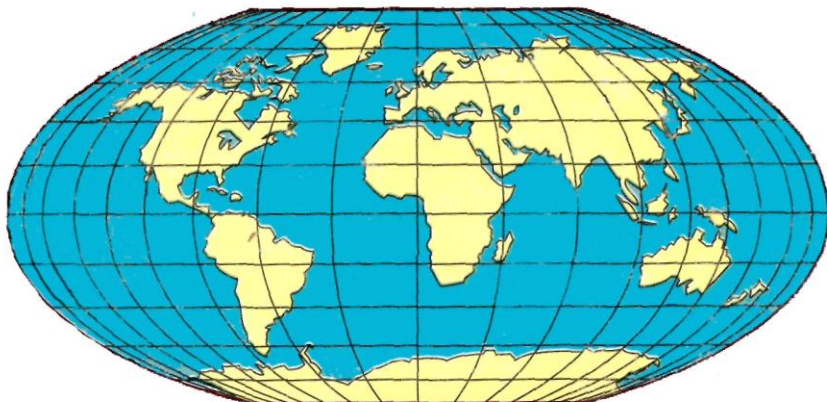


**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI  
Catedra de științe ale naturii și agroecologie**

**Gheorghe Plămădeală**

# **GEOGRAFIA RAMURILOR ECONOMIEI MONDIALE**

**(Suport de curs pentru studenții specialităților geografice și economice)**



**Bălți, 2013**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI  
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE**

**Gheorghe PLĂMĂDEALĂ**

**GEOGRAFIA RAMURILOR  
ECONOMIEI MONDIALE**

**(Suport de curs pentru studenții specialităților geografice și economice)**

**Bălți**  
*Presă universitară bălțeană*  
**2013**

CZU 911.3:339 (075.8)

P 70

Recomandat pentru editare de Consiliul Facultății de Științe ale Naturii și Agroecologie,  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Plămădeală, Gheorghe

Geografia ramurilor economiei mondiale (suport de curs pentru studenții specialităților geografice și economice) / Gheorghe Plămădeală. – Bălți: Presa Universitară Bălțeană (Tipografia USB), 2013, - 212 p.

ISBN 978-9975-50-112-5

100 ex.

911. 3:339 (075.8)

Lucrarea prezintă un curs de prelegeri dedicate structurii economiei mondiale și stării contemporane a principalelor ei ramuri. Este bogat ilustrată cu scheme, hărți și tabele ce conțin cele mai recent disponibile date statistice.

Este destinată studenților ce își fac studiile la specialitățile geografice și economice, dar poate fi utilizată și de profesorii de geografie din licee.

Referenți: **Ala Trusevici**, conferențiar universitar, doctor în economie;  
**Vasile Buzdugan**, conferențiar universitar, doctor în biologie;  
**Nina Mihalache**, profesor de geografie, grad didactic I;  
**Grigore Rusu**, profesor de geografie, grad didactic II.

Redactor literar și tehnoredactare: **Liliana Evdochimov**

Tiparul: *Tipografia Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți*

© *Universitatea de Stat „Alec Russo”, Gheorghe Plămădeală, 2013*

ISBN 978-9975-50-112-5

## CUPRINS

INTRODUCERE . . . . .	5
ECONOMIA MONDIALĂ ȘI STRUCTURA EI . . . . .	7
1. Noțiune de economie mondială. Etapele formării și ciclurile dezvoltării ei . . . . .	7
2. Diviziunea internațională a muncii și integrarea ei regională . . . . .	9
3. Factorii de repartizare teritorială a forțelor de producție . . . . .	12
4. Structura teritorială și ramurală a economiei mondiale . . . . .	15
GEOGRAFIA RESURSELOR ENERGETICE ȘI ENERGETICII MONDIALE . . . . .	18
1. Structura, dezvoltarea și amplasarea energeticii mondiale . . . . .	18
2. Geografia industriei carbonifere . . . . .	20
3. Geografia industriei petrolului . . . . .	24
4. Geografia industriei mondiale a gazelor naturale . . . . .	29
5. Combustibilii nucleari. Resursele hidroenergetice . . . . .	35
6. Tipurile de stații electrice. Geografia industriei energiei electrice mondiale . . . . .	38
7. Resursele alternative de energie. Perspectiva folosirii lor . . . . .	46
GEOGRAFIA RESURSELOR METALURGICE ȘI A METALURGIEI MONDIALE . . . . .	50
1. Geografia siderurgiei mondiale . . . . .	50
1.1. <i>Geografia zăcămintelor și extragerii materiilor prime pentru siderurgie</i> . . . . .	50
1.2. <i>Procesele metalurgice din siderurgie și structura ei teritorială</i> . . . . .	57
2. Geografia metalurgiei neferoaselor . . . . .	66
2.1. <i>Metalurgia neferoaselor tradiționale</i> . . . . .	66
2.2. <i>Metalurgia metalelor prețioase</i> . . . . .	77
INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI . . . . .	81
1. Industria utilajului și echipamentului tehnic industrial . . . . .	81
2. Industria electronică și electrotehnică . . . . .	82
3. Industria constructoare de mașini agricole . . . . .	85
4. Geografia industriei mondiale a construcției mașinilor de transport . . . . .	86
4.1. <i>Industria de automobile</i> . . . . .	87
4.2. <i>Industria de construcție a navelor maritime</i> . . . . .	90
4.3. <i>Industria mijloacelor de transport feroviar</i> . . . . .	91
4.4. <i>Industria aeronautică</i> . . . . .	92
GEOGRAFIA INDUSTRIEI CHIMICE MONDIALE . . . . .	95
1. Caracteristica generală a industriei chimice . . . . .	95
2. Ramurile industriei chimice de bază . . . . .	97
3. Ramurile industriei chimiei organice . . . . .	101

4. Alte ramuri ale industriei chimice .....	105
GEOGRAFIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIE ȘI A INDUSTRIEI DE CONSTRUCȚIE .....	108
1. Geografia amplasării și extracției materialelor de construcție naturale	108
2. Industria materialelor de construcție .....	111
GEOGRAFIA RESURSELOR FORESTIERE MONDIALE ȘI A INDUSTRIEI FORESTIERE .....	117
1. Resursele forestiere ale Terrei. Repartizarea teritorială și importanța lor	117
2. Industria de exploatare forestieră și de prelucrare a lemnului .....	120
GEOGRAFIA AGRICULTURII MONDIALE .....	126
1. Importanța, tipurile, structura și factorii de dezvoltare teritorială a agriculturii .....	126
2. Resursele funciare ale Terrei. Aspectele teritoriale. Revoluția verde și importanța ei .....	129
3. Fitotehnia – sectorul principal al agriculturii .....	131
3.1. Creșterea culturilor cerealiere .....	131
3.2. Creșterea culturilor legumicole .....	135
3.3. Creșterea culturilor tehnice .....	137
3.4. Creșterea culturilor permanente .....	144
4. Zootehnia mondială. Particularitățile dezvoltării în diferite regiuni ..	149
5. Pescuitul și vânatul. Importanța, tipurile și aspectele regionale .....	156
GEOGRAFIA INDUSTRIEI UȘOARE ȘI ALIMENTARE .....	160
1. Industria ușoară .....	160
2. Industria alimentară .....	168
TRANSPORTURILE ȘI COMUNICAȚIILE .....	179
1. Caracteristica generală a transporturilor și a căilor de comunicație ...	179
2. Transportul pe uscat .....	182
2.1. Transportul feroviar .....	182
2.2. Transportul rutier .....	186
3. Transportul pe apă .....	191
3.1. Transportul maritim .....	191
3.2. Transportul fluvial .....	197
4. Transportul aerian .....	198
5. Transportul special .....	201
5.1. Transportul prin conducte .....	201
5.2. Transportul prin cablu .....	203
5.3. Telecomunicațiile .....	204
RELAȚIILE ECONOMICE INTERNAȚIONALE .....	206
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....	211

## INTRODUCERE

Prezentul suport de curs este dedicat *geografiei economice ramurale*, uneia dintre cele patru subdiviziuni de bază ale geografiei economice.

*Geografia economică ramurală* se ocupă cu studierea repartizării și evoluției diferitor ramuri ale economiei mondiale în lumea contemporană, precum și cu posibilitatea modificărilor ce pot avea loc în această repartizare.

Poziția acestei subdiviziuni în cadrul geografiei economice este indicată în schema de mai jos.

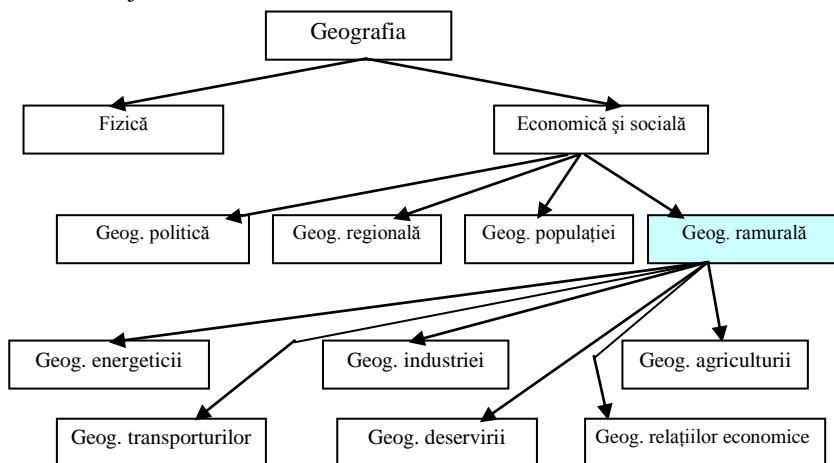


Fig. 0.1. Schema generală a structurii geografiei economice

Cursul dat conține, în primul rând, informații generale despre economia mondială, etapele formării și structura ei. Din ramurile economiei mondiale sunt descrise geografia energeticii, geografia metalurgiei contemporane, geografia industriei constructoare de mașini, geografia industriei chimice, geografia industriei de construcții, geografia industriei de prelucrare a lemnului, geografia agriculturii, geografia transporturilor și telecomunicațiilor, precum și relațiile economice internaționale.

Pentru fiecare ramură, în prim plan, sunt indicate sursele de materii prime utilizate și rezervele de care dispune la momentul omienirea, precum și durata de timp după care aceste resurse vor fi complet epuizate. Se descriu nu numai particularitățile amplasării în spațiu ale fiecărei ramuri, ci și cum a evoluat această amplasare pe parcursul jumătății a doua a secolului XX și începutul secolului XXI. Afară de aceasta, sunt abordate problemele cu care se confruntă fiecare ramură în condițiile actuale de instabilitate economică.

Lucrarea este bogat ilustrată cu scheme, hărți și tabele. Ultimele conțin informații statistice cât mai posibil recente.

Materialul ilustrativ trebuie studiat cu atenție, deoarece, din considerente de reducere a spațiului, în el se conține uneori mai multă informație decât în textul de bază.

În unele cazuri, pentru a înțelege mai bine materialul expus, e posibil să fie necesar de a consulta și alte izvoare, în același rând, notele de curs editate de autor în anul 2009.

Suportul este destinat, în primul rând, studenților ce își fac studiile la specialități geografice, unde un asemenea curs este inclus în planurile de studii. El poate fi utilizat și de studenții specialităților economice, unde se studiază cursul de geografie a economiei mondiale.

Autorul aduce cele mai sincere mulțumiri colegilor de catedră, în primul rând, domnului Vasile Buzdugan, pentru observațiile și sugestiile făcute, sugestii care au contribuit la îmbunătățirea conținutului lucrării.

# I. ECONOMIA MONDIALĂ ȘI STRUCTURA EI

## 1. NOȚIUNE DE ECONOMIE MONDIALĂ. ETAPELE FORMĂRII ȘI CICLURILE DEZVOLTĂRII EI

**Economia mondială** reprezintă totalitatea economiilor naționale ale țărilor lumii, legate între ele prin relații economice interstatale, bazate pe diviziunea internațională a muncii.

A început a se forma după *Marile descoperiri geografice* și evoluția ei a trecut prin patru etape: *de apariție, de constituire, de dezvoltare în larg sau expansiune și de dezvoltare în adâncime sau integrare.*

### Etapele dezvoltării economiei mondiale

**Etapa de apariție** cuprinde secolele XVI-XVII. Se caracterizează prin:

- dezvoltarea destul de rapidă a agriculturii;
- creșterea populației;
- descoperirea lumii de către europeni;
- începe formarea sistemului colonial;
- dezvoltarea destul de rapidă a comerțului dintre diferite state și dintre metropole și colonii.

**Etapa de constituire** revine secolelor XVIII-XIX. Specific pentru ea este că:

- are loc revoluția industrială;
- se formează, practic, sistemul colonial;
- apare industria ca ramură a economiei;
- apare piața mondială de mărfuri;
- are loc divizarea internațională a muncii, în rezultatul căreia diferite regiuni ale lumii se specializează în producerea anumitor tipuri de mărfuri.

**Etapa de dezvoltare în larg sau de expansiune** corespunde primei jumătăți a secolului XX. La etapa dată:

- industria pătrunde, practic, în toate regiunile lumii;
- capitalismul liberei concurențe se transformă în imperialism;
- apar marile monopoluri;
- se extinde exportul de capital;
- apare lagărul socialist, care face încercarea de a diviza economia mondială în două părți, mai mult sau mai puțin autonome, încercare care, până la urmă, a eșuat.

**Etapa de dezvoltare în adâncime sau integrare** corespunde cu jumătatea a doua a secolului XX. La această etapă are loc:

- revoluția tehnico-științifică în toate domeniile economiei;
- se formează uniunile economice internaționale;
- inițial se dezvoltă și are succese considerabile sistemul socialist, care, mai târziu, intră într-o criză acută și apoi dispare;
- se destramă sistemul colonial și începe industrializarea fostelor colonii;
- apar noile țări industrial dezvoltate din Asia (dragonii asiatici).



### Tipurile de economii ce au succedat pe parcursul dezvoltării societății umane

În istoria economiei mondiale pot fi diferențiate trei tipuri de economie, care, în principiu, formează trei etape consecutive de dezvoltare a economiei mondiale contemporane și anume: *economia agrară*, *economia industrială* și *economia postindustrială*.

- **Economia agrară** a dominat până în secolele XVIII-XIX. În toate țările lumii majoritatea covârșitoare a populației era ocupată în agricultură. Celelalte ramuri aveau o importanță redusă.
- **Economia industrială** a apărut în jumătatea a doua a secolului XIX și s-a stabilizat în prima jumătate a secolului XX. O astfel de economie aveau țările Europei de Vest, Americii de Nord, Japonia, fosta Uniune Sovietică, majoritatea țărilor din Europa de Est etc. Cea mai mare parte a populației în țările date lucra în industrie. Paralel țărilor cu economie industrială existau multe state cu economie agrară, mai ales fostele colonii.
- **Economia postindustrială** apare în jumătatea a doua a secolului XX în țările Europei de Vest și Americii de Nord (Marea Britanie, Suedia, Franța, Germania, Italia, Elveția, Spania, SUA, Canada, Australia etc.). Are loc creșterea rapidă a populației ocupate în sfera neproductivă, mai ales, a sferei oamenilor de afaceri (companii de deservire tehnică, de marketing, reclamă, de consultații, lucrători bancari, lucrători științifici etc.).

### Ciclurile de dezvoltare a economiei mondiale

Dezvoltarea economiei mondiale decurge în cicluri. Ciclurile economice sunt niște oscilații repetate ale activismului economic, care determină dinamica evoluției economiei.

Ciclurile se împart după diferite criterii, principalele fiind dimensiunile și durata lor.

După durată ele pot fi: *sezoniere*, *anuale*, *multianuale de durată scurtă*, *multianuale de durată medie*, *multianuale de durată mare* etc.

Fiecare ciclu are o *fază de creștere* (A), urmată de alta de scădere (sau stagnare) (B).

După 1770 în istoria dezvoltării economiei mondiale au avut loc 5 cicluri de durată mare și anume:

- **ciclul I (anii 1770-1840)** – se caracterizează prin desfășurarea primei revoluții industriale (a aburilor și cărbunelui) ceea ce a adus la apariția mașinii cu aburi, dezvoltarea industriei textile, dezvoltarea siderurgiei și a industriei constructoare de mașini, construirea canalelor etc.;
- **ciclul II (anii 1840-1890)** – se caracterizează prin dezvoltarea rapidă a industriei carbonifere, metalurgiei, industriei constructoare de mașini, precum și construirii intensive de căi ferate;
- **ciclul III (anii 1890-1940)** – se caracterizează prin dezvoltarea industriei energiei electrice, industriei constructoare de mașini grele, construirea a navelor, chimiei de bază etc. Începe cea de a doua revoluție industrială (a electricității și petrolului);

- **ciclul IV (anii 1940-1980)** – se finalizează cea de a doua revoluție industrială ceea ce aduce la dominarea industriei constructoare de mașini, industriei electronice, chimiei organice etc.;
- **ciclul V (după anul 1980)** – capătă amploare a treia revoluție industrială (a microprocesoarelor și ingineriei genelor), care a început în anii 1971-1973 și care a plasat pe locul dominant electronica, tehnica laser, biotehnologia și ramurile chimiei fine.

## 2. DIVIZIUNEA INTERNAȚIONALĂ A MUNCII ȘI INTEGRAREA EI REGIONALĂ

O trăsătură specifică a economiei mondiale contemporane este **diviziunea geografică a muncii**, adică specializarea anumitor regiuni și țări în producerea anumitor bunuri materiale sau prestarea anumitor servicii.

Ea poate fi **interregională** sau **internațională**.

- **Diviziunea interregională** a muncii se dezvoltă în cadrul țărilor mari și stă la baza formării în cadrul lor a raioanelor economice.
- **Diviziunea internațională** a muncii se dezvoltă în cadrul diferitor grupuri de țări. Ea constă în specializarea unor state în producerea anumitor bunuri materiale și efectuarea ulterioară a schimbului cu aceste bunuri între ele. Astfel, țările riverane Golfului Persic se specializează în extragerea petrolului și în industria petrochimică, țările ecuatoriale – în producerea cafelei, cacao, bananelor, ananasului etc.

Acele ramuri ale economiei unei țări, producția cărora este predestinată în marea ei majoritate exportului, se numesc **ramuri de specializare internațională**. Astfel, ramura de specializare internațională pentru Brazilia este creșterea arborelui de cafea, pentru Sri Lanka – creșterea arbustului de ceai, pentru Republica Moldova – producerea legumelor, fructelor, vinului.

Diviziunea muncii duce la ridicarea productivității muncii, sporirea cantității de bunuri materiale produse și la îmbunătățirea calității lor. La diviziunea muncii contribuie atât *factorii naturali*, cât și cei *social-politici*.

**Factorii naturali**, cum ar fi: **clima, solul, subsolul, relieful** ș. a., au importanță majoră în specializarea anumitor regiuni și țări, deoarece nu se pot crește banane în tundră și reni în savană sau să se extragă petrol acolo unde el lipsește.

**Factorii social-politici**, la care aparțin: **nivelul de dezvoltare, starea politică, structura economiei** ș. a., se manifestă ceva mai indirect în diviziunea muncii. Astfel, arborele de cafea nu este cultură braziliană. El a fost adus acolo de coloniști din Africa. Condițiile climaterice au permis, iar cele politice și economice (dependența Braziliei de Portugalia) au făcut ca acest arbore să devină cultură de specializare internațională a țării date. Același lucru se poate spune despre specializarea Uzbekistanului în creșterea bumbacului.

Aprofundarea proceselor de diviziune internațională determină un schimb tot mai intens de mărfuri dintre țările specializate. Are loc apropierea, unirea economiilor unor țări și regiuni.

*Acest proces de unire și apropiere treptată a economiilor diferitor state a fost numit **integrare economică internațională**.*

În rezultatul proceselor de integrare au apărut **uniuni internaționale de integrare**. Cele mai importante uniuni de acest tip sunt:

1. **Uniunea Europeană (UE)**. În prezent în această uniune intră **28 state** cu o populație de circa **506 milioane** oameni (2012) și anume: Austria, Belgia, Croația, Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburg, Marea Britanie, Olanda, Portugalia, Spania, Suedia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Ungaria, Slovacia, Slovenia, Cehia, România, Bulgaria, Cipru și Malta. **Obiectivele Uniunii Europene** sunt următoarele:

- promovarea progresului economic și social prin crearea unei regiuni fără frontiere;
- întărirea coeziunii economice și sociale; realizarea unității economice și monetare;
- stabilirea unei politici externe și de securitate comună;
- promovarea drepturilor și a intereselor cetățenilor statelor membre prin introducerea unei cetățenii a Uniunii;
- dezvoltarea colaborării în probleme de politică și justiție.

Are structuri supranaționale. Sediul se află în orașul Bruxelles, Belgia.

2. **Acordul Nord-American pentru Comerțul Liber (NAFTA)**. (North-American Free Trade Agreement). A fost *fondată* în ianuarie 1988. Acordul a intrat în vigoare de la 1 ianuarie 1989.

Este *formată* din trei state: SUA, Canada și Mexic cu o populație totală de 465 milioane locuitori (2012). Sediul în orașul Washington, SUA.

**Obiectivele** principale: eliminarea treptată a aproape tuturor restricțiilor privind comerțul și investițiile dintre cele trei țări.

3. **Asociația Națiunilor din Asia de Sud-Est (ASEAN)**. (Association of South East Asian Nations).

*Fondată* în 1967. Sediul la Jakarta, Indonezia. **Membri:** Brunei, Cambodgia, Filipine, Indonezia, Laos, Malaysia, Myanmar, Singapore, Thailanda, Vietnam. Populația – 607 mil. locuitori.

Are *scopul* de a accelera progresul economic, a asigura stabilitatea în regiune și de a promova cooperarea între țările membre.

4. **Cooperarea Economică Asia Pacific (APEC)**. (Asia Pacific Economic Cooperation). *Fondată* în 1989 ca forum consultativ ale țărilor membre ale ASEAN și ale partenerilor lor din Pacific.

În prezent această grupare număra *peste 25 state*, printre care, în afară de membrii de bază, fac parte Australia, Canada, Republica Populară Chineză, Republica Coreea, Japonia, Noua Zeelandă, Papua Noua Guinee, Peru, Rusia, SUA, Mexic, India, Pakistan, Columbia, Chile și Taiwan.

**Scopurile** grupării – promovarea cooperării economice multilaterale, mai ales, în domeniul comerțului și al investițiilor.

5. **Asociația Latino-Americană de Integrare (ALADI).** *Fondată* în 1980. Sediul în Montevideo, Uruguay. *Include* 11 state (Argentina, Bolivia, Brazilia, Chile, Columbia, Ecuador, Mexic, Paraguay, Peru, Uruguay, Venezuela) cu o populație totală de 511,6 milioane locuitori.

Are ca scop promovarea comerțului între statele membre și crearea unei zone de comerț preferențial prin acordarea de preferințe tarifare regionale.

6. **Grupul Rio.** *Fondat* în 1987. Sediul la Rio de Janeiro.

*Membri:* Argentina, Bolivia, Chile, Columbia, Ecuador, Mexic, Nicaragua, Paraguay, Peru, Trinidad și Tobago, Uruguay, Venezuela.

*Obiective:* consolidarea democrației, combaterea corupției și a producerii drogurilor, crearea până în 2050 a unei zone de comerț liber al Americii Latine.

7. **Piața Comună Sudică (MERCOSUR).** *Fondată* în martie 1991. Sediul la Montevideo, Uruguay.

*Membri:* Argentina, Brazilia, Paraguay, Uruguay. *Membri asociați* sunt: Chile și Bolivia.

Are drept *obiective* principale: integrarea economică a țărilor membre prin circulația liberă de mărfuri și servicii, stabilirea unui tarif extern comun și adoptarea unei politici comerciale comune.

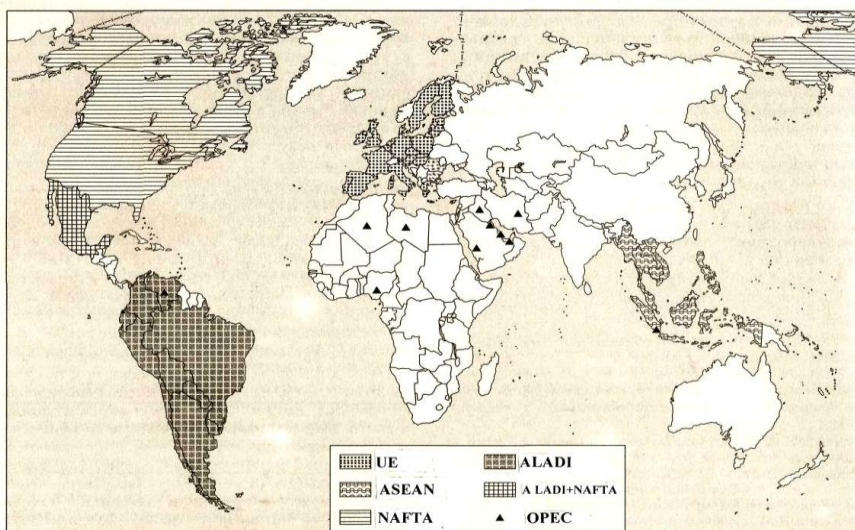


Fig. 1.1. *Principalele uniuni economice de integrare din lume*  
(după V. P. Maksakovskii, 2008)

8. **Comunitatea Statelor Independente (CSI).** *Fondată* în 1991. Sediul în orașul Minsk, Belarus. *Membri* – 12 foste republici ale Uniunii Sovietice: Armenia, Azerbaidjan, Belarus, Georgia, Kazahstan, Kârgâzstan, Moldova, Rusia, Tadjikistan, Turkmenistan, Ucraina, Uzbekistan.

Așa cum această organizație a fost gândită din start ca o prelungire a fostei Uniuni Sovietice, eficacitatea ei s-a dovedit a fi foarte joasă. Dispune de un aparat birocratic destul de mare, care lucrează în mai bine de 30 organe de coordonare și consilii interguvernamentale și interstatale, ce iau o sumedenie de decizii care niciodată nu se îndeplinesc. Divergențele politice și economice dintre statele membre sunt mult mai mari decât punctele de convergență.

**9. Cooperarea Economică a Mării Negre.** *Fondată* în 1992. Sediul la Istanbul, Turcia.

*Membri:* Albania, Armenia, Azerbaidjan, Bulgaria, Georgia, Grecia, Moldova, România, Rusia, Turcia, Ucraina.

În calitate de *observatori:* Austria, Egipt, Israel, Italia, Polonia, Slovacia și Tunisia. *Obiective:* consolidarea legăturilor economice între țările membre.

**10. Comunitatea pentru dezvoltarea Sudului Africii (SADC).** (Southern African Development Community). *Fondată* în 1992. Sediul la Gaborone, Botswana.

*Membri:* 12 state din sudul Africii.

*Obiective:* promovarea cooperării și integrării economice pentru crearea unei puternice economii de piață; întărirea solidarității, păcii și securității în regiune.

**11. Comunitatea Economică a Statelor din Africa de Vest (ECCOWAS).** (Economic Community of West African States). *Fondată* în 1975. Sediul la Abuja, Nigeria.

*Membri:* Benin, Burkina Faso, Capul Verde, Cote d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guineea, Guineea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

*Obiective:* promovarea cooperării și dezvoltarea activităților economice, sociale și culturale, în special, în domeniul industriei, agriculturii, comerțului, transportului, energiei, comunicațiilor, informaticii și culturii.

**12. Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol (OPEC).** (Organization of the Petroleum Exporting Countries). *Fondată* în 1968. Sediul la Viena, Austria.

*12 membri:* Algeria, Arabia Saudită, Emiratele Arabe Unite, Ecuadorul (a revenit în organizație după 15 ani de absență), Indonezia, Irak, Iran, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar, Venezuela.

*Obiective:* unificarea și coordonarea strategiilor țărilor membre în domeniul petrolului și apărarea intereselor lor în general.

### 3. FACTORII DE REPARTIZARE TERITORIALĂ A FORȚELOR DE PRODUCȚIE

Asupra repartizării forțelor de producție în cadrul unei țări sau grupe de țări influențează *factorii naturali, factorii socio-economici și progresul tehnico-științific.*

La **factorii naturali** aparțin: *ășezarea geografică, teritoriul, resursele de materii prime, clima, solurile, relieful, resursele acvatice, resursele vegetale* etc.

*Ășezarea geografică* a unui stat față de alte state poate fi: *centrală, periferică, cu sau fără ieșire la mare, cu vecini favorabili sau nu* ș. a.

- **Așezarea centrală** este cea mai convenabilă. Aceasta înseamnă că țara este situată în partea centrală a regiunilor lumii bine dezvoltate din punct de vedere economic. O astfel de așezare au statele din centrul Europei, cum ar fi: Germania, Elveția, Cehia, Slovacia, Ungaria etc.
- **Așezarea periferică** înseamnă localizarea statului departe de principalele zone bine dezvoltate economic. O astfel de așezare au: Mongolia, majoritatea statelor africane, regiunile nord-estice ale Rusiei, cele de nord-vest ale Chinei etc. Fiind situate departe de regiunile economice dezvoltate, economia lor proprie se dezvoltă foarte încet.
- **Ieșirea la mare.** Din punct de vedere economic statele ce au **ieșire directă la mare** se află într-o situație mai avantajoasă decât **cele fără ieșire la mare**, deoarece ele pot efectua legături comerciale directe, fără a tranzita teritoriul străine și fără a fi supuse pericolului apariției unor restricții de natură atât economică, cât și politică.
- **Vecinii.** Dacă țara are vecini economici bine dezvoltați, atunci aceasta are impact manifestă pozitiv asupra economiei, stimulând dezvoltarea ei. Este cunoscut faptul că cele mai mari centre industriale ale Canadei sunt amplasate de-a lungul zonei de frontieră cu SUA, aceasta datorându-se nu numai condițiilor naturale, ci și legăturilor economice strânse dintre ambele țări.

Factorul **teritorial** se manifestă prin **suprafața țării** și **forma teritoriului**. După suprafață, țările pot fi **mari** sau **mici**.

În statele **mari** se păstrează mai mult timp formele extensive de economie, este mai frecventă gigantomania, infrastructura se formează mai greu (Rusia).

În țările **mici**, manevrele de repartizare a forțelor de producție sunt reduse. Economia se poate dezvolta numai pe cale intensivă.

După formă, teritoriul statelor poate fi **compact** sau **întins**.

Majoritatea statelor din vestul, centrul și estul Europei au teritorii compacte, pe când Norvegia, Vietnam, Japonia, Chile – întinse.

**Resursele de materii prime** tot timpul au avut și continuă să aibă o influență destul de mare asupra amplasării forțelor de producție.

- Depinde direct de acest factor amplasarea întreprinderilor industriei extractive și de înobilare care pot fi construite doar în regiunile unde există zăcăminte de materie primă.
- Acest factor determină amplasarea unor întreprinderi metalurgice, petrochimice ș.a.
- Mai puțin dependente de baza de materii prime sunt ramurile „nivelurilor superioare” (industria constructoare de mașini, industria chimiei fine, industria ușoară), amplasarea cărora depinde mai mult de prezența resurselor calificate de muncă și piața de desfacere.

Prezența resurselor de materie primă **nu întotdeauna determină dezvoltarea forțelor de producție**. Astfel, cea mai mare parte a zăcămintelor de cărbune din Bazinul Tungus și din Bazinul Taimâr, din motive economice, rămân neexploatate.

**Clima, solurile, relieful, resursele acvatice și cele vegetale** au o importanță covârșitoare în amplasarea diferitor ramuri ale **agriculturii**, ele determinând nu numai varietățile de plante și animale crescute, ci și productivitatea muncii. Este clar că costul producerii aceleiași cantități de grâu în Moldova este mai mic decât în Belarus.

Aceste condiții influențează și asupra repartizării anumitor ramuri ale **industrii și transporturilor**.

Astfel, *întreprinderile siderurgice* sunt construite în apropierea râurilor sau lacurilor cu apă dulce. Același lucru se poate spune și despre *centrale termoelectrice* de capacitate mare.

*Construirea drumurilor* este mai accesibilă în regiunile de câmpie decât în regiunile muntoase, iar râurile și lacurile întotdeauna au servit ca artere importante de transport.

La **factorii socio-economici** aparțin *resursele umane, piața de desfacere și sistemul de transport*.

#### **Populația și resursele umane.**

- Numărul populației, *ca consumator*, pe de o parte, determină volumul și diversitatea producției, iar pe de altă parte, *ca sursă de muncă*, determină numărul și tipul de agenți economici ce pot activa în anumite regiuni.
- Unele ramuri ale agriculturii (cultivarea bumbacului, tutunului, trestiei de zahăr, orezului, culturilor citrice) și industriei (textilă, de confecții) se pot dezvolta mai bine în regiunile cu o cantitate suficientă de *brațe de muncă ieftine și nu atât de calificate*.
- Alte ramuri, cum ar fi: industria electronică, utilajului industrial, constructoare de avioane etc., cer *brațe de muncă de calificare înaltă*.

**Piața de desfacere** influențează asupra repartizării atât a ramurilor agriculturii, cât și a industriei.

- Vităritul de lapte este dezvoltat preponderent în apropierea și în cadrul marilor regiuni industriale, unde produsele lactate sunt foarte solicitate. Amintim de vestitul „brâu de lapte” din SUA, amplasat în zona industrială de nord-est a țării.
- Creșterea bovinelor pentru carne se practică în regiunile situate mai departe de consumator, adică mai departe de marile orașe și regiuni cu o populație mai densă.
- Producția acidului sulfuric este organizată în centrele mari industriale, unde această substanță este utilizată, deoarece transportarea ei la distanțe mari este foarte dificilă.
- În zonele de consum se plasează cea mai mare parte a întreprinderilor industriei ușoare și alimentare, deoarece acolo produsele acestor ramuri (haine, încălțăminte, paste făinoase, produse din carne, produse lactate) sunt cele mai solicitate.

**Sistemul de transport** are o influență deosebită asupra amplasării diferitor întreprinderi industriale și agricole. Cele mai multe forțe de producție sunt locali-

zate lângă căile de comunicație, pe litoralul mărilor, pe malul râurilor, de-a lungul căilor ferate, conductelor petroliere etc.

**Progresul tehnico-științific** a modificat întrucâtva influența factorilor enumerați anterior, mai ales a celui natural și de materii prime.

Dacă în trecut întreprinderile metalurgice erau localizate în bazinele de cărbune sau unde era minereu, apoi în prezent multe din ele se construiesc în porturi, unde materia primă este adusă de la distanțe enorme cu nave de mare tonaj.

Datorită progresului științei și tehnicii (introducerii irigației, noilor rase de animale și soiuri de plante, tehnologiilor avansate de cultivare și creștere etc.) mai puțin dependentă de factorii naturali a devenit chiar și agricultura.

Revoluția tehnico-științifică (RTȘ) a făcut posibilă exploatarea unor resurse minerale, care, în trecut, nu putea fi efectuată fie din cauza condițiilor geologice, fie din cauza componenței reduse a minereului respectiv.

Multe centre industriale apărute în condiții climaterice extreme, cum ar fi cele situate mai la nord de cercul polar, în zonele aride de pustiu, în condițiile înghețului persistent cu ierni foarte aspre etc., se datorează anume RTȘ.

#### 4. STRUCTURA TERITORIALĂ ȘI RAMURALĂ A ECONOMIEI MONDIALE

Există mai multe modele de **divizare teritorială** a economiei mondiale: **bipolară, tripolară și multipolară**.

Cea mai simplă împărțire este cea **bipolară**, conform căreia economia mondială este divizată în state **Nordice** și **Sudice**.

La cele **Nordice** aparțin țările economic dezvoltate din America de Nord și Europa, precum și Japonia.

La cele **Sudice** aparțin statele din America Latină, Africa și Asia.

Divizarea **tripolară** a economiei mondiale este tratată în **două variante**. Conform **primei variante**, economia mondială se împarte în *economia statelor înalt dezvoltate*, *economia statelor în curs de dezvoltare* și *economia statelor în tranziție*.

Tabelul 1.1. Ponderele celor 3 grupe de state în PIB-ul mondial (valoarea PPC)

Grupele de state	Ponderele în PIB, %		
	1990	1995	2000
Statele înalt dezvoltate	59,3	53,8	52,7
Statele în curs de dezvoltare	32,6	41,4	40,3
În același rând China	6,6	9,7	10,5
Statele cu economia în tranziție	8,1	4,8	7,0

Conform **variantei a doua de diviziune tripolară**, economia mondială se împarte în **Centru, Periferie și Semiperiferie**.

**Centrul** cuprinde 25-30 de țări înalt dezvoltate care se află în avangarda Revoluției Tehnico-Științifice și care au trecut la economia postindustrială. Ele produc peste 50% din PIB-ul mondial (valoarea PPC), valoarea nominală fiind mult mai mare.



În componența *Periferiei* intră circa 100 de state în curs de dezvoltare cu o economie preponderent agrară sau parțial industrială, unde RTȘ aproape că nu s-a manifestat. Nucleul acestei grupe este format din statele cu cea mai slabă economie.

*Semiperiferia* cuprinde țările cu economia industrială. Aici aparțin statele capitalismului mediu dezvoltat din Asia, America Latină și Africa, precum și țările noi industriale din Asia de Sud-Est și cele exportatoare de petrol din Orientul Apropiat. Tot la această grupă aparțin și unele state în tranziție la economia de piață.

Diviziunea *multipolară* a economiei mondiale este, de asemenea, tratată diferit. Mai reușită se consideră împărțirea ei în 10 centre de bază, care au în componența lor fie grupuri de state, fie state aparte. Componența și ponderea acestor centre în economia mondială sunt indicate în figura 1.2.

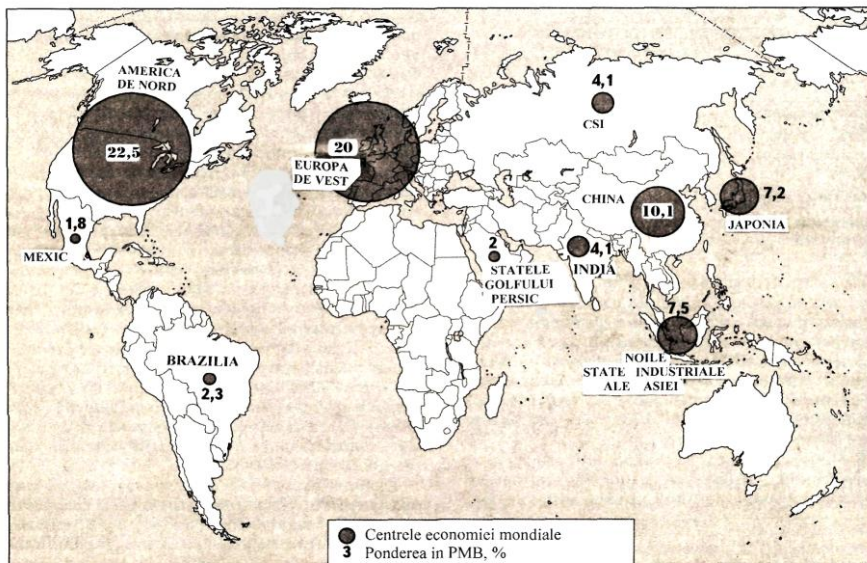


Fig. 1.2. Cele 10 centre ale economiei mondiale (după V. P. Maksakovskii, 2003)

După cum se observă din desen, cele mai mari centre economice sunt situate în regiunile tradiționale de dezvoltare a industriei. Însă jumătate din ele se află în țările în curs de dezvoltare. Se prognozează că pe viitor rolul lor va crește considerabil.

Din punct de vedere al rezultatelor activității de producție, economia mondială se împarte în **două grupe de ramuri**: ramurile sferii productive și ramurile sferii neproductive.

La ramurile sferei productive aparțin: *industria, agricultura, transportul și construcțiile*.

La ramurile sferei neproductive aparțin: *învățământul, știința, medicina, turismul, comerțul, serviciile comunale, activitatea financiară* etc.

Din **ramurile sferei productive**, cea mai mare importanță o are **industria**. După caracterul producției, ea se împarte în: *extractivă, energetică și de prelucrare*.

*Industriei extractive* îi revin 7% din volumul producției industriale mondiale. În cadrul ei deosebim industria:

- carboniferă – 1,4%;
- de petrol și gaze – 4,6%;
- de minereuri – 1%.

*Industriei energetice* îi revin ceva mai mult de 7% din volumul producției industriale. Această ramură se ocupă cu:

- producerea energiei electrice;
- producerea energiei termice;
- producerea gazului artificial.

*Industriei de prelucrare* îi revine cea mai mare parte a producției industriale – peste 85%. În cadrul ei se deosebesc: *industria grea, industria ușoară și alimentară, industria forestieră și de prelucrare a lemnului*, fiecare din ele având în componența sa diferite ramuri.

*Tabelul 1.2. Structura industriei de prelucrare și ponderea fiecărei ramuri în producția industrială globală*

<b>A. Industria grea – 62%</b>	<b>B. Industria ușoară și alimentară – 23%</b>	<b>C. Industria forestieră și de prelucrare a lemnului</b>
a. Metalurgică – 7% b. Constructoare de mașini – 40% c. Chimică – 15%	a. Textilă – 5% b. Confecții – 3% c. Pielăriei și încălțămintei – 1% d. Alimentară – 14%	a. Forestieră b. De prelucrare a lemnului

Sursa: Макасовский В.П. *Географическая картина мира*, Москва, 2006, pag. 198.

*Tabelul 1.3. Structura agriculturii*

<b>Fitotehnie</b>	<b>Zootehnie</b>	<b>Pescuit și vânat</b>
a. Creșterea cerealelor b. Creșterea culturilor tehnice c. Creșterea culturilor multianuale d. Creșterea legumelor e. Creșterea culturilor furajere	a. Creșterea bovinelor și bubalinelor b. Creșterea ovinelor și caprinelor c. Creșterea porcinelor d. Avicultura e. Apicultura f. Sericicultura	a. Vânatul b. Piscicultura c. Pescuitul în mări și oceane

*Tabelul 1.4. Structura transportului mondial*

<b>Terestru</b>	<b>Acvatic</b>	<b>Aerian</b>	<b>Special</b>
a. Feroviar b. Rutier	a. Fluvial b. Maritim		a. Prin conducte b. Prin fire c. Prin unde electromagnetice

## II. GEOGRAFIA RESURSELOR ENERGETICE ȘI ENERGETICII MONDIALE

### 1. STRUCTURA, DEZVOLTAREA ȘI AMPLASAREA ENERGETICII MONDIALE

Energetica este formată din două subramuri:

- prospecțiunea, explorarea, *dobândirea* și transportarea *surselor de energie primară*;
- *producerea energiei secundare*, obținută prin folosirea energiei primare.

Drept *surse de energie primară* pot servi: energia musculară, lemnele și resturile organice, apa căzătoare, vântul, cărbunele, petrolul, gazele naturale, elementele radioactive etc.

Raportul dintre sursele energetice primare folosite formează **bilanțul energetic**. Pe parcursul dezvoltării omenirii, bilanțul energetic a suferit schimbări esențiale. Aceasta se vede din tabelul 2.1.

*Tabelul 2.1. Evoluția bilanțului energetic mondial (în %)*

Anul	Tipul de combustibil folosit							
	Forța musculară	Resturi organice	Lemn	Energia apei	Cărbune	Petrol	Gaze naturale	Energia atomică
2011	-	Renovabile – 1,6		6,4	30,3	<b>33,1</b>	23,7	4,9
1994	-	-	-	6	28	<b>37</b>	23	6
1976	-	-	-	6	33	<b>42</b>	18	1
1935	-	15	6	6	<b>55</b>	15	3	-
1910	-	16	15	3	<b>63</b>	3	-	-
1500	10	20	<b>70</b>	-	-	-	-	-
2000 î. H.	<b>70</b>	25	5	-	-	-	-	-
600 mii î. H.	<b>100</b>	-	-	-	-	-	-	-

Reieșind din schimbarea bilanțului energetic, putem afirma că în dezvoltarea generală a energeticii mondiale se pot deosebi patru perioade principale.

**Prima perioadă** a durat până la sfârșitul secolului al XVIII-lea, când *combustibilul principal era lemnul*. Din el se obținea mangal, folosit în metalurgie. În calitate de surse de energie mecanică serveau motoarele de apă, motoarele de vânt și tracțiunea animală.

**Perioada a doua** a durat de la sfârșitul secolului al XVIII-lea până la sfârșitul secolului al XIX-lea. *Principala sursă energetică devine cărbunele de pământ*. Este descoperit procesul de obținere a cocsului, care înlocuiește mangalul în metalurgie. A urmat apoi motorul cu aburi ce a pus baza industriei moderne, el fiind utilizat în diferite procese de producție și transport.

**Perioada a treia** cuprinde sfârșitul secolului al XIX-lea și prima jumătate a secolului al XX-lea. Se caracterizează prin *înlocuirea treptată a cărbunelui cu petrol și gaze naturale*, înlocuire care a demarat rapid după 1920. Motorul cu aburi este înlocuit de cel cu combustie internă și cel electric.

**Perioada a patra** se caracterizează prin apariția energiei nucleare. Începe ea în 1954, odată cu construirea primei stații electrice atomice în orașul submoscovean Obninsk. Are loc revoluția tehnico-științifică. O largă răspândire capătă calculatoarele electronice. Sunt utilizate motoarele cu reacție.

Pe parcursul evoluției societății umane s-a schimbat nu numai bilanțul energetic, ci și **consumul de energie**, care a sporit rapid în secolul al XIX-lea și, mai ales, în secolul al XX-lea. Pe parcursul secolului XX consumul de energie s-a **majorat** la scară mondială de **15 ori**, evidențiindu-se, în primul rând, țările înalt dezvoltate.

În secolul XX energetica mondială a trecut prin patru etape de dezvoltare și anume:

**Prima etapă** cuprinde anii 1900-1910 și se caracterizează prin dominarea cărbunelui în bilanțul energetic al regiunilor industriale (92%). În regiunile agrare, în bilanțul energetic, rolul principal revinea resturilor organice și lemnului.

**Etapa a doua** durează din 1910 până la începutul anilor '50. La începutul etapei, bilanțul energetic al regiunilor industriale era de 80% pentru cărbune, restul revenindu-i petrolului (11%), energiei hidraulice și gazului natural. În regiunile neindustriale sursele energetice de bază continuau a fi resturile organice și, parțial, lemnul.

**Etapa a treia** revine începutului anilor '50 și mijlocului anilor '70. Este perioada petrolului ieftin și a creșterii rapide a ponderii lui în bilanțul energetic mondial (peste 40%).

**Etapa a patra** începe la mijlocul anilor '70 și durează până la sfârșitul secolului trecut. În bilanțul energetic locul de frunte continuă să-i revină petrolului, pe locul doi plasându-se cărbunele, iar pe locul trei – gazele naturale.

Coraportul dintre extragerea și utilizarea resurselor energetice în diferite regiuni ale Pământului este diferită. Aceasta se observă din tabelul ce urmează.

*Tabelul 2.2. Extragerea și folosirea resurselor energetice în diferite regiuni ale lumii contemporane (în %)*

Regiunea	Extragerea	Consumul	Regiunea	Extragerea	Consumul
Mondial	100	100	Africa	6,3	3,1
Europa fără Rusia)	14,5	16,1	America Anglo-Saxonă	23,6	22,6
Asia (fără Rusia)	32,6	46,1	America Latină	6,9	5,2
Rusia	14,0	5,6	Australia, Oceania	2,1	1,3

Cu alte cuvinte, Europa și Asia (fără Rusia) consumă mai multă energie decât produc.

La nivel de state, principalii producători și consumatori de energie sunt indicați în tabelul de mai jos.

*Tabelul 2.3. Principalii producători și consumatori de energie din lume în anul 2003*

Produc energie				Consumă energie			
Țara	%	Țara	%	Țara	%	Țara	%
SUA	16,7	Iran	2,7	SUA	24,1	Germania	3,4
Rusia	11,6	India	2,6	China	12,1	Canada	3,0
China	11,4	Australia	2,5	Rusia	6,9	Franța	2,3
Arabia Saudită	5,4	Norvegia	2,5	Japonia	5,2	M. Britanie	2,3
Canada	4,3	M. Britanie	2,4	India	3,5	R Coreea	2,2

Sursa: Т.И. Горкина, 2008, pag. 12 -13.

## 2. GEOGRAFIA INDUSTRIEI CARBONIFERE

Cărbunile reprezintă o rocă sedimentară organogenă, provenită din acumulări de resturi de plante, transformate chimic în scoarța terestră la început sub acțiunea microorganismelor anaerobe, iar apoi sub influența preponderentă a temperaturilor și presiunilor înalte. În rezultatul acestor procese, resturile de plante, ce inițial conțin 50% carbon, 6% hidrogen, 44% oxigen, pierd oxigenul și hidrogenul, se îmbogățesc în carbon și, treptat, se pietrifică.

După gradul de carbonizare, după coraportul de carbon și hidrogen, pe care îl conțin și după capacitatea calorică, cărbunii se împart în 5 tipuri, descrise în tabelul 2.4.

Tabelul 2.4. *Principalele tipuri de cărbune de pe Terra și caracteristica lor*

<i>Numirea</i>	<i>Turbă</i>	<i>Lignit</i>	<i>Cărbune brun</i>	<i>Huilă</i>	<i>Antracit</i>
<i>Conținut C/H</i>	50 / 6%	55-67 / 5-6%	72 / 5,3%	85 / 5,5%	96 / 3%
<i>Kcal/kg</i>	200-2000	2000-4000	3000-6000	5000-7000	7800-9000
<i>Tipul</i>	Inferiori			Superiori	

*Rezervele mondiale de cărbune.*

- Rezerve geologice: 14-16 trilioane tone.
- Rezerve certe: 860,9 miliarde (1 trilion) tone (2011).

Mai bine de jumătate (53%) din aceste rezerve aparțin cărbunilor inferiori.

Resursele cunoscute de cărbune pot asigura omenirea pe o perioadă de 200 ani, cu atât mai mult că până la începutul secolului XXI rezervele mondiale erau în creștere (vezi tabelul 2.5).

Tabelul 2.5. *Modificarea rezervelor certe de cărbune între 1991 și 2011, miliarde tone*

<i>1991</i>	<i>2001</i>	<i>2011</i>
981,7	984,4	860,9

La nivel de regiuni, după cum reiese din tabelul 2.6, cele mai mari rezerve revin Europei, Americii de Nord și Asiei. Tot din același tabel putem concluce că majoritatea zăcămintelor carbonifere sunt plasate în emisfera nordică.

Tabelul 2.6. *Rezervele de cărbuni din diferite regiuni ale lumii, mil. t, anul 2011*

<i>Regiunea</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>Huilă</i>	<i>Cărbune brun</i>
<b>Total mondial</b>	<b>100</b>	<b>860 938</b>	<b>404 762</b>	<b>456 176</b>
Europa cu Rusia	31,2	268 661	70 961	197 700
America de Nord	28,5	245 088	112 836	132 253
Asia, fără Rusia	26,1	224 815	144 222	80 593
Australia și Oceania	8,9	76 971	37 133	39 838
Africa	3,8	32 895	32 721	174
America Centrală și de Sud	1,5	12 508	6 890	5 618

Sursa: BP *Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Zăcămintele de cărbune au 83 de formațiuni statale ale lumii, printre care Noua Caledonie și Taiwanul. Din ele, însă, de cele mai mari rezerve dispun țările indicate în tabelul 2.7.

*Tabelul 2.7. Statele lumii care dispun de cele mai considerabile rezerve de cărbuni (mil. tone), 2011*

Nr.	Statul	Total	Huilă	Cărbune brun	%
1	SUA	237 295	108 501	128794	27,6
2	Rusia	157 010	49 088	107 922	18,2
3	China	114 500	62 200	52 300	13,3
4	India	60 600	56 100	4 500	7,0
5	Australia	76 400	37 100	39 300	8,9
6	Germania	40 699	99	40 600	4,7
7	Ucraina	33 873	15 3251	18 522	3,9
8	Kazahstan	33 600	21 500	12 100	3,9
9	RAS	30 156	15 630	-	3,5
10	Columbia	6 746	6 360	380	0,8
Total 10 state					91,8

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Din cele peste 3600 de bazine carbonifere, câte există pe Pământ, mai importante sunt.

**SUA:** Appalachian (6)\*, Illinois, De Vest (9), Munților Stâncoși, Michigan.

**Rusia:** Tungus (1), Lena (2), Kansk-Acinsk (3), Kuznețk (4), Peciora (7), Cerehovo, Taimăr (8), Saha de Sud.

**China:** Fushun, Fuxin (Manciuria), Taiyan, Datong (provincia Shanxi), Sichuan, Yunnan.

**India:** statele Bihar, Assam, Madras, Bengalul de Vest (Damodar).

**Australia:** Sydney, statul Australia de Sud.

**Germania:** Ruhr (5), Saar, Köln-Aachen, Saxono-Thuringian (al Elbei), Lausitz.

**Republica Africa de Sud:** Witbank (regiunea Transvaal).

**Ucraina:** Doneț (10), Niprean, Lvov-Volân.

**Kazahstan:** Karaganda, Ekibastuz.

**Polonia:** Silezia Superioară, Silezia Inferioară, Lublin.

Conform datelor contemporane, 47% din rezervele mondiale de cărbune sunt cantonate în depozitele de roci paleozoice, 37% – în rocile mezozoice și 16% – în cele cainozoice. Cele mai mari zăcămintele au rocile de vârstă carboniferă, permiană și cretacică.

**Extragerea cărbunelui** se desfășoară în mine sau în cariere. Dobândirea în mine este rentabilă până la adâncimea de 1500 m., cel mai des ele nedepășind 500 m. Exploatarea în cariere este posibilă numai în cazurile când adâncimea de aflare a zăcămintelor nu depășește 100-200 m, deși, uneori poate fi și mai mare.

---

\* În paranteze se indică locul pe care îl ocupă bazinul respectiv după rezervele geologice în ierarhia mondială

Unele state europene, cum ar fi Franța, Marea Britanie și Olanda nu mai dobândesc cărbune din mine, iar în 2018 lor li se va alătura și Germania, care va sista extragerea din cele 8 mine de cărbune ce funcționează în prezent în landurile Saar și Renania de Nord – Westfalia (Nordrhein-Westfalen).

Cantitatea totală de cărbuni extrași în lume pe parcursul secolului XX a fost în permanentă creștere. În valori absolute (mil. t), evoluția dobândirii arată în felul următor:

Tabelul 2.8. Dinamica extragerii cărbunelui în lume, mil. tone

1937	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2011
1561	1807	2575	2860	3750	4718,7	4606,2	7542,3

Surse: *География*, № 9, 2007, pag. 26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

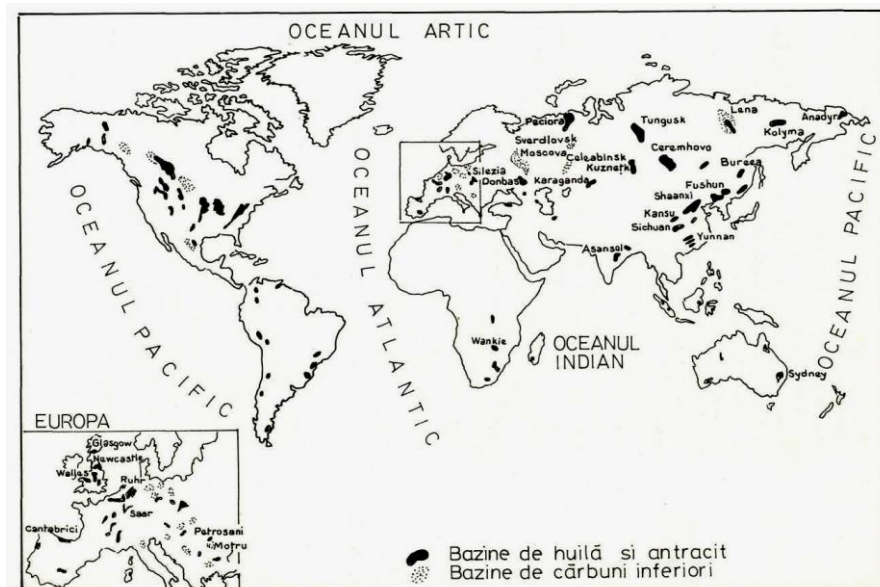


Fig. 2.1. Harta principalelor bazine carbonifere ale lumii (după F. Bran, 1996)

Pe parcursul jumătății a doua a secolului XX, în majoritatea țărilor extractoare de cărbuni dobândirea lor a crescut. Mai ales, aceasta se referă la China, India, Indonezia, Australia și Republica Africa de Sud. Au redus extragerea majoritatea statelor europene, ele trecând în grupa țărilor ce importă cărbune. Acest indice scade ultimul timp și în țările ce, în trecut, intrau în componența URSS. Din statele asiatice reducerea dobândirii cărbunelui s-a observat doar în Republica Coreea și Japonia.

Principalii producători la începutul secolului XXI sunt indicați în tabelul 2.9.

Cărbunele dobândit se folosește ca *sursă energetică* și la căpătarea *cocsului*. Cocsul se obține prin încălzirea cărbunelui cocsificabil fără accesul aerului. Acest

proces are loc în cuptoare speciale, care se închid ermetic și se încălzesc din exterior cu gaze fierbinți până la 950-1050° C.

În rezultat, dintr-o tonă de cărbune se obțin 650-750 kg de substanță solidă cu o suprafață poroasă, formată aproape numai din carbon și numită *cocs*, 310-340 metri cubi de gaz de *cocs*, 30-40 kg de *gudron de cărbune*, 10-11 kg de *benzen brut*, 2,5-3,4 kg de *amoniac*. Cocsul se folosește în industria metalurgică la producerea fontei, iar restul produselor – în industria chimică. Gazul de cocs poate fi utilizat și ca combustibil. Anual se produc circa 500 mii tone de cocs, principalii producători fiind SUA, Rusia, Japonia, China, Germania, Polonia și Marea Britanie.

Tabelul 2.9. Modificările în geografia extragerii cărbunelui în jumătatea a doua a secolului XX

Nr.	Producătorii la începutul anilor 50		Producătorii în anul 2011	
	Țara	Ponderea în %	Țara	Ponderea în %
1	SUA	<b>46,7</b>	China	<b>49,5</b>
2	Germania	19,0	SUA	14,1
3	URSS	15,5	India	5,6
4	Marea Britanie	12,0	Australia	5,8
5	Polonia	4,5	Indonezia	5,1
6	Cehoslovacia	2,4	Rusia	4,0
7	China	2,3	RAS	3,6

Surse: *География*, № 9, 2007, pag. 26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

De regulă, cărbunele se consumă în țările ce îl extrag. O parte neînsemnată totuși se **comercializează**. În anul 2010 au fost vândute ceva mai mult de 900 mil. t. Prețul unei tone pe piața mondială în anul 2011 era în jur de 120 dolari americani.

În trecut, se comercializa, în primul rând, cărbunele cocsificabil, pe când în prezent – cel energetic. Până la mijlocul anilor '80 ai secolului trecut principalul exportator era SUA. În anii '90 pe prim plan se plasează Australia. Se reduc exporturile statelor CSI, în schimb, cresc cele ale Republicii Africa de Sud și ale Canadei. Marii exportatori din trecut – Marea Britanie și Germania – în prezent au devenit importatoare de acest mineral. Principalii exportatori și importatori de cărbune sunt indicați în tabelul 2.10.

Tabelul 2.10. Comerțul cu cărbune în lume, anul 2010

Exportatori, % din exportul mondial		Importatori, % din importul mondial	
Australia	33	Japonia	22
Indonezia	32	China	14
Columbia	8	India	13
Republica Africa de Sud	7	R. Coreea	13
Federația Rusă	7	I. Taiwan	7
SUA	5	SUA	2
Canada	3	Thailanda	2
China	2	Malaysia	2

Sursa: *Обзор морского транспорта, 2011 год*. Доклад ЮНКТАД, pag. 22.



În prezent, în lume s-au stabilit următoarele direcții principale de comercializare a cărbunelui:

Australia → Japonia, Republica Republica Africa de Sud → Japonia;  
 Coreea, insula Taiwan;  
 Australia → Europa de Vest; Republica Africa de Sud → Europa de Vest;  
 SUA → Japonia; Columbia → Europa de Vest;  
 SUA → Europa de Vest; Columbia → Asia de Est;  
 Indonezia → Japonia, R. Coreea; Rusia și Ucraina → Europa de Est.

### 3. GEOGRAFIA INDUSTRIEI PETROLULUI

Petrolul este o rocă sedimentară lichidă, uleioasă și inflamabilă, ce prezintă un amestec complex de hidrocarburi solide și gazoase, dizolvate în hidrocarburi lichide. Fiind comod de transportat, având o mare putere calorică și arzând fără a face cenușă, petrolul reprezintă o sursă energetică de calitate superioară.

În funcție de proprietățile sale, petrolul poate fi de mai multe tipuri (vezi tabelul 2.11).

*Tabelul 2.11. Clasificarea petrolului după diferite criterii*

Greutatea specifică	Compoziția chimică	Conținutul de sulf
Foarte ușor – 0,73- 0,82 gr/cm <sup>3</sup>	Parafinos	Sărac în sulf (sub 1%)
Ușor – 0,82-0,90 gr/cm <sup>3</sup>	Semiparafinos	Bogat în sulf (1-5%)
Greu – 0,91-1,04 gr/cm <sup>3</sup>	Aromatic	
	Asfalic	

**Rezervele mondiale probabile** de petrol sunt apreciate la circa **360 mld. tone**.

**Rezervele mondiale certe** – la **234.3 miliarde tone** (2011).

Această cantitate poate să asigure omenirea timp de **40 de ani**. De astfel, același număr de ani se indica și în 1997.

*Tabelul 2.12. Evoluția aprecierilor rezervelor mondiale certe de petrol pe parcursul anilor 1977-2011, mld. T*

Anii	1977	1987	1997	2011
Rezervele	90	120	141	234,3

Surse: *География*, № 5, 1999, pag. 11; № 23, 2006, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

La începutul secolului al XX-lea petrolul se dobândea în 20 de țări, în 1940 – în 40, în 1970 – în 60, iar în 1990 – în 80.

Până la mijlocul anilor '60 principalul producător de petrol era Emisfera de Vest, iar după aceea – Emisfera de Est.

Perioada ce a durat până la începutul anilor '70 este cunoscută ca așa-zisa *epocă a petrolului ieftin*, când o tonă de această substanță costa doar 20 de dolari. În 1973 s-a declanșat criza petrolului, când prețul unei tone a crescut brusc, atingând cifra de 250-300 de dolari. Respectiv, scade extragerea și ponderea petrolului în energetică.

În anii '80 ai secolului trecut criza petrolului a fost depășită, costul unei tone coborând până la circa 100 de dolari. În prezent, prețul acestui produs din nou este în creștere.

Rezervele de petrol sunt repartizate pe planetă foarte neuniform. Ponderea cea mai mare o are regiunea Golfului Persic, unde sunt concentrate 48,1% din toate zăcămintele mondiale de petrol, 33,9% din care revin la trei țări (Arabia Saudită, Iran și Irak), unde locuiesc doar puțin peste 1% din populația lumii. Locul următor îl ocupă America Centrală și de Sud (America Latină) cu 19,7% din resursele mondiale, după ea urmând America de Nord cu 13,2%. De menționat că țările OPEC dispun de 72,4% din petrolul lumii. Mai detaliat ponderea diferitor regiuni în rezervele mondiale de petrol se observă în tabelul 2.13.

Tabelul 2.13. Repartizarea resursele certe mondiale de petrol pe marile regiuni ale lumii

Regiunile	2011, mld. barile	2011, mld. tone	Ponderea în %	Pe câți ani ajung rezervele
<b>Mondial</b>	<b>1652,6</b>	<b>234,3</b>	<b>100</b>	<b>40,6</b>
Asia de Sud-Vest	795,0	108,2	48,1	81,0
America Centrală și de Sud	325,4	50,5	19,7	40,7
America de Nord	217,5	33,5	13,2	11,9
Africa	132,4	17,6	8,0	31,8
CSI	126,4	17,2	7,6	22,0
Asia (fără CSI și SV)	37,4	5,1	2,3	13,2
Europa (Fără CSI)	14,7	1,8	0,9	7,0
Australia	3,9	0,4	0,2	20,0
<b>Țările OPEK</b>	<b>1196,3</b>	<b>168,4</b>	<b>72,4</b>	<b>73,1</b>

Surse: География, № 23, 2006, pag. 23-26; BP Statistical Review of World Energy, June, 2012.

Cea mai mare parte a rezervelor mondiale de petrol este amplasată în 13 zone petrolifere (vezi harta).

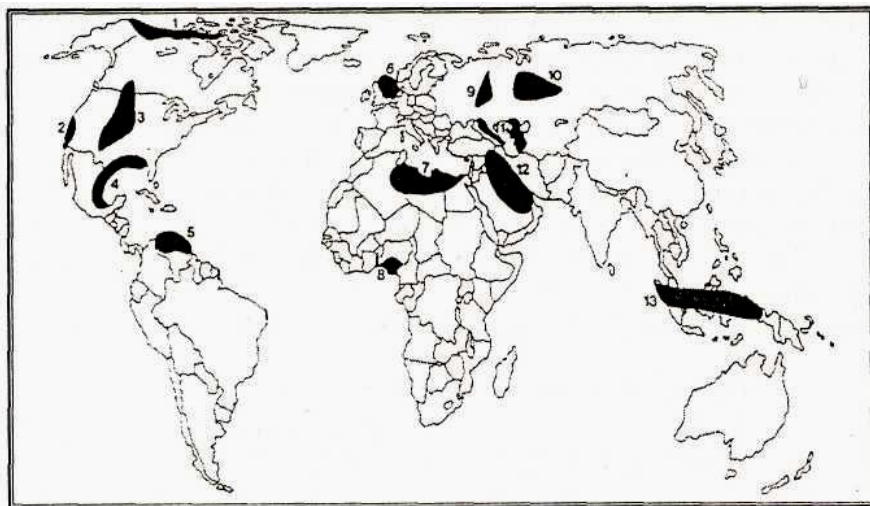


Fig. 2.2. Harta principalelor zone petroliere din lume (după B. Negoescu, 2003)

Prin cifre sunt indicate zonele: 1. Alaska – Mackenzie; 2. California; 3. Preriile Canadei– Piemontul Munților Stâncoși; 4. Middlecontinent – Golful Mexic; 5. Caraibe – Venezuela; 6. Marea Nordului; 7. Africa de Nord (Sahariană); 8. Golful Guineei; 9. Volga – Ural; 10. Siberia de Vest; 11. Marea Caspică – Caucazul de Nord; 12. Mesopotamia – Golful Persic; 13. Asia de Sud-Est (Malaysia – Indonezia).

În prezent, se conturează o nouă zonă petroliferă în Rusia, cunoscută sub numele *Timan-Peciora*, care cuprinde teritoriile regiunii Arhanghelsk, situate mai la est de Colinele Timanului și șelful Mării Barents.

Tabelul 2.14. Statele cu cele mai mari rezerve de petrol

Statul	2011 mld. barili	2011 mld. tone	% din resur- sele mondiale	Pe câți ani ajung rezervele
<i>Venezuela</i>	296,5	46,3	17,9	72,6
<i>Arabia Saudită</i>	265,4	36,5	16,1	65,6
<i>Iran</i>	181,2	20,8	9,1	93,0
<i>Irak</i>	143,1	19,3	8,7	Peste 100
<i>Kuwait</i>	101,5	14,0	6,1	Peste 100
<i>Emiratele AU</i>	97,8	13,0	5,9	97,4
<i>Rusia</i>	88,2	12,1	5,3	21,4
<i>Libia</i>	47,1	6,1	2,9	6,3
<i>Nigeria</i>	37,2	5,0	2,3	38,1
<i>SUA</i>	30,9	3,7	1,9	11,8

Surse: *География*, № 23, 2006, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Petrolul se extrage în 80 de state ale lumii, ea sporind simțitor pe parcursul secolului XX, mai ales, în jumătatea a doua a lui. Dacă în 1900 au fost extrase doar **0,2 mld. tone**, iar în 1950 – numai 0,5 mld. t., apoi în 1970 cifra ajunge la 2,4 mld. t, ca în 2011 ea să atingă **4,0 mld. t.**

Din principalele țări ale lumii, cel mai rapid a sporit extragerea petrolului în China, unde acest indice a crescut de la 5 mil. t în 1960 până la 169 mil. t în 2003. Același lucru se poate spune și despre Norvegia și Marea Britanie.

Pe regiuni cei mai mari producători de petrol sunt țările Orientului Mijlociu, Americii de Nord și CSI, iar pe țări – respectiv, Arabia Saudită, Rusia, SUA, Iran și China. Mai detaliat această informație se conține în tabelele 2.15 și 2.16.

Tabelul 2.15. Extragerea petrolului pe marele regiuni geografice, mil. tone

Regiunea	1950	1970	1990	2011	%, 2011	Locul
<b>Mondial</b>	<b>525</b>	<b>2355</b>	<b>3180</b>	<b>3995,6</b>	<b>100</b>	
Orientul Mijlociu	90	692	852	1301,4	32,6	I
America de Nord	280	628	656	670,0	16,8	II
CSI	40	353	571	653,7	15,9	III
Africa	2	292	319	417,4	10,4	IV
Regiunea Pacifico-Asiatică	5	98	325	388,1	9,7	V
America Centrală și de Sud	90	250	228	379,9	9,5	
Europa de Vest	18	35	218	185,1	5,1	

Surse: *География*, № 24, 2006, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Cel mai intens exploatează propriile rezerve Marea Britanie, Norvegia, SUA, China și Rusia, ele extrăgând anual, respectiv, câte 17%, 11%, 9%, 8% și 5% din petrolul de care dispun. Cu asemenea ritmuri de exploatare țările respective au perspectiva de a-și epuiza rezervele pe care le au peste 6-21 ani.

Tabelul 2.16. Evoluția extragerii petrolului în lume, mil. tone

Țara	1950	1970	1990	2011	%, 2011
<b>Mondial</b>	<b>525</b>	<b>2355</b>	<b>3180</b>	<b>3995,6</b>	<b>100</b>
Arabia Saudită	25	192	343	<b>525,8</b>	13,2
Rusia	...	285	516	<b>511,4</b>	12,8
SUA	265	534	417	<b>352,3</b>	8,8
Iran	30	193	162	<b>205,8</b>	5,2
China	-	31	138	<b>203,6</b>	5,1
Canada	5	70	93	<b>172,6</b>	4,3
Emiratele AU	-	37	108	<b>150,1</b>	3,8
Mexic	10	24	146	<b>145,1</b>	3,6
Venezuela	80	197	116	<b>139,6</b>	3,5
Kuwait		152	47	<b>140,0</b>	3,5
<b>Statele OPEK</b>		<b>1168</b>	<b>1190</b>	<b>1695,9</b>	<b>42,4</b>

Surse: *География*, № 24, 2006, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

**Consumul de petrol** revine, în primul rând, regiunilor și statelor înalt dezvoltate, care, de regulă, se află departe de locurile de dobândire. Din regiunile globului, cei mai mari consumatori în 2011 erau Regiunea Pacifico-Asiatică (32,4%), America de Nord (25,3%) și Europa cu CSI (22,1%); cel mai mic consum revenind Africii (3,9%).

Din țări, cel mai mare consumator este SUA, căreia îi revine 20,5% din petrolul folosit în lume. După ea urmează China (11,4%), Japonia (5,0%), India (4,0%) și Rusia (3,4%). Restul țărilor sunt indicate în tabelul 2.17. Trebuie de menționat că statele plasate pe primele 10 poziții consumă circa 58% din toată cantitatea petrolului extras în lume.

Numai Rusia și Arabia Saudită din toate aceste țări acoperă în întregime necesitățile pe contul resurselor proprii. Restul sunt nevoite să importe.

Tabelul 2.17. Cei mai mari consumatori de petrol din lume în 2011, mil. tone

Țara	Consum	%	Țara	Consum	%
SUA	833,6	20,5	Arabia Saudită	127,8	3,1
China	461,8	11,4	Brazilia	120,7	3,0
Japonia	201,4	5,0	Germania	111,5	2,7
India	162,3	4,0	Coreea de Sud	106,0	2,6
Rusia	136,0	3,4	Iran	87,0	2,1

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June 2012.

**Prelucrarea petrolului.** În lume există peste 700 de rafinării de proporții cu o capacitate totală de prelucrare a circa 4 miliarde tone de petrol brut.

Rafinăriile sunt amplasate în marile regiuni industriale și în porturile maritime sau de-a lungul și la capătul conductelor petroliere. În ultimul timp ele apar și în regiunile de extragere a petrolului.

Țările cu cea mai mare capacitate a rafinăriilor în 2011 erau: SUA (19,1% din capacitatea mondială), Rusia (6,1%), Japonia (4,6%), China (11,6%), Coreea de Sud (3,0%), Italia (2,5%), Brazilia (2,3%), Arabia Saudită (2,3%), Germania (2,2%), Canada (2,2%) și Iran (2,0%).

**Comerțul cu petrol și produse petroliere.** Anual, pe piața mondială se vând circa 1,9 mld. t de petrol și aproape 800 mil. t de produse petroliere. Cei mai mari exportatori de petrol în 2011 erau:

- Țările Orientului Mijlociu cu 46,4% din exporturile mondiale, aici evidențiindu-se: Arabia Saudită, Iran, Irak și Emiratele Arabe Unite;
- Țările CSI în frunte cu Rusia, cu o pondere de 16,8%;
- Țările africane, cărora le reveneau 16,6% din exporturi (Nigeria, Algeria și Libia);
- Canada, Mexic și Venezuela din America.

Importatorii principali în același an erau:

- Regiunea Pacifico-Asiatică cu 46,4% din importurile mondiale de petrol, rolul principal revenindu-i Chinei (13,3%), Japoniei (9,3%) și Indiei (8,9%);
- America de Nord cu 24,9%, rolul principal revenindu-i SUA (23,5%);
- Europa Occidentală cu 24,4%, unde se evidențiau: Italia, Germania, Franța, Olanda și Belgia.

Cât privește comerțul cu produse petroliere, apoi aici cei mai mari exportatori sunt: SUA (15,4%), țările CSI (13,8%) și țările Orientului Mijlociu (12,6%), iar importatori – țările Asiei de Est și Sud-Est (28,5%), țările Europei de Vest (16,7%) și SUA (14,5%).

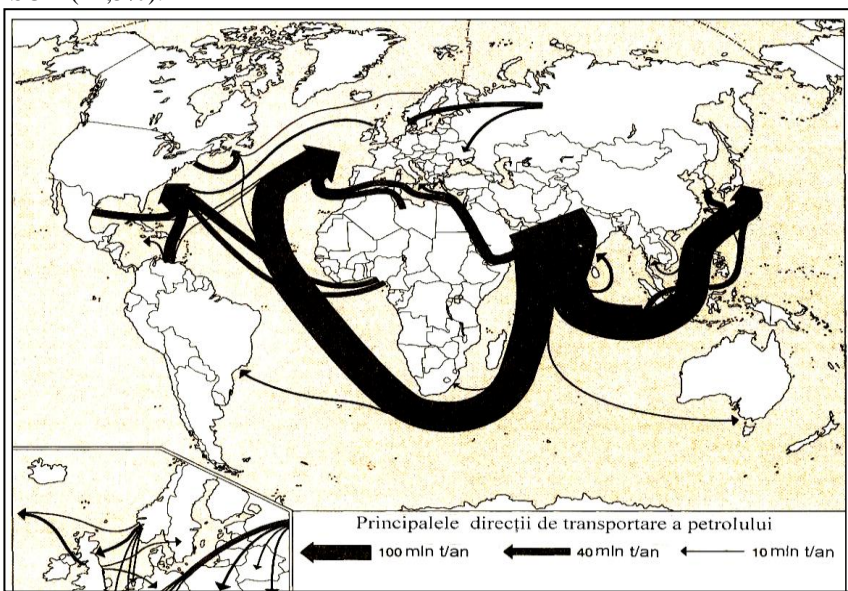


Fig. 2.3. *Principalele direcții de transportare a petrolului în lume*  
(după I. A. Radionova, 2007)

În prezent, s-au conturat următoarele direcții de comercializare a petrolului și produselor petroliere:

Golful Persic → Japonia, Coreea;	Africa de Vest → SUA;
Golful Persic → Europa de Vest;	Africa de Nord → Europa de Vest;
Golful Persic → SUA;	Asia de Sud-Est → Japonia;
Venezuela → SUA;	Rusia → Europa de Vest și de Est.

#### 4. GEOGRAFIA INDUSTRIEI MONDIALE A GAZELOR NATURALE

**Gazele naturale** reprezintă un combustibil mineral gazos cu ardere completă, puțin poluantă, ușor transportabil la distanțe mari și foarte mari, cu o capacitate calorică între 5500-13500 kcal/mc. Există două tipuri de gaze naturale: *gaze metan* și *gaze de sondă*.

**Gazele metan**, numite și **gaze naturale uscate**, conțin peste 90% metan și cantități neînsemnate de CO<sup>2</sup>, N, H<sup>2</sup>S etc., având o putere calorică de 9860-13500 kcal/mc. Au origine organică și se întâlnesc în vecinătatea marilor regiuni petroliere sau în regiuni gazifere separate (Asia Centrală, Povolgia, Transilvania).

Se extrag din sonde, prețul de cost al dobândirii fiind mult mai mic decât al petrolului aproximativ de 8 ori.

**Gazele de sondă**, numite și **gaze umede** sau **petroliere**. Sunt dizolvate în întregime sau parțial în petrol și reprezintă un amestec de metan cu **etan, propan, butan, izobutan** și alte hidrocarburi. Se separă de petrol pe măsură ce presiunea scade, fie că în zăcământ, fie că la suprafață. Au o putere calorică mai mică de 9 000 kcal/mc.

Ultimele decenii a început să fie extras și așa-zisul **gaz de șist**, localizat între straturile de șisturi bituminoase sau cărbune și care se dobândește din depozitele de șist prin metoda fracționării lor hidraulice cu apă pompată în zăcământ. Resurse mari de acest tip de gaze au: SUA, Canada, Polonia, Ucraina. Exploatarea lor, după părerea unor savanți, este periculoasă din punct de vedere ecologic.

**Rezervele mondiale potențiale** de gaze naturale se estimează la 250 trilioane metri cubi, pe când cele **certe** (2011) – la 208,4 trilioane metri cubi, ceea ce ar ajunge omenirii pentru circa 70 ani.

Tabelul 2.18. *Sporirea rezervelor certe de gaze naturale în ultimii 30 de ani, tril. m<sup>3</sup>*

Anii	1977	1987	1997	2001	2011
Rezervele	71	108	145	155	208,4

Surse: *География*, № 2, 1999, pag. 4, № 1, 2007, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Repartizarea resurselor de gaze pe Pământ, ca și a celor de petrol, este foarte neuniformă. Cele mai mari rezerve le au țările Orientului Mijlociu cu 38,4%, după care urmează țările CSI (circa 35,8%), locul următor revenindu-le țărilor africane

cu 7%. Mai concret, ponderea diferitor regiuni ale lumii în rezervele mondiale de gaze se indică în tabelul 2.19.

În toate regiunile lumii, cu excepția Americii de Nord, după 1981 au fost descoperite noi zăcăminte de gaze naturale. Aceasta se referă, în primul rând, la Australia, Asia de Sud-Vest și America Centrală și de Sud, unde rezervele au sporit mai mult de 2 ori.

*Tabelul 2.19. Repartizarea resurselor certe mondiale de gaze naturale pe marile regiuni ale lumii, în tril. metri cubi*

Regiunile	2011	Ponderea în %	Pe câți ani ajung rezervele
<b>Mondial</b>	<b>208,4</b>	<b>100</b>	<b>65,1</b>
Orientul Mijlociu	80,0	38,4	Peste 100
CSI	74,6	35,8	73,9
Africa	14,5	7,0	88,3
Asia (Fără CSI și Asia de SV)	12,6	6,0	41,2
America de Nord	10,8	5,2	9,9
America Centrală și de Sud	7,6	3,6	51,8
Europa (fără CSI)	4,1	2,0	20,6
Australia și Oceania	4,2	2,0	67,9

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Mai bine de 80% din rezervele mondiale de gaze naturale sunt localizate pe teritoriile a 10 state, indicate în tabelul ce urmează.

*Tabelul 2.20. Rezervele veritabile de gaze naturale ale unor state ale lumii, în anul 2011, trilioane m<sup>3</sup>*

Statul	Trilioane m <sup>3</sup>	% din resursele mondiale	Pe câți ani ajung rezervele
Rusia	44,6	21,4	80
Iran	33,1	15,9	Peste 100
Qatar	25,0	12,0	Peste 100
Turkmenistan	24,3	11,7	60
SUA	8,5	4,1	10,4
Arabia Saudită	8,2	3,9	Peste 100
Emiratele AU	6,1	2,9	Peste 100
Venezuela	5,5	2,7	Peste 100
Nigeria	5,1	2,5	Peste 100
Algeria	4,5	2,2	52

Surse: *География*, № 1, 2007, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Cele mai mari rezerve de gaze naturale sunt amplasate în următoarele 11 regiuni gazifere:

**Siberia de Vest** cu peste 600 mld. m<sup>3</sup> și cu zăcăminte importante la: Urengoi, Medveje, Iamburg, Iubileinoie și Komsomolskoe.

**Regiunea Golfului Persic** cu zăcăminte mai importante în: Iran, Qatar, Emiratele Arabe Unite și Arabia Saudită.

**Regiunea Golfului Mexic** cu zăcăminte atât în zona de litoral al uscatului SUA (Texas) și Mexicului, cât și pe platforma continentală ce aparține aceluiași țări.

**Middlecontinent** cu două grupări importante: una de nord – în statele Dakota de Nord și Dakota de Sud și alta de sud – în statele Kansas și Oklahoma.

**Canada de Sud-Vest** cu zăcăminte în statele Alberta, Saskatchewan și Columbia Britanică.

**Zona Mării Caraibilor** cu zăcăminte mai apreciable în: Venezuela (Laguna Maracaibo), Trinidad și Tobago, Columbia.

**Marea Nordului** cu numeroase zăcăminte în partea de sud (Viking, Leman Bank, Indefatigable din sectorul Marii Britanii și Harlingen, Placid din sectorul Olandez) și ceva mai puține în cea de nord și centrală (Cod, Zone Frigg, Ekofisk din sectorul Norvegian).

**Asia Centrală** cu zăcăminte în Turkmenistan (Shatlyk, Daulatabad, Aciak, Naip, Bairam Ali) și Uzbekistan (Gazli, Djarkak, Mubarek).

**Africa de Nord** cu zăcăminte mai importante în Algeria (In-Salah, Rhourde-Nouss, Hassi R'mel) și Libia (Marsa Brega, Amal).

**Asia de Sud-Est** cu zăcăminte mai apreciable în Indonezia și Malaysia.

**Zona Golfului Guineei** cu zăcăminte amplasate preponderent în Nigeria.

**Extragerea gazelor naturale** a început să se facă mai masiv începând cu anii '30 ai secolului XX. În jumătatea a doua a aceluiași secol dobândirea lor a sporit foarte mult.

*Tabelul 2.21. Dinamica extragerii gazelor naturale în lume, perioada anilor 1950-2011, mld. m<sup>3</sup>*

1950	1960	1970	1980	1990	2000	2011
200	450	1021	1457	2001	2432	3276,2

Surse: *География*, № 2, 2007, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June 2012.

Extragerea gazelor pe regiuni în intervalul 1970-2005 este indicată în tabelul 2.22.

*Tabelul 2.22. Pondere în % a diferitor regiuni ale lumii la extragerea gazelor naturale în anii 1970-2011*

Regiunea	Anii							
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2011
America de Nord	<b>66,2</b>	<b>53,0</b>	<b>45,3</b>	<b>35,0</b>	<b>32,4</b>	<b>33,6</b>	<b>31,6</b>	<b>26,5</b>
Ex URSS, (din 1992 CSI)	<b>17,6</b>	<b>22,4</b>	<b>27,9</b>	<b>35,4</b>	<b>38,0</b>	<b>30,8</b>	<b>27,7</b>	<b>23,7</b>
Orientul Mijlociu	1,9	2,7	2,7	3,8	5,1	7,0	8,5	<b>16,0</b>
Asia de Est, Sud-Est și Sud, Australia și Oceania	1,5	2,9	4,7	6,4	7,5	9,9	11,3	14,6
Europa de Vest	<b>10,6</b>	<b>16,2</b>	<b>15,5</b>	<b>13,9</b>	<b>10,8</b>	<b>11,4</b>	<b>11,7</b>	<b>7,9</b>
Africa	0,3	0,9	1,6	2,8	3,3	3,9	5,2	6,2
America Centrală și de Sud	1,7	1,9	2,3	2,7	2,9	3,4	4,0	5,1

Surse: *География*, № 1, 2007, pag. 23-26; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.



Ca și în cazul petrolului, gazele naturale se extrag, de regulă, nu atât în regiunile ce au resurse considerabile, ci acolo unde ele sunt consumate în cantități mai mari. Excepție, în acest sens, fac Rusia și Arabia Saudită, unde extragerea se raportează cu rezervele (vezi tabelul 2.23).

Tabelul 2.23. Primele state la extragerea gazelor naturale în 1987-2011, mld. m<sup>3</sup>

1987		1990		2000		2011		
Țara	Extr.	Țara	Extr.	Țara	Extr.	Țara	Extr.	%
<b>Rusia</b>	507,7	<b>Rusia</b>	597,9	<b>SUA</b>	550,6	<b>SUA</b>	651,3	20,0
<b>S.U.A.</b>	479,8	<b>S.U.A.</b>	514,2	<b>Rusia</b>	545,0	<b>Rusia</b>	607,0	18,5
<b>Turkmenistan</b>	82,2	<b>Canada</b>	99,3	<b>Canada</b>	183,2	<b>Canada</b>	160,5	4,9
Canada	78,6	Turkmenistan	81,9	M. Britanie	108,4	Iran	151,8	4,6
Olanda	62,4	Olanda	60,6	Algeria	84,4	Qatar	146,8	4,5
M. Britanie	43,7	Algeria	49,2	Iran	60,2	M. Britanie	88,0	3,2
Algeria	41,2	M. Britanie	45,6	Indonezia	68,5	Algeria	87,8	3,2
Uzbekistan	37,1	Indonezia	45,3	Arabia Saudită	49,8	China	102,5	3,1
Indonezia	35,5	Uzbekistan	38,1	Norvegia	49,7	Norvegia	101,4	3,1
România	35,5	Arabia Saudită	30,5	Olanda	57,3	Arabia Saudită	99,2	3,0
<b>Total</b>	<b>1801,9</b>		<b>1987,2</b>		<b>2432,3</b>		<b>3276,2</b>	<b>100</b>

Surse: *География*, № 2, 1999, pag. 4-6; № 11, 2005, pag. 10; *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

**Consumul de gaze** în 2011 atinse cifra de 3222,9 mld. m<sup>3</sup>. Ca și cel de petrol, el revenea, în primul rând, regiunilor și statelor înalt dezvoltate.

Pe regiuni, cele mai mari consumatoare erau America de Nord (26,9% din producția mondială), CSI (18,7%), și regiunea Asia-Pacifică (18,3%).

Din țări la acest capitol se evidențiau **SUA** (21,5%), **Rusia** (13,2%), **Iranul** (4,7%), **China** (4,0%), **Japonia** (3,3%), Canada (3,2%), Arabia Saudită (3,1%), Marea Britanie (2,5%), Germania (2,2%), și Mexic (2,1%), lor revenindu-le aproape 60% din consumul mondial.

De regulă, consumatorii principali, cu excepția Rusiei, Canadei și Mexicului, foloseau mai multe gaze decât extrăgeau. Acest fapt se observă din tabelul 2.24.

Tabelul 2.24. Principalii consumatori de gaze naturale din lume în 2011, mld. m<sup>3</sup>.

Țara	Consum	Extragere	Țara	Consum	Extragere
SUA	690,1	651,3	Canada	104,8	<b>160,5</b>
Rusia	424,6	<b>607,0</b>	Arabia Saudită	99,2	99,2
Iran	153,3	151,8	Marea Britanie	80,2	45,2
China	130,7	102,5	Germania	72,5	10,0

Japonia	105,5	-	Mexic	46,5	<b>52,5</b>
---------	-------	---	-------	------	-------------

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

**Comerțul cu gaze naturale.** În anul 2011 pe piața mondială s-au vândut ceva mai mult de 694 mld. m<sup>3</sup> de gaze în stare obișnuită și circa 330,8 mld. m<sup>3</sup> în stare lichefiată. Cei mai mari exportatori și importatori de gaze naturale prin conducte sunt indicați în tabelul ce urmează.

*Tabelul 2.25. Comerțul cu gaze naturale prin conducte, miliarde m<sup>3</sup>*

Exportau în 2011		Importau în 2011	
<i>Țara</i>	<i>Volumul</i>	<i>Țara</i>	<i>Volumul</i>
Rusia	207,0	SUA	88,1
Norvegia	92,8	Germania	84,0
Canada	88,0	Italia	60,8
Olanda	50,4	Ucraina	40,5
Turkmenistan	48,0	Turcia	35,6
SUA	40,7	Franța	32,3
Algeria	34,4	Marea Britanie	28,1
Qatar	19,2	Canada	26,6
Marea Britanie	16,3	Olanda	13,6
Uzbekistan	13	Mexic	14,1
Total exportate	<b>694,6</b>	Total importate	<b>694,6</b>

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

**Principalii importatori** de gaze naturale prin conducte sunt țările europene, lor revenindu-le mai bine de 53,1% din importul mondial.

**Principalele gazoducte** ce asigură cu gaze țările europene sunt:

- **Süianie severa.** Este cea mai nordică și trece din Siberia de Vest prin Belorus, Polonia, ajungând până în Germania. Are ramificații spre Finlanda și Țările Baltice, precum și spre Franța.
- **Severnăi potoc.** A fost dat în exploatare în 2012. Are 1224 km și trece pe fundul Mării Baltice, unind orașele Vyborg (Rusia) și Greifswald (Germania).
- **Bratstvo.** În afară de gaz rusesc din Siberia de Vest, se transportă spre Europa de Vest și gaze din Asia Centrală. Trece prin: Ucraina, Slovacia, Austria și ajunge în Italia.
- **Goluboi potoc.** Transportă gazele naturale spre sudul Rusiei și ajunge în Turcia, de la el pornind ramificații spre: Azerbaidjan, Georgia și Armenia.
- **Norfra** și alte sisteme de conducte încep în Marea Nordului, având direcția spre: Franța, Germania și Italia.
- **Transmediteran.** Unește Algeria cu sudul Italiei traversând Marea Mediterană.
- **Maghreb-Europa.** Transportă gazele din Algeria prin Spania, traversând strâmtoarea Gibraltar.

**În America de Nord** gazoductele leagă SUA cu Canada și Mexic.

Spre sfârșitul secolului al XX-lea se stabiliseră următoarele direcții principale de transportare a gazelor naturale prin conducte:

Rusia → Europa Centrală și de Vest;                      Canada → SUA;  
 Algeria → Europa.

O parte din gazele naturale, extrase în regiunile amplasate departe de consumatori și de unde nu este rentabilă și posibilă construirea conductelor, *se lichefiază* și sunt comercializate și transportate în această stare. Acest tip de comerț este indicat în tabelul ce urmează.

Tabelul 2.26. Comerțul mondial cu gaze lichefiate în 2011, mld. m<sup>3</sup>

Exportă		Importă	
Țara	Volumul	Țara	Volumul
Qatar	102,6	Japonia	107,0
Indonezia	29,2	Coreea de Sud	49,3
Malaysia	28,5	Marea Britanie	25,3
Trinidad și Tobago	18,9	Spania	24,2
Algeria	17,1	Franța	14,6
Australia	14,9	SUA	10,0
Nigeria	12,0	Taiwan	9,6
Oman	9,2	Italia	8,7
Brunei	9,1	Turcia	6,2
<b>Total</b>	<b>330,8</b>	<b>Total</b>	<b>330,8</b>

Sursa: *BP Statistical Review of World Energy*, June, 2012.

Cât privește direcțiile de transportare a gazelor lichefiate, apoi ele se văd destul de bine pe harta respectivă.

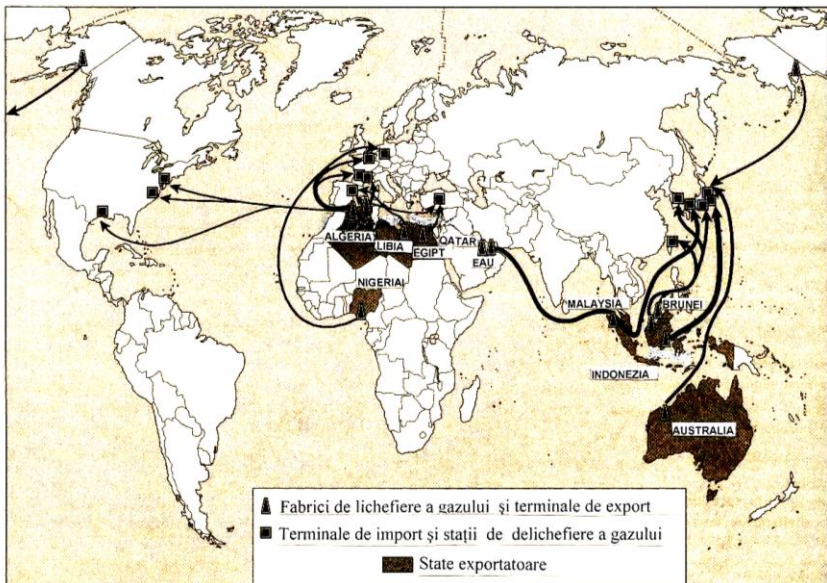


Fig. 2.4. Direcțiile de transportare a gazelor lichefiate (după V.P. Maksakovskii, 2003)

Cu alte cuvinte, am putea menționa că în lumea contemporană s-au stabilit următoarele direcții de comercializare a gazelor lichefiate:

Țările Golfului Persic → Japonia și	Indonezia și Malaysia → Japonia și
Coreea de Sud;	Coreea de Sud;
Nigeria → Europa;	Africa de Nord → Europa;
Trinidad și Tobago → SUA;	Țările Golfului Persic → Europa;
	Australia → Japonia.

ALȚI COMBUSTIBILI FOSILI. La această categorie de combustibili aparțin *șisturile bituminoase* și *nisipurile gudronate*, care, în prezent, se întrebuințează în proporții nu prea mari.

**Șisturile bituminoase** reprezintă niște roci sedimentare (marne, argile etc.) cu o structură șistoasă pronunțată și cu un conținut ridicat de bitumen (kerogen). Cele cu peste 10% hidrocarburi se folosesc la extragerea *combustibilului lichid*, iar cele cu un procent mai mic – pentru obținerea *combustibilului gazos* (*gazului de șist*) și pentru *arderea* în termocentrale. Rezervele mondiale constituie 475 mld t, cele mai mari fiind în America de Nord (67,3%), în America de Sud (24,2%) și în Europa.

**Nisipurile gudronate** sunt nisipuri necimentate ce conțin ulei cu o fluiditate foarte slabă. Din ele se poate produce *petrol brut sintetic*. Cele mai mari zăcăminți cunoscute se află în: Canada (provinciile Alberta și Saskatchewan), Venezuela (bazinul râului Orinoco), SUA (statul Utah), Rusia (Tatarstan și regiunea Samara).

## 5. COMBUSTIBILII NUCLEARI. RESURSELE HIDROENERGETICE

### 5.1. Combustibilii nucleari

Combustibilii nucleari au început să fie utilizați în jumătatea a doua a secolului al XX-lea, din ele făcând parte: **uraniu 235**, **uraniu 233** și **plutoniul 239**.

Ei se caracterizează printr-o mare intensitate energetică. Astfel, un gram de uraniu 235 în timpul fisionării degajă tot atâta energie cât 250 kg de cărbune superior.

Uraniul natural conține **0,7% U235** și **99,3% U238**, care fisionează greu. Din **U238**, în reactoare speciale cu neutroni rapizi, se capătă **Pt239**, care fisionează ca uraniul 235. Uraniu 233 în natură nu există. El se capătă în reactoare din **toriu 232**.

Cu alte cuvinte, din resursele de combustibili nucleari fac parte **uraniul natural** și **toriul**. Plutoniul, până când, în natură n-a fost găsit.

**Uraniul natural** este prezent în circa 200 de minerale ce aparțin, de regulă, la oxizi și silicați.

**Toriul** se conține în thorită, thorianită și monazit.

**Resursele mondiale** geologice de uraniu în anul 2007 erau apreciate la **4,353 mil. t**, iar cele garantate – la **2,598 mil. t**.

Se consideră că în scoarța terestră uraniu se conține de 1000 de ori mai mult ca aurul, de 30 de ori mai mult ca argintul și cam tot atâta cât plumb și zinc.

Peste 70% din rezervele garantate de uraniu revin Australiei (27,5%), Americii (22,9%) și Asiei (20,8%). Rezervele geologice revin, în primul rând, Australiei (27,9%), Asiei (24,9%) și Europei cu Rusia (16,1%).

La nivel de țări, în anul 2007, cele mai mari rezerve certe aveau: Australia (714 mii t sau 27,5% din totalul mondial), Kazahstanul (344,2 mii t, 18,2%) Canada (329,2 mii t, 12,7%), Republica Africa de Sud (205,9 mii t), Rusia (172,4 mii t), Brazilia (157,4 mii t), Namibia (145,1 mii t), Ucraina (126,5 mii t), Statele Unite (99 mii t), și Uzbekistanul (55,2 mii t).

**Zăcămintele de toriu** sunt localizate în depozite de nisipuri de litoral împreună cu alte elemente rare și se întâlnesc de-a lungul țărmurilor Australiei, Braziliei, Argentinei etc.

Ca și combustibilii fosili, rezervele de combustibili nucleari sunt repartizate destul de neuniform. Din datele prezentate în tabelul 2.27 se observă că aproape 80% din rezervele garantate de uraniu revin Americii de Nord (35,5%), Europei (25,6%) și Africii (18,6%). Cât privește rezervele geologice, apoi cele mai multe revin, în primul rând, Africii (24,3%), Europei (22,0%), Antarctidei (14,7%) și Americii de Sud (13,2%). Cu alte cuvinte, rezervele garantate în fond sunt mai mici în regiunile unde cele geologice domină și invers.

Tabelul 2.27. *Repartizarea geografică a rezervelor de uraniu (%)*

Regiunea	Rezerve garantate	Rezerve geologice
Africa	18,6	24,3
Europa	25,6	22,0
Antarctida	-	14,7
America de Sud	2,6	13,2
America de Nord	35,5	12,8
Asia	6,9	9,6
Australia și Oceania	10,8	3,2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nivel de țări, în anul 2001, cele mai mari rezerve aveau: Australia (758 mii t), Kazahstanul (635 mii t), Canada (430 mii t), Republica Africa de Sud (285 mii t), Brazilia (262 mii t), Namibia (245 mii t), Rusia (182 mii t) și Statele Unite (110 mii t). (C. Matei, 2004, pag. 159).

În **Australia** zăcămintele de uraniu se întâlnesc pe peninsula Arnhem din Teritoriul de Nord și, mai ales, în statele Queensland și Australia de Sud.

Cea mai mare parte a zăcămintelor din **Kazahstan** sunt amplasate pe teritoriul regiunii Kazahstanul de Sud (7) și numai una – în regiunea Kâzâl-Orda.

Pe teritoriul **Canadei** cele mai importante rezerve se află în provincia Ontario, după care urmează regiunea lacurilor Wollaston și Athabasca, din nordul provinciei Saskatchewan. Mai dispune de zăcămintele și zona Lacului Ursului.

În **Republica Africa de Sud** zăcămintele principale sunt localizate în zona Witwatersrand, unde există 27 de centre de exploatare, situate în împrejurimile localităților Johannesburg, Benonia Springs, Knigersdorp. Minereul de uraniu este dobândit ca material auxiliar în procesul de extragere a aurului.

**Brazilia** se consideră că dispune de rezerve potențiale deosebit de mari, care încă așteaptă să fie descoperite. În prezent mai cunoscute sunt cele din statul Minas Gerais (lângă Araxa și mai la nord de Sao Paulo), la care se adaugă zăcămintele din statele Mato Grosso, Bahia și Ceara. Se exploatează numai un zăcământ, situat în statul Bahia (Lagoa-Real).

Pe teritoriul **Namibiei** zăcămintele de uraniu se află în Pustiul Namib, nu departe de portul Swakopmund.

Cât privește **Rusia**, zăcămintele uranifere se întâlnesc în: Uralul de Sud, Bazinul Angara, regiunea lacului Baikal, Caucazul de Nord și Transbaikalia. Cel mai mare centru de extragere se află în regiunea Cita din Transbaikalia (lângă orașul Krasnokamensk).

**Statele Unite** dispun de peste 120 zăcămintele de uraniu, din care cea mai mare parte se află în: Platoul Colorado, Podișul Marelui Bazin și Munții Stâncoși (statele Wyoming, Utah, Nebraska, Colorado și Texas).

Pe teritoriul **Ucrainei** minereul de uraniu se dobândește în regiunea Kirovograd, iar în Uzbekistan – în regiunile Navoi, Buhara și Samarkand.

În **Niger** este cunoscut zăcământul de la Akonta.

**India** dispune de zăcămintele importante în statul Bihar (circa 70000 t.) și alte state din podișul Deccan.

**China** are largi perspective în descoperirea de zăcămintele uranifere. În prezent, sunt cunoscute cele din regiunea Xinjiang-Uigur și insula Hainan.

**Extragerea uraniului** și producerea concentratelor din uraniu după catastrofa de la Cernobâl (1986) inițial a scăzut, însă după aceea a început să crească (vezi tabelul 2.28).

Tabelul 2.28. *Extragerea minereurilor de uraniu în lume (după componența uraniului) în intervalul 2001-2006, tone*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Canada	15 520	11 604	10 457	11 597	11 628	9 000
Australia	7 756	6 854	7 572	8 982	9 519	8430
Kazahstan	2 050	2 800	3 300	3 719	4 357	8521
Rusia	2 500	2 900	3 150	3 200	3 431	3521
Namibia	2 239	2 333	2 036	3 038	3 147	4366
Niger	2 920	3 075	3 143	3 282	3 093	3032
Uzbekistan	1 962	1 860	1 598	2 016	2 300	2338
SUA	1 011	919	779	846	1 039	1430
Ucraina	750	800	800	800	800	800
<b>Total mondial</b>	<b>36 366</b>	<b>36 063</b>	<b>35 613</b>	<b>40 219</b>	<b>41 595</b>	<b>43837</b>

Surse: *География*, № 5, 2007, pag. 23-26; № 7, 2010, pag. 11.

## 5.2. Resursele hidroenergetice

Energia apei căzătoare și a cursurilor de apă formează **energia hidroenergetică**. Avantajul ei costă în aceea că ea este regenerabilă, nepoluantă și are un preț redus.

**Potențialul global** al energiei hidroenergetice este divizat în trei categorii: *potențial teoretic, potențial tehnic și potențial economic*.

**Potențialul teoretic** cuprinde energia pe care o au apele curgătoare, calculată după masa apei și diferența de înălțime dintre izvor și gura râului. La nivel mondial, acest potențial este de aproximativ **31 380 mld. kWh**.

**Potențialul tehnic** este energia care poate fi valorificată. Valoarea lui este de peste două ori mai mică decât a celui teoretic și, la scară mondială, se apreciază ca fiind egală cu **14 050 mld. kWh**.

**Potențialul economic** reprezintă acea parte a resurselor tehnice amenajabile, care este considerată rentabilă din punct de vedere economic. Se apreciază ca fiind egal cu **9780 mld. kWh**.

Cel mai mare potențial hidroenergetic economic revine Asiei (27,3%), după care urmează: America Latină (19,4%), Africa (16,4%), America de Nord (16,4%), CSI (11,2%), Europa (7,3%) și Oceania (2,0%).

La **nivel de state** cel mai mare potențial hidroenergetic economic revine: URSS – 2154 mld. kWh/an, Chinei – 2110 mld. kWh/an, Republicii Democratice Congo – 1950 mld. kWh/an, Braziliei – 1927 mld. kWh/an, Statelor Unite – 1850 mld. kWh/an, Canadei – 908 mld. kWh/an.

Tabelul 2.29. Râurile lumii cu cel mai mare potențial tehnic amenajabil, mld. kWh/an

Râul	Potențialul	Râul	Potențialul	Râul	Potențialul
Congo	700	Zambezi	130	Sao Francisco	62
Gangele și Brahmaputra	500	Columbia	92	Dunărea	43
Parana	174	Angara	84	Volga	40
Enisei	140	Tocantins	64	Ron	18,5

**Gradul de valorificare a potențialului hidroenergetic.** La nivel mondial, gradul de valorificare a potențialului hidroenergetic este de **circa 21%**, în diferite regiuni ale lumii el fiind diferit.

Astfel, Europa folosește **70%** din resursele de care dispune, America de Nord – **38%**, statele CSI – **20%**, Oceania – **18%**, America de Sud – **16%**, Asia – **14%**, iar Africa – doar **5%**.

## 6. TIPURILE DE STAȚII ELECTRICE.

### GEOGRAFIA INDUSTRIEI ENERGIEI ELECTRICE MONDIALE

Prima centrală electrică a fost dată în exploatare în Londra în **1882** și avea o capacitate instalată de 60 kW. Tot în același an, la New York, a fost pusă în funcțiune o stație asemănătoare, ea având o putere de 540 kW. Din această cauză, anul **1882** poate fi considerat drept **an al apariției industriei energiei electrice**, ca ramură a industriei.

După tipul energiei primare utilizate, stațiile electrice se împart în: **termocentrale, hidrocentrale și centrale atomice**.

**Termocentralele** lucrează în bază de combustibili organici cum ar fi: cărbunele, păcura, gazele naturale, turba, șisturile bituminoase etc. La majoritatea din ele, generatoarele ce produc curent electric sunt puse în mișcare de turbine ce se rotesc datorită presiunii aburilor, ultimii fiind produși în cazane speciale, unde se ard anumite tipuri de combustibil.

În dependență de utilizarea ulterioară a aburilor, centralele termice se împart în **centrale termoelectrice (CTE)** și **centrale electrice de termificare (CET)**.

**Centralele termoelectrice** produc numai curent electric. Aburii, după ieșirea din turbine, se condensează în răcitoare speciale, apa căpătată fiind întoarsă din nou în cazane, iar apa încălzită în răcitoare, în timpul condensării aburilor, nu este utilizată și se întoarce în rezervoarele de unde a fost pompată, căldura astfel pierzându-se.

**Centralele electrice de termificare (CET-urile)** produc nu numai energie electrică, ci și energie termică. Aburii, după ieșirea din turbine, sunt folosiți la producerea apei calde pentru încălzirea blocurilor de locuit și celor administrative sau sunt parțial transportați la unele întreprinderi și se întrebuințează în procesele tehnologice.

**Avantajele termocentralelor:**

- produc stabil energie electrică în tot cursul anului;
- pot fi construite nu numai în zonele de dobândire a combustibilului, ci și în zonele de consum;
- timpul de construcție este relativ scurt și, de aceea, amortizarea investițiilor are loc destul de repede.

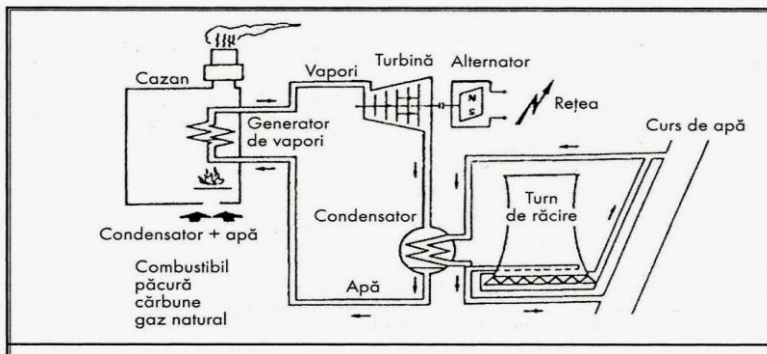


Fig. 2.5. Schema funcționării unei termocentrale (după B. Negoescu, 2003)

**Dezavantajele termocentralelor:**

- consumă mult combustibil, uneori costisitor, care trebuie transportat încontinuu;
- cer spații de depozitare atât a combustibililor, cât și a deșeurilor formate în rezultatul arderii lor (dacă combustibilii sunt solizi);
- cer un consum sporit de apă;
- au efecte poluante pentru mediul înconjurător datorită emisiilor de CO, CO<sup>2</sup>, SO<sup>2</sup>, SO<sup>3</sup>, compușilor de azot, particulelor solide etc.

**Principiile de amplasare a termocentralelor.** Există trei principii fundamentale de amplasare a centralelor termice:

- **în bazinele carbonifere** – lucrează pe cărbuni energetici;
- **în marile regiuni industriale** – lucrează pe păcură sau gaze naturale, asigură orașele și cu căldură;



- **în apropierea orașelor portuare** atât maritime, cât și fluviale – lucrează pe combustibili proprii sau importați, dar aduși cu navele.

Mari centrale termice au fost construite în bazinele carbonifere: Ruhr, Köln-Aachen, Saxono-Thuringian, Silezia Superioară, Donețk, Moscova, Peciora, Kuznețk, Kansk-Acinsk, Karaganda, China de Nord-Est ș. a. Este clar că aceste centrale lucrează pe cărbuni energetici.

În marile regiuni industriale, în apropierea centrelor urbane, se construiesc stații ce funcționează pe combustibili mai puțin poluanți și mai ușor de transportat, cum ar fi păcura și gazele naturale. Este vorba de aglomerațiile Moscovei, Londrei, Parisului, Ciudad de Mexico etc. Aceste stații asigură orașele nu numai cu energie electrică, ci și cu cea termică.

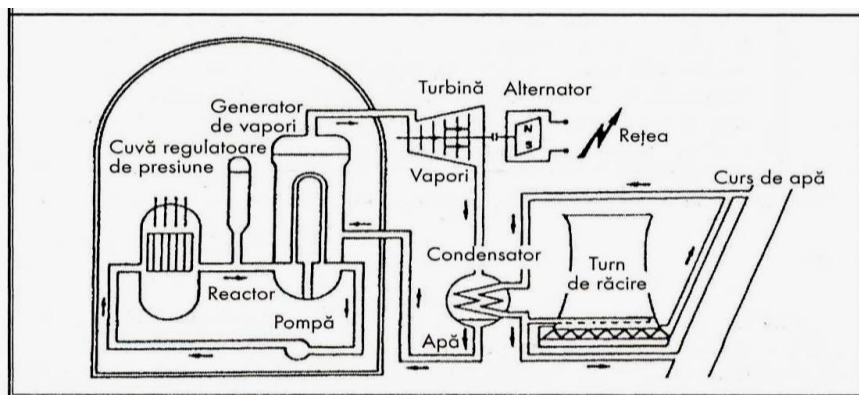
În ultimele decenii, centrale mari au apărut în apropierea orașelor portuare atât maritime, cât și fluviale, deoarece ele lucrează pe combustibil importat sau adus din alte regiuni și care este mai simplu de transportat pe apă. Aici ar putea fi nominalizate orașele: Tokyo, Osaka, Hamburg, Rotterdam, Marsilia, New York, Barcelona ș. a.

Este clar că în orice regiune ar fi ele amplasate, centralele termoelectrice întotdeauna se construiesc **pe malul râurilor sau lacurilor**, deoarece procesele tehnologice cer cantități considerabile de apă potabilă utilizată ca agent de răcire a instalațiilor.

Tabelul 2.30. *Puterea instalată a celor mai mari termocentrale din lume, în MW*

Stația	Țara	Puterea	Stația	Țara	Puterea
Kasima	Japonia	4400	Scholven	Germania	3700
Kendal	RAS	4000	Kostroma	Rusia	3600
Ekibastuz	Kazahstan	4000	Chiba	Japonia	3600
Houston	SUA	3800	Zaporojie	Ucraina	3600
Reftinsk	Rusia	3800	Ulegork	Rusia	3600

**Centralele atomoelectrice (CAE)** utilizează, în calitate de combustibil, energia degajată în timpul fisiunii nucleare dirijate a uraniului sau plutoniului, fisiune



ce are loc în reactoare speciale.

Fig. 2.6. *Schema funcționării unei centrale atomoelectrice (după B. Negoescu, 2003)*

**Prima centrală atomoelectrică** experimentală a fost construită în anul **1954** în orașul Obninsk (regiunea Kaluga, Rusia).

La începutul secolului al XXI-lea în **31 de țări** ale lumii funcționau **441 de reactoare** atomice industriale cu o putere totală de **354 200 MW**, în stare de construire aflându-se aproximativ 40 de reactoare cu o capacitate de 35 000 MW (Japonia, SUA, Franța etc.).

Aceste reactoare erau instalate la **248 de stații** nucleare, care produceau circa **13%** din toată energia electrică mondială.

Cele mai multe reactoare le aveau: **SUA (107), Franța (59), Japonia (54), Marea Britanie (35), Rusia (29), Germania (20), Canada (16), Ucraina (16), Suedia (12), Republica Coreea (12) și Spania (9)**.

**Repartizarea centralelor atomice pe țări.** În **Statele Unite** stațiile sunt repartizate destul de dispersat. O concentrare mai mare se observă în partea de est a țării, mai ales, în zona Marilor Lacuri și în zona de nord a litoralului Oceanului Atlantic.

În **Franța** aportul centralelor atomoelectrice este de 78% din toată energia electrică produsă. Teritorial, stațiile sunt concentrate, în primul rând, în Bazinul Ronului, urmând apoi cele din bazinul Loarei și din zona de litoral al Mării Nordului.

Pe teritoriul **fostei Uniuni Sovietice** funcționează 16 stații nucleare cu 46 blocuri energetice. Sunt repartizate foarte dispersat. Mai importante sunt centralele de la: Sankt Petersburg, Hmelnițkii, Kursk, Novovoronej, Smolensk, Ekaterinburg (Beloarsk), Erevan, Dimitrovgrad etc. În prezent, în Rusia, la stațiile ce funcționează, se construiesc 6 blocuri, fiind în stare de proiectare încă 24.

*Tabelul 2.31. Puterea instalată a celor mai mari stații atomoelectrice din lume, în MW*

Stația	Țara	Puterea	Stația	Țara	Puterea
Kashiwazaki	Japonia	8 212	Paluel	Franța	5 528
Yeonggwang	R. Coreea	5 900	Cattenom	Franța	5 448
Uljin	R. Coreea	5 900	Hamaoka	Japonia	5 000
Gravelines	Franța	5 700	Ōhi	Japonia	4 700
Zaporojie	Ucraina	5 700	Fukushima 1	Japonia	4 700

Sursa: География, № 38, 2004, pag. 28-30.

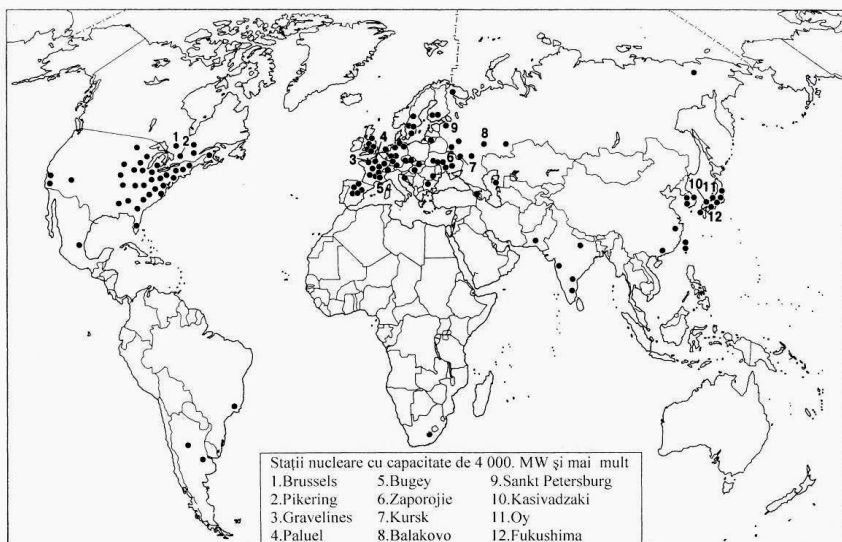


Fig. 2.7. Repartizarea centralelor atomoelectrice în lume (după V.P. Maksakovskii, 2003)

În **Japonia**, centralele atomoelectrice, în anul 2003, le reveneau 25% din curentul electric produs. Majoritatea sunt amplasate pe insula Honshu, atât pe litoralul vestic, cât și pe cel estic, cea mai mare fiind centrala Kashiwazaki.

Pe teritoriul **Germaniei** centralele atomice formează două grupări principale: una în jumătatea sudică pe Rinul Mijlociu și Main și a doua – la nordul Saxoniei Inferioare, restul fiind repartizate dispersat.

**Hidrocentralele (CHE)** sunt stații care folosesc energia apei căzătoare pentru rotirea turbinelor și, respectiv, a generatoarelor ce produc curent electric.

**După modul de construcție hidrocentralele pot fi:**

*Hidrocentralele de înaltă cădere* se construiesc în zonele muntoase cu pante repezi. De regulă, folosesc cursuri de apă nu prea mari și au capacități mai mici de 100 MW. Sunt specifice pentru munții Scandinavi, Alpi și Pirinei.

*Hidrocentralele de cădere mijlocie* cuprind un baraj cu lac de acumulare și centrala propriu-zisă situată, de regulă, în corpul barajului sau în aval de acesta. Se construiesc pe râuri cu apă multă. Înălțimea barajelor în regiunile muntoase este de câteva sute de metri (barajele stațiilor Rogun și Nurek, construite pe râul Vahș din Tadjikistan, au respectiv 335 și 317 m), iar cele construite în regiunile de câmpie – de zeci de metri. Au capacități mari și foarte mari, fiind cele mai răspândite.

*Hidrocentralele la firul apei* se construiesc pe canale de derivație, pentru a nu încurca navigației. Au o capacitate redusă și o răspândire limitată. Se întâlnesc pe râurile Elba și Rin.

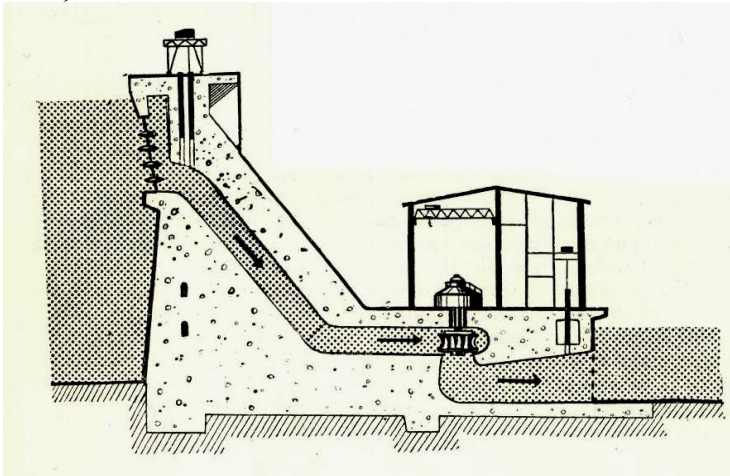


Fig. 2.8. Schema unei hidrocentrale (după B. Negoescu, 2003)

**După regimul de lucru, hidrocentralele se împart în:**

**Centralele hidroelectrice obișnuite** ce au un singur baraj și instalații hidro-energetice care pot lucra numai într-un singur regim – de producere a curentului electric. La acest tip aparțin majoritatea hidrocentralelor.

**Centralele hidroelectrice de acumulare** care au destinația de a acumula energia în plus ce se află în rețelele electrice pe parcursul nopții, când ea nu este solicitată și de a acoperi deficitul de energie în orele de vârf (dimineața și seara). Au două baraje – unul principal, unde se află stația propriu-zisă și altul secundar, construit în aval de cel principal. Generatoarele stației pot lucra în două regimuri – ca generator ce produce curent și ca motor electric, iar turbinele speciale pot nu numai să se rotească sub presiunea apei, ci și să se transforme în pompe care să împingă apa în direcție inversă. În orele de vârf, aceste stații lucrează în regim de producere, utilizând cantități mari de apă, care se rețin în bazinul secundar, situat în aval. Noaptea centrala se transformă în stație de pompare, pompând apa din bazinul secundar înapoi în cel principal, generatoarele ei lucrând în regim de motoare electrice ce folosesc surplusul de energie din sistem. Apa pompată în bazinul principal acumulează această energie, care va fi folosită în următoarele ore de vârf.

Tabelul 2.32. Capacitatea celor mai mari stații hidroelectrice ale lumii, în MW

Numirea	Țara	Capacitatea	Râul
Trei defileuri	China	22 400	Chang Jiang
Itaipu	Brazilia – Paraguay	14 000	Parana
Guri (1 și 2)	Venezuela	10 200	Caroni (Orinoco)

Tucurui	Brazilia	8 370	Tocantins
Grand Coulee	SUA	6 809	Columbia
Longtan	China	6426	Hongshui He
Saiano-Șuşensk	Rusia	6 400	Enisei
Krasnoiarsk	Rusia	6 000	Enisei
Robert-Bourassa	Canada	5 616	La Grande
Churchill Falls	Canada	5429	Churchill

Surse: Максаковский. В.П. *Геогр. картина мира*. 2003, pag. 225;  
[www.online812.ru/2010/07](http://www.online812.ru/2010/07).

#### **Avantajele hidrocentrelor:**

- folosesc o sursă energetică primară nepuizabilă;
- energia folosită este nepoluantă;
- curentul electric produs e de 3-4 ori mai ieftin decât la alte tipuri de stații.

#### **Dezavantajele hidrocentrelor:**

- se construiesc încet;
- sunt mult mai costisitoare și se amortizează mult mai încet ca termocentralele.

**Repartizarea în spațiu a centralelor hidroelectrice.** În *Europa de Vest* numeroase centrale hidroelectrice de capacități nu prea mari sunt amplasate în munții: Pirinei, Alpi, Scandinavi, Sudeți și Masivul Central Francez.

În *Europa de Est* se evidențiază sistemele hidroenergetice Volga-Kama și Niprului. Pe Volga și afluentul ei Kama au fost construite centrale la: Volgograd, Saratov (lângă orașul Volsk), Samara, Ceboksari, Nijnii Novgorod, Râbinsk, Nijnekamsk (Naberejnâe Celnî), Votkinsk etc., iar pe Nipru – la Kahovka, Zaporojie (Dneproges), Dneprodzerjinsk, Kremenciug, Kanev și Kiev.

În *Asia de Nord*, pe teritoriul Rusiei, mari amenajări hidroelectrice au fost efectuate pe râul Enisei și afluentul său Angara. Pe Enisei funcționează centralele: Saiano-Șuşensk, Krasnoiarsk, iar pe Angara – Irkutsk, Bratsk, Ust-Ilmsk și Boguciansk.

În *Asia de Est* numeroase hidrocentrale funcționează în Japonia și China. Cele din Japonia au capacitate modestă, pe când în China există și centrale foarte mari în cursurile superioare ale râurilor: Huang He, Chang Jiang și Hongshui He (vezi tabelul de mai sus).

În *Asia de Sud* centralele de putere mică și mijlocie sunt amplasate pe râurile din munții Gații de Vest și Gații de Est (India), precum și în cursul superior al râului Indus (Pakistan).

În *America de Nord* se evidențiază sistemele energetice construite pe râurile: Columbia, Colorado, Tennessee, Sf. Laurențiu, La Grande și Churchill. Pe râul **Columbia** au fost construite peste 20 de centrale, toate având o capacitate mare și foarte mare (centrala Grand Coulee – 10 800 MW). Pe râul **Tennessee** s-au construit peste 50 de centrale de capacitate mică și mijlocie. Pe râul **Sf. Laurențiu** se evidențiază stația Robert Moses 2, iar din zona Marilor Lacuri – cea de **pe cascada Niagara**.

În **America de Sud** pe primul loc se plasează râul **Parana** și afluenții săi, unde au fost amenajate peste 15 centrale hidroelectrice printre care se evidențiază Itaipu și Corpus Posados. Din alte râuri trebuie amintite **Sao Francisco** cu 5 centrale, **Tocantins** cu centrala Tucurui și **Caroni** (afluent de dreapta al râului Orinoco) cu 5 centrale, printre care Guri 1 și Guri 2.

În **Africa** amenajări hidroelectrice există pe râurile **Nil** (Assuan 1 și Saad el Aali sau Assuan 2 cu cel mai mare lac de acumulare din lume), **Zambezi** (Cabora Bassa, Kariba), **Niger** (Caïndji, Djebba) și **Congo** (2 centrale).

În **Australia** stațiile hidroelectrice au o importanță neînsemnată, ele fiind construite pe cursurile superioare ale râului **Murray** și ale afluenților săi.

**Producerea energiei electrice** pe parcursul ultimelor nouă decenii s-a ridicat de la 208 mld. kWh, în 1925 la 19 028 mld. kWh, în 2011 (vezi tabelul 2.33). Acest fapt se explică prin creșterea cererii față de asemenea tip de energie.

*Tabelul 2.33. Producerea mondială de energie electrică, mld. kWh.*

1925	1938	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2011
208	495	950	2 300	5 000	8 250	11 800	14 500	21 325

Sursa: Максакковский. В.П. *Геогр. картина мира*. 2008 pag. 223, cu modificări.

Aportul diferitor state în electroenergetica mondială este prezentată în tabelul 2.34. Din el se observă că primele 5 țări produceau 57% din totalul mondial.

**Energia electrică ce revine la o persoană.** Pe Terra acest indice este egal cu circa **2500 kWh**.

În 2010 cele mai asigurate cu energie electrică erau: Norvegia (**23 830 kWh** la o persoană), Canada (20 904), Islanda (18 934), Suedia (16 493), Finlanda (15 515), Luxemburgul (15 075), Kuwaitul (14 000), SUA (12 977), Qatarul (10 000), Australia (8 820), Japonia (8 024) și Belgia (7 904).

Mai puțin asigurate erau: Tunisia (857 kWh la o persoană), Egipt (801), Algeria (708), India (326), Maroc (490), Indonezia (202) ș. a.

În astfel de state, cum ar fi: Bangladesh, Sudan, Etiopia, Mali, Ciad și Tanzania, la un locuitor se produce mai puțin de **100 kWh** energie electrică pe an.

*Tabelul 2.34. Producerea energiei electrice în principalele țări ale lumii în anul 2011, mld. kWh*

Țara	Energia produsă	Țara	Energia produsă
China	4700(22,0%)	Brazilia	501
SUA	4308(20,2%)	Marea Britanie	385
Japonia	1104(5,1%)	Italia	291
Rusia	1052(4,9%)	Spania	275
India	1006(4,7%)	Mexic	239
Canada	608	Republica Africa de Sud	238
Germania	614	Australia	232
Franța	564	Taiwan	229
Republica Coreea	520	Iran	213

Sursa: Макасовский. В.П. *Геогр. картина мира*. 2008, pag. 223, cu modificări.

În perioada contemporana, în **structura producerii energiei electrice** se observă o tendință continuă de creștere a ponderii energiei fabricate la stațiile termice și reducerea celei fabricate la stațiile hidraulice și nucleare. (Tabelul 2.35).

*Tabelul 2.35. Structura producției de energie electrică în lume în perioada 1950-2010, %*

Tipul de centrale	1950	1990	1996	2005	2010
Centrale termoelectrice	64,2	63,1	62,3	63	67,0
Centrale hidroelectrice	35,8	19,3	19,5	19	16,0
Centrale atomoelectrice	-	17,0	17,3	17	13,0
Surse alternative	-	0,6	0,9	1,0	4,0

Surse: Н.В. Алисов, В.С.Хорев. *Экономическая и социальная география мира (общий обзор)*. 2001, pag. 499, cu completări de la Родионова И.А., 2008, pag. 134, și alte izvoare.

### ***După structura energiei electrice produse, statele lumii se împart în:***

*Țări în care aproape toată energia electrică (peste 80%) se capătă la centralele termice.* Din grupa dată fac parte: SUA, Mexicul, Cuba, Danemarca, Irlanda, Olanda, Polonia, Belarus, Moldova, Cipru, România, Italia, Israel, Arabia Saudită, Oman, Bahrain, Kuwait, Turkmenistan, China, Iranul, Irakul, India, Japonia, Republica Africa de Sud, Somalia, Libia, Algeria, Marocul, Australia ș. a.

*Țări cu ponderea mare a energiei produse la stațiile hidroelectrice.* La această grupă aparțin peste 50 de state și anume: Norvegia, Albania, Croația, Bosnia și Herțegovina, Elveția, Letonia, Tadjikistan, Kârgâzstan, Georgia, Bhutan, Nepal, Laos, Sri Lanka, Vietnam și Afghanistan, la care se adaugă peste 20 de țări africane. În unele din ele, cum ar fi: Zimbabwe, Congo, Republica Democrată Congo, Uganda, Rwanda și Malawi, curentul electric este produs, practic, numai la centralele hidraulice. Tot aici aparțin majoritatea statelor Americii Latine, cu excepția Cubei, Mexicului și Argentinei. Din America de Nord face parte Canada, iar din țările Oceaniei – Noua Zeelandă.

*Țări în care energia electrică e produsă în principal la centralele atomoelectrice.* Aici aparțin Franța (77,3%), Belgia (67,3%) și Slovenia (57%). La această grupă ar putea fi determinate, de asemenea, Suedia (46,1%), Bulgaria (46,1) și Ungaria (42,6%), unde ponderea centralelor nucleare se apropie de jumătate (peste 40%) (datele anului 2009).

***Comerțul cu energia electrică.*** Actualmente, se comercializează circa 500 miliarde kWh, ceea ce constituie aproximativ 3,8% din energia produsă.

Cei mai mari exportatori de energie electrică sunt: Franța, Canada, Paraguay și Germania, cei mai mari importatori fiind: SUA, Germania, Italia, Brazilia, Elveția.

Importatori de energie electrică sunt, de asemenea, unele state din Europa de Est, cum ar fi: Ungaria, Bulgaria, Moldova, Belarus, care importă curent electric din Rusia și Ucraina.

### 7.1. Energia solară

Această energie reprezintă energia razelor solare, care este o sursă inepuizabilă, care, de fapt, stă la baza majorității tipurilor de energie folosite de om.

Razele solare se pot utiliza la căpătarea atât a energiei **termice** (cu temperaturi joase și cu temperaturi ridicate), cât și a celei **electrice**.

**Energia termică de temperaturi joase** se capătă prin intermediul helioconvertoarelor ce funcționează pe principiul absorbirii acestor raze de către obiectele de culoare neagră sau prin crearea efectului de seră. Ele permit încălzirea unui lichid până la temperatura de 100° și au randamentul de circa 60%. Se utilizează deja pe larg în lume, aici evidențiindu-se: Japonia, Israelul, Franța și Australia.

**Energia termică cu temperaturi înalte** se produce folosind sisteme optice ce concentrează razele. Ele sunt formate din oglinzi focalizante, în focarul cărora se amplasează convertoare heliotermice. Temperatura de lucru poate să se ridice de la 100° până la 250-350° și chiar până la 3 000°. Aceste instalații pot avea diferite destinații – de la cuptoare de gătit și până la instalații de căpătare a aburilor sub presiune sau topirea metalelor.

**Energia electrică** poate fi produsă cu ajutorul **instalațiilor termice de temperaturi înalte sau direct**.

Stațiile ce utilizează instalații termice de temperaturi înalte se numesc **stații heliotermice**. O stație heliotermică de tip turn reprezintă un câmp de oglinzi orientabile, amplasate în așa mod încât razele reflectate să fie tot timpul dirijate spre un colector central, amplasat pe un turn. În colector se produc aburi care rotesc turbinele agregatului electric. Stații heliotermice funcționează în: Franța (Munții Pirinei), Armenia, Mali, India (lângă Madras), Israel. În afară de stațiile de tip turn, există și instalații parabolice orizontale. La aceste stații elementul principal sunt niște oglinzi în formă de uluc, cu secțiunea transversală parabolică. În focarul ulucului se instalează o țevă prin care circulă un agent ce transmite căldura. De regulă, în calitate de agent se utilizează un ulei special care se poate încălzi până la 200°. Acest agent încălzește până la fierbere apa, iar aburii căpătați pun în mișcare turbina. Astfel de stații funcționează în: SUA, Australia, Spania, Chile și alte state. Capacitatea centralelor heliotermice din SUA este de 431 MW, cele mai mari funcționând în California. Tot acolo se construiește o nouă stație cu o putere de 968 MW, care se preconizează a fi dată în exploatare în 2013 și care va fi cea mai mare din lume. În Spania există circa 10 centrale de acest tip din care cea mai mare este cea din Solnova, dată în exploatare în 2010 și cu o putere de 150 MW.

**Producerea directă a curentului electric** se efectuează prin intermediul celulelor fotovoltaice în care se folosește siliciul și galiul. Asemenea stații se numesc **stații fotovoltaice**. Astfel de stații funcționează în: SUA (Arizona), cu o capacitate de 247 MW, India (statul Gudjarat) cu o capacitate de 213 MW, Ucraina (Perovo și Ohotnicovo, Crimeea) cu o capacitate de 100 și, respectiv, 80 MW, Canada, Germania și alte state.



## 7.2. Energia eoliană

În prezent, ea este folosită la pomparea apei, măcinarea cerealelor, punerea în funcțiune a diferitor instrumente mecanice, producerea curentului electric și în transporturi navale.

Succese deosebite în utilizarea energiei eoliene la nivel industrial au Statele Unite. În California au fost construite 6 **centrale electrice eoliene** cu o capacitate de la 10,9 până la 39,5 MW și cu un număr de turbine de la 100 până la 690.

Stațiile electrice eoliene reprezintă un câmp cu sute de turbine instalate pe piloni speciali și unite între ele. Instalațiile eoliene au o largă răspândire în: Danemarca, Marea Britanie, Olanda, Australia, Cipru etc.

## 7.3. Energia mareelor

**Energia mareelor** reprezintă energia oscilațiilor nivelului apelor în oceane și mările deschise sub influența atragerii Lunii și Soarelui. Nivelul apei se schimbă aproximativ din 6 în 6 ore. După 6 ore de nivel ridicat (flux) urmează 6 ore de nivel scăzut (reflux) ș. a.m.d. Energia mareelor poate fi folosită construind instalații ce amintesc centralele hidroelectrice și care se numesc **centrale maree-motrice**.

Prima stație de acest tip a fost construită în 1966 în estuarul râului Rance din Franța. Ea are 24 de agregate a câte 10 MW fiecare.

Din alte centrale maree-motrice pot fi enumerate: Seul (R. Coreea) – 254 MW (cea mai mare din lume), Fundy (Canada) – 200 MW, Annapolis (Canada) – 20 MW, Ianghua (China) – 2 MW, Kislaia Guba (Rusia, Peninsula Kola) – 0,4 MW, Baischakou (China) – 0,64 MW și Hawaii (SUA) – 0,5 MW.

Se consideră cu perspectivă, în privința posibilităților de amenajare a centralelor maree-motrice, litoralul de est al Chinei, litoralul mărilor Ohotsk și Albă (Rusia), Golful Alaska (SUA), Golful Roubuck (Australia) ș. a.

## 7.4. Energia termică a mărilor și oceanelor

La suprafața mărilor și a oceanelor din zonele tropicale și ecuatoriale temperatura apei atinge 25-30°C, iar la adâncimea de 1000 m – scade până la 4°C. Diferența de temperatură este suficientă pentru a pune în funcțiune un motor termic. Pentru aceasta, se folosesc lichidele cu temperatura de fierbere la 25-30° și de condensare – la 4-6°. La astfel de lichide aparțin: freonul, amoniacul, propanul.

Cel mai des se folosește amoniacul sub presiune. Amoniaccul lichid, răcit la adâncime, este pompat la suprafață, unde se transformă în gaz de un evaporator încălzit cu apă caldă de 25-30°C. În stare gazoasă amoniaccul are un volum de 40 ori mai mare decât în stare lichidă și, sub presiunea ce o are, rotește o turbină ce pune în mișcare un generator. În continuare, gazul este transportat la adâncime, unde trece în stare lichidă, după ce ciclul se repetă.

O astfel de instalație cu o putere de 27 kW a funcționat în Cuba, însă a fost distrusă de un uragan. În prezent, stații experimentale de tipul acesta lucrează pe insulele Hawaii (una de 50 kW și alta de 1 MW) și câteva în Japonia (de la 1 până la 25 MW).

### 7.5. Gradul de salinitate

Este o sursă de energie bazată pe fenomenul osmozei. Presiunea osmotică dintre apa mării de 35‰ și apa dulce este egală cu 25 bar., adică întrece de 25 de ori presiunea atmosferică. De aceea, dacă am lua două bazine: unul cu apă sărată și altul cu apă dulce – și le-am despărți printr-o membrană semipermeabilă, apoi nivelul apei din bazinul cu apă sărată s-ar ridica cu 240 metri. Această denivelare este comparabilă cu un mare baraj hidroenergetic. O astfel de stație, cu o capacitate de 1800 MW, teoretic, ar putea fi construită la vărsarea râului Iordan în lacul Marea Moartă (debitul Iordanului e doar de 28 mc/sec.).

Mai aproape de real este folosirea procedurii osmozei întârziate. În acest caz, fluxul apei dulci prin membrană se menține doar atât timp cât presiunea hidrostatică a apei sărate este mai mică decât presiunea osmotică. Această presiune se poate obține cu ajutorul pompelor. Deci, nu e nevoie de un baraj gigantic, ci de o cuvă sub presiune. În baza acestui procedeu se preconizează construirea unei centrale electrice cu o capacitate de 100 MW, la gura Iordanului, și una de 150 MW în SUA, pe malul Marelui Lac Sărat.

### 7.6. Energia geotermală

Această energie reprezintă căldura din interiorul Pământului. Potențialul utilizabil al acestui tip de energie este evaluat la 17 tril. kWh anual. Practic, această energie poate fi utilizată acolo unde apa fierbinte și vaporii ies la suprafață sau se află la o adâncime nu prea mare. De regulă, acestea sunt regiunile unde este răspândit vulcanismul activ sau există vulcani stinși.

Energia geotermală este folosită, în primul rând, **la încălzirea locuințelor și ca apă caldă** în uzul casnic. O importanță foarte mare energia dată are în Islanda, unde aceste resurse asigură cu căldură 75% din populația țării. Orașul Reykjavik este încălzit în întregime cu apele termale localizate direct în subsolul urbei și în apropierea ei. Ca sursă de căldură apele termale se folosesc, de asemenea, în: Franța (Bazinul Parisului și Bazinul Aquitaniei), China, Mexic, Canada, Noua Zeelandă etc. În Franța cu ele sunt încălzite circa 50 000 apartamente din Paris și alte orașe.

Utilizarea energiei geotermale **la producerea curentului electric** a început în secolul al XX-lea. Prima *stație electrică geotermică* a fost construită în Italia în 1904, în orașul Larderello. După 1955 stații electrice geotermice au început să fie construite și în alte state, către anul 1970 puterea lor generală atingând 8870 MW. Cele mai multe stații (24) are SUA. Reieșind din puterea de instalare a centralelor geotermice, după SUA urmează: Filipinele, Mexicul, Italia, Japonia, Noua Zeelandă, Indonezia, Salvador, Kenya, Islanda, Nicaragua, Turcia, Cehia și Rusia.

### 7.7. Energia biomasei

Tehnologia de obținere a energiei din biomasă se împarte în *tehnici biologice* și *tehnici termochimice*.

**Tehnicile biologice** au la bază descompunerea biomasei de către microorganisme în mediu anaerob. Se obține gaz combustibil, metan și biogaz. Aceeași tehnologie prevede *fermentația*, ce produce combustibili lichizi și *depolimerizarea*, care transformă substanțele legumocelulozice în zahăr și ligniți simpli.

**Tehnologiile termochimice** folosesc temperaturile înalte pentru transformarea biomasei în energie. Ele cuprind *arderea directă*, *piroliza* (pentru producerea de gaze, lichide pirolinoase, carbon etc.), *gazifierea* (se obține amoniac, metan) și *lichefierea directă* (se obțin hidrocarburi).

Sensul utilizării energiei biomasei constă în a cultiva plante bogate în anumite substanțe care pot fi extrase prin tehnologiile amintite și care cresc repede pe soluri cu o fertilitate redusă, și, de aceea, nu pot fi folosite în agricultură.

O perspectivă destul de mare are *creșterea intensivă a algelor* marine care asigură, într-un timp scurt, producerea unor cantități mari de biomasă (100-180 kg biomasă uscată la 1 hectar pe zi, ceea ce înseamnă 60 tone pe an sau 74 000 kWh).

Cel mai des din biomasă se capătă *biogaz și spirit*. În cantități destul de mari, din deșeuri, biogazul se produce în China și India. Spiritul din biomasă (trestie de zahăr) se produce pe scară industrială în Brazilia, unde, în acest scop, au fost construite peste 200 de uzine de distilare. Spiritul se folosește în calitate de combustibil pentru automobile, fie în stare curată, fie în amestec cu benzină.

### III. GEOGRAFIA RESURSELOR METALURGICE ȘI A METALURGIEI MONDIALE

**Metalurgia**, în ierarhia ramurilor economiei mondiale, ocupă locul doi după energetică. Aceasta se explică prin faptul că majoritatea produselor industriale create de om, cu excepția celor textile, alimentare și chimice sunt confecționate, dacă nu în întregime, atunci în cea mai mare parte, din metal. Afară de aceasta, metalul este folosit pe larg în construcții. Se împarte în *metalurgia feroaselor (siderurgie)* și *metalurgia neferoaselor*.

#### 1. GEOGRAFIA SIDERURGIEI MONDIALE

Deoarece din toate metalele utilizate de om, necesitatea în diferite varietăți ale fierului sub formă de fontă și oțel este cea mai mare, siderurgia rămâne a fi subramura de bază a metalurgiei contemporane.

Din punct de vedere economic, siderurgia este una din cele mai puțin rentabile ramuri a industriei de prelucrare, deoarece cere foarte mari investiții de capital, care se recuperează foarte încet.

##### 1.1. Geografia zăcămintelor și extragerii materiilor prime pentru siderurgie

*Materiile prime* folosite în siderurgie se împart în materii prime principale și auxiliare. La *materiile prime principale* aparține minereul de fier și cărbunele cocsificabil, iar la *cele auxiliare* – minereurile din care se extrag metalele de înobilare necesare la căpătarea diferitor tipuri de oțeluri aliate cu proprietăți deosebite. Din aceste metale cea mai mare importanță o au: manganul, cromul, nichelul, wolframul, molibdenul, vanadiul și titanul (vezi schema).

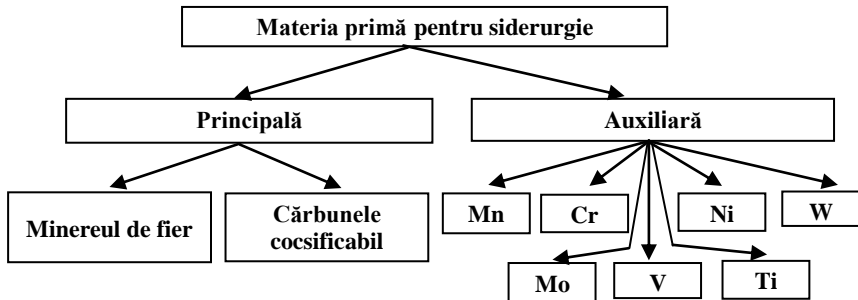


Fig. 3.1. Clasificarea materiilor prime utilizate în siderurgie

##### 1.1a. Geografia materiilor prime principale

Compușii fierului sunt destul de răspândiți pe Pământ, acestui element revenindu-i circa 4,1% din componența scoarței terestre. Însă nu toți compușii metalului dat se consideră minereuri, ci numai aceia în care fierul are un conținut mai mare de 20%.

După componența lor chimică minereurile de fier se împart în *oxizi* și *carbonați*. Caracteristica lor se vede din schema de mai jos.

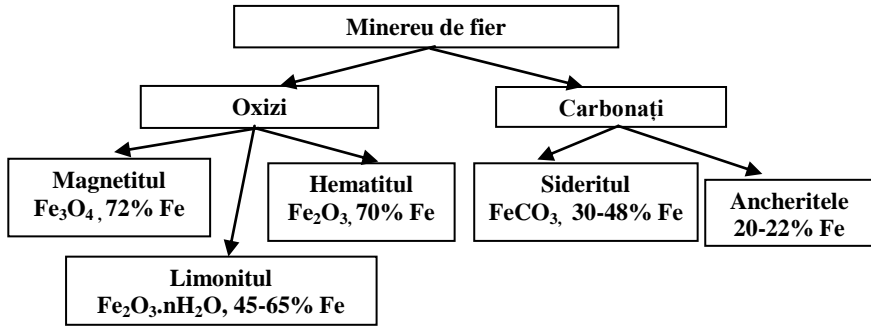


Fig. 3.2. Tipurile de minereu de fier utilizate în siderurgie

**Rezervele mondiale geologice** de minereu de fier, descoperite de om pe parcursul secolului al XX-lea, au fost în permanentă creștere.

La sfârșitul anilor '90 ai secolului XX ele se estimau la circa **848 miliarde tone** pe uscat și **250 miliarde tone** de concrețiuni fero-manganice de pe fundul Oceanului Planetar.

Această cantitate de minereu de fier poate să ajungă omenirii pe o perioadă de circa **1000 ani**.

Tabelul 3.1. Repartizarea **rezervelor geologice** pe marile regiuni geografice, %

CSI	America de Nord	America Latină	Asia	Africa	Australia și Oceania	Europa
36,8	26,4	16,3	8,7	3,8	4,0	4,0

**Rezervele certe**, adică explorate, se apreciau în 2009 la circa **173 miliarde tone**, ce ar ajunge pentru **125 ani**.

Tabelul 3.2. Statele cu cele mai mari **rezerve certe** de minereu de fier (miliarde tone)

Nr.	Statul	Rezerve	% mond	Nr.	Statul	Rezerve	% mond
1	Rusia	29,3	16,9	6	Brazilia	11,0	6,4
2	Australia	18,0	10,4	7	China	9,0	5,2
3	Ucraina	16,8	9,7	8	India	5,4	3,1
4	SUA	16,0	9,2	9	RAS	4,0	2,3
5	Canada	12,0	6,9	10	Suedia	3,0	1,7

Sursa: *География в школе*, № 8, 2011, pag. 24.

Zăcămintele de minereu de fier din lume sunt repartizate în linii generale în **două fâșii**:

- a. una situată între paralelele de 40 și 66,5 grade latitudine nordică;
- b. alta – între paralelele de 30 grade latitudine nordică și 30 grade latitudine sudică.

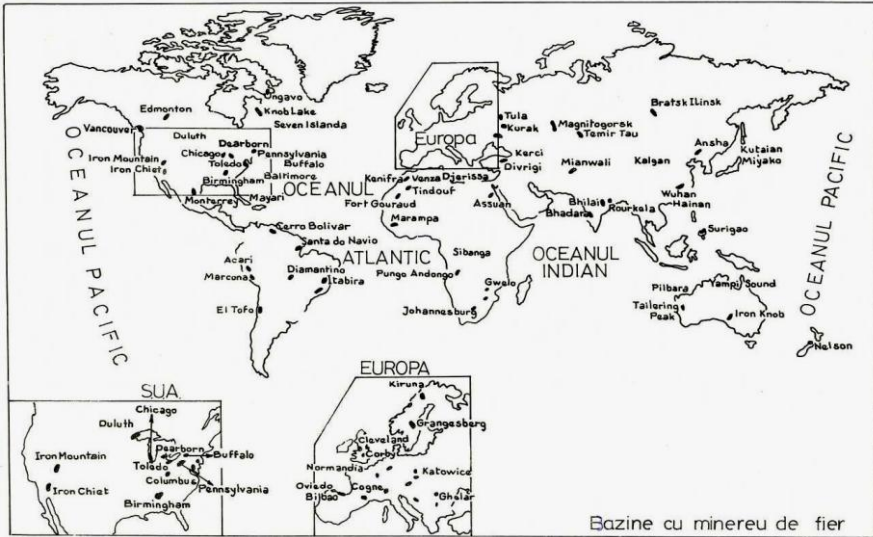


Fig. 3.3. *Principalele bazine de minereu de fier pe Glob (după F. Bran, 1996)*

Pe teritoriul **Rusiei** principalele rezerve de minereu de fier sunt localizate în:

- **Bazinul Anomalia Magnetică de la Kursk**, considerat și cel mai mare bazin de minereu de fier din lume. Geografic, bazinul dat se află pe teritoriile regiunilor Kursk, Belgorod și Oriol, situate mai la sud de Moscova. Rezervele se estimează la peste 25 mld. t;
- **Karelia** (zăcămintul de la *Kostomukşa*);
- **Peninsula Cola** (zăcămintele de la *Olenegorsk* și *Kovdor*);
- **Munții Ural** (zăcămintele de la *Magnitogorsk*, *Taghilo-Kușvinsk*, *Bacal* și *Kacikanar*);
- **Bazinul Angaro-Pit**, amplasat pe Podișul Siberiei Centrale în interfluviul format de cursul inferior al râului Angara și râul Bolșoi Pit;
- **Bazinul Angaro-Ilim** – în interfluviul dintre cursul mediu al râului Angara și afluentul ei de dreapta Ilim;
- **Bazinul Aldan**, situat în partea centrală a podișului cu același nume. Uneori este numit și Saha (Iakutia) de Sud;
- **Șoria de Munte** (zăcămintele *Taştagol*, *Temir-Tau*) din Siberia de Sud;
- **Hakasia** (zăcămintul de la *Abakan*) din Siberia de Sud;
- Zăcămintele din sudul ținutului **Habarovsk** și estul regiunii **Amur**.

**Ucraina** are rezerve de minereu de fier în bazinele:

- **Krivoi Rog**, situat în regiunea Dnepropetrovsk (aproximativ 20 mld. tone resurse geologice);
- **Peninsula Kerci**;
- Zona orașului **Kremenciug**.

Pe teritoriul **Kazahstanului** minereul de fier se găsește în:

- **Regiunea Kustanai** (*Sokolovsk*, *Sarbai*, *Kaciarsk*, *Korjunkolsk*, *Adaevsk*);

- **Regiunea Karaganda.** (*Karkaralinsk, Atasu și Karsakpai*).

În **China** majoritatea zăcămintelor sunt amplasate în apropierea bazinelor carbonifere. Se evidențiază:

- **China de Nord-Est** (zăcămintele din *Anshan și Benxi*);
- **Mongolia Interioară** (*Bayan-Obo*);
- **Valea râului Chang Jiang** din China de Est (*Daye și de lângă orașul Maanshan*);
- **insula Hainan** din China de Sud (*Ledong*).

În **India** principalele rezerve de minereu de fier sunt concentrate în:

- „**Centura de fier**” din statele: Bihar, Orissa și, parțial, Madhya Pradesh, (zăcămintele de lângă orașele: *Bhilai, Raurkela, Beladila*);
- statul **Mysore** (zăcământul *Bhadara*);
- regiunea **Goa** (zăcământul *Marmagan*).

În **SUA** minereul de fier se întâlnește în:

- **Regiunea Lacului Superior** (litoralul vestic și cel sudic). (*Vermillon, Mesabi, Guyuna, Marquette, Menominee și Ironwood*). Extragerea, de regulă, se face în cariere, aici extrăgându-se circa 50% din minereul de fier dobândit în SUA;
- Zona **Munților Appalachii** cu zăcămintele la: *Birmingham* (statul Alabama), *Adriodack și Montgomery* (statul New York), *Comwali și Johnstown* (statul Pennsylvania), zonei revenindu-i circa 20% din minereul extras în țară;
- Zona **centrală** cu zăcămintele în statele Texas și Missouri.

**Canada** are zăcămintele mai importante pe:

- **Insula Newfoundland** (*Wabana*);
- **Peninsula Labrador** (*Scheferville, Mount Rail, Jeanine Lake*);
- **litoralul de nord al Lacului Superior** (*Steep Rock Lake*);
- **Columbia Britanică** pe insulele *Reginei Charlotte și Vancouver*.

Pe teritoriul **Brazilei** minereul de fier este localizat în bazinele:

- „**Patrulaterul de fier**” din statul **Minas Gerais**, situat între orașele: Belo Horizonte, Itabira și Ouro Preto, zăcământul principal fiind cel de la **Itabira**;
- **Urucum** din sud-vestul statului **Mato Grosso**, în apropiere de hotarul cu Bolivia;
- **Carajas** din cursul mediu al bazinului râului Xingú, statul **Para**. Este cel mai recent bazin metalifer al Braziliei.

**Venezuela** are două zone metalifere:

- **valea fluviului Orinoco** (cu mari zăcămintele la: *Cerro Bolivar, La Estrela, El Pao și Altamira*);
- „**Brăul de Fier Imataco**” (cu zăcămintele: *Los Barancos, Maria Luisa și San Isidoro*).

**Bolivia** dispune de zăcământul **Mutun**, care este o prelungire a celui din regiunea Urucum din Brazilia.

Pe **continentul African** zăcămintele importante de minereu de fier au:

- **Republica Africa de Sud**, cu exploatarea mai importante la *Thabazimbi*, (provincia Transvaal) și *Postmasburg* (provincia Capului);
- **Liberia**, cu zăcămintele calitative în apropierea nemijlocită a capitalei (*Moronrovia*) și în partea de nord a țării, la *Nimba* („Muntele de Fier”);
- **Algeria**, cu minereuri la hotarul cu Tunisia (zăcământul *Quenza*) și la sud în Sahara (zăcămintele *Bou Kudra și Gora Djebillet*);

- **Mauritania**, care dispune de zăcăminte situate atât în apropierea țărmului (cel de la *Derik*), cât și în zone situate în interiorul țării (*Guello-el-Rheim*).

Pe teritoriul **Australiei** minereu de fier se întâlnește în:

- **Bazinul Hamersley** (zăcămintele: *Mount Goldsworthy*, *Mount Tom Prince* și *Mount Uelbek*), cu rezerve apreciate la peste 11,7 mld. t, situat în regiunea munților cu același nume;
- **Peninsula Eyre** (zăcămintul *Iron Knob*);
- **Insula Tasmania** (zăcămintul *Savage River*).

În **Europa** zăcăminte mai importante are **Suedia** la **Kiruna și Gällivare**, situate mai la nord de Cercul Polar și unde se extrage 4/5 din minereu de fier suedez, ce conține 70% metal. Restul țărilor, chiar dacă și au minereu, nu-l extrag din considerente economice.

### 1.1b. Extragerea și comerțul cu minereu de fier

În jumătatea a doua a secolului al XX-lea și începutul secolului al XXI-lea, cum se vede din tabelul de mai jos, extragerea minereului de fier a fost în permanentă ascensiune, ea sporind de la 251 mil. tone în 1950 până la 1779 mil. t în anul 2009 (vezi tabelul 3.3).

Tabelul 3.3. *Cantitatea de minereu de fier extrasă în perioada 1950-2009 (mil. tone)*

1950	1960	1970	1980	1990	2000	2009
251	499	773	879	976	1074	1779

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, pag. 502; *География*, № 7, 2003, pag. 29-31; *География в школе*, № 8, 2011, pag. 24.

În această perioadă de timp a crescut nu numai cantitatea extrasă de minereu de fier, dar a suferit schimbări esențiale și geografia extragerii lui. Dacă până la cel de-al Doilea Război Mondial pe prim plan se situa Europa de Vest, apoi după război ea cedează Americii de Nord, iar din anii '70-80 pe primul loc se plasează Asia, urmată de America de Sud și Australia.

Tabelul 3.4. *Principalii producători de minereu de fier în anii 1950-2009 (în mil. t conținut de fier)*

1950	1970	1980	1990	2009					
SUA	49	URSS	106	URSS	133	Brazilia	152	China	290,4
URSS	23	SUA	54	Brazilia	95	URSS	135	Australia	252,2
Franța	10	Canada	29	Australia	61	Australia	112	Brazilia	179,8
Suedia	8	Australia	29	China	56	China	75	India	149,5
M. Britanie	4	Brazilia	25	SUA	45	SUA	56	Rusia	99,7
RFG	3	China	24	Canada	30	India	54	SUA	54,0
India	2	Suedia	20	India	26	Canada	36	Ucraina	38,5
Canada	2	India	20	Suedia	17	RAS	30	RAS	30,4
Chile	2	Franța	18	RAS	17	Venezuela	20	Canada	12,8
Australia	1	Liberia	16	Liberia	12	Suedia	20	Suedia	9,5

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, pag. 503; *География*, № 8, 2011, pag. 24.



Schimbări în geografia extragerii minereului de fier au avut loc și la nivel de state. Dacă în anii '50 cei mai mari producători erau: SUA, Uniunea Sovietică, Franța, Suedia și M. Britanie, atunci în 2009 primele cinci poziții în extragerea mondială revin: Chinei, Australiei, Braziliei, Indiei și Rusiei (vezi tabelul 3.4). Peste 60 de state dobândesc minereu de fier, însă numai 8 din ele, la începutul mileniului trei, extrăgeau mai bine de 20 milioane tone anual, lor revenindu-le 61,5% din producția mondială.

Așa țări europene cum ar fi Marea Britanie, Franța, Spania, Luxemburgul, Italia și Germania, deși dispun de rezerve de minereu de fier, din considerente economice nu extrag minereu propriu, deoarece el ar costa mult mai scump decât cel importat.

**Exportul de minereu de fier.** Aproximativ 48,5% din minereul extras pe Pământ *se comercializează*. Această materie primă *este exportată* de 20 de țări. Cea mai mare cantitate (peste 90%) revine la 10 state: Australia (39,6%), Brazilia (27,7%), India (9,4%), Republica Africa de Sud (4,6%), Canada (3,2%), Rusia, Ucraina, Suedia, Kazahstan și Liberia. Principalii exportatori totuși sunt Australia și Brazilia. Din cele 959,5 mil. t de minereu, puse în vânzare pe piața mondială, în anul 2009 – 646,5 (67,3%) mil. t proveneau din aceste două țări.

**Importatorii de minereu de fier.** În **Asia de Est** importatorul Nr.1 este **China**, căreia îi revin peste 60% din importul mondial, după care urmează **Japonia** cu 10,9%, apoi **Coreea de Sud** cu 4,4%.

În **Europa de Vest**, la acest capitol, se evidențiază **Germania, Franța, Belgia, Luxemburgul, Italia și M. Britanie**. Țările Europei de Vest acoperă din importuri aproximativ 95,1% din necesarul de minereu (unele din ele, cum ar fi: M. Britanie, Franța, Italia, Belgia, Luxemburgul, Germania, Olanda și Spania – 100%).

În **America de Nord** importatorul de bază sunt **SUA**, care cumpără circa 22,9% din consumul intern.

În prezent, s-au stabilit următoarele direcții de comercializare a minereului de fier:

Australia → Asia de Est;	Venezuela → SUA;
Australia → Europa de Vest;	RAS → Asia de Est;
Brazilia → SUA;	RAS → Europa de Vest;
Brazilia → Europa de Vest;	India → Europa de Vest;
Brazilia → Asia de Est;	India → Asia de Est;
Rusia și Ucraina → Europa de Est.	

**Producerea cocsului metalurgic** a fost mereu în creștere până la începutul anilor '70 ai secolului al XX-lea când consumul de cocs în lume s-a stabilizat la nivelul de 350-360 mil. t.

Au avut loc schimbări și în geografia producerii cocsului.

Până la cel de-al Doilea Război Mondial cel mai mare producător era Europa de Vest, ei revenindu-i 55% din producția mondială. După război pe primul loc se plasează America de Nord cu 40% (1950), iar începând cu anii '90 pe locul de frunte trece Asia (55% în 1995).

S-au schimbat și liderii ce produceau cocs. Până la cel de-al Doilea Război Mondial principalul producător era **Germania**, după război și până în 1961 – **SUA**, din 1961 și până în 1991 – **Uniunea Sovietică**, iar după 1991 – **China**.

### 1.1c. Geografia materiilor prime auxiliare

**Manganul** este utilizat la producerea celor mai răspândite sorturi de oțel, el dându-le lor duritate.

Rezervele mondiale de mangan se estimează la 3 miliarde tone din care 40% revin statelor CSI și 40% – Republicii Africa de Sud. Din țările CSI 40% aparțin Ucrainei cu mari zăcăminte la *Nikopol* și *Tokmak*.

Din alți membri ai comunității mai poate fi amintită Georgia, cu rezerve la *Ciatura*, Rusia, cu zăcăminte în munții Ural și Kazahstanul, cu rezerve în munții Mugdžari (sudul Uralului).

Republica Africa de Sud are extracții în provincia Capului (*Manatwan*).

Rezerve mai mult sau mai puțin însemnate de mangan au, de asemenea, Australia (*Pilbara*, insula *Groote Eylandt*), Gabon, India și Brazilia (*Urucum*, Minas Gerais).

Producția mondială de mangan este de peste 22,4 mil. tone, cea mai mare cantitate revenind: Chinei (25%), Ucrainei (24,3%), Republicii Africa de Sud (11,2%), Australiei (9,4%) și Braziliei (9%).

**Cromul** este folosit la producerea ferocromului și oțelurilor speciale inoxidabile cu o mare rezistență la agenții chimici.

Rezervele mondiale se apreciază la 2,8 mld. t. Din ele peste 80% revin Republicii Africa de Sud, care are importante zăcăminte ale acestui metal în provincia Transvaal.

Destul de mari rezerve de crom are Kazahstanul (*Millionnâi*, *Hrom-Tau*), Albania și Zimbabwe. Ultimei țări îi revin circa 19% din rezervele mondiale. Din alte state mai pot fi menționate: Republica Filipinelor, Turcia, India.

Producția anuală de crom este de peste 10 mil. t, ponderea cea mai mare având: Republica Africa de Sud (5,6 mil. t), Kazahstanul (1,6), Rusia (1,6), Turcia, Zimbabwe, Albania și Filipine.

**Nichelul** se întrebunțează la fabricarea oțelurilor inoxidabile speciale, cu o mare rezistență la coroziune și la temperaturi înalte (oțelurilor refractare). Rezervele mondiale se apreciază la 150 mil. t, circa 33% din ele revenindu-i insulei Noua Caledonie.

Zăcămintele importante mai au: Canada (provinciile Ontario și Manitoba), Australia, Rusia (*Moncegorisk*, *Nikel*, *Norilsk*), Cuba, Filipine.

Anual se topesc 1,34 mil. t nichel (2009), cei mai mari producători fiind: Rusia (18,9%), China (18,8%), Australia (11,1%), Japonia (10,6%) și Canada (8,6%).

**Wolframul** este absolut necesar pentru producerea oțelurilor foarte dure, destinate industriei armamentului și celei aeronautice.

Cea mai mare parte a zăcămintelor minereului din care se obține acest metal sunt amplasate în Asia de Sud-Est, formând așa-zisul „*brâu de wolfram*”.

Rezervele generale se estimează la aproximativ 4 mil. t, din care 70% fiind amplasate pe teritoriile Chinei (mai ales provinciile de sud-est), Thailandeii, Myanmarului, Coreei de Nord și Coreei de Sud.

În afara Asiei de Sud-Est, zăcămintele de wolfram se întâlnesc în SUA și Rusia.

Mai bine de jumătate (80%) din producția mondială revine Chinei și încă 9,6% – Rusiei. Restul se referă la Thailanda, Coreea de Sud etc.

**Molibdenul** este utilizat la căpătarea oțelurilor de duritate excepțională, folosite la producerea armelor, a rachetelor și a reactoarelor atomice.

Se întâlnește foarte rar și costă foarte scump.

Aproximativ 60% din rezervele mondiale se află pe teritoriul SUA în statele Colorado, Arizona și New Mexico.

Se mai întâlnește pe teritoriul Canadei (Columbia Britanică), Chile (El Salvador), Rusiei (Caucazul de Nord) etc.

Cei mai mari producători sunt: SUA (50%), Canada, Rusia.

**Vanadiul** se utilizează la fabricarea oțelurilor elastice cu rezistențe mari la coroziune, oțeluri utilizate la producerea utilajelor pentru industria chimică, la construirea navelor maritime și în industria aeronautică.

De cele mai importante rezerve dispun: Republica Africa de Sud (40%), Rusia (Munții Ural și Peninsula Cola), SUA (statele Colorado, Arizona, Utah), Finlanda, Norvegia, Namibia și China, ele fiind și cele mai mari producătoare ale acestui metal.

**Titanul** este considerat metalul secolului XX, fiind foarte ușor și dur. Este utilizat la producerea oțelurilor foarte dure și ușoare destinate construirii avioanelor, rachetelor, navelor cosmice și altor aparate de zbor.

Producătorii de bază sunt: SUA, cu rezerve în munții Appalachii, Canada, ce dispune de zăcăminte pe Peninsula Labrador, India, cu extrageri în Munții Gați, Australia și Norvegia.

## 1.2. Procesele metalurgice din siderurgie și structura ei teritorială

### 1.2a. Etapele procesului metalurgic din siderurgie, tipurile de uzine și principiile de amplasare a lor

După dimensiuni și prezența etapelor de producere, uzinele siderurgice se împart în:

- **uzine cu ciclu complet** ce au în componența lor cel puțin patru unități de producție, practic autonome, la care, respectiv, se capătă: cocs, fontă, oțel și lamine;

- **uzine cu ciclu incomplet**, care produc fie numai cocs și fontă, fie numai oțel și lamine.

**Producerea cocsului.** *Cocsul* se obține din huiă fărâmițată până la pulbere, prin încălzirea acesteia până la 950-1050° C în cuptoare speciale, fără accesul aerului.

La încălzire, din cărbune se degajă un amestec de gaze inflamabile, numite *gaze de cocs* ce pot fi folosite în calitate de combustibil sau ca materie primă în industria chimică.

Produsul ce rămâne după degajarea gazelor se numește *cocs*. El are o structură poroasă și o temperatură de ardere foarte mare. Este folosit în calitate de combustibil pentru furnale.

**Producerea fontei.** *Fonta* reprezintă un aliaj de fier cu carbon, concentrarea carbonului fiind de 2-4%. Se obține în *furnale*, care sunt niște cuptoare de forma unui turn rotund cu o înălțime egală cu cea a unei case cu 30 etaje (vezi figura 3.4).

În el se încarcă în straturi alternante *cocs și concentrate de minereu* la care se mai adaugă calcar, dolomită și alte substanțe numite *fondanți*.

Fondații ajută substanțele nemetalice să se ridice după topire deasupra metalului lichid, formând *zgura*.

Datorită arderii cocsului temperatura se ridică la 2000° C, ceea ce duce la topirea minereului.

În vremea arderii cocsului *O* din aerul suflat se unește cu *C* din cocs, formând *CO*, care, la rândul său, în condițiile temperaturilor înalte, adăunează cu oxigenul din minereu, reducând astfel fierul.

Fierul topit se scurge prin cocsul incandescent și se saturază cu carbon, transformându-se în *fontă*, care se acumulează pe fundul furnalului.

Pe suprafața fontei topite plutește stratul de *zgură lichidă*, care este mai ușoară.

La anumite intervale de timp, prin deschizături speciale, numite *găuri de evacuare*, la început se lasă să se scurgă zgura acumulată, apoi fonta.

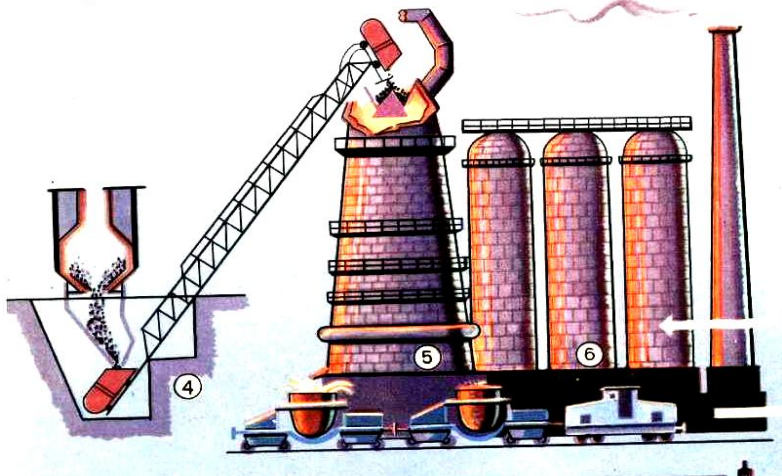


Fig. 3.4. Schema unui furnal

**Producerea oțelului.** *Oțelul* este un aliaj al fierului care conține mai puțin de 2% carbon și alte metale aliate. Există câteva mii de mărci de oțel.

Producerea oțelului are loc în *oțelării*, care reprezintă a treia etapă de producere la combinatele siderurgice cu ciclul complet.

Însăși producerea poate avea loc în *convertizoare*, *cuptoare Martin* sau *cuptoare electrice*.

*Convertizorul* reprezintă o cuvă de oțel în formă de pară cu o capacitate de 350-400 t căptușită pe dinăuntru cu cărămizi refractare.



Fig. 3.5. Schema lucrului unui convertizor

În el se toarnă fontă lichidă, apoi din partea de sus se introduce o țevă răcită cu apă, prin care se suflă oxigen.

În timpul când oxigenul trece prin fonta topită, siliciul și manganul, din componența ei, încep să ardă, ceea ce ridică temperatura fontei și aduce la arderea rapidă a carbonului și transformarea ei în oțel. Durata procesului – 30-35 min. Se pot adăuga fier vechi și fontă solidă.

*Cuptorul Martin* este o instalație de topire cu flacără. Are o baie de până la 900 t, deasupra căreia se află o boltă sferică.

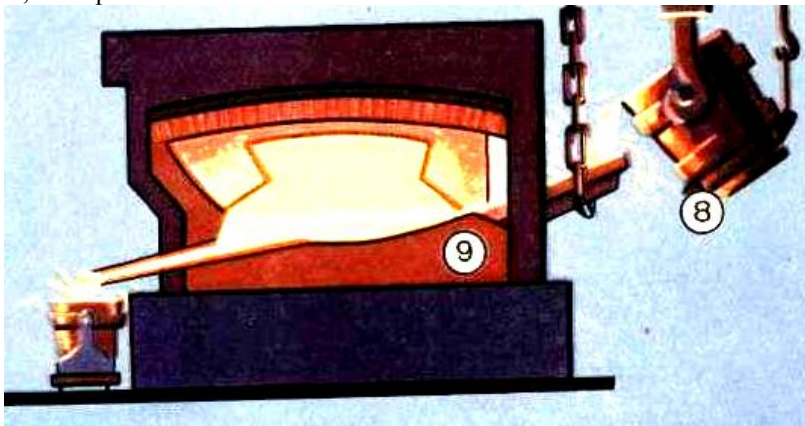


Fig. 3.6. Schema cuptorului Martin

Bolta reflectă căldura produsă de arderea combustibilului în baia unde se toarnă metal uzat și fontă topită. Este căptușit cu cărămidă refractară.

În calitate de combustibil se folosește, de regulă, gazul natural, care, înainte de a ajunge în cuptor, se încălzește până la 1150° C. Gazul și aerul înfierbântat se suflă sub bolta cuptorului, unde ele se amestecă și ard, dând o temperatură de 1800-2000° C ceea ce duce la topirea completă a încărcăturii.

*Avantajele:*

- poate fi topit fierul vechi și diferite deșeuri metalice,
- poate fi controlată calitatea oțelului obținut,
- pot fi introduse diferite adaosuri, obținându-se astfel oțeluri cu proprietăți prestabilite.

*Dezavantaje* – durata mare de producere a oțelului (6-8 ore).

În prezent, sunt înlocuite de convertizoarele cu oxigen.

*Cuptoarele electrice* pot fi de mai multe tipuri: *cu arc electric, cu inducție, cu vid* ș.a. Se folosesc la căpătarea oțelurilor foarte pure, cu un conținut redus de sulf, fosfor, arsen, oxigen și alte impurități, care se conțin fie în gazele naturale ce se ard, fie în oxigenul suflat în metalul topit. Nu poate fi însă evitată pătrunderea oxigenului, a azotului și a hidrogenului.

Pentru a căpăta oțeluri foarte curate, ce nu ar conține *O*, *N* și *H* se folosesc *cuptoarele electrice cu vid*, din care se pompează aerul. De aceea, bulele de gaze ies din metalul lichid.

Cuptoarele electrice se utilizează numai la întreprinderi mici și mijlocii cu ciclul incomplet.

**Producerea laminatelor.** *Laminatele* prezintă producția finită a siderurgiei. Asortimentul de laminatate – circa **30 mii** de numiri. Ele pot fi divizate în 5 grupe și anume:

1. *Tablă de diferite grosime și lățime* din care cea mai solicitată este cea cu grosimea de până la 3 mm. Acestui tip de tablă îi revine 30-45% din totalul de laminatate.
2. *Metal profilat* în formă de bare rotunde sau fasonate (10-30%).
3. *Țevi trase sau semifabricate pentru sudarea țevelor* (5-10%).
4. *Sârmă pentru betonare* (3-8%).
5. *Șine pentru căile ferate* (4-5%).

Procesul de producere a laminatelor, în linii generale, este arătat în schema de mai jos.

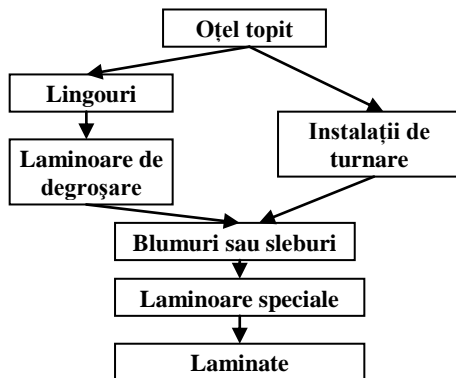


Fig. 3.7. Schema producerii laminatelor

**Lingourile** sunt niște blocuri mari căpătate în rezultatul solidificării oțelului în niște forme speciale.

**Laminoarele de degroșare** sunt niște instalații, elementele de bază ale cărora sunt niște cilindri masivi, situați unul sub altul și montați în așa mod încât distanța dintre ei să poată fi schimbată. Cilindrii antrenează metalul în spațiul dintre ei și, supunându-l presării, îl subțiază și îl lungesc. În aceste instalații, din lingourile încălzite până la 1100-1300° C, se produc *blumuri* sau *sleburi*.

**Blumurile** sunt niște blocuri de oțel cu secțiunea pătrată.

**Sleburile** reprezintă niște plăci cu secțiunea dreptunghiulară.

**Instalațiile de turnare continuă a oțelului** sunt specifice tuturor întreprinderilor noi. Ele produc direct din oțelul topit *blumuri* sau *sleburi* finite.

**Laminoarele speciale** reprezintă niște instalații la care se produc un anumit tip de laminatate (tablă, metal profilat, țevi, șine de cale ferată etc.).

În ultimele decenii, la majoritatea uzinelor siderurgice, recent construite, se utilizează metoda **reducerii directe a fierului**, fără utilizarea procesului de furnal. Primele instalații industriale simple de reducere directă a fierului au apărut în Suedia încă în 1911.

În prezent, ele reprezintă cuptoare verticale cu înălțimea de peste 50 m și cu un diametru de 5 m.

*Pelitele* (granule de minereu înnobilat), ce conțin până la 67% fier, sunt lăsate să cadă neîntrerupt din partea de sus a cuptorului, iar în întâmpinarea lor, de jos în sus, se ridică un flux de gaz natural înfierbântat ce arde și care conține 90% *CO* și *H*.

Căldura flăcării asigură temperatura necesară pentru metalizarea pelitelor. Minerul nu se topește, ci se reduce în stare solidă și, când ajunge la vatra cuptorului, conține de acum peste 90% fier.

În continuare, el nimerește în cuptoare electrice, unde se curăță de impurități, se capătă oțel, ca mai apoi oțelul să nimerească la laminor.

#### **Principiul de amplasare a uzinelor siderurgice.**

***În secolul al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, combinatele siderurgice se construiau în bazinele carbonifere.*** Cauza se explică prin faptul că pentru topirea unei tone de fontă era necesar mai mult cărbune decât minereu. Anume în acea perioadă au fost edificate multe uzine în Donbas, bazinul Ruhr, bazinul Lorenei, nord-estul SUA etc.

***În prima jumătate a secolului al XX-lea, întreprinderile au început să fie amplasate în regiunile bogate în minereu.*** Tehnologia topirii fontei permitea reducerea de 2-3 ori a consumului de cocs. Reieșind din acest principiu, au fost construite combinatele din Magnitogorsk (Ural, Rusia), Krivoi Rog și Zaporojie (Ucraina), marile întreprinderi din Brazilia, China, Mexic etc.

***După al Doilea Război Mondial întreprinderile se construiesc în porturi,*** deoarece activau pe minereul și cărbunele importat. Astfel, au apărut mari unități de producere în orașele-porturi din Italia, Franța, SUA și, mai ales, în Japonia. Din aceste considerente, a fost construită și uzina siderurgică din Galați, România.

***În jumătatea a doua a secolului al XX-lea, întreprinderile se construiesc direct în regiunile de consum,*** pentru a satisface cerințele mari de metal ale unor teritorii. De regulă, ele sunt uzine nu prea mari cu ciclul incomplet, cea mai mare parte a lor lucrând în baza fierului vechi. Sunt specifice pentru: SUA, Japonia, Italia, Spania, Brazilia ș.a. *Uzine mari cu ciclul complet*, amplasate pe acest principiu, sunt puține. Drept exemplu – combinatul siderurgic din Cerepoveț (Rusia), care activează în baza minereului de fier din Karelia și a cărbunelui cocsificabil din bazinul Peciora.

***Uzinele electrosiderurgice se construiesc în regiunile asigurate cu surse de energie electrică ieftină,*** cum ar fi: valea râului Tennessee din SUA, munții Alpi în Franța, centrele siderurgice din sudul Ucrainei etc.

***În toate cazurile orice uzină siderurgică se construiește în apropierea râurilor sau bazinelor acvatice, deoarece consumă mari cantități de apă, folosită la răcirea instalațiilor.***

#### **1.2.b. Producerea mondială de fontă și oțel. Principalele regiuni și zone metalurgice ale lumii**

În a doua jumătate a secolului al XX-lea, producția de fontă, feroaliaje și oțel a crescut încontinuu, uzinele siderurgice producând ca marfă mai mult oțel decât fontă (tabelul 3.5).

Tabelul 3.5. *Dinamica producerii mondiale de metale feroase în anii 1938-2011, mil. Tone*

Anii	1938	1950	1960	1980	1989	2000	2011
Fontă, feroaliaje	83,0	132,3	258,0	541,0	542,0	571,0	-
Oțel	110,0	192,0	346,0	749,0	794,0	843,0	1526,5

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, pag. 502; *География*, № 18, 2005, pag. 23-26; *География в школе*, № 8, 2011, pag. 24.

Producția siderurgică mondială este concentrată în **patru mari regiuni** și anume: **Asia de Est, Sud-Est și Sud** (41,6% din oțelul produs în lume), **Uniunea Europeană** (18,7%), **America de Nord** (14%) și **țările CSI** (cu 11,7%), toate împreună acumulând 86% din producția mondială. Este destul de modestă producerea în: America de Sud, în Africa și, mai ales, în Australia cu Oceania (vezi tabelul 3.6).

Tabelul 3.6. *Producerea oțelului pe regiuni în 1992-2009, mii tone*

Regiunea	1992	1997	1999	2001	2009
Asia	40,9	40,1	40,3	43,0	69,2
Europa	33,0	36,6	36,0	35,8	19,2
America de Nord	17,4	16,2	16,6	18,7	6,7
America de Sud	5,2	4,6	4,4	4,4	3,1
Africa	2,3	1,3	1,6	1,8	1,2
Australia și Oceania	1,2	1,2	1,1	0,9	0,5

Surse: *География*, № 8, 2003, pag. 29-31; *Economia mondială în cifre*, București, 2011, pag. 85.

Dintre state, cel mai mult oțel în 2011 au produs: China (44,8%), Japonia (7,0%), SUA (5,6%), India (4,7%), Rusia (4,5%) și R. Coreea (4,5%). (Vezi tabelul 3.7).

Tabelul 3.7. *Primii 10 producători de oțel în anii 1992-2011, mil. Tone*

Tara	1992	1995	2000	2007	2009	2011
China	80,9	<b>95,3</b>	<b>127,2</b>	<b>489,0</b>	<b>573,5</b>	<b>683,3</b>
Japonia	<b>98,1</b>	<b>101,6</b>	<b>106,4</b>	<b>120,2</b>	<b>88,0</b>	<b>107,6</b>
SUA	<b>84,3</b>	95,2	101,8	97,2	58,2	86,25
India	18,1	22,0	26,9	53,1	62,8	72,20
Rusia	67,0	51,6	59,1	72,2	60,0	68,74
R. Coreea	28,0	36,8	43,1	51,4	49,0	68,50
Germania	39,7	40,8	46,4	48,5	33,0	44,29
Ucraina	41,8	22,3	31,8	42,8	29,9	35,33
Brazilia	23,9	25,1	27,9	33,8	26,5	35,16
Turcia	10,3	13,2	14,3	25,8	25,0	34,10
Mondial	719,7	752,3	948,0	1343,5	1211,5	1526,5

Surse: *География*, № 8, 2003, p. 29-31; *География*, № 19, 2005, pag. 23-26; *География*, № 6, 2008, pag. 27; *География в школе*, № 8, 2011, pag. 24; [www.visualrian.ru](http://www.visualrian.ru), 2012.

În ceea ce privește producerea de oțel la un locuitor, apoi deținătorii primelor 10 locuri la scară mondială în 2011 sunt indicați în tabelul 3.8.



Tabelul 3.8. *Producerea de oțel la un locuitor în anul 2011, tone*

Tara	Producția de oțel	Țara	Producția de oțel
Luxemburg	4,96	Japonia	0,85
R. Coreea	1,41	Slovacia	0,78
Qatar	1,07	Ucraina	0,78
Insula Taiwan	0,98	Belgia	0,75
Austria	0,89	Finlanda	0,74

Sursa: [www.visualrian.ru](http://www.visualrian.ru), 2012.

Aici, ar fi cazul să subliniem faptul că din toți marii producători mondiali de oțel, în acest tabel se află numai: Republica Coreea (locul doi), Japonia (locul șase) și Ucraina (locul opt). Restul statelor sunt fie nu prea mari, fie au o populație modestă. Merită atenție și faptul că în această categorie a intrat și o țară riverană Golfului Persic – Qatarul, fapt ce indică dezvoltarea metalurgiei în regiune.

Anterior am menționat că în lumea contemporană se evidențiază 4 mari regiuni siderurgice: *Asia de Est, Sud-Est și Sud, Uniunea Europeană, America de Nord și țările CSI*. Fiecare regiune are în componența sa mai multe zone, plasate în principalele state. Mai jos ne vom opri succint la caracteristica lor.

#### *Zonele siderurgice din Asia de Est, Sud-Est și Sud*

##### **China:**

*China de Nord-Est*, unde se topește 2/5 din producerea țării și cu combinate mari la: Anshan, Shenyang, Fushun și Benxi, care lucrează pe materie primă locală;

*China de Nord*, cu centre la: Taiyuan, Tangshan și Beijing;

*China Centrală*, unde combinatele sunt amplasate pe râul Chang Jiang (Wuhan, Huangshi, Maanshan) și în apropiere de Shanghai;

*Mongolia Interioară*, cu combinatul metalurgic de la Baotou.

**Japonia** (lucrează, practic, pe materie primă importată):

*Țărml de est al insulei Honshu* cu două grupări de întreprinderi:

– *sudică*, amplasată pe litoralul golfului Osaka (Kobe, Sakai, Wakayama);

– *centrală*, situată pe țărmul golfului Tokyo (Yokohama, Kawasaki, Chiba);

*Partea de nord a insulei Kyushu* cu centre siderurgice în: Fukuoka, Kitakyūshū și Oita.

##### **India:**

*Zona de nord-est* cu mari uzine la: Bokaro, Jamshedpur (statul Bihar), Asansol, Durgapur (Bengalia de Vest), Raurkela (statul Orissa), și Bhilai (statul Madhya Pradesh).

#### *Zonele siderurgice din Uniunea Europeană*

**Germania** (al doilea mare producător de oțel din Europa):

*Bazinul Ruhr* cu centrele: Essen, Duisburg, Dusseldorf, Oberhausen, Solingen, Dortmund;

*Bazinului Saar* cu mari centre în: Saarbrücken, Volklingen și Dillingen;

*Litoralul Mării Baltice și Mării Nordului* cu orașele: Lübeck, Hamburg, Bremen și Bremerhaven.

**Italia** lucrează pe materie primă importată, mai ales, pe fier uzat. Predomină întreprinderile mici și mijlocii. Aici se evidențiază următoarele zone:

*Nordul industrial*, amplasat pe teritoriile Lombardiei și Piemontului cu centrele în: Torino, Milano și, mai ales, Brescia, unde se află cea mai mare grupare siderurgică din țară;

*Porturile Mării Ligurice*, cu combinate importante la: Genova, La Spezia, Livorno și Piombino. Aici, pe lângă materia primă importată, se utilizează și minele propriu dobândit pe insulele Sardinia și Elba;

*Poalele Alpilor*, unde predomină electrosiderurgia ce produce oțeluri aliate și superioare. Mai importante sunt centrele din: Aosta, Trento și Bolzano.

#### **Franța:**

*Bazinul Lorenei*, unde sunt localizate rezerve de minereu de fier și cărbune cocsificabil și unde se tocesc 2/3 din metalul produs în țară. Principalele uzine sunt amplasate în orașele: Longwy, Thionville, Metz și Nancy;

*Nord-vestul țării*, unde se utilizează minereu importat și cărbuni atât importați, cât și proprii. Centrele de bază sunt: Dunkerque, Lens, Boulogne-sur-Mer și Rouen;

*Masivul Central Francez*, cu principalii producători în: Le Creusot și St. Etienne.

#### **Marea Britanie:**

*Anglia Centrală*, cu uzine la: Nottingham, Derby și Birmingham;

*Yorkshire*, centrul de bază fiind Sheffield;

*Tara Galilor* cu uzine la: Cardiff, Bristol și Newport;

*Scoția*, cu centrul principal la Glasgow.

### ***Zonele siderurgice din America de Nord***

**Statele Unite** – al treilea producător de oțel din lume. Folosește minereuri proprii, importate și fier uzat. Dispune de patru mari zone și anume:

*Lacul Erie – Munții Appalachii*, care este localizată între lacul Erie și partea de nord a Munților Appalachii, centrele principale fiind orașele: Pittsburgh și Johnstown. Folosește materie primă proprie;

*Zona din jurul Marilor Lacuri*, unde se utilizează minereurile din regiunea Lacului Superior și cărbunii cocsificabili din Munții Appalachii. Principalele centre siderurgice se află în orașele: Duluth, Milwaukee, Chicago, Detroit, Toledo, Cleveland și Buffalo;

*Coasta de nord-est a Oceanului Atlantic*, cu uzine siderurgice în Bethlehem și în împrejurimile orașelor: Baltimore și Philadelphia;

*Sudul Munților Appalachii* se plasează pe teritoriul statului Alabama, centrul de bază fiind orașul Birmingham. Lucrează pe materie primă proprie.

#### **Canada:**

*Zona lacului Otario* cu centre în Hamilton (cel mai mare din Canada) și Toronto.

*Zona bazinului râului Sf. Laurențiu*. cu principalele uzine siderurgice în Montreal.

### ***Zonele siderurgice din CSI***

**Rusia** – al patrulea producător mondial de oțel.

*Zona centrală* cuprinde regiunile centrale ale Părții Europene, unde lucrează așa combinate mari, cum ar fi: Novolipețkii (Lipețk), Novotulskii (Tula), Starâi Oskol, Elektrostal și Cerepoveț. Aici funcționează și uzine mai vechi, cum ar fi cele din: Tula, Lipețk, Oriol și Nijni Novgorod.

*Zona Munților Ural* cuprinde marile uzinele siderurgice de la: Magnitogorsk (dispune de unele din cele mai mari furnale din lume), Nijni Taghil, Celeabinsk și Novotroițk (combinatul Orsk-Halilovo). Unități mai mici activează la: Ekaterinburg, Serov și Zlatoust. Se utilizează atât minereul local, cât și cel adus din regiunea Kustanai a Kazahstanului. Cărbunele, de regulă, este transportat din bazinele Kuznețk și Karaganda.

*Zona sudului Siberiei de Vest* are în dotatie uzinele siderurgice din Novosibirsk, Krasnoiarsk și Novokuznețk. Cele două combinatele din Novokuznețk (Kuznețk și Vest-Siberian) au ciclul de producere complet, restul – incomplet. Funcționează pe baza materiei prime locale.

**Ucraina** are uzinele concentrate în *trei grupe*:

*Donbasului*, cu combinate la: Donețk, Makeevka, Konstantinovka și Kramatorsk. Activează pe cărbune local și minereu din Krivoi Rog;

*Nipreană* cu uzinele metalurgice din: Dnepropetrovsk, Zaporojie, Krivoi Rog, Nikopol și Dneprodzerjinsk. Utilizează cărbunele adus și minereul local. În Zaporojie, Dnepropetrovsk și Nikopol funcționează uzine electrosiderurgice;

*Litoralului Mării Azov* cu centre în: Mariupol și Kerci. Lucrează pe minereu din Kerci și cărbune din Donbas.

În **Kazahstan** siderurgia este prezentată printr-un mare combinat cu ciclul complet din orașul Temirtau, cunoscut sub numele „*Combinatul metalurgic din Karaganda*”, care folosește materia primă locală.

În afară de țările amintite anterior, de o industrie siderurgică importantă dispun: **Republica Coreea**, insula **Taiwan**, **Spania**, **Belgia**, **Suedia**, **Polonia**, **Mexic**, **Brazilia**, **Republica Africa de Sud** etc.

În ceea ce privește comerțul mondial cu oțel, apoi acest lucru se vede din tabelul ce urmează.

*Tabelul 3.9. Principalii exportatori și importatori de oțel din lume în anul 2007, mil. tone*

Principalii exportatori			Principalii importatori		
Nr.	Țara	Mil. t	Nr.	Țara	Mil. t
1	China	69	1	SUA	31
2	Japonia	36	2	Germania	27
3	Rusia	30	3	Coreea de Sud	26
4	Ucraina	30	4	Italia	25
5	Germania	30	5	Franța	18
6	Belgia	22	6	Belgia	17
7	Franța	18	7	China	17
8	Italia	18	8	Spania	15
9	Brazilia	11	9	Iran	12
10	Coreea de Sud	10	10	Thailanda	10

Sursa: *География*, № 6, 2008, pag. 27.

## 2. GEOGRAFIA METALURGIEI NEFEROASELOR

Până la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial ramură topea preponderent metale colorate grele, cum ar fi: *cuprul, cositorul, plumbul și zincul*.

După război crește destul de intens topirea *aluminului* și se diversifică tipurile de metale produse, în primul rând, pe contul *metalelor rare*.

În prezent, metalurgia neferoaselor include producerea a peste 70 de metale.

Deși se produc în cantități mult mai mici ca feroasele, metalele neferoase au o mare importanță în economia contemporană, ele fiind de neînlocuit în dezvoltarea ramurilor industriale de vârf cum ar fi: *electrotehnica, electronica, industria aerospațială, de construire a automobilelor etc.*

Se împarte în patru subramuri principale: *metalurgia neferoaselor tradiționale, metalurgia metalelor prețioase, metalurgia metalelor radioactive și metalurgia metalelor rare* (vezi schema clasificării metalelor neferoase).

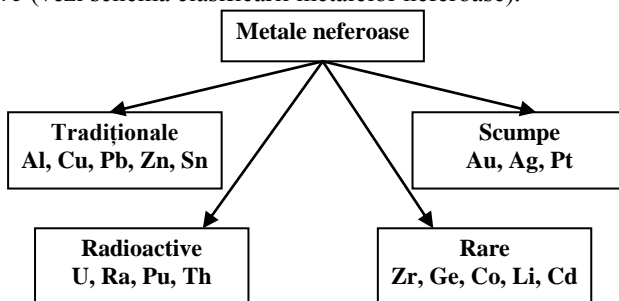


Fig. 3.8. Schema clasificării metalelor neferoase

## 2.1. Metalurgia neferoaselor tradiționale

## 2.1a. Metalurgia aluminului

Aluminului îi revin 8,8% din masa scoarței terestre.

Ca minereu se folosesc numai câteva minerale, cele mai principale fiind: *bauxitele* (28-45% de alumină,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), *alunitele* (până la 37% alumină) și *nefelinul* (19-22% alumină).

Cel mai important minereu rămâne a fi *bauxita*, mai ales, varietățile ei de calitate, care conțin 40-45% alumină. Cantitatea totală și repartizarea pe regiuni și țări a rezervelor acestui mineral sunt indicate în tabelele ce urmează.

Tabelul 3.10. Rezervele mondiale de bauxite pe regiuni în 2011, %

Regiunea	%
Africa	32
Australia	23
America	21
Asia	18
Europa	8
<b>Total mondial</b>	<b>29 279</b>

Sursa: *Металлургический бюллетень*, ноябрь, 2012. ([www.metalbulletin.ru](http://www.metalbulletin.ru))

Tabelul 3.11. Statele cu cele mai mari rezerve de bauxită în anul 2011, mil. tone

Țara	Mil. tone	%	Țara	Mil. tone	%
<b>Mondial</b>	<b>29 000</b>	<b>100</b>	China	830	2,7
Guinea	7 400	25,5	Grecia	600	2,1
Australia	6 200	21,3	Suriname	580	2,0
Brazilia	3 600	12,4	Venezuela	320	1,1
Vietnam	2 100	7,2	Rusia	200	1,0
Jamaica	2 000	6,9	Sierra Leone	180	0,6
India	900	3,1	Kazahstan	160	0,5
Guyana	850	2,9	SUA	20	0,06

Sursa: *Металлургический бюллетень*, ноябрь, 2012. ([www.metalbulletin.ru](http://www.metalbulletin.ru))

Aceste rezerve ar asigura omenirea în următorii 200 ani.

Majoritatea zăcămintelor de bauxite pe Pământ (85%) sunt legate de scoarța de alterație lateritică și, de aceea, ele se întâlnesc, de regulă, în ambele emisfere între tropice și ecuator. În repartizarea lor, ar putea fi evidențiate 6 provincii bauxitofere și anume:

**Provincia Mediteraneană**, cu zăcăminte mai evidente în: Franța (Munții Piriinei, departamentele Var și Baux), Italia, Grecia (Munții Parnassos, insula Eleusi), Ungaria, România.

**Provincia litoralului Golfului Guineei**, cu rezerve notabile în: Guinea, Camerun, Mali, Cote d'Ivoire, Ghana, Sierra Leone, Nigeria, Congo.

**Provincia Caraibo-Amazonică**, cu depozite mai importante în: Jamaica, Haiti, Suriname, Guyana, Republica Dominicană, Venezuela și Brazilia. În Brazilia, pe teritoriul statului Para, se află mina *Trombetas*, care este a doua din lume după capacitate, aici extrăgându-se anual 17 milioane tone de bauxite.

**Provincia Australiană**, cu rezerve pe țărmul estic și vestic al Golfului Carpentaria (zăcămintele *Weipa* și *Gove*) precum și în apropierea orașului Perth din partea de sud-vest a Australiei. Aici se află cea mai mare exploatare din lume – *Hantly*, unde anual se extrag 19 mil. tone bauxite.

**Provincia Indiană**, cu zăcăminte mai însemnate în statele Gujarat și Bihar.

**Provincia Sud-est asiatică** cu rezerve mai importante în China și Vietnam.

Tabelul 3.12. Principalii (din cei 27) producători de bauxite din lume în anul 2011, mil. tone (%)

Australia	67 (30,4)	Guinea	18 (8,2)	Suriname	5 (2,2)
China	40 (18,2)	Jamaica	10,2 (4,6)	Venezuela	4,5 (2,0)
Brazilia	31 (14,1)	Rusia	5,8 (2,6)	Grecia	2,1 (0,9)
India	20 (9,1)	Kazahstan	5,4 (2,4)	<b>Mondial</b>	<b>220 (100)</b>

Sursa: *Металлургический бюллетень*, ноябрь, 2012. ([www.metalbulletin.ru](http://www.metalbulletin.ru))

Comparând tabelele 11 și 12, putem deduce că geografia extragerii bauxitei nu corespunde întocmai geografiei amplasării rezervelor, dobândirea ei depinzând nu atât de rezervele ce le are țara, cât de necesitățile ei economice.

Cea mai mare parte a bauxitelor extrase se exportă, principalele direcții de comercializare fiind următoarele:

Guineea	→	Europa și America de Nord;	Jamaica	→	America de Nord;
Brazilia	→	Europa și America de Nord;	Australia	→	America de Nord, Asia de Est, Europa.

**Tehnologia producerii aluminiului** metallic este complicată și cere multă energie. Din *bauxită*, la întreprinderi speciale, se produce *alumină*, care reprezintă oxidul de aluminiu ( $Al_2O_3$ ) aproape curat. Pentru producerea unei tone de alumină se cer 2,5-3,5 tone bauxită și 1 tonă calcar sau 4,2 t nefelin și 7,5 t calcar. Din alumină, la uzinele metalurgice, prin metoda de electroliză, ce are loc sub tensiunea de 4-5 v, se obține *aluminiu metallic*. Pentru aceasta, alumina se dizolvă în topitura unui mineral numit *criolit* [formula chimică  $Na_3(AlF_6)$ , temperatura de topire – 950° C]. În baia electrolitică moleculele de alumină se descompun în ioni de aluminiu și ioni de oxigen, pe care curentul electric îi transportă în direcții diferite. Aluminiul se depune pe fundul de cărbune al băii, care servește drept catod. De acolo, el este apoi evacuat și turnat în forme pentru a se răci, ca, după aceea, să fie transportat la destinație. Pentru a produce o tonă de aluminiu metallic primar se cer 1,9 t. alumină și 1500 kWh energie electrică. Schematic tehnologia producerii aluminiului metallic ar arăta în felul următor:

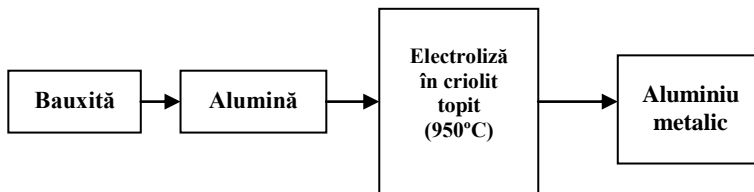


Fig. 3.9. Etapele tehnologice de producere a aluminiului metallic

Aluminiul se topește în 43 de state ale lumii, cei mai mari producători fiind indicați în tabelul ce urmează.

Tabelul 3.13. Principalii producători de aluminiu din lume în 2011, mii tone (%)

China	18 000 (43,4)	Australia	1 930 (4,7)	Bahrain	870 (2,1)
Rusia	4 000 (9,7)	Emiratele AU	1 800 (4,3)	Norvegia	800 (1,9)
Canada	2 870 (6,9)	India	1 700 (4,1)	RAS	800 (1,9)
SUA	1 990 (4,8)	Brazilia	1 410 (3,4)	<b>Mondial</b>	<b>41 400 (100)</b>

Sursa: *Металлургический бюллетень*, ноябрь, 2012. ([www.metalbulletin.ru](http://www.metalbulletin.ru))

#### Principalele centre de producere a aluminiului

**China** are centre majore amplasate în partea de sud-est a țării, în provincia Guangxi.

**Rusia** folosește în calitate de materie primă atât bauxita, cât și nefelinul. O parte de materie primă o importă. Cele mai mari uzine sunt amplasate în: *sudul Siberiei de Est* (Bratsk, Irkutsk și Krasnoiarsk), *sudul Siberiei de Vest* (Novosibirsk și Novokuznețk), *sudul Povolgiei* (Volgograd) și *peninsula Cola* (Kandalakșa).

În **Canada** aluminiul se topește mai mult în baza materiei prime importate. Centrele principale se află în **provincia Quebec** (Arvida, Chicoutimi, Baie-Comeau).

În ultimii ani **Statele Unite** au redus cantitatea de metal topit. Întreprinderile de bază, ce lucrează pe materie primă importată, sunt concentrate în statele **Texas** și **Louisiana** (Baton Rouge, Dallas și Houston), precum și în bazinele râurilor **Columbia** și **Tennessee**, unde sunt multe centrale electrice de capacitate mare.

Din alte state ale lumii, care produc anual peste 1 milion tone de metal, trebuie amintite: **Australia**, **Emiratele Arabe Unite**, **India** și **Brazilia**.

În ultimele decenii ale secolului al XX-lea, uzine de topire a aluminiului metalic primar au fost construite în: **Bahrain**, **Emiratele Arabe Unite** (lângă Dubai) și **Republica Africa de Sud** (Richards Bay).

#### *Comercializarea aluminiului metalic*

Multe țări topesc aluminiu metalic nu atât pentru necesități interne, cât pentru comercializare.

Cantități destul de mari de aluminiu exportă: Canada, Norvegia, Australia, Brazilia, Venezuela, Emiratele Arabe Unite, Bahrain.

Importatorii principali sunt: Statele Unite, Japonia, statele Europei de Vest și Europei de Est.

#### **2.1b. Metalurgia cuprului**

**Cuprul** este utilizat preponderent în industria electrotehnică, electronică, aeronautică, constructoare de mașini de transport ș.a. Se folosește atât în stare pură, cât și sub formă de aliaje. Din aliaje mai importante sunt:

- **bronză** – un aliaj al cuprului (75%) cu cositorul (staniul) (25%), la care se pot adăuga: aluminiul, plumbul, zincul;
- **alama** – un aliaj de cupru (70%) cu zinc (30%), la care se mai adaugă uneori și alte metale;
- **alpaca** sau **argentanul** – un aliaj al cuprului (65%) cu nichelul (18%) și zincul (17%), asemănător după culoare cu argintul.

#### *Minereurile de cupru*

Minereurile de cupru, de regulă, reprezintă minerale ce aparțin la sulfuri, mai rar la carbonați sau oxizii.

Cele mai importante minereuri se consideră calcopirita ( $\text{CuFeS}_2$ ), calcozina ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ), covelina ( $\text{CuS}$ ) și cupritul (oxidul cupros). Foarte rar se întâlnește și în stare nativă. Sunt exploatare minereurile ce conțin 0,25% - 0,5% cupru.

Rezervele mondiale în 1997 se apreciau la 340 mil. tone, ceea ce ar putea îndestula cerințele omenirii pe 50-100 ani.

Cele mai mari rezerve de minereu de cupru se află pe continentele americane, unde este amplasat așa-zisul „*brâu de aramă*”, ce corespunde munților Anzi și Cordilieri. În afara Americii, zăcămintele mai importante au Africa și Asia, restul părților lumii dispunând de resurse mai modeste.

La nivel de state, cele mai mari zăcămintele de acest minereu le au țările indicate în tabelul 3.14.

Tabelul 3.14. *Statele cu cele mai mari rezerve de minereu de cupru*

Țara	Mil. tone
Chile	160
Peru	60
Mexic	38
Indonezia	36
SUA	35

Sursa: *География*, № 1, 2011, pag. 21-25.

#### *Repartizarea zăcămintelor în unele țări*

**Chile** dispune de 15 zăcăminte, amplasate în deșertul Atacama. Cel mai mare din lume este cel de la *Escondida*. Aici, anual, se extrag peste 900 mii tone de minereu. A doua mare exploatare este cea de la *Chuquicamata*, unde cariera de extragere are peste 3,5 km lungime și 1,5 km lățime. Destul de mari sunt, de asemenea, zăcămintele de la: *Rio Blanco*, *Sagasco*, *Tiltil* etc.

**Peru** extrage minereu de cupru în zăcămintele de la: Yauri, Marochoca, Cuajone, Cerro-Verde, Cerro de Pasco și Michipuyllay.

În **Mexic** principalele exploatări sunt cantonate în statul Sonora, din nord-vestul țării.

În **SUA** exploatările sunt amplasate în statele: Utah (*Bingham*, *Cooper Mine*), Arizona (*Morenci*), Nevada (*Ely*, *Cooper Canyon*), Montana (*Butte*), precum și în zona Marilor Lacuri, preponderent în statul Michigan (*Hill Creek*).

**Canada** are exploatări în: Columbia Britanică (*Bethlehem*, *Bronda*), Manitoba (*Tedesco*), Ontario (*Willroy*), Quebec (*Poirier*) și Saskatchewan (*Waden Bay*).

**Rusia** dispune de zăcăminte de minereu de cupru în: **Munții Ural** (regiunile Ekaterinburg, Celeabinsk, Orenburg, Bașcortostan), pe **peninsula Cola** (*Nichel*), **nordul și sudul Siberiei de Est** (*Norilsk*, *Udokan*).

**Polonia**, fiind cea mai bogată țară din Europa în minereu de cupru, are rezerve notabile pe teritoriul **Sileziei Inferioare** în apropiere de *Legnica*, la *Lubin*.

Pe teritoriul **Chinei** minereu de cupru se exploatează în partea de sud a țării (provinciile Yunnan și Jiangxi).

În **Kazahstan** zăcămintele de bază sunt amplasate în împrejurimile orașelor *Djeskazgan* și *Kounrad*.

**Zambia** este cel mai mare producător de minereu de cupru din Africa. În renumita „centură a cuprului”, extragerile se fac atât în carieră (*Kalengwa*), cât și în subteran (*Baluba*, *Mendola*, *Rhocana*, etc.).

Tabelul 3.15. *Extragerea minereului de cupru în 2008, mii tone*

Țara	Mii tone	%	Țara	Mii tone	%
Chile	5 330	34,4	Rusia	656	4,2
SUA	1 310	8,4	Indonezia	655	4,2
Peru	1 268	8,2	Canada	607	3,9
China	1023	6,6	Zambia	575	3,7
Australia	886	5,7	Polonia	429	2,7
Mondial				15 500	100

Sursa: *География*, № 1, 2011, pag. 21-25.



*Producerea cuprului din sulfuri*  
(vezi schema)

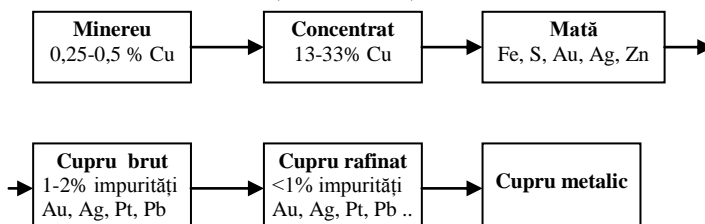


Fig. 3.10. Schema etapelor producerii cuprului din sulfuri

**Minerul** este inițial măcinat și transformat în pulbere. După măcinare, prin metoda flotării selective, are loc înobilarea lui și, în rezultat, roca sterilă este îndepărtată, iar **concentratul** căpătat conține 13%-33% cupru, restul revenind fierului (30%), sulfului (30%) și altor elemente. (În unele cazuri, concentratul de cupru se capătă în urma „prăjirii” minerului la temperaturi înalte, când sulful din mineru este înlocuit cu oxigen). Concentratele sunt topite în cuptoare speciale ce amintesc cuptoarele Martin. În rezultat, se obține **mata**, ce reprezintă un aliaj de cupru cu fier, sulf, argint, aur, zinc și alte elemente și **zgură**, formată din oxizi.

**Mata** se toarnă în convertizoare și prin ea se suflă aer ca să ardă rămășițele de sulf. Procesul durează ore întregi. La sfârșitul procesului se obține **cuprul brut**, care conține 1-2% impurități, printre care aurul și argintul. Oxidul de sulf, ce apare pe parcursul convertizării matei, se captează și se folosește la producerea acidului sulfuric.

**Cuprul brut** este supus rafinării, proces care constă în aceea că la început în topitura de cupru brut se introduc prăjini din lemn, ce fac ca topitura să clocotească și să se elibereze de oxigen. Mai târziu, se adaugă mangal (cărbune din lemn) și cuprul se eliberează în întregime de resturile de oxigen. Pe această cale se obține **cuprul rafinat**, care conține zecimi de procent de impurități (aur, platină, argint, plumb etc.).

Pentru a obține **cupru metalic** pur, folosit în electronică și electrotehnică, cuprul rafinat este supus electrolizei. În calitate de anod servește o placă din cupru rafinat, iar de catod – o placă de cupru pur. În calitate de electrolit servește soluția de acid sulfuric și sulfat de cupru. Curentul electric continuu transportă la catod numai cuprul. Aurul, platină și argintul se depun pe fundul băii, restul impurităților rămânând în soluție.

Tabelul 3.16. Principalii producători ai cuprului brut în anii 1997, 1999 și 2008, mii t.

Anul 1997		Anul 1999		Anul 2008	
SUA	2 450	Chile	2 670	China	2 507
Chile	2 117	SUA	2 130	Chile	1 369
Japonia	1 279	Japonia	1 341	Japonia	1 336
China	1 200	China	1 045	India	651
Germania	674	Germania	696	Rusia	627
Rusia	610	Rusia	640	SUA	572
Canada	560	Canada	551	R. Coreea	509
<b>Mondial</b>	<b>13 500</b>	<b>Mondial</b>	<b>14 675</b>	<b>Mondial</b>	<b>12 500</b>

Surse: *География*, № 31, 1999, pag. 1-16; № 1, 2011, pag. 21-25; B. Negoescu, Gh. Vlăsceanu. *Geografie economică*, 2003.

*Producerea cuprului din oxizi*

Minereul măcinat este dizolvat în  $H_2SO_4$  slab concentrat. Soluția căpătată, ce conține ioni de cupru, este supusă electrolizei și are loc reducerea cuprului metalic, acumulat la catod.

*Comerțul mondial cu cupru*

Anual se comercializează circa 35% din producția mondială de cupru. Cei mai mari exportatori și importatori de concentrate de cupru sunt indicați în tabelul ce urmează.

*Tabelul 3.17. Principalii exportatori și importatori de concentrate de cupru în 2009, mld. dolari SUA*

Exportatori		Importatori	
Chile	9,1	China	8,5
Indonezia	5,1	Japonia	7,2
Peru	3,9	R. Coreea	3,3
Australia	2,9	India	3,0
Canada	1,2	Germania	1,7
Argentina	1,2	Spania	1,2

Sursa: *География*, № 1, 2011, pag. 21-25.

*Utilizarea cuprului*

Consumul de cupru este în creștere. La nivel global, se utilizează cu 3-4 milioane tone mai mult decât se produce din minereul extras. Acest neajuns este compensat prin retopirea deșeurilor colectate foarte minuțios. Principalii consumatori sunt statele înalt dezvoltate cu o industrie care utilizează cantități mari de asemenea metal.

Peste 70% din cuprul utilizat în lume este legat de industria electrotehnică, 15% se folosește în construcții, 5% – în industria constructoare de mașini, 4% – în construcțiile de transport, iar restul – în alte domenii.

*Clasificarea țărilor după producerea și consumul de cupru*

Țări ce nu produc, dar consumă cupru: *Grecia, Singapore, Arabia Saudită, Elveția, Thailanda.*

Țări ce extrag minereu, nu produc cupru, dar consumă acest metal: *Indonezia, Malaysia, Portugalia.*

Țări ce produc cupru, dar nu-l consumă: *Republica Democratică Congo, Oman.*

Țări ce extrag minereu, dar nu produc și nu consumă cupru: *Maroc, Mongolia, Namibia, Papua-Noua Guinee.*

Țări ce n-au resurse minerale, dar produc cupru: *Austria, Belgia, Germania, Coreea de Sud, Oman, Taiwan.*

Țări care nu produc și nici nu consumă cupru: *Botswana, Congo, Maroc, Mongolia, Namibia, Papua-Noua Guinee.*

**2.1c. Metalurgia zincului**

În natură minereurile de zinc și plumb se găsesc împreună, lor asociindu-se și minereurile altor metale. Din această cauză, ele se numesc adesea *minereuri polimetalice*.

Principalul minereu de zinc este *blenda* sau sulfura de zinc (ZnS), iar cel de plumb – *galena* sau sulfura de plumb (PbS). Conținutul de metal în aceste mine-reuri poate oscila între 3% și 15%.

Zincul este un metal alb-albăstriu ce se acoperă în aer cu un strat de oxid incolor care împiedică avansarea oxidării. Temperatura de topire este de 419,5° C. Încălzit până la 100-150°C, zincul devine foarte maleabil și vâscos, iar la 200° – atât de fragil, încât poate fi ușor măcinat în praf. Vaporii se aprind în aer, formând un fum dens de culoare albă – oxidul de zinc.

Tabelul 3.18. *Principalele zăcămintele de zinc din lume*

Țara	Mil. t	%	Localizarea zăcămintelor
Mondial	190	100	Ajung pentru 25-50 ani
Australia	34	18	<i>Sancurry, Mount Isa, Brocken Hill, Mc. Arthur River</i>
Chile	33	17	Împreună cu zăcămintele de cupru
SUA	25	13	Alaska ( <i>Red-Dog</i> ), Missouri ( <i>Flat River</i> ), Montana ( <i>Anaconda</i> )
Canada	11	6	<i>Brunswick, Quebec (Normetal)</i> și Newfoundland ( <i>Buchana</i> )
Mexic	6	3	Munții Sierra Madre Occidental

În afară de țările numite, rezerve de zinc are **Peru**, unde se evidențiază zăcămintul *Sierra de Pasco* (locul 4 în lume după volumul extragerilor, 190 mii t anual).

Dispune de rezerve și China, mai ales, în provinciile Yunnan și Hunan. Pe teritoriul Europei exploatarea importantă sunt în Irlanda centrală și de nord-est (*Lischin, Tara*) și în Spania, mai la vest de Sevilla (*Los Frailes*).

Pe viitor, este posibilă extragerea zincului din soluțiile termale mineralizate polimetalice întâlnite la adâncimi de 2700-2900 m în zonele de rift (Insulele Galapagos, Golful Californiei, Dorsala Atlantică, Marea Roșie).

#### *Extragerea minereului de zinc*

Tabelul 3.19. *Principali, din cei 50, producători de minereu de zinc din lume, în mii t metal*

Țara	Anii				%
	1995	1998	2001	2008	2008
China	1010,7	1100,0	1860,0	3186	27,2
Peru	688,4	809,0	1056,0	1603	13,7
Australia	937,0	985,0	1476,0	1519	12,9
SUA	632,0	735,0	778,0	778	6,6
Canada	1121,2	1063,0	1052,0	716	6,1
India	154,5	195,0	222,0	650	5,5
Mexic	346,9	370,0	435,0	454	3,9
Irlanda	184,1	177,0	298,0	398	3,4
Kazahstan	148,1	224,0	355,0	387	3,3
Bolivia				384	3,3
Total mondial	7174,9	7308,0	9225,0	11700,0	100

Surse: *География*, № 16, 2003, pag. 3 -10; № 11, 2005, pag. 12; № 2, 2011, pag. 22-25.

*Producerea zincului și comerțul cu zinc*

Aproape tot minereul extras este înnobilit și transformat în concentrate pe loc, lângă locul de dobândire.

*Tabelul 3.20. Principalii producători de zinc rafinat din lume, mii t.*

Țara	Anii				%
	1995	1998	2001	2008	2008
China	1 077	1 469	2 078	3913	33,4
Canada	720	745	658	764	6,5
Coreea de Sud	279	390	508	739	6,3
Japonia	664	608	644	616	5,2
India	146	178	234	606	5,1
Australia	316	311	556	500	4,3
Spania	346	378	427	466	3,9
Kazahstan	160	240	266	366	3,1
Mexic	223	233	300	305	2,6
Finlanda	177	199	249	298	2,5
Total mondial	7 235	8 042	9 255	11 700	100

Surse: *География*, № 16, 2003, pag. 3-10; № 11, 2005, pag. 12; № 2, 2011, pag. 22-25.

Din concentrate metalul este recuperat prin electroliză sau prin prelucrare termică. Electroliza are loc după prelucrarea concentratelor cu acid sulfuric și obținerea unei soluții de sulfat. În cazul prelucrării termice la temperaturi de 1200-1300°C din concentrate se degajă vapori de zinc, care apoi se condensează și se toarnă în forme. De aceea, minereurile concentrate de zinc se transportă la distanțe mari în zone ce dispun de multă energie electrică sau de rezerve de cărbune.

De regulă, cea mai mare parte a concentratelor produse se prelucurează în metal în țările de origine a minereului și numai 30% din ele se exportă.

Cei mai mari exportatori de concentrate sunt: Australia, Canada, Mexic, SUA și Peru.

Această marfă se importă de către: China, SUA, Germania, Belgia, Olanda, Franța, Italia, Turcia ș.a.

*Tabelul 3.21. Principalii exportatori și importatori de zinc din lume, inclusiv concentrate, în 2009, milioane dolari SUA*

Export		Import	
Canada	1 000	China	1377
Olanda	769	SUA	1320
Australia	696	Germania	963
Republica Coreea	666	Belgia	596
Germania	519	Olanda	517
Spania	500	Franța	429
Finlanda	492	Insula Taiwan	362
Mexic	404	Italia	317
Kazahstan	401	Xianggang (China)	258
Franța	362	Turcia	252

Sursa: *География*, № 2, 2011, pag. 22-25.

După importanță, zincul este al treilea metal din grupa metalelor neferoase, cedând aluminiului și cuprului. Proprietatea de a forma pelicula ce nu permite oxidarea face ca el să fie utilizat, în primul rând, în lupta cu coroziunea altor metale. Mai bine de jumătate din zincul produs în lume este cheltuit la zincare (50-60%), adică la acoperirea cu un strat subțire anticoroziv a oțelului și fontei, 20% este utilizat la producerea alamei, iar 15% – la pregătirea diferitor detalii. Mult zinc se întrebuințează în industria chimică, electrotehnică, metalurgie etc.

### 2.1d. Metalurgia plumbului

**Plumbul** este un metal greu, maleabil și ductil, ușor de laminat, cu o conductibilitate termică și electrică redusă. Absoarbe radiațiile penetrante. Este utilizat în industria chimică, în reactoarele centralelor atomoelectrice, în medicină, în industria electrotehnică, în metalurgie la producerea diferitor aliaje (mai ales cu cositorul), la fabricarea vopselelor, la producerea sticlei etc.

Metalul primar este produs din minereu (galenă, anglezită sau cerussită).

Producția mondială de plumb metalic depășește mai bine de 2 ori pe cea de minereu. Acest fenomen se explică prin aceea că circa 51% din metalul produs este de origine secundară, adică este topit din deșeuri și, mai ales, din plăcile acumulatorilor uzate.

Așa cum minereul de plumb se găsește împreună cu cel de zinc, repartizarea geografică a lor coincide, în unele zăcămintele coraportul dintre aceste minereuri fiind diferit și din ele extrăgându-se când mai mult plumb, când mai mult zinc.

Repartizarea geografică a rezervelor de minereu, extragerea minereului și producerea plumbului metalic este indicată în tabelul ce urmează.

Tabelul 3.22. *Principali deținători de rezerve de plumb, extractori de minereu și producători de plumb metalic din lumea contemporană*

Rezerve de minereu, mil. t			Extragerea minereului, mil. t, 2008			Producția de plumb metalic, mil. t, 2008		
Țara	Mil. t	%	Țara	Mil. t	%	Țara	Mil. t	%
<i>Mondial</i>	64	100	<i>Mondial</i>	4	100	<i>Mondial</i>	9,4	100
Australia	17	26,5	China	1,5	38,6	China	3,2	34,0
China	9	14,0	Australia	0,65	16,2	SUA	1,3	13,8
SUA	6,5	10,1	SUA	0,42	10,5	Germania	0,4	4,4
Peru	2	3,1	Peru	0,34	3,5	M. Britanie	0,3	3,0
RAS	2	3,1	Mexic	0,14	3,5	Japonia	0,3	3,0

Sursa: *География*, № 3, 2011, pag. 21-25.

Dacă comparăm lista celor mai mari producători de minereu de plumb cu lista celor mai mari producători de metal, observăm că numai China și Statele Unite figurează în ambele. Australia, Peru și Mexic sunt, în primul rând, furnizori de minereu și apoi producători de metal.

### 2.1e. Metalurgia cositorului (staniului)

Cositorul este un metal alb-argintiu cu duritate mică, foarte maleabil și foarte rezistent la oxidare.

Este folosit pentru lipire și sudare în industria electronică și electrotehnică, la acoperirea anticorozivă a materialelor din oțel, la producerea unor vopsele și emailuri etc.

Se aliază ușor cu zincul, cuprul, stibiul sau plumbul, formând aliaje care se întrebuințează în industria alimentară, în industria constructoare de mașini, la producerea motoarelor electrice, a utilajului chimic etc.

Se extrage preponderent din *casiterit* (SnO<sub>2</sub>) și mai puțin din *stanină* (Cu<sub>2</sub>FeSnS<sub>4</sub>). Împreună cu aceste minerale se întâlnesc des wolframitul, molibdenitul, berilul ș.a.

Zăcămintele pot fi *materne* sau *aluvionare*. Cele materne sunt amplasate în rocile de bază și se extrag dacă conținutul de staniu este de 0,1-0,2%. Cele aluvionare, cantonate în aluviunile din văile sau gurile râurilor, se exploatează și în cazul când conțin sutimi de procent de cositor. Zăcămintele aluvionare predomină, lor revenindu-le circa 75% din rezervele mondiale cunoscute.

#### *Rezervele de cositor*

Resursele mondiale de cositor se apreciază la circa 50 mil. tone.

Mai bine de jumătate din ele sunt amplasate în așa-zisul „*brâu de cositor*”, care începe în Ținutul Primoriei din Rusia și se întinde de-a lungul Asiei de Est și de Sud-Est până în Indonezia.

În acest brâu, resurse destul de mari are: China, Indonezia, Malaysia și Thailanda.

Principalele zăcămintele din China se află în provincia Yunnan, iar din Indonezia – pe insulele: Bangka, Singkep, Belitung și sudul Kalimantanului.

Malaysia are peste 520 de câmpuri metalifere, cel mai mare aflându-se pe valea Kinta, apoi la: Sekangor, Nagri Simbilan și Pahang.

În *America de Sud* zăcămintele mai notabile de cositor au: Bolivia, Brazilia și Peru.

În *Africa* rezerve importante se află lângă lacul Kivu (RD Congo, Rwanda) și pe platoul Jos (Nigeria), iar în *Australia* – pe insula Tasmania.

Din *statele europene* rezerve de cositor au: Rusia, Portugalia, Marea Britanie și Spania.

*Tabelul 3.23. Extragerea minereului, topirea metalului și exportul de cositor în lume în anul 2009*

<i>Extragerea minereului</i>		<i>Topirea metalului</i>		<i>Exportul de cositor</i>	
<i>Țara</i>	<i>Mii t</i>	<i>Țara</i>	<i>Mii t</i>	<i>Țara</i>	<i>Mii dolari</i>
China	128,0	China	134,5	Indonezia	1 267 964
Indonezia	46,1	Indonezia	51,4	Singapore	606 090
Peru	37,5	Malaysia	34,5	Malaysia	384 252
Bolivia	19,6	Peru	34,4	Peru	260 969
Australia	13,3	Thailanda	19,4	Thailanda	245 010
Brazilia	10,0	Bolivia	14,7	Bolivia	207 229
<b>Mondial</b>	<b>279,1</b>	<b>Mondial</b>	<b>313,2</b>	<b>Mondial</b>	<b>4 296 788</b>

Sursa: *География*, № 12, 2011, pag. 22-25.

## 2.2. Metalurgia metalelor prețioase

### 2.2a. Metalurgia aurului

Aurul este un metal greu (un litru are 16 kg), de culoare galbenă, cu un luciu bine pronunțat, foarte maleabil și ductil. Este un bun conducător de căldură și electricitate, având o rezistență foarte mare la acțiunea agenților chimici.

Începând cu secolul VII î.e.n. devine un echivalent general prin care se exprimă valoarea oricărei mărfi, formând baza sistemului monetar.

Tabelul 3.24. Geografia repartizării rezervelor de minereu de aur în unele țări ale lumii, mii tone

Țara	Mii t	%	Localizarea zăcămintelor
<b>Mondial</b>	<b>102,7</b>	<b>100</b>	
RAS	40,1	39,1	50 mine de bază în provincia Transvaal
SUA	9,6	9,3	Dakota de Sud, California, Alaska, Utah, Colorado, Idaho, Nevada.
Canada	7,4	7,2	Ontario, Quebec, Columbia Britanică, Teritoriile de Nord-Vest
Australia	6,4	6,3	Australia de Vest, Queensland, Teritoriile de Nord
Rusia	6,0	5,8	Iakutia, reg. Magadan, Irkutsk, Krasnoiarsk, Cita, Ciukotka
Uzbekistan	5,8	5,6	Zeravșan (Kâzâlkum), Angren (Munții Ciatkalsk)

Sursa: *География в школе*, № 7, 2001, pag. 27-31.

Se întâlnește în natură în stare nativă (pură), mai rar – în combinații chimice cu telurul și seleniul.

Importanță industrială au doar minereurile cu concentrația metalului nu mai mică de 10 g/tonă.

Zăcămintele industriale de aur se întâlnesc în peste 72 de țări ale lumii, dar mai bine de jumătate din rezervele mondiale (67,7%) în 1998 erau amplasate pe teritoriul: Republicii Africa de Sud, SUA, Canadei, Australiei și Rusiei (vezi tabelul 3.24).

Cei mai mari producători de aur din lume sunt statele ce dispun de rezerve importante de acest metal, excepție făcând Peru și China, resursele cărora sunt ceva mai modeste. Mai detaliat vezi tabelul 3.25.

Tabelul 3.25. Principalii producători mondiali de aur în anii 2001-2011, tone

	2001	2003	2004	2005	2011
<b>Mondial</b>	<b>2 560,0</b>	<b>2 560,0</b>	<b>2 440,0</b>	<b>2 470,0</b>	<b>2 700</b>
China	185,0	205,0	215,0	225,0	355
Australia	280,1	282,0	259,0	262,0	270
SUA	335,0	277,0	258,0	256,0	237
Rusia	152,5	170,1	163,1	169,3	200
R. Africa de Sud	394,8	373,3	340,5	294,8	190
Peru	138,5	172,6	173,2	207,8	150
Canada	158,9	140,9	129,5	118,5	110
Indonezia	166,1	141,0	92,9	140,0	100
Ghana	68,3	70,7	63,1	62,1	100
Uzbekistan	87,0	90,0	93,0	90,0	90

Sursa: *География*, № 14, 2007, pag. 45, [www.goldmania.ru](http://www.goldmania.ru).

Trebuie de menționat faptul că în lume se produce mult aur secundar, adică retopit din diferite obiecte. În această privință, se evidențiază țările în care purtarea obiectelor din aur este o tradiție națională, cum ar fi: India, Arabia Saudită, Egipt, Turcia, Iran, Siria, Iordania ș.a.

*Tabelul 3.26. Geografia producerii aurului secundar (retopit) în 1998, tone*

Țara	Producerea	Țara	Producerea
India	75	CSI	18
Arabia Saudită	73	Japonia	13
Egipt	45	Italia	11
SUA	41	R. Coreea	7
Turcia	30	Taiwan, Hong Kong	6
Iran, Siria, Iordania	21	Brazilia	5,5

Sursa: *География в школе*, № 7, 2001, pag. 27-31.

Utilizarea aurului în lumea contemporană este următoarea: 52% în bijuterie, 19% – în investiții private, 16% – în rezervele de stat, 11% – în industrie și, restul, 2% – în alte domenii. Din aurul folosit în industrie, 7% se consumă în electronică și 2% – în stomatologie.

Este interesant că țările în curs de dezvoltare consumă mai mult aur decât cele înalt dezvoltate (tabelul 3.27), cea mai mare parte a lui fiind întrebuințată în producerea bijuteriilor (97%), medaliilor și monedelor jubiliare (1,3%).

*Tabelul 3.27. Geografia consumului de aur în lume în anul 1998, tone*

Țara	Consumul	Țara	Consumul
<b>Mondial</b>	<b>2 668</b>	Turcia	119
India	306	Thailanda	81
SUA	219	R. Coreea	78
Japonia	190	Germania	77
China	166	CSI	66
Taiwan	164	Indonezia	56
Arabia Saudită	157	Egipt	51

Sursa: *География в школе*, № 7, 2001, pag. 27-31.

O parte a aurului dobândit este folosită la crearea și completarea tezaurelor bancare. Țările cu cele mai mari rezerve bancare de aur sunt enumerate în tabelul 3.28.

*Tabelul 3.28. Cantitatea de aur depus în tezaurele bancare a diferitor state în anul 2012, tone*

Tara	Rezervele, tone	Țara	Rezervele, tone
SUA	8 133,5	Rusia	936,7
Germania	3 395,5	Japonia	765,2
Italia	2 451,8	Olanda	612,5
Franța	2 435,4	India	557,7
China	1054,1	Taiwan	423,6
Elveția	1040,1	Portugalia	382,5

Sursa: [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org).



### 2.2b. Metalurgia argintului

Argintul este un metal alb, strălucitor, foarte maleabil și ductil. Este cel mai bun conducător de electricitate și reflector de lumină.

Are o mare stabilitate la acțiunea apei și a aerului umed, dar acționează bine cu halozii și sulfurile. Formează ușor aliaje cu alte metale.

Tabelul 3.29. Geografia repartizării zăcămintelor de argint în unele țări ale lumii, mii t

Țara	Mii t	%	Localizarea zăcămintelor
Peru	120	22,6	În munții Anzi la Cerro de Pasco și Junin
Polonia	85	16,0	Silezia Superioară
Chile	70	13,2	Zona de nord a țării
China	70	13,2	China de Sud și de Nord-Est
Mexic	37	7,0	Statele Zacatecas, San Luis Potosi, Chihuahua, Hidalgo, Guanajuato, Sonora, Durango și Coahuila
Australia	31	5,8	Statele Noua Galie de Sud ( <i>Broken Hill</i> ), Queensland și Tasmania.
SUA	25	4,7	Statele Idaho ( <i>Coeur d'Alene</i> ), Utah ( <i>Bingham</i> ), Nevada ( <i>Tonopah, Comstock Lode</i> ), Montana ( <i>Anaconda</i> ), Arizona ( <i>Morenci</i> ), Missouri și California
<b>Mondial</b>	<b>530</b>	<b>100</b>	

Argintul se utilizează la confecționarea obiectelor din artă, la baterea monedelor, la producerea bijuteriilor, în industria electrotehnică, în medicină, la fabricarea materialelor fotografice și a aparaturii de laborator, în industria chimică ș.a.

Conform Serviciului Geologic al SUA, rezervele mondiale de argint se apreciază la circa **530 000 tone** din care 120 000 se află în Peru, 85 000 – în Polonia, 70 000 – în Chile, 70 000 – în China și 37 000 – în Mexic. Destul de importante zăcămintele de acest metal au, de asemenea, Australia (31 mii t) și SUA (25 mii t). Aceste rezerve pot să ajungă pentru 20 de ani.

Majoritatea zăcămintelor sunt localizate în zona Munților Anzi și Cordilieri, din America, precum și în Munții Ural, din Eurasia.

Tabelul 3.30. Principalii producători mondiali de argint în anii 2000, 2005 și 2011, tone

2000			2005			2011		
Țara	t	%	Țara	t	%	Țara	t	%
<b>Total mondial</b>	<b>17 900</b>	<b>100</b>	<b>Total mondial</b>	<b>20 300</b>	<b>100</b>	<b>Total mondial</b>	<b>23 800</b>	<b>100</b>
Mexic	2 790	16	Peru	3060	15,1	Mexic	4752	19,9
Peru	2 438	14	China	2800	13,8	Peru	3415	14,3
Australia	2 060	12	Mexic	2700	13,3	China	3231	13,6
SUA	1 966	11	Australia	2250	11,1	Australia	1717	7,2
Chile	1 221	7	Chile	1400	6,9	Chile	1309	5,5

Surse: S. Neaguț et alii. *Geografie ec. mond.*, 2003; V. Bârdan. *Geografia econ. mond.*, 2008; *География*, № 3, 2013, pag. 12-16; [www.buniver.ru](http://www.buniver.ru).

Mai bine de jumătate (54%) din argintul utilizat în lume este destinat diferitor ramuri ale industriei, 18% – producerii bijuteriilor, 10% – la baterea monedelor și medaliilor, 7% – în producția fotografică și restul – în alte domenii.

### 2.2c. Metalurgia platinei

*Platina* are culoare alb-argintie, strălucitoare, se topește la peste 1700° C. Este maleabilă, ductilă, se întinde în foi subțiri și se stanțează. Conduce bine curentul electric și are un coeficient mic de dilatare.

Se utilizează la confecționarea aparatelor și a vaselor de laborator (capsule, creuzete, retorte), în industria *electrotehnică* (contacte și siguranțe electrice, anticorrosivi – pentru tuburile Roentgen, bobine – pentru cuptoarele electrice), în *pirometrie* (termometre electrice cu rezistență, termoelemente), în *industria chimică* (în calitate de catalizator la fabricarea acidului azotic prin oxidarea amoniacului, dehidrogenarea alcoolului) ș.a.

Aliajele de platină sunt utilizate în stomatologie, la confecționarea instrumentelor medicale și a bijuteriilor.

A fost descoperită în 1735 în nisipurile aurifere din valea râului Rio del Pinto, Columbia. A căpătat această numire din cauza asemănării cu argintul (*plata* în spaniolă).

Metalele platinice se pot găsi în natură atât în stare nativă, cât și în compuși ai lor. Conținutul minim la care zăcămintele pot fi exploatate este de 1-2 g /tonă. Se găsesc împreună cu minereurile de cupru, nichel și alte metale neferoase.

Resursele mondiale se consideră egale cu circa 66 mii tone din care 95% se află în RAS, pe locul doi plasându-se Rusia cu circa 1,1 mii tone, după care urmează SUA și Canada.

Se obține pe cale hidrometalurgică din platină nativă, din minereurile platinice și din nămolurile anodice rămase după rafinarea electrolică a nichelului și a cuprului.

Tabelul 3.31. *Principalii producători de platină în anii 2000, 2011 în tone și amplasarea zăcămintelor în țările respective*

Țara	2000	2011	Amplasarea zăcămintelor
<b>Mondial</b>	<b>178</b>	200	
Republica Africa de Sud	140	151	Zona centrală a provinciei Transvaal
Rusia	26	26	Uralul de Nord, nordul Siberiei de Est ( <i>Norilsk</i> ), peninsula Kola
Zimbabwe		9	Zăcămintele Hartli (la vest de Harare) și Darvendeil
SUA		6	Statele Alaska, Nevada, California, Utah,
Canada	6	5	Provinciile Ontario ( <i>Sudbury</i> ) și Manitoba ( <i>Thompson</i> ).
Columbia	3		Provinciile <i>Choco</i> și <i>Titiribi</i> .

Surse: S. Neagu et alii. *Geografie ec. mond.*, 2003; [www.ubiznes.ru](http://www.ubiznes.ru)

## IV. INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI

*Industria constructoare de mașini și prelucrare a metalelor* este una din cele mai importante ramuri ale industriei de prelucrare, deoarece ea produce atât bunuri materiale de consum, cât și mașini-unelte, necesare în toate domeniile de activitate a omului. Volumul și structura ramurii date este principalul indice al puterii industriale a unei țări.

Industria constructoare de mașini face parte din ramurile economiei cu cea mai ridicată pondere în valoarea totală a producției industriale, în 2005 ei revenindu-i 52,5% din costul general al producției industriei de prelucrare. (A.P. Gorkin, 2008).

Ramura dată cuprinde circa 200 de diferite subramuri și produceri, dintre care mai principale sunt:

- *industria utilajului și echipamentului tehnic industrial;*
- *industria electrotehnică și electronică;*
- *industria mașinilor agricole;*
- *industria de producere a mașinilor de transport.*

### 1. INDUSTRIA UTILAJULUI ȘI ECHIPAMENTULUI TEHNIC INDUSTRIAL

Această subramură produce aparate, instrumente și utilaje necesare pentru diferite ramuri ale industriei.

Țările mari produc aproape toată gama de utilaje, pe când țările mici se specializează în producerea anumitor tipuri de strunguri sau instrumente. Astfel, Suedia este vestită prin producerea rulmenților, Polonia – prin utilajul miner, textil și alimentar, România – prin utilajul petrolier și pentru industria cimentului, Cehia și Slovacia – prin utilajul siderurgic și miner etc.

Sunt cunoscute două tipuri de repartizare teritorială:

- *în apropierea zonelor siderurgice;*
- *în centrele industriale unde există piață de desfacere și o forță calificată de muncă.*

#### *Zonele de dezvoltare*

În **Statele Unite** se evidențiază trei zone:

- *nord-estică* (Chicago, Detroit, Cincinnati, Boston, Baltimore, Philadelphia), cu 60% din producția pe țară;
- *statele de pe malul Pacificului* (California și Washington);
- *statele din câmpia Mississippi-Missouri.*

Pentru **Japonia** este specifică producerea *roboților industriali* (2/3 din producția mondială), care sunt predestinați, în primul rând, industriei de construire a automobilelor (35%), industriei electrotehnice (10%), industriei chimice și celei metalurgice.

În afară de roboți, se produc și alte utilaje industriale moderne, de o calitate foarte înaltă.

Zonele de bază sunt amplasate în aglomerațiile: *Tokyo-Yokohama, Osaka-Kobe și Kitakyushu.*

În **Marea Britanie** industria constructoare de utilaje industriale este concentrată în centrele siderurgice (Birmingham, Manchester, Newcastle și Glasgow).

În **Germania** subramura dată este dezvoltată preponderent în bazinul *Ruhr* (Duisburg, Essen) și orașele *Köln* și *Hamburg* (în ultimul se produc platforme pentru forajul maritim).

Pe teritoriul **Francei**, la acest capitol se evidențiază: *bazinul Lorenei* (Thionville), *zona de nord-est* (Lille, St. Quentin), *bazinul parizian*, și *gruparea Lyon-St. Etenne*.

În **Italia** producerea utilajelor industriale este localizată în nordul țării, în: *Piemont*, *Lombardia* și *Liguria*, cu centrele în orașele: Torino, Milano, Genova, Bologna.

Pe teritoriul **Rusiei** se disting zonele:

- *Uralului* (cu orașele Ekaterinburg, Celeabinsk, Perm);
- *orașelor Moscova și St. Peterburg*;
- *Siberiei de Vest* (Omsk, Tomsk, Novosibirsk).

În **Ucraina** – orașele Kiev, Harkov și Kramatorsk.

## 2. INDUSTRIA ELECTRONICĂ ȘI ELECTROTEHNICĂ

### 2.1. Industria electronică

S-a format sub influența revoluției tehnico-științifice și cere cercetări fundamentale în diferite domenii ale fizicii și ale chimiei.

Este o ramură bazată pe tehnică de vârf. Reprezintă una din pârgھیile dezvoltării economiei mondiale și este specifică statelor mari, puternic industrializate, cu tehnologii avansate și un bogat potențial intelectual.

În ultimul timp, însă, ele construiesc întreprinderi în țările lumii a treia unde sunt brațe ieftine de muncă.

Structural, industria electronică poate fi divizată în 5 părți componente și anume:

1. **Producerea diferitor tipuri de tehnici de calcul** (calculatoare, mijloace de acumulare, de stocare și de transmitere a informației, asigurarea cu programe). Ei îi revin circa 45% din volumul total al producției industriei electronice.
2. **Producerea articolelor de completare** (fabricarea semiconductoarelor, micro-schemelor și a altor componenți utilizați în electronică). Cuprinde aproape 20% din volumul ramurii.
3. **Producerea utilajului medical și pentru cercetări științifice** (până la 15%).
4. **Producerea utilajului electronic de uz casnic**, căruia îi revin în jur de 10% din volumul industriei electronice.
5. **Producerea utilajului pentru telecomunicații.**

Întreprinderile sunt, de regulă, mici și mijlocii, dar destul de numeroase și îngust specializate. Sunt amplasate reieșind din următoarele principii:

- prezența forței de muncă de nivel diferit de calificare;
- vecinătatea centrelor industriale;
- forță de muncă ieftină (pentru întreprinderile de asamblare).

**Producerea de calculatoare** se efectuează de peste 1000 de firme, însă ponderea de bază revine la 20-25 de firme mari, specializate în fabricarea anumitor tipuri și clase de această marfă (vezi tabelul 4.1).

**Producerea programelor**, de regulă, are loc la întreprinderi cu un număr nu prea mare de angajați (de la 20 până la 100). Excepție face numai firma „Micro-soft”, la care lucrează circa 12 mii de persoane.

Cel mai mare producător de programe din lume este *SUA* (70% din totalul mondial), după care urmează noile state industriale din Asia de Sud-Est (*Singapore*, *insula Taiwan*, *Republica Coreea*). Japonia aproape nu produce programe, 90% din cele utilizate fiind importate.

**Producerea articolelor de completare** cuprinde, în primul rând, fabricarea tranzistorilor și a schemelor integrale. Peste 25% din producția mondială a componentilor electronici activi este controlată de 20 mari companii transnaționale, care au numeroase filiale și întreprinderi afiliate în diferite țări ale lumii.

Cei mai mulți componenți produc firmele din *SUA* și *Japonia* (câte 42-45%), lor revenindu-le circa 80-85% din producția mondială.

Europa de Vest produce doar 7-9% de componenți, principalul rol revenindu-i, aici, *Germaniei*.

Tabelul 4.1. *Marii producători de calculatoare în 1999*

Tipul	Producția (mld. USD)	Firma constructoare	Țara	Ponderea în producția mondială (%)
Supercalculatoare	1,91	Gray	SUA	30,8
		NCR-Teradata	SUA	14,8
		IBM	SUA	11,5
		Convex	SUA	9,6
		Fujitsu	Japonia	8,4
Sisteme electronice de calcul	23,8	IBM	SUA	34,6
		Fujitsu	Japonia	18,0
		Hitachi	Japonia	11,4
		NEC	Japonia	9,3
Minicalculatoare	21,0	IBM	SUA	19,9
		DEC	SUA	13,6
		Hewlett-Packard	SUA	11,8
		Fujitsu	Japonia	6,8
		NEC	Japonia	6,6
Stații electronice de calcul	10,1	SUN	SUA	31,8
		Microsystems	SUA	22,6
		IBM	SUA	14,5
		DEC	SUA	9,6
		Silicon Graphics	SUA	9,2

Sursa: Negoescu B., Vlăsceanu Gh. *Geografie economică*. 2003, pag. 229.

**Producerea utilajului electronic de uz casnic** este cel mai masiv și mai accesibil tip de producție a subramurii date. Aici intră fabricarea aparatelor de radio, televizoarelor, tehnicii audio și video etc. În 1990 raportul dintre diferite grupe și tipuri de utilaj electric de uz casnic era următorul:

1. Aparate video – 53% (dintre care televizoare – 32% (color – 30,7%), magnetofone video – 14% și camere video – 6%);
2. Aparate radio – 25%;
3. Alte tipuri de utilaj electronic casnic – 22% .

În același an 40% din producția mondială de utilaj electronic de uz casnic revenea Japoniei, 13% – SUA și 18% – statelor Europei de Vest. A sporit rolul noilor state industriale din Asia de Sud-Est, care fabricau circa 30% din producția în cauză. Aceste țări produc peste 78% din picupurile cu compact-disc, 81% din magnetofonele video și 91% din camerele video.

Din cele 134 mil. televizoare fabricate în lume în 2007 majoritatea au fost produse în China (35 mil.), Coreea de Sud ( 18,6), SUA ( 13,9), Malaysia și Japonia.

*Tabelul 4.2. Zonele mondiale ale industriei electronice*

Zona	Specializarea și ponderea din costul producției	Amplasarea
SUA	Calculatoare (25%) Componente electronice (22%) Mijloace de comunicații (8-12%) <i>Orientarea – piața internă</i>	<i>Zona Marilor Lacuri</i> (Toledo, Cincinnati, Cleveland, Pittsburg.) <i>Litoralul Oceanului Pacific</i> (Los Angeles, San Francisco)
Japonia	Componenți electronici (35%) Calculatoare (25%) Tehnică de uz casnic (20%) <i>Orientarea – piața externă</i>	<i>Tokyo și Osaka</i> – tehnologii înalte Circa 800 de întreprinderi se află în afara țării, 40 din ele – în Asia, 130 în SUA și 100 în Europa.
Europa de Vest	Utilaj pentru telecomunicații (38%) Tehnică de calcul (20%)  Tehnică medicală și instalații pentru industria electronică (20%) <i>Orientarea – piața internă și cea externă</i>	<i>Germania (Hamburg, München, Stuttgart, Hannover, Bremen), Franța (Paris, Nancy, Lyon, Lille), M. Britanie (Londra, Manchester, Birmingham), Italia, Olanda Finlanda, Suedia (telefonie mobilă)</i>
Asia de Est și Sud-Est	<i>Asamblarea</i> diferitor produse electronice cum ar fi: Magnetofone video Monitoare Televizoare și aparate de radio	Republica Coreea (Seul) Insula Taiwan (Taipei) China (Beijing, Shanghai și Tianjin)
Țările CSI și Europei de Est	Utilaj de larg consum Electronica pentru armament Electronica pentru cercetarea spațiului cosmic	<i>Rusia (Moscova, Ekaterinburg, Sankt Peterburg și Novosibirsk)</i>

## 2.2. Industria electrotehnică

Structural, are două grupuri de producție:

- **producerea utilajului de tensiune înaltă** – fabrică generatoare, cablu, transformatoare, redresoare, motoare electrice de diferită putere, instalații pentru sudare electrică, instalații electrotermice etc.;

- **producerea utilajului de tensiune joasă** – fabrică lămpi electrice de iluminat, obiecte pentru instalarea rețelelor electrice (întrerupătoare, prize, cutiilor de instalare

a întrerupătoarelor și prizelor, duliilor și dispozitivelor pentru lămpile electrice de iluminat), izolatoare, acumulatori și elemente uscate producătoare de curent electric, precum și *utilaj electrocasnic* (frigidere, congelatoare, climatizoare, mașini de spălat, aspiratoare, ventilatoare, cuptoare electrice, cuptoare cu microunde etc.).

***Întreprinderile de producere a utilajului de tensiune înaltă:***

- Sunt, de regulă, întreprinderi mari și se află în statele înalt dezvoltate sau cu un mare potențial economic;
- Utilizează multe metale neferoase, mari cantități de oțeluri speciale, mase plastice ș.a.;
- Obiectele pe care le fabrică, de regulă, se produc într-un singur exemplar sau în serii mici, marea lor majoritate fiind confecționată la comandă. (Excepție – numai motoarele electrice de putere mică și mijlocie);
- Sunt amplasate în marile centre industriale, care dispun de resurse materiale și de brațe calificate de muncă;
- Sunt specifice țărilor mari industriale, cum ar fi: SUA, Japonia, Germania, Marea Britanie, Franța și Rusia.

***Întreprinderile pentru producerea utilajului de tensiune joasă:***

- Pot fi atât mari, cât și mici, ele fiind prezente atât în statele înalt dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare;
- În țările dezvoltate se produc, de regulă, articole mai complicate cum ar fi: acumulatorii din generația nouă și elementele de curent electric ecologic pure;
- Sunt amplasate în regiunile pieței de desfacere și prezenței forței de muncă.

Producerea *utilajului electrocasnic* continuă a fi concentrată în statele dezvoltate, ele fiind specializate la fabricarea anumitor mărfuri:

- frigidere și congelatoare – SUA, China și Italia;
- mașini de spălat – China, SUA și Italia;
- aspiratoare – SUA, Japonia, Germania;
- ventilatoarelor – China ș.a.

### 3. INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI AGRICOLE

Această subramură este dezvoltată, în primul rând, în țările cu un potențial agricol sporit. Ea produce: tractoare, combine, semănători și alte tipuri de utilaj suspendat.

De regulă, uzinele producătoare de mașini agricole se construiesc în regiunile de consum.

Produsele subramurii au o largă piață de desfacere, atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare.

Cel mai căutat și preferat utilaj agricol sunt ***tractoarele și combinele***.

În trecut, lider la producerea ***tractoarelor*** era fosta Uniune Sovietică (circa 0,5 milioane), pe locul doi plasându-se Japonia și SUA.

După destrămarea Uniunii Sovietice cele mai multe tractoare produc Statele Unite (circa 300 mii în țară și încă 300 mii în afara hotarelor ei) și Japonia, Rusia plasându-se pe locul 10.

### Construcția tractoarelor

- În SUA uzinele de bază sunt amplasate în regiunea *Marilor Lacuri* (Chicago și Peoria) și *Câmpia Mississippi* (Saint Paul).
- **Japonia** (174 mii anual), cu uzine în aglomerațiile *Tokyo* și *Osaka*.
- **Marea Britanie** (peste 160 mii), cu uzine în *Câmpia Tamisei* și *Anglia Centrală* (Londra, Coventry, Birmingham).
- **Italia** (peste 160 mii), cu unități de producere în *Lombardia* și *Piemont* (Torino, Milano, Novara).
- **Germania** (130 mii), principalele uzine fiind amplasate în: *Hannover*, *Kassel* și *Köln*.
- **Belgia** (108,6 mii) cu centre în *Liege* și *Charleroi*.
- **Franța** (108,0 mii) cu centre în provinciile: *Ile-de-France*, *Bourgogne*, *Loire-Atlantic*.
- **Rusia** produce tractoare în: *Volgograd*, *Celeabinsk*, *Sankt Petersburg*, *Omsk*, *Iaroslavl* etc.
- Din alte state producătoare de tractoare mai pot fi amintite: **Belarus** (99,5 mii, Minsk), **Ucraina** (90,1 mii, Harcov) și **India** (83,2 mii, Bangalore, Nagpur).

### Producerea combinelor

Există mai multe tipuri de combine, cele mai principale fiind cele de recoltarea grâului, a bumbacului și a porumbului. **Combine pentru recoltarea grâului** produc, preponderent, Japonia, SUA, Rusia și Germania. Din ele cele mai bune caracteristici tehnice au combinele germane, ele având un consum redus de combustibil și un randament și calitate de recoltare foarte ridicat.

**Combine pentru recoltarea bumbacului** se produc cel mai mult în SUA (Atlanta, New Orleans) și în Uzbekistan (Tașkent).

**Combinele de recoltare a porumbului**, sunt fabricate, în primul rând, în SUA, Ucraina, Franța și Germania.

### Altă tehnică agricolă

În afară de tractoare și combine, subramura dată produce *utilaj pomicol*, și *utilaj zootehnic*. **Utilajul pomicol** se fabrică în țările unde pomicultura este foarte bine dezvoltată. Aici se evidențiază: SUA, Italia și Franța. SUA are întreprinderi de acest gen, mai ales, în California.

Cel mai bun **utilaj zootehnic** se produce: în Țările Scandinave, în Franța, în Rusia și, mai ales, în Elveția.

**Piața mondială** a utilajului agricol este dominată de patru mari firme: *Massey Ferguson*, *Ford*, *John Deer* și *Internațional Harvester*.

## 4. INDUSTRIA PRODUCERII MAȘINILOR DE TRANSPORT

Industria de producere a mașinilor de transport este o subramură relativ nouă, ea formându-se ca atare în secolele XIX-XX. Această subramură produce: automobile, nave, material rulant pentru căile ferate, avioane și rachete.



#### 4.1. Industria de automobile

Această industrie s-a format în SUA și, de aceea, se consideră ramură națională a acestei țări. Subramura dată produce: limuzine, autobuse și autocamioane. În secolul al XX-lea ea s-a dezvoltat cu ritmuri accelerate. Despre aceasta vorbesc datele din tabelul ce urmează.

Tabelul 4.3. *Evoluția producției mondiale de autovehicule în perioada 1938-2011, mil. bucăți*

Anii	1938	1940	1970	1980	1989	1998	2004	2011
Producția totală	4,0	6,6	29,4	40,0	48,9	58,7	63,9	85,2

Surse: Neguț S. et alii. *Geografie economică mondială*. 2003, pag. 146; *География*, № 11, 2005, pag. 14; [www.novostimira.com.ua](http://www.novostimira.com.ua)

În prezent, automobilele se produc în 48 state ale lumii. Pe parcursul jumătății a doua a secolului al XX-lea și începutul secolului al XXI-lea s-a produs schimbarea liderilor ramurii date. Acest lucru se vede din tabelul 4.4.

Tabelul 4.4. *Principalii producători de automobile în anii 1950-2011, mil. bucăți*

1950		1970		1990		2011	
SUA	8,0	SUA	8,2	Japonia	13,5	China	18,4
M. Britanie	0,8	Japonia	5,3	SUA	9,8	SUA	8,6
Canada	0,4	Germania	3,8	Germania	5,2	Japonia	8,4
URSS	0,4	Franța	2,8	Franța	3,8	Germania	6,3
Franța	0,4	M. Britanie	2,1	Italia	2,1	R. Coreea	4,7
Germania	0,3	Italia	1,9	URSS	2,1	India	3,9
Italia	0,1	Canada	1,2	Spania	2,0	Brazilia	3,4
Austria	0,06	URSS	0,9	Canada	1,8	Mexic	2,7
Japonia	0,03	Spania	0,5	M. Britanie	1,6	Spania	2,4
Cehoslovacia	0,03	Austria	0,5	R. Coreea	1,3	Franța	2,3

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*. 2001, pag. 471; <http://ru.wikipedia.org>

După cum reiese din tabel, pe parcursul ultimilor 60 de ani s-a redus considerabil ponderea Rusiei, Marii Britanii, Austriei și Italiei în producerea mondială a automobilelor, crescând rolul Chinei, R. Coreea, Indiei, și Braziliei.

**China** a intrat în grupul celor 10 producători mondiali de automobile după anul 2000, ca în 2007 să se plaseze pe locul 3 în cadrul acestei grupe, iar în 2010 – pe locul întâi.

În această țară activează mai multe companii dintre care mai importante sunt cinci, care în 2009 au produs peste 1 milion de automobile. Este vorba despre:

- compania SAIC din Shanghai (2,72 mil.);
- compania FAWGroup din Changchun (1,95 mil.);
- compania Dongfeng Motor Corp (Vântul de est) din Wuhan (1,89 mil.);
- compania Changan Auto Group din Chongqing (1,87 mil.);
- compania Beijing Auto Group din Beijing (1,24 mil.).

În **Japonia** industria de automobile a început să se dezvolte practic după cel de-al Doilea Război Mondial. Principalele grupe producătoare sunt:

- grupul Toyota, cu 12 uzine repartizate pe întregul Arhipelag Japonez, cele mai mari aflându-se în Toyota și Yokosuka;

- *grupul Nissan*, cu 10 uzine, cele mai mari fiind în orașele: Yokohama, Yoshiwara și Oppama. Acest grup produce seriile Nissan și Datsun;
- *grupul Honda*, ce are uzinele amplasate în orașele Saitama și Suzuka.

Celelalte companii (*Isuzu și Mitsubishi*) au mari capacități de producere în triunghiul industrial Osaka – Kobe – Hiroshima.

Firmele japoneze au linii de montaj în multe țări ale lumii, chiar și în cele dezvoltate, cum ar fi: Anglia, Olanda, Portugalia, Spania.

Una din particularitățile automobilelor produse de japonezi este litrajul mic și calitatea lor superioară.

Industria constructoare de automobile din **Statele Unite** se bazează pe trei producători giganți:

- **General Motors**, care furnizează aproape 16% din producția mondială și produce următoarele modelele de autoturisme: *Chevrolet, Pontiac, Buick și Cadillac*, precum camioane, autocare și vehicule militare;

- **Ford Motors**, care este cea mai veche și produce seriile: Ford, Mercury și Lincoln. Centrul principal al acestei companii este uzina Red River, de la marginea orașului Detroit;

- **Chrysler Corporation** are centrul, de asemenea, la Detroit. Produce modelele Plymouth, Dodge și Chrysler. Cooperează la producerea automobilelor în: Marea Britanie (Roots), Franța (Simca) și Spania (Barrios).

În SUA există *trei zone mari de producere* a automobilelor și anume: **Marilor Lacuri** (triunghiul Buffalo-Cincinnati-Milwaukee), **de sud** (Atlanta, Memphis, Dallas) și **California** (Los Angeles).

Americanii produc *mai multe autocamioane* (locul întâi în lume) decât autoturisme. Predomină autocamioanele ușoare, deși construiesc și autocamioane grele.

Autoturismele americane au, de regulă, litraj mare, sunt luxoase și de dimensiuni destul de mari.

În **Germania** industria de automobile este reprezentată prin cinci mari conerne.

**Concernul Volkswagen** este al patrulea în topul mondial și primul din Europa. Produce modelele Volkswagen și Audi și are uzine la: *Wolfsburg, Salzgitter, Kassel, Ingolstadt, și Hannover*, precum și linii de montaj în: Brazilia, Mexic, Nigeria, Thailanda, Indonezia, SUA, Belgia etc.

**Concernul Daimler** are peste 15 uzine dintre care cele mai principale se află în: *Ludwigschaffen, Dusseldorf, Fingen, Esslingen, Mayence*. În afară de autoturisme, produce camioane grele la uzinele de lângă Karlsruhe și camioane ușoare la Dusseldorf.

**Concernul General Motors (Opel)** deține uzine moderne la *Bochum și Kaiserslautern*, fiind cunoscut pe piața europeană cu modelele: Vectra, Kadett, Ascona.

**Concernul Ford** produce modelele: Escort, Tauns, Carpi, Fiesta și are uzine la *Cologne și Saarlouis*.

**Concernul BMW** este amplasat în orașele: *München, Ingolstadt și Dingolfing*. Are o producție relativ modestă față de conernele precedente, dar automobilele produse de el se cotează bine pe piață.

În **Franța** producerea automobilelor este controlată de conernele Renault și Peugeot Citroen. **Grupul Peugeot Citroen** este cel mai mare producător de automo-

bile. Are uzine în: *Paris, Levallois, Caen, Reims, Metz, Dijon, Lille, Saint Etienne*. Fabrică, de asemenea, camioane și mașini grele. Are linii de montaj în: Spania, Portugalia, Belgia, Irlanda, Chile, Argentina, Iran, Malaysia, Nigeria, Africa de Sud, Australia. **Concernul Renault** deține întreprinderi în orașele din bazinul Parisului (*Le Mans, Le Havre, Orleans, Dreux* ș.a.).

**Spania** produce un număr mare de automobile, însă ele sunt fabricate preponderent de producătorii străini, care au linii de montaj în această țară. Concernele locale au uzine în *Madrid și Avila*. Companiile străine au unități mari de producere la *Barcelona* și alte orașe.

În **Marea Britanie** automobile produc firmele: *British Leyland, British Ford, Vauxhall* și *Chrysler G.B*. Uzinele de automobile sunt amplasate în: Birmingham, Coventry, Oxford, Ellesmere Port, Linwood, Bathgate.

Principalul producător de automobile din **Italia** este compania FIAT (Fabrica Italiană de Automobile din Torino), care a acaparat cunoscutele, în trecut, firme: *Alfa-Romeo, Ferrari, Iveco, Lancia* ș.a. Centrul de bază este la Torino. La Milano și în regiunea acestui oraș sunt concentrate unitățile de producție ce aparțineau, în trecut, companiei *Alfa-Romeo*. Uzine de automobile funcționează nu numai în *zona de nord* a Italiei, ci și în cele *centrală și sudică*. Amintim că concernul FIAT deține linii și uzine de montaj în peste 40 de țări ale lumii, unele din ele fiind construite în colaborare cu alte firme.

**Suedia** produce autoturisme din seria *Volvo* (uzinele din Göteborg și Kalmar) și *Saab* (Linköping), care sunt foarte competitive pe piața mondială. Producerea autoturismelor Volvo este controlată de compania *Ford*, iar a celor de marca Saab – de compania *General Motors*. Firma Volvo controlează producerea camioanelor cu aceeași denumire, precum și a camioanelor de tipul Renault.

**Rusia** (locul 14 mondial în 2010) fabrică toată gama de autovehicule. Mari uzine de autocamioane sunt amplasate la Moscova, Nijni Novgorod, Naberejnâe Celnî, Ulianovsk, Celeabinsk. Autoturisme se produc la: Moscova, Ijevsk, Toliati, Nijni Novgorod. Ultimul timp au fost deschise uzine de asamblare a automobilelor de origine europeană, producerea modelelor proprii fiind în scădere.

Tabelul 4.5. Primele 10 companii producătoare de automobile din lume în 2012

Nr.	Compania	Mărcile controlate	Producția, mil. unități
1	General Motors	Opel, Holden, Vauxhall, Saab (autoturisme), GM Daewoo, Chevrolet, Pontiac, Buick, Cadillac	9,03
2	Volkswagen AG	Volkswagen, Audi, Bentley, Bugatti, SEAT, Skoda, Scania, Lamborghini	8,16
3	Toyota Motor Corporation	Toyota, Lexus, Daihatsu, Hino	8,00
4	Hyundai Motor Co.	Hyundai	6,59
5	Ford Motor Co.	Ford, Land Rover, Jaguar, Lincoln, Mercury, Volvo (autoturisme).	6,30
6	Renault-Nissan	Renault, Renault-Samsung, Dacia Nissan, Infiniti	6,16

Sursa: *География*, № 17, 2008, pag. 23, cu completări.

Există trei mari regiuni mondiale de producere a automobilelor:

**Asia de Est**, unde intră Japonia, China și Coreea de Sud și care produce 41,7% din automobilele lumii (datele anului 2010), cea mai mare parte a lor fiind destinate exportului.

**Europa de Vest**, care fabrică circa 25,5% din producția mondială, cea mai mare parte a lor fiind exportate.

**America de Nord**, căreia îi revin 15,6% din automobilele construite în lume. Majoritatea automobilelor sunt livrate pe piața internă.

#### 4.2. Industria de construcție a navelor maritime

Ca subramură industrială s-a format la sfârșitul secolului al XIX-lea, dar a evoluat accelerat în a doua jumătate a secolului al XX-lea.

Producția de nave se bazează pe comenzi separate, fiecare vas construit reprezentând, în felul său, un unicat.

În trecut, subramura dată construia preponderent nave de pasageri, în prezent, însă, se construiesc mai mult nave de transport, de regulă, de mare tonaj. Pe parcursul secolului al XX-lea, s-a schimbat și geografia ramurii, centrul de greutate al producerii navelor deplasându-se din Europa în Asia de Est.

Tabelul 4.6. *Evoluția producerii globale a navelor maritime în lume în a doua jumătate a secolului al XX-lea, milioane tone registru (tdw)*

1965	1980	1988	2001
35	27	37	43

Tabelul 4.7. *Principalii producători mondiali de nave comerciale în 1988 și în 2003, în %*

Anul 1988		Anul 2003	
Țara	%	Țara	%
Japonia	37	Coreea de Sud	33,3
Coreea de Sud	18	Japonia	28,6
China	10	China	11,3
Germania	7	Italia	4,1
Olanda	5	Germania	3,1
Polonia	3	Polonia	2,9

Sursa: Neagu S. et alii. *Geografie economică mondială*, 2003, pag. 151; 2006, pag. 145.

**În 2011** cel mai mare producător de nave a fost **China**, ei revenindu-i 38% din navele construite în lume. Pe locul doi se plasa **Republica Coreea** cu 33%, iar pe locul trei – **Japonia**. Țărilor europene le-au revenit doar 6% din producerea mondială.

Circa jumătate (50%) din navele construite în lume le revine vrachierelor (nave pentru transportul în vrac a mărfurilor friabile), pe locul doi, cu 21,5%, plasându-se petrolierele, după care vin port-containerelor, metanierele ș.a.

Unele state s-au specializat în construcția navelor de pescuit (Japonia, Danemarca, Islanda), balchierelor (China), navelor port-containerere (Republica Coreea, Germania), navelor metaniere (Republica Coreea, Franța), tanchierelor (Japonia, Republica Coreea), navelor fluviale (Rusia, Ungaria, România) etc.

### *Principalele șantiere navale din lume*

Pe Pământ există 560 șantiere navale, dintre care 166 sunt mai importante, aici construindu-se 85% din corăbiile date anual în exploatare.

**China** și-a concentrat producția în șantierele din porturile: Guangzhou, Shanghai și Qingdao.

**Republica Coreea** are șantiere în porturile: Ulsan, Inchon și Pusan. Ei îi revin peste 35% din exportul mondial.

În **Japonia** cele mai multe șantiere sunt amplasate pe insula Honshu, în orașele: Tokyo, Yokohama, Kobe și Nagoya. Produce diferite tipuri de nave, dar domină petrolierele și vrachierele cu o capacitate de până la 400 mii tdw. 70% din navele produse sunt destinate exportului. Producția japoneză formează peste 30% din exportul mondial de nave.

În **Europa de Vest** șantiere navale are: **Italia** (Napoli, La Spezia, Genova, Livorno), **Germania** (Kiel, Bremen, Hamburg), **Croația** (Rjeka, Split), **Suedia** (Malmö și Göteborg), **Danemarca** (Copenhaga), **Franța** (Saint-Nazaire – specializat în construcția petrolierelor și metanierelor, Toulon, Brest), **Marea Britanie** (Glasgow, Barrow, Newcastle), **Spania** (Barcelona, Cartagena, Vigo, El Ferrol) ș.a.

Din țările *est-europene* șantiere navale are: **Polonia** (Gdansk, Szczecin și Gdynia), **Ucraina** (Herson și Nikolaev) și **Rusia** (Sankt Petersburg, Kaliningrad, Murmansk, Vladivostok).

### *Zonele de construcție a navelor*

Industria de construcții navale este concentrată în 4 zone și anume:

1. **Bazinul Mărilor Japoniei și Chinei de Est**, unde se localizează cele mai mari șantiere navale ale Japoniei, ale Republicii Coreea și ale Chinei și unde se construiesc peste 80% din navele lumii.
2. **Bazinul Mării Baltice**, unde se află șantierele țărilor scandinave, precum și cele ale Poloniei și ale Germaniei.
3. **Bazinul Mării Nordului**, cu șantierele Marii Britanii, ale Franței și, parțial, ale Germaniei.
4. **Bazinul Mării Mediterane**, cu șantierele navale ale țărilor din Europa de Sud.

### **4.3. Industria mijloacelor de transport feroviar**

Această subramură produce *locomotive de toate categoriile și mărimile, vagoane de marfă, specializate și pentru pasageri*, precum și elemente periferice cum ar fi: *osii, boghiuri, dispozitive pneumatice* etc.

S-a dezvoltat deosebit între cele două războaie mondiale, când au fost construite multe căi ferate.

La mijlocul anilor 50 a avut loc schimbarea parcului de vagoane și locomotive, fapt ce a influențat pozitiv dezvoltarea acestei subramuri.

### *Perioadele de dezvoltare în secolul al XX-lea*

**Perioada interbelică**, în vremea căreia a crescut esențial numărul unităților de transport.

**Perioada postbelică**, când se trece de la tracțiunea cu aburi la cea diesel și electrică. Crește viteza de mișcare (200-300 km/h) și greutatea garniturilor de tren

(22 mii t), iar vagoanele devin mai mari, mai comode (cele de pasageri) și mai rezistente.

**Perioada actuală**, care se caracterizează printr-o dezvoltare mai lentă, prin reducerea simțitoare a rolului transportului feroviar și prin scăderea producerii materialului rulant în majoritatea statelor lumii, dar, mai ales, în țările Europei de Est și CSI. În statele înalt industrializate, în transportul de pasageri continuă să fie introduse cele mai noi realizări ale științei și ale tehnicii.

Întreprinderile ce produc material rulant se localizează în orașe mari, situate în apropierea zonelor metalurgice.

Țările **CSI** sunt mari producători de **locomotive** (3 000 de locomotive electrice și circa 5000 diesel), rolul de frunte revenind Rusiei și Ucrainei.

În **Rusia** cele mai mari uzine de acest profil sunt la: Breansk, Kolomna, Novosibirsk, Sankt Petersburg, Nijnii Taghil, Omsk, Ulan-Ude, iar în **Ucraina** – la Lugansk (considerată una din cele mai mari din lume) și Harkov.

Țările CSI produceau în trecut circa 75 000 **vagoane**. În prezent – doar câteva mii. Cele mai mari întreprinderi se află în orașele: Kazan, Ufa, Voronej, Tveri, Moscova (Mtâșci).

Producători de material rulant sunt deasemenea: **Germania** (Essen, Kassel, Kiel), **Marea Britanie** (Glasgow, zona Manchester-Derby, Darlington), **Franța** (Lille, Lyon, Metz, Nancy și Mulhouse).

Până în prezent, **China** mai produce și locomotive cu aburi, care se utilizează în regiunile interne ale țării. Centrele principale sunt amplasate în orașele: *Beijing, Changchun și Shenyang*.

**Japonia** are centre producătoare de locomotive și vagoane în: *Kobe, Nagoya, Osaka, Tokyo și Yokohama*, iar **Republica Coreea** – la *Seul*.

**SUA** produc anual circa 1200 locomotive și 60 000 vagoane. Centrele principale sunt localizate în orașele: *Chicago, Detroit, Cleveland și Pittsburgh*.

Alți producători importanți sunt: **Polonia** (îndeosebi, locomotive electrice și diesel la Wrocław, Chrzanow și Ostrowiec), **Cehia** (Praga, Plzen), **Mexic, Brazilia, India** etc.

**Franța, Japonia și SUA**, pe lângă materialul rulant tradițional, produc trenuri de pasageri de mare viteză.

#### 4.4. Industria aeronautică

Dezvoltarea subramurii cere mari investigații științifice, mari investiții de capital, materiale de construcție scumpe și brațe calificate de muncă.

Din această cauză, producerea de tehnică aerospațială este concentrată preponderent în 5 țări ale lumii: SUA, Rusia, Marea Britanie, Franța și Germania. În ultimul timp, se dezvoltă destul de rapid în Canada și Brazilia.

Cel mai mare producător este **SUA**, care fabrică anual circa 18 000 avioane și 2600 elicoptere, lor revenindu-le 2/3 din exportul mondial de asemenea aparate.

În SUA activează peste 70 de firme, care posedă circa 1400 de uzine. Cele mai principale din ele sunt: *Boeing, Lockheed-Martin Marietta, General Dynamics, United Technologies General Electric, Cessna Aircraft și Mooney (MAC)*.

Compania **Boeing** este una din cele mai mari din lume. Ea produce, în primul rând, avioane pentru aviația civilă. Principalele sale capacități de producție sunt situate în *California* (Long Beach, Santa Monica, San Diego), *Washington* (Seattle), *Florida*, *Kansas*, *Alabama*, *Louisiana* și *Utah*. Afară de avioane de tipul Boeing produce elicoptere, rachete, sateliți, sisteme electronice de informație și comunicare.

Compania **Lockheed-Martin Marietta** își are sediul tot în *California*, în orașul Burbank, care produce avioane militare și mediu curier.

Celelalte companii au uzine în: New York, East Hartford, Kerrville și Philadelphia.

În Canada activează compania **Bombardier Aerospace** cu sediul în Montreal. Afară de avioane pentru aviația civilă produce și avioane militare pentru desant.

În Brazilia avioanele sunt construite de către firma **Embraer** cu sediul în orașul São Jose dos Campos. După volumul producției ea ocupă locul patru în lume.

Un mare producător de tehnică aeronautică sunt țările **CSI**, între care predomină Rusia și Ucraina.

În **Rusia** se produc avioane de toate categoriile și capacitățile din seriile: **Tupolev** (Moscova, Râbinck, Samara) **Iliușin** (Moscova, Kazan), **Iakovlev** (Vornej). Alte centre se localizează în Nijni Novgorod, Krasnoiarsk, Volgograd etc.

În Ucraina se produc avioane din seria **Antonov** (Kiev, Harcov), printre care și cele mai mari avioane de transport de tipul RUSLAN (la Harcov).

**Franța** este al doilea mare producător european. Ea cooperează cu parteneri externi. Principalele uzine se află în *zona pariziană*. Mai există centre în: *nordul Pireneilor*, pe *malul Mării Mediterane* și pe *litoralul Atlanticului*. Producția de bază este avionul **Airbus** pentru câteva sute de pasageri și hidroavioane (litoralul Atlanticului). Industria aeronautică franceză este controlată de companiile **Snecma** și **Dessault**.

În **Marea Britanie** activează două companii: **British Aerospace** și **Rolls Royce**. Uzinele sunt amplasate în jurul marilor centre industriale cum ar fi: Londra, Bristol, Manchester și Derby.

Industria aeronautică din **Germania** produce o gamă largă de avioane ușoare. Principalele firme producătoare au uzinele la: München, Düsseldorf, Augsburg, Bremen etc.

Alte țări producătoare din Europa de Vest sunt: Italia, unde predomină compania **Fiat Aviazione** (Torino), Suedia (Linköping), Olanda, Spania.

Pe continentul asiatic ar putea fi menționate industriile aeronautice ale Japoniei, ale Chinei și ale Indiei.

Industria japoneză, fiind în colaborare cu firmele Boeing și Lockheed, cunoaște o creștere destul de rapidă.

În China centrul de bază se află la *Shenyang*, iar în India – la *Kanpur* și *Korapur*.

### Marile regiuni constructoare de mașini din lume

Generalizând cele expuse despre industria mondială constructoare de mașini, se poate afirma că în lume s-au format 4 mari regiuni de dezvoltare a acestei ramuri și anume:

1. **Nord Americană**, căreia îi revin 30% din producția mondială de mașini. Cuprinde: Canada, SUA, Mexic. Se evidențiază, mai ales, prin producerea **marilor mașini de calcul, avioanelor, tehnicii rachetare și cosmice**. Jumătate din producție este destinată exportului.
2. **Vest și Central Europeană**. Lider este Germania. Tot aici aparțin: Franța, Marea Britanie, Italia, Spania și Elveția. Specializată în producerea **automobilelor, strungurilor și altor mașini cerute în masă**.
3. **Est- și Sud-Est Asiatică**. Produce 1/5 din producția mondială de mașini. Specializată în producția de **automobile, nave, electronică, mărfuri de larg consum**. Fac parte: Japonia, China cu Hong Kong, Republica Coreea, Taiwan, Singapore.
4. **Țărilor CSI**. Se caracterizează prin dezvoltarea **tuturor ramurilor** industriei constructoare de mașini, în același rând, și a celor care cer calificare științifică superioară.



## V. GEOGRAFIA INDUSTRIEI CHIMICE MONDIALE

### 1. CARACTERISTICA GENERALĂ A INDUSTRIEI CHIMICE

Industria chimică este o ramură relativ tânără a economiei mondiale, ea având începuturile pe la sfârșitul secolului al XIX-lea. S-a dezvoltat foarte rapid, în prezent făcând parte din ramurile principalele ale economiei multor state și, după influența sa, cedând numai metalurgiei și industriei constructoare de mașini.

Actualmente, ea produce 1/7 din valoarea producției industriei mondiale, această pondere fiind relativ constantă pe parcursul ultimilor 15-20 de ani.

În unele state industriei chimice îi revin circa 50% (Arabia Saudită, Irak, Venezuela, Brazilia, Gabon) și chiar 75% (Bahrain, Kuwait, Qatar, Emiratele Arabe Unite, Indonezia) din producția lor industrială.

În această ramură activează 10-12% din populația ocupată în industria mondială, ea participând cu 40% din exportul de mărfuri și de capital.

#### *Trăsăturile de bază ale industriei chimice*

1. Produce un vast sortiment de mărfuri, care depășește cifra de 1 milion de denumiri.
2. Aproximativ 50% din nomenclatura contemporană a produselor a fost elaborată în a doua jumătate a secolului al XX-lea.
3. Este o ramură care cere mari cheltuieli pentru efectuarea cercetărilor științifice și asigură rapid introducerea realizărilor în toate ramurile economiei.
4. Este o ramură care, în dezvoltarea ei, n-a cunoscut perioade de criză. La fiecare 10-15 ani industria chimică își dublează volumul de producție.
5. Are un nivel înalt de concentrare a producției, statele dezvoltate fabricând peste 50% din producția chimică globală (SUA - 20%, Japonia - 15%).
6. Are un nivel înalt de monopolizare.

#### *Materia primă utilizată în industria chimică*

- Mineruri și minerale extrase din scoarța terestră cum ar fi: sarea gemă, sarea de potasiu, salpetrul de Chile, sulf, azotați, fosfați, mineruri metalice, calcar, cărbune, petrol, sisturi bituminoase etc.;
- Materie primă vegetală și animală cum ar fi: diferite grăsimi, uleiuri, oase, lemn, trestie, stof, cauciuc, tananți etc.;
- Subproduse și deșeuri ale altor ramuri ale industriei cum ar fi: gazele de cocsificare din industria metalurgică, sulful și azotul, căpătat în vremea curățării petrolului și a gazelor naturale, benzenul, toluenul și xilenul, rezultate în procesul de rafinare a petrolului, deșeuri rezultate de la siderurgie și metalurgia neferoaselor etc.;
- Azotul și oxigenul atmosferic, apa.

#### *Particularitățile ce determină repartizarea întreprinderilor*

**Cer multe cheltuieli de energie** (la producerea unei tone de fibre sintetice se cheltuiesc 8-11 mii kWh și 16-19 t de combustibil convențional).

**Cer un consum sporit de apă** (la producerea unei tone de fibre sintetice se consumă circa **6 mii m<sup>3</sup>** de apă, de 25 de ori mai mult decât la topirea unei tone de fontă).

**Cer mari investiții de capital.**

**Utilizează mari cantități de materie primă** (la producerea unei tone de îngrășăminte de potasiu sunt necesare 2 tone de sare de potasiu).

**Cer să fie amplasate, de regulă, în regiunile de consum**, mai ales întreprinderile producătoare de substanțe agresive, unele îngrășăminte etc.

**Pot aduce prejudicii echilibrului ecologic** din regiune.

**Ramurile industriei chimice**

Convențional, industria chimică poate fi împărțită în trei grupe: **industria chimică de bază (anorganică)**, **industria sintezei organice** și **alte ramuri**, fiecare grupă având în componența sa anumite ramuri specifice. Mai detaliat acest lucru se vede în schema de mai jos.

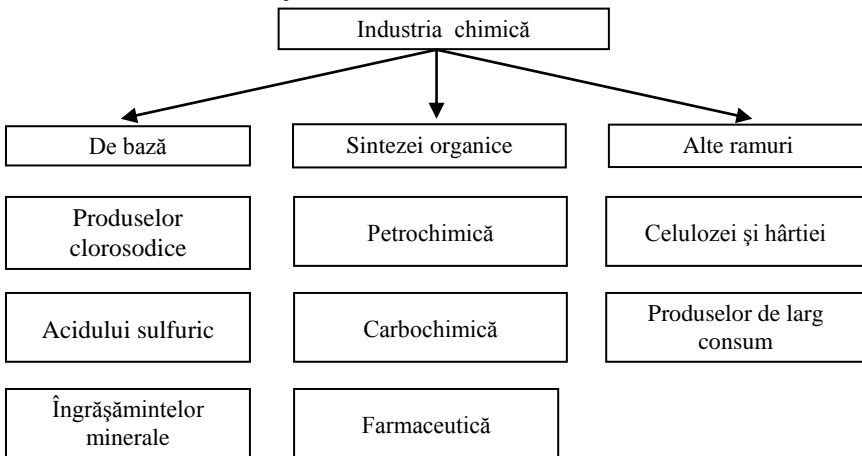


Fig. 5.1. Structura industriei chimice

**Regiunile de dezvoltare ale industriei chimice**

Către începutul mileniului trei se stabiliseră următoarele 5 mari regiuni de dezvoltare a industriei chimice:

1. **Europa de Vest.** Fabrică 1/3 din producția chimică mondială și 2/3 din comerțul mondial cu mărfuri chimice. Are dezvoltate *toate subramurile*, dar rolul principal revine *petrochimiei și chimiei organice fine*. Aici au fost produși primii polimeri din lume. Este unul din cei mai mari producători mondiali de *produse cosmetice*, de parfumerie, de preparate farmaceutice, coloranți artificiali și detergenți. Cei mai mari producători sunt: Germania, Franța și Marea Britanie.
2. **America de Nord.** Cuprinde cele trei state nord americane. Este regiunea unde a apărut petrochimia. Are dezvoltate toate subramurile, dar *prevalează industria petrochimică*. Este principalul producător mondial de *mase plastice și de cauciuc sintetic*. Majoritatea produselor se utilizează pe piața internă. Rolul principal îl deține SUA, cărora le revin 30% din producția chimică mondială.
3. **Asia de Est și Sud-Est.** Nucleul acestei regiuni îl formează *Japonia* (18% din producția chimică mondială), care dispune de subramuri variate, dar cu *pre-*

*dominarea petrochimiei.* În China sunt mai bine dezvoltate subramurile industriei chimice de bază, iar în noile state industriale – fabricarea produselor și subproduselor sintetice. Este un mare importator de produse chimice.

4. **Țările Golfului Persic.** Este cea mai tânără regiune, care s-a format în anii '90 ai secolului trecut. Se specializează în petrochimie și în producerea *îngrășămintelor azotoase*.
5. **Țările CSI.** În trecut aveau o pondere mare în producția mondială, dar în prezent mai modestă. Sunt dezvoltate preponderent *subramurile de bază*, la producerea cărora regiunea ocupă un rol de frunte în lume. Subramurile chimiei organice au o pondere foarte modestă. Principalele state: Rusia, Ucraina, Kazahstanul și Uzbekistanul.

## 2. RAMURILE INDUSTRIEI CHIMICE DE BAZĂ

### 2.1. Industria clorosodică

Produce: *sodă caustică, sodă calcinată, clor, acid clorhidric, unele pesticide și produse farmaceutice.*

Primele 4 substanțe se utilizează la fabricarea *săpunului, a sticlei, a hârtiei, a detergenților și a unor coloranți*, precum și la *mercerizarea bumbacului*, purificarea petrolului și în industria aluminei.

În calitate de materie primă servește *sarea gemă*, rezervele mondiale ale căreia se estimează la peste 41 000 000 mld. t, din care doar 1 000 000 mld. t se află în scoarța terestră, restul fiind concentrate în apa oceanică.

**În Europa** mari rezerve au: Germania (Bazinul Ruhr), Marea Britanie (zona Cheshire), Franța (bazinul Lorenei), Polonia (zona Wieliczka), Spania (bazinul râului Ebru), Rusia (bazinul râului Kama), Ucraina (Bazinul Doneț și zona subcarpatică) etc.

**În America de Nord** cele mai mari zăcăminte are SUA și Canada.

**În America de Sud** – Chile.

**În Asia** – India și China.

China, Japonia, Israel, Iordania, țările Golfului Persic, statele riverane Mării Caspice etc. extrag mineralul dat din apa maritimă.

Producția mondială de sare gemă este de circa 200 mil. t, producătorii principali fiind: SUA (45 mil. t), China (28 mil. t), Germania (15 mil. t), Canada (13,4 mil. t), India, Franța, Marea Britanie, Australia etc.

Peste 80% din cantitatea de sare extrasă se utilizează în industria chimică, restul fiind folosită în frigotehnică (15%), în alimentație și în alte domenii.

Industria clorosodică este amplasată în regiunile cu mari disponibilități energetice (cere multă energie electrică) și în zonele de consum.

**Zonele de bază:** *Bazinul Ruhr* (Germania), *Marile Lacuri* (SUA și Canada), *Golfului Mexic* (SUA), *Alsacia și Lorena* (Franța), *estul Japoniei, nordul Italiei, Munții Ural* (Rusia), *Bazinul Doneț* (Ucraina) etc.

**Principali producători de sodă caustică sunt:** China (27%), SUA (23%), Japonia (9,6%), Franța (4,2%), India, Coreea de Sud, Brazilia, Rusia, Canada și Germania.

**Principalii producători de sodă calcinată sunt:** SUA, China, Germania, Rusia, India, Japonia, Polonia, Marea Britanie, Franța și Spania.

## 2.2. Industria acidului sulfuric

Acidul sulfuric este folosit la producerea îngrășămintelor chimice, a fibrelor artificiale, a coloranților, a substanțelor explozibile etc.

Se utilizează, de asemenea, la rafinarea petrolului și în metalurgia neferoaselor.

În calitate de *materie primă* la fabricarea acidului sulfuric se întrebunțează fie *sulful obișnuit*, fie *compușii lui metalici*. **Zăcămintele de sulf nativ** pot fi de natură *sedimentară* sau *vulcanică*.

**Zăcămintele de natură sedimentară** se găsesc: în **Sudul Poloniei** (Machow), în **nordul Irakului** (Mishraq), în **nordul Indiei** (regiunea Ladakh) și în **China** (regiunea lacului Cucunor și provincia Yunnan). Mari rezerve de sulf sunt amplasate, de asemenea, în zonele gazo-petoliere. Aici se evidențiază regiunea **Golfului Persic**, regiunea **Golfului Mexic**, zona **Ural-Volga**, provincia **Alberta** din Canada etc.

**Zăcămintele de natură vulcanică** sunt concentrate, în primul rând, de-a lungul Cercului de Foc al Pacificului (**Japonia, Noua Zeelandă, Chile**) și în alte regiuni vulcanice actuale sau din trecut cum ar fi: **Italia** (Sicilia), **India, România**.

**Din compușii metalici**, la producerea acidului sulfuric se întrebunțează **pirită**. Cele mai mari zăcămintele de acest mineral se află în: **Kazahstan, China** (provinciile Sichuan și Shanxi), **Spania, Italia, Portugalia, Cipru** etc.

În 1999 **rezervele mondiale** de sulf se apreciau la 1 400 mil. t, **54%** revenind la 6 state ale lumii: **Canada** (160 mil. t), **SUA** (140 mil. t), **Polonia** (130 mil. t), **Irak** (130 mil. t), **China** (100 mil. t) și **Arabia Saudită** (100 mil. t).

În anul 2000 în lume s-au produs peste 66 milioane tone de sulf, principalii producători fiind: SUA (14%), Canada (13,6%), China (11,8%), Rusia (10,6%), și Japonia (5%).

Mult sulf se produce în procesul de curățare a petrolului și a gazelor naturale, acest procedeu fiind mai rentabil și mai pur din punct de vedere ecologic. Din petrol produc mult sulf SUA și Japonia, iar din gaze naturale – Canada, Franța și Rusia.

**Producerea acidului sulfuric** necesită o mare cantitate de materie primă, apă, energie electrică și termică, iar transportarea producției gata este foarte periculoasă.

Din aceste considerente, întreprinderile subramurii date **sunt amplasate**, în primul rând, **în regiunile de consum**, unde se fabrică îngrășămintele fosfatice, metale neferoase, produse petrochimice. Anual, se fabrică 140-150 mii tone de *acid sulfuric*.

Cei mai mari producători sunt statele înalt dezvoltate, care au o industrie chimică puternică și care dispun de rezerve de sulf și pirită: SUA (27,3%), China (12,0%), Rusia (4,6%), Japonia (4,6%) și Canada (2,8%). La ele se mai adaugă: Brazilia, India, Franța, Germania și Spania (datele anului 2008).

## 2.3. Industria îngrășămintelor chimice

Această ramură a industriei chimice a cunoscut o mare dezvoltare în anii '50-'70 ai secolului trecut, când producerea îngrășămintelor chimice creștea foarte rapid. Prin anii '80 ritmul de creștere a scăzut, iar la începutul mileniului trei producerea lor s-a stabilizat la nivelul de 150-170 mil. tone.

Tabelul 5.1. Principalii producători de îngrășăminte minerale în perioada 1950-2009, mil. tone

1950		1970		Sfârșitul anilor 90		2009	
SUA	3,8	SUA	15,8	China	27,6	China	32,1
RFG	1,7	URSS	13,1	SUA	27,0	SUA	18,5
Franța	1,6	RFG	4,9	Canada	12,5	India	14,5
RDG	1,6	Franța	4,6	India	11,3	Canada	14,0
URSS	1,2	Canada	4,4	Rusia	9,5	Rusia	13,8
Japonia	0,7	RDG	3,2	Germania	4,8	Germania	7,0
M. Britanie	0,6	Japonia	2,7	Belarus	3,9	Belarus	5,2
Italia	0,6	China	2,6	Indonezia	3,7	Indonezia	3,3
Belgia	0,4	Polonia	1,6	Franța	3,0	Franța	3,1
Olanda	0,4	Italia	1,1	Ucraina	2,4	Ucraina	2,8

Surse: Алисов Н.В., Хорев В.С. *Экономическая и социальная география мира. (Общий обзор)*, Москва, 2001, pag. 480; Макасовский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2003, pag. 264; Bejan I. et alii. *Indic. met. la Geogr. ram. econ. mond.*, Chișinău, 2012, pag. 27.

### 2.3a. Producerea îngrășămintelor azotoase

Există trei tipuri de îngrășăminte chimice: *azotoase, fosfatice și potasice*.

**Îngrășămintele azotoase** sunt cele mai solicitate în agricultura contemporană, lor revenindu-le mai bine de jumătate din cantitatea totală de îngrășăminte fabricate în lume.

**Se obțin** fie din *azotați naturali*, fie din *gazul metan* sau *produsele de prelucrare a petrolului și de cocsificare a cărbunelui*.

În scoarța terestră sunt puțini azotați naturali, cel mai important fiind **salpetrul de Chile**.

Circa **9/10** din îngrășămintele azotoase, produse în prezent, sunt fabricate **din gaze naturale**.

Întreprinderile industriei date sunt amplasate:

- în zonele petroliere și gazifere;
- în regiunile de prelucrare a petrolului;
- de-a lungul gazoductelor de petroductelor;
- în raioanele de consum.

**Se obțin în peste 80 de țări ale lumii**. În 2009 au fost fabricate 96 mil. tone, cei mai mari producători fiind: China (19,4%), SUA (9,4%), India (9,1%), Rusia (5,0%), Canada (3,9%), Indonezia (3,0%), Ucraina (1,8%), Pakistan (1,8%), Polonia (1,8%) și Olanda (1,7%).

Circa 30% din îngrășămintele azotoase se exportă. Principalii exportatori sunt: țările Asiatice, ale Europei de Est și ale CSI.

Cei mai mari importatori: SUA, India, Brazilia, Franța, Thailanda, Turcia, Germania, Mexic, Vietnam și Marea Britanie.

### 2.3b. Producerea îngrășămintelor fosfatice

Ca materie primă, pentru fabricarea îngrășămintelor fosfatice, servesc: *guano, fosforitele și apatitele*.

**Guano** este un fosfat natural bogat, totodată, și în azot. El se formează din excrementele unor specii de păsări, care trăiesc în colonii pe insulele din fața litoralului statelor: Chile și Peru, din America de Sud, în Namibia din Africa, insula Nauru din Oceanul Pacific etc.

**Fosforitele** conțin 30% de substanță utilă și reprezintă niște compuși ai fosforului. Se întâlnesc în peste 30 de țări.

*Principala zonă* (circa 67,9% din rezervele mondiale) este **Africa de Nord**, aici evidențiindu-se Marocul, Algeria, Tunisia și Egiptul.

Destul de mari sunt rezervele din **Oriental Apropiat** și **Mijlociu** (Israel, Iordania, Siria, Arabia Saudită, Irak).

Din alte state pot fi numite: SUA (*peninsula Florida*), Kazahstanul, India, Mexicul, Brazilia, Australia ș.a.

**Apatitele** (fosfați naturali de calciu) conțin 40% de substanțe utile. Au o răspândire ceva mai modestă, principalele rezerve fiind concentrate, mai ales, în: Rusia (Munții Hibini de pe Peninsula Cola), sudul Chinei, nordul Vietnamului, Statele Unite, Algeria, Maroc și Tunisia.

În 1999 au fost dobândite peste 138 mil. t de fosfați, principalii producători fiind: SUA (44,0%), Maroc (24,0%), China (19,5%), Rusia și Tunisia.

*Îngrășămintele fosfatice se produc în peste 70 de țări ale lumii*, majoritatea întreprinderilor fiind concentrate în zonele agricole.

Cea mai mare parte a îngrășămintelor fosfatice (66,7%) se produc sub formă de îngrășămintă complexe, în combinație cu îngrășămintă azotoasă și potasice.

În anul 2009 au fost produse aproximativ de 42 mil. tone de îngrășămintă fosfatice, ele fiind fabricate, mai ales, în: SUA (21,4%), China (15,4%), India (7,6%), Rusia (3,8%), Brazilia (3,3%), Maroc (2,4%), Tunisia (1,9%), Olanda (1,6%), Franța (1,2%) și Polonia (1,2%).

Circa 37% din îngrășămintele fosfatice produse se exportă, exportatorii principali fiind: SUA, Rusia, Maroc, China și Tunisia.

Importatorii de bază sunt statele asiatice (India, Pakistan, Thailanda, Vietnam), cele din Europa de Vest (Franța, Italia, Germania, Marea Britanie) și din America Latină (Brazilia, Argentina, Mexic, Chile).

### 2.3c. *Producerea îngrășămintelor potasice*

În calitate de materie primă se utilizează **carnalitul** și **silvina**.

Rezervele de aceste săruri se apreciază la circa 99 miliarde tone, ele fiind amplasate, mai ales, în zona temperată a emisferei nordice.

De resurse mai importante dispun: **SUA** (statele Utah și New Mexico), **Canada** (provincia Saskatchewan), **Rusia** (bazinul Kamei), **Belarus** (zona Soligorsk-Starobin), **Ucraina** (Bazinul Doneț și regiunea subcarpatică), **Germania** (Munții Harz), **Spania** (valea râului Ebru), **Italia** (Sicilia), **China** etc.

Se valorifică și **potasiul din apa mărilor și lacurilor**. Aici, se evidențiază: Israelul și Iordania (din Marea Moartă), precum și Etiopia (din Marea Roșie). La ele, se adaugă Italia, Australia și Japonia.

Sărurile de potasiu conțin foarte multe impurități, de aceea întreprinderile ce produc îngrășăminte sunt **amplasate în zonele de extragere a materiei prime**.

*Îngrășămintele de potasiu se fabrică doar în 15 state.*

La scară mondială în 2009 au fost produse doar 31 mil. t. Cei mai mari producători sunt: Canada (20,6%), Germania (18,7%), Rusia (10,6%), Belarus (10,0%), SUA (4,5%), Iordania (3,5%), M. Britanie (1,9%), Spania (1,6%) și Franța (1,3%).

Circa 90% din îngrășămintele fabricate se exportă. Principalii exportatori sunt statele enumerate anterior (cu excepția SUA).

Importatorii de bază sunt: statele asiatiche, cele din America de Sud și SUA.

### 3. RAMURILE INDUSTRIEI CHIMIEI ORGANICE

#### 3.1. Industria petrochimică

În calitate de materie primă, industria petrochimică utilizează petrolul, gazele naturale și cele de sondă. Produce peste 3 000 substanțe. A avut o creștere fantastică în jumătatea a doua a secolului al XX-lea.

Este dezvoltată atât în țările ce dispun de petrol și gaze, cât și în cele care le importă.

Multe uzine sunt amplasate de-a lungul principalelor conducte petroliere și gazifere.

Produce **materiale pentru polimerizare, fire și fibre chimice, mase plastice și rășini sintetice, cauciuc sintetic, solvenți, detergenți, coloranți, medicamente**.

##### 3.1a. Industria materialelor pentru polimerizare

Este nucleul industriei petrochimice, ea producând **hidrocarburi și semifabricate**.

Din **hidrocarburi** cea mai mare importanță o au **etilena, propilena, bemolul, butadienele și hidrocarburile aromatice**, care sunt utilizate în procesul de sinteză la căpătarea diferitor polimeri.

Din **semifabricate** mai răspândite sunt: **stiroful, vinicloridul și fenolul**.

Toate aceste substanțe servesc drept materie primă secundară în alte subramuri ale petrochimiei la fabricarea produselor finite.

Cea mai mare parte a industriei materialelor pentru polimerizare este concentrată în țările dezvoltate.

Din cele 113 mil. t etilena produsă în 2009, circa 73% au fost fabricate în 10 state printre care: SUA (30,4%), Japonia (9,0%), Germania (6,0%), China (5,1%) și Olanda (5,0%). Din țările în curs de dezvoltare, în această grupă, intra numai Brazilia.

##### 3.1b. Industria maselor plastice și a rășinilor sintetice

Rășinile sintetice servesc ca materie primă pentru producerea fibrelor chimice, iar masele plastice se utilizează direct la fabricarea diferitor produse ce se folosesc în toate ramurile economiei, începând cu industria constructoare de mașini și terminând cu comerțul și uzul casnic. Clasificarea maselor plastice este prezentată în schema de mai jos.

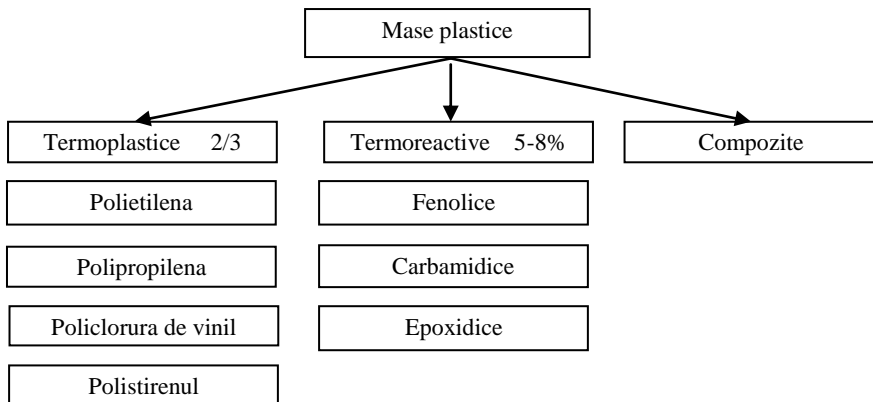


Fig. 5.2. *Tipurile de mase plastice*

Mai bine de 2/3 din masele plastice produse aparțin la grupa *polimerilor termoplastici*. Plusul acestor substanțe constă în aceea că articolele fabricate din ele, după uzare, pot fi supuse reciclării și utilizate la producerea mărfurilor noi.

**Polietilena** este o substanță tare, fără culoare, unsuroasă, asemănătoare cu parafina, cu densitatea mai mică decât a apei, puțin inflamabilă. Se utilizează la producerea peliculei, a vaselor, a fibrelor tehnice, la izolarea conductorilor electrici, la producerea țevilor pentru transportarea apei și ca material anticoroziv.

**Polipropilena** este o substanță tare, de culoare albă, foarte rezistentă la lovire și la îndoire repetată, cu o penetrabilitate redusă față de gaze și aburi, rezistentă la uzare. Se folosește la producerea țevilor, a peliculelor și a fibrelor.

**Policlorura de vinil** se întrebuițează în industria energetică, ca izolator, la producerea veselei, a echipamentului tehnico-sanitar etc.

**Polistirenul** reprezintă un material dur și străveziu care amintește sticla. Este utilizat la producerea masei plastice spongioase, a detaliilor pentru automobile, a corpurilor aparatelor de radio și televizoarelor, iar în calitate de izolator – la fabricarea unei game mari de detalii și piese utilizate în electroenergetică.

În prezent, masele plastice **termoreactive** au un rol mult mai redus decât în trecut, lor revenindu-le doar 5-8% din producția mondială.

**Compozitele** reprezintă fibre de carbon cimentate cu plastici organici. Ele sunt de 4-5 ori mai ușoare și de 15 ori mai trainice decât oțelul și se utilizează în industria aviarachetară.

**Rășinile sintetice** servesc ca materie primă pentru producerea fibrelor chimice.

**Producerea** maselor plastice și a rășinilor sintetice este concentrată mai mult în: America de Nord (33%), Asia (31%) și Europa de Vest (27%), în 2009 fiind fabricate în jur de 142 mil. tone.

La nivel de state, principalii producători sunt țările dezvoltate, în 2008 pe primele locuri plasându-se: SUA (26,7%), Japonia (8,2%), Germania (8,1%), insula



Taiwan (5,1%), Republica Coreea (4,9%), China (3,7%), Franța (3,0%), Belgia (3,0%), Olanda (3,0%) și Italia (2,2%).

În mediu, la un locuitor al planetei pe parcursul unui an se produc circa 20 kg de mase plastice, în Belgia revenind în jur de 300 kg, în Olanda – 255 kg, în Germania – 133 kg, iar în SUA – 120 kg.

Cei mai mari **consumatori** sunt: SUA (157 kg la un locuitor), țările Uniunii Europene (105 kg), Japonia (94 kg) și Canada (93 kg).

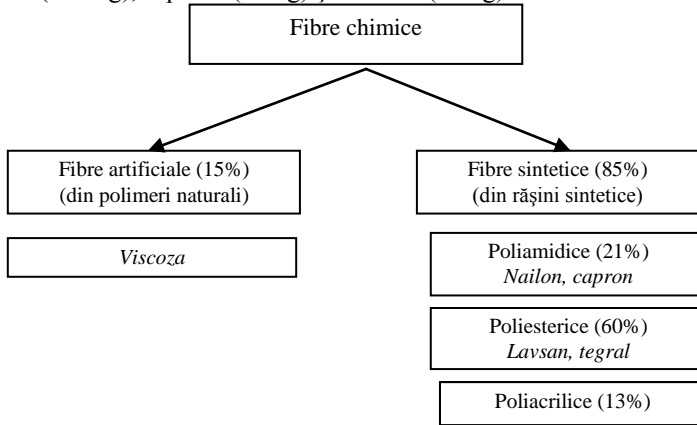


Fig. 5.3. Tipurile de fibre chimice

### 3.1c. Industria fibrelor chimice

Producerea fibrelor chimice a făcut revoluție în industria textilă, în prezent lor revenindu-le peste 49% din fibrele utilizate. Trebuie de menționat faptul că fibrele chimice se utilizează nu numai în industria textilă, ci și în scopuri tehnice (producerea filtrelor, plaselor de pescuit, carcaselor pentru anvelope, producerea țesăturilor antiglonț etc).

Clasificarea lor și ponderea în procente a fiecărui tip de fibre, produse în lume, este expusă în schema de mai sus.

În prezent, au fost sintetizate fibre de o generație nouă, care „respiră” aproape ca și cele naturale, însă sunt impermeabile pentru apă, își schimbă culoarea sub influența luminii și a temperaturii, au proprietăți bactericide, absorb mirosul de sudoare etc.

Au apărut și noi tipuri de fibre pentru utilizarea în tehnică, cum ar fi cele de *carbon și de ceramică*. Unele din ele sunt mai trainice decât oțelul, iar altele sunt rezistente la foc. Se utilizează în industria de construcție a automobilelor și în cea aviarachetară.

*Factorii ce determină repartizarea teritorială a industriei fibrelor chimice:*

- prezența resurselor de energie electrică și termică (la producerea 1 t de fibre sintetice se consumă 19 t de combustibil convențional);
- prezența resurselor de apă (la producerea unei tone de fibre se cer 6000 tone de apă);
- prezența brațelor de muncă calitative.

În anul 2009 pe Pământ au fost fabricate 38 mil. t de fibre sintetice, ponderea cea mai mare având Asia (circa 65%), America de Nord și Europa de Vest.

Tabelul 5.2. *Principale țări producătoare de fibre sintetice în 2009, %*

Țara	%	Țara	%
China	28,9	Indonezia	3,4
Taiwan	9,2	Japonia	3,1
SUA	7,6	Germania	2,3
Republica Coreea	6,3	Thailanda	2,3
India	5,5	Turcia	2,1

Sursa: Bejan I. et alii. *Indic. met. la Geogr. ram. econ. mond.*, Chișinău, 2012, pag. 24.

### 3.1d. *Industria cauciucului sintetic*

Cauciucul poate fi *natural* sau *sintetic*. **Cel natural** se obține în rezultatul coagulării latexului unor plante (mai ales al arborelui de cauciuc, cunoscut ca *hevea braziliană*), lui revenindu-i 1/3 din cauciucul produs în lume. **Cel sintetic** se obține în rezultatul polimerizării unor substanțe speciale, mai ales al butadienei, lui aparținându-i 2/3 din cauciucul utilizat pe Pământ.

Cauciucul sintetic a început să fie obținut la începutul anilor '30 ai secolului al XX-lea. Inițial, se fabrica din *alcool alimentar*, apoi din *alcool sintetic*.

În prezent, se obține direct din *petrol și gaze*, întreprinderile fiind amplasate în zonele de prelucrare a petrolului și a gazelor naturale. Cauciucul sintetic are o utilizare mai largă decât cel natural, din el producându-se peste 50 mii de articole.

Uzine ce sintetizează această substanță sunt în peste 30 de state ale lumii. (În 1950 se fabrica numai în 3-4 state.)

Producerea *cauciucului natural* este concentrată în **Asia de Sud-Est** în așa state cum ar fi: *Thailanda* (33,4%), *Indonezia* (22,2%), *Malaysia* (11,5%), *India* (9,3%) și *China* (7,5%).

Producerea *cauciucului sintetic* este concentrată în 4 regiuni mari ale lumii: **America de Nord** (30,0%), **Asia** (29,5%), **Europa de Vest** (23,6%) și **Europa de Est** (11,8%).

Din cele 12,8 mil. tone de cauciuc sintetic produse în 2009 cea mai mare cantitate a fost fabricată în: **SUA** (19,5%), **Japonia** (11,7%), **Rusia** (6,2%), **Franța** (4,6%), **Germania** (3,9%), **China** (3,9%), **Republica Coreea** (3,1%), **Taiwan** (2,3%) **Marea Britanie** (2,3%) și **Italia** (2,3%).

#### *Zonele de dezvoltare a industriei petrochimice*

În prezent, pot fi identificate nouă zone de dezvoltare mai intensivă a industriei petrochimice și anume:

1. **Zona Golfului Mexic - Middlecontinent** de pe teritoriul SUA, cu centre mai importante în: Texas City, Lake Charles, Beaumont, Port Arthur.
2. **Zona Nord-Estului Industrial din SUA și Nordului Marilor Lacuri din Canada**, cu mari centre în: Akron, Louisville și Sarnia.
3. **Zona Ural - Volga** din Rusia, cu centre mai importante în: Volgograd, Nijni Novgorod, Celeabinsk, Toliati, Ufa, Cazan.

4. **Zona Azerbaidjan - Caucazul de Nord**, cu centre de bază în: Sumgait, Nevinomâsk, Budionovsk.
5. **Sutul Siberiei de Vest**, cu centre în: Barnaul, Tomsk, Tobolsk.
6. **Japonia**, cu centre în orașele-porturi: Tokyo, Nagoya, Kawasaki.
7. **Europa de Vest**, cu centrele în porturile: Marsilia, Gonfreville (Franța), Porto Torres, Porto Marghera (Italia), Rotterdam (Olanda), precum și în orașele din bazinul carbonifer Ruhr.
8. **Zona Golfului Persic**, cu centre situate pe litoralul ce aparține: Arabiei Saudite, Iranului, Irakului și Kuwaitului.
9. **China de Est**, cu uzine importante în: Beijing, Shanghai, Tianjin și Nanjing.

### 3.2. Industria carbochimică

Subramura dată utilizează substanțele căpătate în urma distilării cărbunilor: **apele amoniacale, gudroanele de cocsificare, uleiurile benzenice și gazele de cocsificare.**

Din aceste substanțe se capătă: *solvenți, coloranți, mase plastice, fibre sintetice, mătase artificială, îngrășăminte amoniacale, benzină sintetică.*

Subramură dată este dezvoltată în țările ce dispun de zăcăminte mari de cărbuni, ea fiind prezentă în bazinele: *Ruhr și Saar* din Germania, *Lorenei* din Franța, *Doneț* din Ucraina, *Kuznețk* din Rusia, *Appalachian* din SUA, *Silezia Superoară* din Polonia, bazinele carbonifere ale Republicii Africa de Sud etc.

Un produs aparte al industriei carbochimice este **benzina artificială**, care, în prezent, se produce, mai ales, în Republica Africa de Sud.

În afară de substanțele enumerate, industria carbochimică produce **cocs**, utilizat în siderurgie, precum și alte produse necesare în industria electronică, electrochimică, metalurgie etc.

## 4. ALTE RAMURI ALE INDUSTRIEI CHIMICE

### 4.1. Industria celulozei și hârtiei

În calitate de materie primă, subramura dată poate utiliza: *lemnul* (țările zonei temperate), *paiete, iarba alfa* (Tunisia, Maroc, Spania, Argentina, California), *stuful* (România, Ungaria), *papyrusul* (Egipt), *bambusul* (țările Asiei de Sud-Est), *iuta* (India, Bangladesh), *trestia de zahăr* (America de Sud), *maculatura* etc.

Factorii ce determină amplasarea întreprinderilor:

- prezența abundentă a materiei prime;
- prezența surselor de energie electrică;
- prezența surselor mari de apă potabilă.

În lume, se produc peste 1 000 de sorturi de hârtie, care aparțin la următoarele grupe: *hârtie pentru scris, hârtie tipografică, hârtie pentru ziare, hârtie tehnică, carton.*

Circa 30% din hârtia fabricată revine hârtiei pentru scris și celei tipografice, 13% - celei pentru ziare și 57% - celei tehnice și cartonului.

În procesul de producere a hârtiei și cartonului, etapa principală este căpătarea **pastei de celuloză**. Această pastă poate fi utilizată nu numai la fabricarea hâr-

tiei sau cartonului, ci și la producerea maselor plastice, a fibrelor artificiale, a mă-tășii sintetice etc.

Industria celulozei și hârtiei este dezvoltată atât în țările ce dispun de materie primă (Canada, Rusia, SUA, Finlanda, Suedia), cât și în cele importatoare (Japonia, Germania, Franța, Spania, Marea Britanie).

Producția mondială de hârtie în jumătatea a doua a secolului al XX-lea a sporit de la 30 mil. t, în 1950 până la 323,8 mil. t, în anul 2000 și 372,9 mil. t, în 2009.

*Tabelul 5.3. Producția mondială de hârtie, carton și celuloză în anul 2008, mil. t*

Regiunea	Producerea de hârtie și carton	Producerea de celuloză
Asia	153,2	44,2
Europa cu Rusia	112,3	50,8
America de Nord	101,4	73,0
America de Sud	14,1	20,1
Africa	4,3	2,6
Australia și Oceania	3,4	2,7
<b>Total mondial</b>	<b>389,2</b>	<b>263,7</b>

Sursa: *Состояние лесов мира, 2011*. ФАО Рим, 2011, pag. 137-146.

*Tabelul 5.4. Primele 10 țări ale lumii după producerea de hârtie și carton în anul 2009, mil. t*

Țara	Producția	Țara	Producția
China	83,7	Canada	12,8
SUA	72,1	Suedia	11,9
Japonia	26,2	Republica Coreea	10,4
Germania	22,8	Franța	9,4
Finlanda	13,3	Brazilia	9,3
Total mondial		372,9	

Sursa: Bejan I. et alii. *Indic. met. la Geogr. ram. econ. mond.*, Chișinău, 2012, pag. 25.

*Producerea hârtiei la un locuitor* arată puțin altfel. Aici ierarhia este următoarea: Finlanda – 2300 kg, Suedia – 1 100 kg, Canada – 630 kg, Norvegia – 485 kg, Austria – 475 kg, SUA – 325 kg, Japonia – 251 kg, Olanda – 200 kg, Germania – 195 kg și Republica Coreea – 185 kg.

În multe țări ale lumii, o bună parte din hârtie se reciclează. Cel mai mult se practică această metodă în: Japonia (51%), Suedia (40%), SUA (29%), Norvegia (27%), și Canada (20%).

Cât privește *consumul de hârtie*, apoi circa 50% se folosește ca ambalaj, 28% – pentru scris și editare, 13% – pentru ziare, iar restul – în scopuri sanitare și menajere.

La un locuitor, în anul 1998, cea mai multă hârtie în cursul unui an se consuma în: SUA (336 kg), Finlanda (320 kg), Belgia (320 kg), Suedia (267 kg), Japonia (238 kg) și Canada (238 kg).

În același timp, în statele în curs de dezvoltare acest indice era puțin mai mare de 4 kg.

*Principalii exportatori* de celuloză și hârtie sunt: Canada, Finlanda, Suedia, Norvegia și Rusia, *iar importatori* – statele Europei de Vest, Europei de Est și ale Orientului Apropiat.

#### **4.2. Industria farmaceutică**

Este o subramură care s-a dezvoltat permanent, fără perioade de criză și cu ritmuri foarte rapide (de 3 ori mai repede ca industria chimică în întregime și de 4-5 ori mai rapid decât industria mondială).

În 1995 produselor farmaceutice le reveneau 18% din costul producției mondiale a industriei chimice.

Aparține la subramurile care cer mari investigații științifice și, respectiv, cheltuieli, în acest scop.

Având nevoie de investigații științifice serioase, industria dată dispune de mari capacități, preponderent în țările cu o economie puternic dezvoltată.

În industria farmaceutică activează foarte multe firme, majoritatea din ele (75%) fiind foarte mici.

În lume, există doar vreo 20 de companii transnaționale (CTN), dar ele produc 60% din medicamentele fabricate.

Printre cele mai mari companii farmaceutice se numără: Novartis (Elveția), Pfizer (SUA), Bayer (Germania), GlaxoSmithKline (M. Britanie), Jonson & Jonson (SUA), Sanofi-Aventis (Franța), Hoffmann-La Roche (Elveția) ș.a.

Circa 75% din medicamente sunt produse de statele industrial dezvoltate, celor în curs de dezvoltare revenindu-le doar 20%.

Cel mai mare producător mondial de medicamente sunt: SUA, care fabrică de la 35 până la 40% din producția globală. Având însă o piață internă enormă, exporturile sunt destul de modeste – doar 30-35% din producția fabricată.

Al doilea mare producător mondial de medicamente este Europa de Vest, care produce 25-33% din volumul global.

Statele din Europa de Est au o pondere mult mai modestă – circa 4%.

## VI. GEOGRAFIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIE ȘI A INDUSTRIEI DE CONSTRUCȚIE

În construcțiile de diferite tipuri se folosesc două categorii de materiale:

- naturale**, utilizate la edificarea celor mai variate obiecte fără a fi modificate, adică în acea stare în care ele se află în straturile de roci ale scoarței terestre;
- artificiale**, căpătate în rezultatul prelucrării industriale a anumitor tipuri de roci sau a deșeurilor altor ramuri ale industriei (de regulă, a celei metalurgice și energetice).

### 1. GEOGRAFIA AMPLASĂRII ȘI EXTRAGERII MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIE NATURALE

Materialele de construcție naturale se clasifică conform schemei ce urmează.

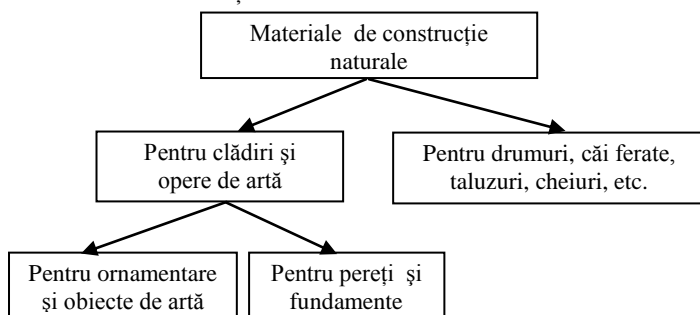


Fig. 6.1. Schema clasificării materialelor de construcție naturale

#### 1.1. Materiale pentru clădiri și opere de artă

Din această categorie fac parte o grupă de roci foarte variată atât după origine, cât și după proprietățile de care dispun. Au un aspect și colorit plăcut, pot fi tăiate în blocuri sau plăci, se pot șlefui și lustrui.

##### 1.1a. Materiale pentru ornamentare și obiecte de artă

La această grupă de materiale de construcție aparțin: marmura, brechiile marmoreene, onixul, granitul, travertinul, gabroul, diabazul, unele calcare, gresia etc.

**Marmura** este utilizată la decorația interioară și, mai rar, la cea exterioară a diferitor clădiri, precum și la realizarea diferitor opere de artă, cum ar fi statui, monumente etc. Fiind de origine metamorfică, zăcămintele de marmură sunt localizate în regiunile muntoase. Cele mai mari și cele mai de calitate depozite de marmură din lume se află în **Europa**. Aici se remarcă: Italia, Grecia, Spania, Portugalia, Franța și Suedia.

**Italia** se impune pe plan mondial atât prin marmura calitativă de sculptură, cât și prin cea destinată ornamentațiilor. Zăcămintele italiene sunt localizate în două zone mari: a Munților Apenini și a Munților Alpi. În **zona Munților Apenini** se evidențiază marmura pentru sculptură din Apeninii Nordici, cunoscută sub numele de **marmură de Carrara** (culoare albă, albăstruie, alb-gălbuie și translucidă),

**La Spezia** (colorată), **Levanto** (verde și roșiatică) și **Portovenere** (marmura de porto, neagră). În Apeninii Centrali, lângă Florența, se află mari exploatări la **Siena** și la **Prato**. În **Munții Alpi** exploatări de marmură sunt în: **Val d'Ossole** (albă sau alb-albăstruie pentru sculptură), lângă **La Varenna** (neagră), lângă **Cesena** (verde și roșie) și **Verona** (roșiatică).

**Italia este cea mai mare producătoare și exportatoare de marmură din lume**, ea extrăgând anual circa 1,9 mil. t de blocuri, dintre care 450 mii tone sunt puse în vânzare pe piața mondială.

**Grecia** este vestită în întreaga lume prin calitatea marmurei de sculptură. Exploatățile principale se fac în zonele montane din apropierea Atenei și în unele insule din Arhipelagul Cikadelor (Paros și Skyros). Grecia produce și exportă, de asemenea, multă marmură, dar mult mai modest decât Italia.

**Spania** dispune de exploatări de marmură pentru ornamentări în împrejurimile orașelor **Vitoria** și **Zaragoza**, din nord-estul țării și în provinciile: **Andaluzia**, **Valencia** și **Murcia**, din partea de sud-est. Marmura pentru sculptură se dobândește în munții **Sierra de Bucares**, care reprezintă o continuare a munților Sierra Nevada.

**Portugalia** are rezerve de marmură pentru ornamentare în provincia **Alentejo** din partea de sud-est a țării.

**Franța** dobândește marmură decorativă: în **Pirineii Centrali**, în **Masivul Central**, precum și în munții **Jura** și **Vosgi**.

**Suedia** extrage marmură verde, neagră și maro din zăcămintele localizate în partea de sud-est a țării și pe insula **Gotland**.

În **America de Nord** cele mai mari exploatări sunt amplasate în **Munții Appalachi** și **Munții Stâncoși** (statul Colorado), de pe teritoriul **SUA**. Aici se dobândește marmură similară cu cea italiană și grecească. **Canada** extrage marmură neagră cu dungi albe sau gri și marmură bleu în zona fluviului **Sfântul Laurențiu**, iar **Mexicul** – marmura galbenă în apropierea capitalei.

În **America de Sud** zăcămintele ce se exploatează sunt în **Brazilia** și **Argentina**, iar în **America Centrală** – în **Cuba**.

Pe teritoriul **Asiei** cele mai mari rezerve le are **China**, evidențiindu-se cele din provincia **Shandong**. **India** dispune de marmură albă în zona orașului **Delhi** și în statul **Assam**. Din alte țări pot fi amintite **Japonia** și **Turcia**, unde această rocă se dobândește în cantități mai însemnate.

**Granitul** este o rocă magmatică (eruptivă). Pe lângă faptul că se poate lustrui frumos, el poate fi prelucrat cu dalta, obținându-se piese ornamentale și sculpturi. Spre deosebire de marmură este mult mai dur și, respectiv, mai rezistent la acțiunea factorilor externi. Este utilizat la fățuirea externă a clădirilor fundamentale. Se folosește, de asemenea, la confecționarea monumentelor. Spre deosebire de marmură, cele mai mari zăcăminte de granit sunt amplasate în regiunile de câmpie sau podiș și sunt legate de scuturile vechilor platforme precambriene, deși sunt prezente și în regiunile muntoase.

Au faimă mondială graniturile roșii suedeze (graniturile **Vibro**), cele din sudul Finlandei (**Rapakivi** și **Viipuri**), graniturile egiptene (de lângă **Assuan**) și italiene (de lângă **Montorfano**, Alpi).

**Tuful vulcanic** este o rocă vulcanică poroasă de culoare gri, roză, cenușie etc., utilizată la fățuirea exterioară și interioară a clădirilor. Se întâlnește în zonele vulcanismului activ contemporan, el, de fapt, reprezentând cenușa vulcanică cimentată.

Cele mai mari zăcăminte de tuf vulcanic are **Italia**. Ele sunt amplasate în Munții Apenini și în zonele prealpine unde se evidențiază cele de la *Tivoli*, care au servit la construcțiile monumentale ale Romei Antice.

Mai au rezerve importante: **Franța** (Masivul Central, provincia Champagne), **Spania, Cehia, Slovacia, România, Armenia** etc.

Cea mai mare producătoare și exportatoare de tuf este Italia, după care urmează: Franța, Spania și România.

**Calcarul cochilifer sau lumașelul** de culoare albă și cu densitate mare se taie în plăci, care se utilizează ca material pentru fățuire. Se întâlnește în multe regiuni de câmpie, care, în trecutul geologic, au fost supuse transgresiilor marine. Sunt prezente și în partea centrală și de nord-est a Republicii Moldova.

**Gresiile** obișnuite, de culoare gri sau cenușie, se utilizează ca material de fățuire a clădirilor monumentale. Se utilizează și la confecționarea monumentelor. Sunt răspândite în zonele de platformă cu o pânză sedimentară bine dezvoltată. În Republica Moldova sunt bine cunoscute gresiile de Cosăuți, ce se dobândesc lângă localitatea cu același nume din raionul Soroca.

**Gresiile roșii** sunt utilizate în construcțiile monumentale din: India, Marea Britanie și alte țări. Zăcămintele din India sunt cele mai mari din lume. Se mai întâlnesc, de asemenea, în: Marea Britanie, Belarus, Ucraina etc.

### **1.1b. Materiale pentru pereți și fundamente**

Ca materiale pentru pereți și fundamente se folosesc acele variante ale rocilor enumerate anterior care nu posedă calități necesare pentru a fi folosite ca material de placare (fățuire), ornamentare sau producere a obiectelor de artă.

La **construirea pereților** sunt utilizate mai des variantele cu o duritate medie a **calcarelor**, care pot fi tăiate în blocuri, variantele mai puțin prețioase de **tuf** sau alte roci sedimentare. **Granitul** și alte roci tari se utilizează la edificarea pereților clădirilor monumentale.

La construirea fundamentelor se întrebuintează: **gresia**, unele **varietăți dure de calcar** și alte roci tari din grupa celor magmatice și sedimentare.

Rocile utilizate la construirea pereților și fundațiilor sunt destul de răspândite în natură. Despre specificul amplasării acestor zăcăminte s-a vorbit anterior.

### **1.2. Materiale pentru drumuri, căi ferate, cheiuri, taluzuri etc.**

Din această categorie fac parte atât roci dure, cât și friabile (nisipurile, pietrișurile, prundișurile etc.). Cele friabile se folosesc ca îmbrăcăminte pentru drumuri fără a fi prelucrate special.

Pentru a fi utilizate, rocile dure se taie în **pavele** ori **blocuri** sau se **sfărâmă**. Pavelele se folosesc la pavarea drumurilor și trotuarelor, ele având, de regulă, formă cubică. Blocurile mai mari se utilizează la construirea cheiurilor și taluzurilor. La sfărâmarea rocilor tari în bucăți mici se capătă așa-zisa *piatră spartă* sau **gri-blură**, care se folosește la construirea terasamentelor căilor ferate și la betonare.



Din rocile tari, cele mai des utilizate sunt: **granitul, diabazul, bazaltul, sienitul, gabroul, granodioritul, unele calcare etc.**

**Granitul obișnuit**, utilizat în aceste scopuri, este destul de răspândit în natură, lui revenindu-i 5-10% din rocile scoarței terestre. Este utilizat cel mai des la construirea drumurilor, terasamentelor și cheiurilor. Se întâlnește în zona scuturilor platformelor vechi precambriene. Rezerve foarte mari sunt: pe *Peninsula Scandinavă*, în *Karelia, America de Nord* (zona Marilor Lacuri și bazinul fluviului Sfântul Laurențiu), *Siberia Centrală, China, Brazilia, Marea Britanie, Spania* etc.

**Bazaltul** se utilizează la pavarea străzilor și pentru producerea pietrei sparte (*griblurii*). Se folosește și ca materie primă în industria de turnare a pietrei ce produce plăci pentru acoperirea pereților clădirilor, izolatoare etc. Fiind o rocă magmatică efuzivă, este răspândită în regiunile unde, în trecutul geologic, au avut loc procese vulcanice de mare intensitate. Cele mai mari zăcăminte sunt localizate în *Podișul Deccan*, din India. Rezerve ceva mai modeste există, de asemenea, în: *Irlanda de Nord, Masivul Central Francez, Transcaucazia, Extremul Orient*.

**Sienitul, gabroul și granodioritul** sunt utilizate la producerea pavelor sau griblurii. Fiind roci magmatice, ele sunt răspândite în zonele munților tineri și în regiunile cu un vulcanism activ în trecutul geologic al Pământului.

La producerea blocurilor și pavelor se folosesc și unele **calcare cochilifere compacte**. Deoarece au o duritate mai mică, ele se întrebunțează la pavarea trotuarelor și construirea cheiurilor și taluzurilor. Sunt răspândite în zonele de câmpie, unde predomină rocile sedimentare, din care ele fac parte.

În ceea ce privește **rocile friabile** (necimentate), apoi ele se exploatează în albiile și terasele râurilor (nisipurile) sau la poalele stâncilor (grohotișurile).

## 2. INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚIE

Producerea materialelor de construcție artificiale (ceramicii, cărămidilor, varului) a început încă în antichitate, însă fabricarea lor în masă, pe cale industrială, a început odată cu dezvoltarea capitalismului, când necesitățile în aceste materiale au crescut foarte mult.

Clasificarea industriei materialelor de construcție se vede din schema de mai jos.

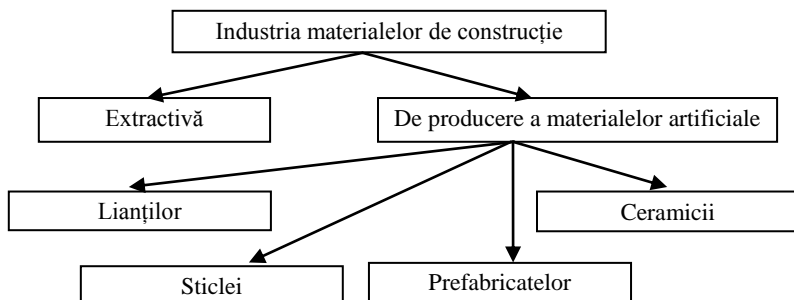


Fig. 6.2. *Schema clasificării industriei materialelor de construcție*

## 2.1. Industria lianților

Este subramura de bază a industriei materialelor de construcție. Produce ciment, var și ipsos.

### 2.1a. Producerea cimentului

**Producerea cimentului** se bazează pe materie primă *naturală și artificială*. În calitate de materie primă naturală se utilizează calcare, marne și dolomite, iar în calitate de materie primă artificială – zgura de la combinatele metalurgice cu ciclu complet.

*Zăcămintele de materie primă naturală* sunt destul de răspândite pe glob, ele fiind întâlnite atât în zonele de câmpie, cât și în cele montane.

În **Europa** rezerve importante de calcar și marne pentru ciment sunt amplasate în sistemul muntos alpino-carpatic și în Câmpia Europei de Est.

În **America de Nord** se evidențiază zona Marilor Lacuri și Munții Appalachii, iar în **Asia** – Podișul Siberiei Centrale, China de Est și cea de Sud-Est, Peninsula Indochina și Insulele Japoneze.

Pe teritoriul **Africii**, materie primă se găsește în Munții Atlas și în Podișul Etiopiei.

*Materia primă artificială* se acumulează în marile centre siderurgice, unde se produce multă fontă și, respectiv, zgură.

Tabelul 6.1. Ponderea marilor regiuni în producerea mondială de ciment, în %

Regiunea	1950	1970	1990	2000	2008
Asia	8,1	20,9	<b>45,4</b>	<b>65,5</b>	<b>80,7</b>
Europa	<b>51,5</b>	<b>55,6</b>	34,5	17,0	8,2
America de Nord	32,8	14,4	9,6	7,9	6,3
America Centrală și de Sud	4,7	4,8	5,2	5,5	3,3
Africa	2,1	3,4	4,6	3,6	1,1
Australia și Oceania	0,9	0,9	0,7	0,5	0,5

Surse: Matei C. et alii. *Geografia Economică și socială mondială*, 2004, pag. 285; *Economia mondială în cifre*, 2011, pag. 89.

Tabelul 6.2. Principalii producători de ciment în anii 1950-2010, milioane tone

Țara	1950	Țara	1970	Țara	1990	Țara	2010
SUA	38,7	URSS	95,2	Cina	209,7	China	1 800
RFG	11,1	SUA	67,4	URSS	137,9	India	220
URSS	10,2	Japonia	57,2	Japonia	64,4	SUA	92
M. Britanie	9,9	RFG	38,3	SUA	70,9	Turcia	60
Franța	7,4	Italia	33,1	India	46,2	Brazilia	59
Italia	5,3	Franța	29,0	Italia	40,5	Japonia	56
Japonia	4,5	M. Britanie	17,1	R. Coreea	33,9	Iran	55
Belgia	3,6	Spania	16,7	RDG	30,5	Spania	50
Canada	2,6	India	14,0	Spania	28,1	Vietnam	50
India	2,6	Polonia	12,2	Brazilia	25,8	Rusia	49
<b>Mondial</b>	<b>130</b>		<b>570</b>		<b>1150</b>		<b>3 413</b>

Surse: Matei C. et alii. *Geografia Economică și socială mondială*, 2004, pag. 290; Кондратьев В.Б. *Мировая цементная промышленность*, 2012, [www.perspectivy.com](http://www.perspectivy.com)

Din tabele, se observă că dacă, în trecut, cel mai mare producător de ciment era Europa, apoi, în prezent, întâietatea aparține Asiei, la nivel de state evidențiindu-se China și India care fabrică peste 59% din totalul mondial.

Pe teritoriul *Chinei* cele mai mari centre de producere a cimentului se află în China de Nord și China de Sud.

În *Japonia* cele mai reprezentative unități sunt localizate în sudul insulei Hokkaido și sudul insulei Honshu.

Pe teritoriul *Germaniei* fabricile de ciment sunt amplasate, mai ales, în: Westphalia, bazinul Ruhr și nord-estul țării.

Cât privește *Italia*, apoi, cea mai mare concentrare a unităților de producere se află în Piemont și orașele-porturi din zona de sud.

Pe teritoriul *Rusiei* mari fabrici de ciment sunt în: Povolgia, regiunea Moscova, Munții Ural și Bazinul Kuznețk.

În *Polonia* unități de producție activează pe teritoriul: Sileziei Superioare, Sileziei Inferioare și în Podișul Lublinului.

În *SUA* industria cimentului este concentrată în nord-estul industrial și în sudul Marilor Lacuri.

Cei mai mari exportatori de ciment din lume sunt: China (37,9% din exportul mondial), Thailanda (15,7%), Japonia (10,6%) și Germania (7,6%), iar cei mai de bază importatori – SUA (33,1%), Spania (11,4%), Italia (4,3%) și Olanda (3,6%).

### **2.1b. Producerea varului și ipsosului**

În trecut, **producerea varului** avea o importanță mai mare decât în prezent. El este întrebuințat preponderent la tencuitul interior al pereților.

Întreprinderile de producere a varului sunt localizate în regiunile unde există materie primă sub formă de calcar curat fără impurități, precum și piață de desfacere. De regulă, întreprinderile nu sunt mari și au destinația de a acoperi necesitățile locale, deoarece varul nestins este un produs care nu prea poate fi transportat la distanțe mari.

**Ipsosul** este un liant obținut prin deshidratarea ghipsului natural. Există mai multe tipuri de ipsos: *de construcție*, *de modelare*, *de înaltă rezistență*, *medical* etc. Cel mai important este *ipsosul de construcție*, care se utilizează la producerea amestecurilor pentru tencuit. Întreprinderile se construiesc în zonele unde sunt zăcăminte de materie primă și unde există o bună piață de desfacere.

În Republica Moldova amestecuri pentru tencuit pe bază de ipsos se produc la întreprinderea moldo-germană „Knauf” din Bălți, care lucrează pe baza zăcămintelor de ghips natural de lângă satul Criva raionul Briceni.

### **2.2. Industria ceramicii**

Subramura realizează: cărămidă, cheramzită, țiglă, plăci de ceramică, plăci de porțelan și faianță, teracotă, materiale izolante, instalații tehnico-sanitare, veselă, obiecte de artă etc.

În calitate de materie primă se utilizează diferite tipuri de argile.

**Argila comună** se folosește la fabricarea: *cărămizii*, *teracotei*, *țiglei roșii*, *cheramzitei* ș. a. Se întâlnește preponderent în regiunile de câmpie și podiș, unde predomină rocile sedimentare.

Producerea cărămizii este principala subramură a industriei ceramicii. Întreprinderile mici și mijlocii există aproape peste tot, iar cele mai mari – în zonele de mare consum. Între marile producătoare de cărămidă obișnuită se remarcă: Rusia, Coreea de Nord, SUA, Germania, Marea Britanie și Italia.

Din **argile refractare** se produce **cărămidă refractară**. Fabricile ce o confecționează sunt amplasate în centrele siderurgice sau în apropierea lor, adică în zona de consum.

Din **argile mai fine** se produc: *plăci ceramice, plăci de faianță, plăci de greșie*, care servesc ca material de finisaj. Cei mai mari producători de aceste articole sunt: SUA, Germania, Franța, Portugalia, Marea Britanie și Belgia. Tot din acest tip de argile se produc obiectele tehnico-sanitare, mai calitative fiind cele fabricate în: Italia, Franța, Japonia, Germania și Olanda.

Din **argilele fine**, cunoscute sub numirea de **caolin**, se obține **porțelan**. Cele mai mari depozite de caolin din lume sunt amplasate: în sud-estul Chinei, în Marea Britanie (peninsula Cornwall și comitatul Devon), în vestul Cehiei (zona orașului Karlovy Vary), în Franța (Masivul Central), în Germania (Meissen), în SUA (sudul Munților Appalachii și Munților Stâncoși) și în Rusia (Munții Ural).

Din porțelan se fabrică obiecte de uz casnic și obiecte de artă. Meșteșugul fabricării porțelanului a apărut în China de unde a trecut mai apoi în Japonia. În Europa el a pătruns prin secolul al XVIII-lea. Și în prezent întâietatea aparține estului Asiei, unde se evidențiază Japonia, China, Coreea de Sud, Coreea de Nord.

*Tabloul 6.3. Repartizarea geografică a principalelor centre de producere a faianței și porțelanului*

Nr.	Țara	Centre de producere a	
		Faianței	Porțelanului
1	China	Jiangjing	Tang, Ming, Yuan, Quianlong
2	Japonia	Mitzusashi, Kyoto, Seto, Eiratu, Tamba, Tokoname	Nagoya, Seto, Arita, Hirado, Kutanaï
3	Franța	Amines, Boissettes, Chantilly, Rouen, Paris, Montpellier, Creil, Charolles, Avon, Aprey, Lille	Arras, Boissettes, Bordeaux, Orleans, Burg-la-Rein, Sevres, Limoges, Strasbourg, Vincennes, Niderviller
4	Germania	Ansbach, Kiel, Berlin, Fulda, Nürnberg, Erfurt, Hanau, Hamburg, Bayreuth, Zerbst	Ludwigsburg, Frankental, Wegley, Fürstenberg
5	Marea Britanie	Lambeth, Leeds	Bow, Chelsea, Liverpool, Derby, Gaughley, Worcester
6	Belgia	Bruxelles	Bruxelles, Turnai, Namur
7	Spania	Paterna, Manises, Alcora, Rens, Barcelona, Teruel, Muel, Malaga, Sevilla, Triana, Toledo, Talavera	Alcora, Buen Retiro, La Moncloa
8	Italia	Angarano, Cofaggiola, Casteli, Deruta, Faenza, Siena, Napoli	Florența, Veneția, Pisa, Napoli, Daccia, La Nove, Capodimonte
9	Olanda	Amsterdam, Rotterdam, Delft, Limburg, Haarlem, Maastricht	Weesp, Loosdrecht, Ouder-Amstel, Nieve-Amstel, Regout-Maastricht
10	Cehia	Praga	Karlovy Vary, Teplice-Dubi

Sursa: Negoescu B., Vlăsceanu Gh. *Geografie economică. Resursele Terrei*, 2003, pag. 258.

### 2.3. Industria sticlei

În jumătatea a doua a secolului al XX-lea sticla a devenit, de rând cu oțelul, unul din cele mai căutate și întrebate materiale de construcție. În afară de *sticla* tradițională *pentru geamuri*, în construcții se întrebuințează; *sticla armată, securizată, termolux și oglinzile*.

*Sticla armată* are înăuntru o plasă de sârmă ce îi dă o mare rezistență, *sticla securizată* dispune de o anumită elasticitate, iar cea *termolux* permite să treacă lumina, dar nu permite trecerea căldurii.

În afară de sticla de construcție, industria sticlei produce: *crystal, sticlă artistică și sticlă optică*.

În calitate de materie primă, pentru producerea sticlei, servesc: *nisipurile cuarțoase, soda caustică, calcare cu puritate mare, feldspatii și borații*.

La *producerea sticlei obișnuite* se folosesc nisipurile cuarțoase și calcarele pure, care sunt răspândite relativ larg în natură. La prepararea *sticlei optice* și a celei *de cristal* se utilizează nisipul cuarțos foarte curat, ce conține 99,8% siliciu și care se întâlnește foarte rar.

Pentru fabricarea sticlei sonore *de cristal* se mai utilizează oxid de plumb, potasiu și spărtură de cristal. Oxidul de plumb face ca obiectele din acest aliaj să aibă o transparență foarte clară și un sunet specific.

*Borații* se folosesc la producerea *sticlei speciale*, ce suportă variații mari de temperatură și care este întrebuințată la fabricarea: lămpilor, a vaselor de laborator, a vaselor de gătit, a vatei de sticlă etc.

Întreprinderile sunt amplasate reieșind, în primul rând, din necesitățile pieții și de existența combustibililor, prezența materiei prime plasându-se pe locul doi.

Mari *producători de sticlă pentru geamuri* și obiecte din sticlă sunt: **SUA** (Muncie, Charleston și Trenton), **Japonia** (Osaka, Yokohama și Tokyo), **China** și **Republica Coreea**.

În Europa se evidențiază: **Rusia, Polonia, Germania și Italia**.

*Cristalul* și sticla fină de foarte bună calitate se produce mai mult în Europa Occidentală, aici remarcându-se: **Franța**, cu centrele de bază în Lorena, **Belgia**, cu cele mai mari întreprinderi situate la periferia Bruxellului, **Germania**, cu centrele principale în Saxonia Superioară și **Cehia**, cu centrul în Karlovy Vary.

*Sticlă artistică* și obiecte din sticlă fină fabrică Italia (Murano din apropierea Veneției, Milano, Empoli) și Suedia (Krönborg).

*Sticlă optică* de calitate superioară produce Germania. Aici se evidențiază orașele: Jena, Berlin și Dresden.

### 2.4. Industria prefabricatelor

Este o subramură relativ nouă, apărută în secolul al XX-lea. Constă în aceea că o bună parte din elementele clădirilor se construiesc din beton armat la uzine speciale, unde se produc aproape toate elementele clădirilor (blocurile pentru fundații, panourile pentru pereți, plăcile pentru poduri și acoperișuri, elementele scăriilor, cabinele pentru baie și veceu ș. a.). Se detalii nu numai pentru casele de

locuit, dar și pentru cele industriale, precum și piese din beton armat, necesare la construirea podurilor, a liniilor de tensiune electrică, a căilor ferate.

Ca rezultat, șantierele de construcție se transformă în șantiere de asamblare a clădirilor din aceste elemente.

Producția subramurii date se utilizează și în agricultură, ea fabricând detalii pentru sistemele de irigații, stâlpi de spaliere pentru vii ș. a.

Industria prefabricatelor este bine dezvoltată și concentrată în marile centre industriale și în zonele urbane. Peste 90% din volumul total de prefabricate se produc în nemijlocita apropiere de consumator.

Este prezentă în toate statele lumii cu economie avansată, mai ales, în: Japonia, SUA, China, Rusia, precum și în țările unde construcțiile capătă o amploare tot mai mare.

## VII. GEOGRAFIA RESURSELOR FORESTIERE MONDIALE ȘI A INDUSTRIEI FORESTIERE

### I. RESURSELE FORESTIERE ALE TERREI. REPARTIZAREA TERITORIALĂ ȘI IMPORTANȚA LOR

În prezent, pădurile acoperă numai 26,6% din teritoriul planetei.

Din cele 4,03 miliarde ha de terenuri împădurite din lume (nivelul anului 2010), 40% sunt situate în condiții climaterice nefavorabile, departe de căi de transport și de așezări umane, practic neputând fi valorificate.

Cantitatea de lemn din pădurile Terrei se estimează la circa 386 de miliarde m<sup>3</sup>. În fiecare an suprafața forestieră mondială se reduce cu 4,2%, dar se sădesc numai 1,8% terenuri noi.

În linii generale, pe Pământ se conturează două brâie principale împădurite:

- **pădurile de conifere și foioase (de nord);**
- **pădurile tropicale umede și ecuatoriale cu frunza lată (de sud).**

Aceste brâie se despart printr-o fâșie destul de lată de teritorii aride (vezi harta 7.1). Suprafața brâului de nord este aproximativ de 2 miliarde de ha, cam tot aceeași suprafață având și brâul de sud.

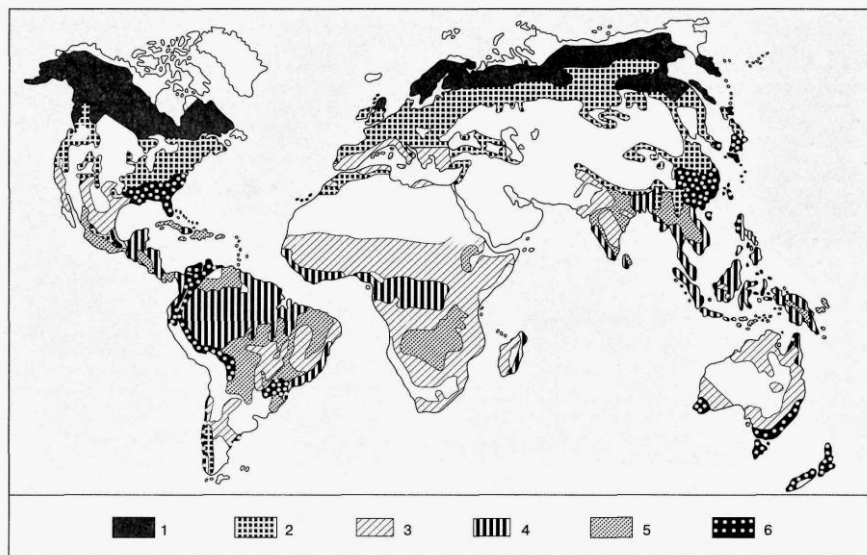


Fig. 7.1. Harta schematică a pădurilor lumii (după I. S. Malahov de la V.P. Maksakovskii)

- 1 – păduri conifere ale zonei reci;
- 2 – păduri amestecate ale brâului temperat;
- 3 – păduri ale regiunilor uscate;
- 4 – păduri ecuatoriale pluviale;
- 5 – păduri tropicale umede;
- 6 – păduri umede ale brâului cald temperat.

În cadrul **brâului de nord** deosebim:

a. **Pădurile de conifere** ce formează o centură continuă în regiunile reci ale emisferei nordice (între latitudinile 50° și 60°) și sunt aproape absente în emisfera australă (excepție făcând pădurile de araucaria din munții Anzi). Cuprinde cele

mai întinse păduri de pe Glob, cu o suprafață de circa 1100 milioane ha, sau 27,5% din toate pădurile lumii. Pe continentul euroasiatic se numesc *taiga*. Aici se evidențiază patru specii de bază: *molidul*, *pinul*, *bradul și zada*. În America de Nord componența specifică este alta, aici dominând: *bradul alb*, *laricele*, *molidul alb*, *molidul negru*, *pinul canadian* etc. Cele mai mari suprafețe de acest tip de pădure le au: **Rusia, Finlanda, Suedia și Canada**.

b. *Pădurile temperate amestecate și de foioase* cuprind specii cu frunza căzătoare, iar partea de nord și specii de conifere. În regiunile cu climă oceanică și de tranziție a *Eurasiei* este răspândit *stejarul*, în cele cu climă continentală – predomină *frasinul*, iar în cele cu climă de tranziție – *fagul*. Din alte specii, mai pot fi enumerate: *carpenul*, *arțarul*, *plopul*, *arinul*, *nucul* etc. În regiunile nord-americe se întâlnește: *stejarul negru*, *stejarul roșu*, *stejarul alb*, *magnolia*. Aceste tipuri de păduri au fost defrișate intens și, în prezent, ocupă o suprafață de circa 782 milioane ha, sau 20% din totalul mondial. Tipul dat de pădure se întâlnește și în brâul de sud, cu suprafețe foarte reduse doar în America de Sud.

c. *Pădurile mediteraneene* sunt specifice regiunilor de litoral ale Mării Mediterane. Se mai întâlnesc în California și în sudul SUA. Masa lemnoasă este mică și reprezentată prin arbori de talie nu prea mare, arbuști și tufișuri. Pentru aceste păduri sunt specifice următoarele specii: *stejarul verde*, *stejarul de plută*, *cedrul de Liban*, *castanul*, *măslinul*, *ficusul*, *migdalul*, *portocalul*, *lămâiul* ș. a. Au mai multă importanță peisagistică decât industrială.

În cadrul *brâului de sud* se deosebesc:

d. *Pădurile ecuatoriale* răspândite pe de o parte și de alta a ecuatorului, masivele lor de bază fiind amplasate în bazinele râurilor Amazon și Congo (Zair), precum și în Asia de Sud-Est, inclusiv Arhipelagul Malaiez. Sunt păduri dese cu un mare număr de specii (2500-3000) cu predominarea esențelor moi. Au o etajare pronunțată. Le revin circa 22% din pădurile planetei. Din specii mai răspândite fac parte: *abanosul*, *mahonul*, *arborele de cauciuc*, *arborele de chinină*, *coca*, *santalul*, *palisandrul*, *bambusul*, *diferite tipuri de palmier*, *teckul* etc.

e. *Pădurile tropicale umede* sunt amplasate în partea de vest a Americii Centrale, pe podișurile Guyanei și Brazilian ale Americii de Sud, pe peninsulele India și Indochina. Predomină diferite specii de palmieri, *arborele de chinină*, *arborele de pâine*, *palisandru*, *arborele de santal*, *teckul* (*arborele de fier*). Se disting mai multe subtipuri ale acestor păduri, dintre care cele mai principale sunt: **mangrovele**, **pădurile tropicale de altitudine**, **pădurile de luminiiș**, **pădurile musonice** (Asia de Sud-Est) etc.

f. *Pădurile umede ale brâului cald temperat* sunt amplasate, de regulă, în partea de est a continentelor și formează areale destul de mari în: America de Nord, America de Sud, Asia de Est și Australia.

g. *Pădurile regiunilor uscate* sunt specifice continentului african, dar se întâlnesc, de asemenea, în Australia și America de Sud. Cresc în condițiile climei de savană, sunt rare și cu mulți arbuști. Se întâlnesc diferite specii de: *acacie*, *mimosă*, *prosopis* ș. a.

Suprafețele ocupate de pădure și gradul de împădurire a marilor regiuni geografice și a diferitor state nu este același. Acest lucru se vede din tabelele ce urmează.



În funcție de ponderea pădurilor în suprafața totală a țării, statele lumii pot fi grupate în trei categorii și anume:

- state cu un grad înalt de împădurire (peste 40%);
- state cu un grad mediu de împădurire (20-40%);
- state cu un grad scăzut de împădurire (<10%).

*Tabelul 7.1. Repartizarea pădurilor mondiale pe marile regiuni geografice în anul 2010*

Continente, regiuni geografice	Suprafața de pădure (milioane ha)	Ponderea în totalul mondial (%)
America de Sud	864,3	21,4
CSI	843,8	20,9
America de Nord și Centrală	705,4	17,4
Africa	674,4	16,7
Asia (fără CSI)	576,5	16,0
Australia și Oceania	191,3	4,7
Europa (fără CSI)	177,2	4,4
	4 033	100

Sursa: *Состояние лесов мира, 2011*. ФАО Рим, 2011, pag. 110-118.

*Tabelul 7.2. Statele cu cele mai mari suprafețe de pădure și cel mai înalt grad de împădurire din lume*

Nr. de ordine	Țara	Suprafața de pădure (milioane ha)	Țara	Ponderea suprafeței împădurite în suprafața țării (%)
1	Rusia	809,1	Guyana Franceză	98,0%
2	Brazilia	519,5	Suriname	95,0%
3	Canada	310,1	Micronezia	92,0%
4	SUA	304,0	Samoa Americană	89,0%
5	China	206,8	Ins. Palau	88,0%
6	R.D. Congo	154,1	Ins. Seychelles	79,0%
7	Australia	149,3	Gabon	85,0%
8	Indonezia	94,4	Ins. Solomon	79,0%
9	Sudan	69,9	Guyana	77,0%
10	India	68,4	Finlanda	73,0%

Sursa: *Состояние лесов мира, 2011*. ФАО Рим, 2011, pag. 110-118.

Statele amplasate în zonele de pustiu, semipustiu și stepe uscate au un grad scăzut de împădurire. Republica Moldova este prima din această grupă, suprafața pădurilor ocupând doar 9,9% din teritoriul ei. Tot aici sunt incluse: Kazahstanul, Mongolia, Turkmenistanul, Namibia, Irlanda, Pakistanul, Arabia Saudită etc. Cele mai puțin împădurite state din lume sunt: Oman (0,0%), Egipt (0,1%), Libia (0,2%), Kuwait (0,3%) și Mauritania (0,3%).

Pentru omnire, pădurea îndeplinește două funcții principale: **economică** și **ecologică**, fiecare din ele având o importanță colosală.

**Funcția economică** se exprimă, în primul rând, prin aceea că pădurea produce și pune la dispoziția omului **masa lemnoasă**, care poate fi utilizată în cele mai variate scopuri. În prezent, se cunosc peste 5 000 de utilizări diferite ale lemnului.

În afară de lemn pădurea oferă și activități adiacente cum ar fi: **recoltarea fructelor, a pomuşoarelor și a ciupercilor, recoltarea plantelor și a substanțelor utilizate în industria farmaceutică, vânătoria, pășunatul vitelor** etc.

Cea mai mare importanță o are masa lemnoasă, utilizată atât în stare brută (lemnul rotund), cât și industrial prelucrată.

*Tabelul 7.3. Rezervele de masă lemnoasă, în miliarde metri cubi, pe marile regiuni ale lumii*

America Latină	110 mld m <sup>3</sup>	America de Nord	53 mld m <sup>3</sup>
Statele CSI	84 mld m <sup>3</sup>	Europa (fără CSI)	19 mld m <sup>3</sup>
Africa	56 mld m <sup>3</sup>	Australia și Oceania	7 mld m <sup>3</sup>
Asia (fără CSI)	55 mld m <sup>3</sup>	<b>Total mondial</b>	<b>384 mld m<sup>3</sup></b>

Sursa: Макасовский В.П. *Географическая картина мира*. Москва, 2006.

Pădurea reprezintă și un mediu foarte favorabil de **agrement și de odihnă** care poate fi cu succes utilizat în industria turismului.

Cât privește **funcția ecologică**, apoi ea constă în *asigurarea circuitului bioxidului de carbon și oxigenului în atmosferă, în curățarea aerului de diferite particule mecanice, în protecția acustică a zonelor de locuit din orașe și sate, în protecția de eroziune a solurilor, în reglarea climei, în conservarea apei și reglarea scurgerii râurilor* etc.

## 2. INDUSTRIA DE EXPLOATARE FORESTIERĂ ȘI DE PRELUCRARE A LEMNULUI

Industria forestieră se împarte în două subramuri de bază: *industria de exploatare forestieră și industria de prelucrare a lemnului*. Mai detaliat acest lucru este arătat în fig. 7.2.

### 2.1. Industria de exploatare forestieră

Subramura dată se ocupă cu colectarea, stocarea și transportarea din pădure a materialului lemnos. Pe an ce trece cantitatea de material lemnos colectat crește.

În 1950, la nivel mondial, au fost colectate 1400 milioane metri cubi de material lemnos, în 1970 – 2,4 mil. mc, în 2000 – 3 275 mil. mc (S. Neagu, 2006), iar în 2010 – 3 410 mil. mc. Cu alte cuvinte, se colectează mai mult decât capacitatea anuală de regenerare a pădurilor de pe glob, care se estimează la 2,7 mld. mc. Dacă în trecut cea mai mare parte a colectărilor avea loc în brâul nordic de pădure, apoi în prezent a început să crească simțitor ponderea brâului sudic. În trecutul nu prea îndepărtat „tonul” în colectarea masei lemnoase îl dădeau așa țări ca SUA, Rusia, Canada, Finlanda și Suedia. În prezent, în grupa liderilor au intrat: Brazilia, China, India și Indonezia. Astfel, în anul 2011 cei mai mari producători de masă lemnoasă erau: SUA (18,2% din totalul mondial), Rusia (9,8%), Canada (9,1%), Brazilia (8,2%) și China (6,6%).

Masa lemnoasă colectată se împarte în *lemn industrial și lemn pentru foc*. În țările înalt dezvoltate predomină *lemnul industrial* (în Canada – 98%, Suedia – 91,6%, Finlanda – 90,7%, SUA – 88,5%, Rusia – 75,0%), pe când în țările africane, asiatice și sud-americeane – *lemnul pentru foc* (Eritrea – 99,9%, Etiopia – 97,1%, India – 93,0%, Nigeria – 86,9%, China – 67,7%, Indonezia – 64,5%, Brazilia –

54,9%). Din cele 3 410,3 mil. mc de masă lemnoasă, colectate în anul 2008, mai bine de jumătate (1 868,4 mil. mc sau 54,7%) au fost utilizate ca lemn pentru foc.

După cantitatea producerea lemnului, marile regiuni geografice se plasează în felul următor: Asia (fără Rusia) – 29,3%, Africa – 20,2%, Europa (cu Rusia) – 19,2%, America de Nord – 17,9%, America de Sud – 11,3% și Australia cu Oceania – 2%.

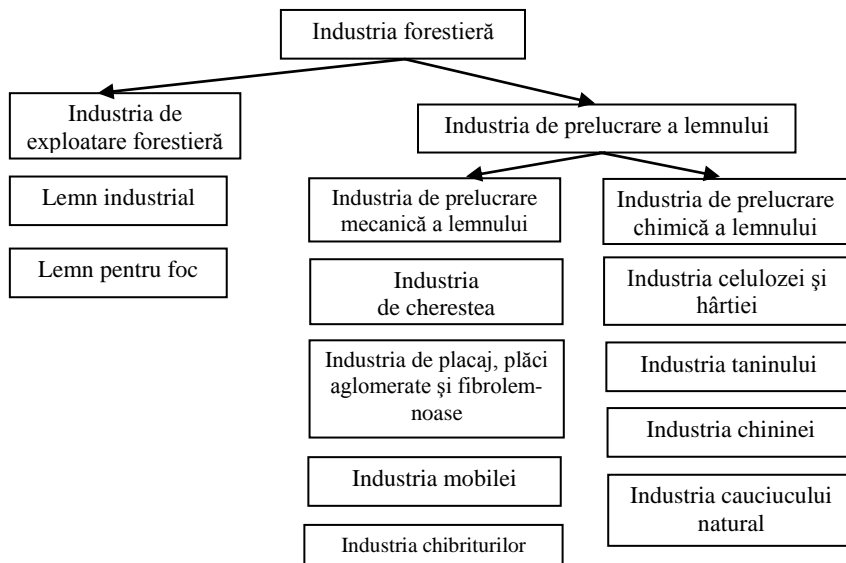


Fig. 7.2. Schema structurii industriei forestiere

În **Asia** principalii producători de lemn sunt: China, Indonezia și India, după care urmează: Filipinele, Thailanda, Nepalul etc. Cea mai mare parte a lemnului colectat este utilizată în scopuri energetice. Aceasta se referă mai ales la: India, China, Nepal și Thailanda, unde ponderea lemnului pentru foc este mai mare de 65%. De altfel, India este considerată cea mai mare producătoare de lemn energetic din lume (307,7 mil. mc, ceea ce constituie 93% din tot lemnul produs de această țară). Numai câteva state asiatice (Japonia, Malaysia) folosesc o parte mai însemnată din lemn în scopuri industriale.

Din speciile prețioase, dobândite în pădurile Asiei de Sud-Est pot fi numite: *teckul* (*arborele de fier*), *santalul* și *abanosul*. *Teckul* are lemnul extrem de dur, rezistent la atacul insectelor și a dăunătorilor și este utilizat în construcții, la fabricarea furnirului și la construcția vaselor. *Santalul* are lemn roșu, parfumat și este utilizat în industria mobilei și în construcții, iar *abanosul*, la care lemnul are culoare neagră, este folosit la confecționarea instrumentelor muzicale și în sculptură.

În **America de Nord** principalii producători sunt SUA și Canada. Spre deosebire de alte regiuni, aici predomină lemnul de rășinoase. În SUA el se taie în statele de nord-est, iar în Canada – în partea de est și centrală. Aproape tot lemnul colectat (80-90%) este întrebuințat în scopuri industriale.

Pe continentul **African** cea mai mare producătoare de lemn este Etiopia, urmată de: Republica Democratică Congo, Nigeria, Uganda și Republica Africa de Sud. Ca și în Asia, cea mai mare parte a lemnului colectat este folosit în scopuri energetice. O pondere mai mare a lemnului utilizat în scopuri industriale se înregistrează în Republica Africa de Sud și Nigeria. Din speciile mai prețioase întâlnite în pădurile africane pot fi numite: *abanosul*, *santalul* și *mahonul*.

În **Comunitatea Statelor Independente** principalul producător de lemn este Rusia. Ea produce preponderent numai lemn de rășinoase, ponderea celui de foioase fiind foarte neînsemnată. Se exploatează, mai ales, pădurile din nordul părții europene, zona Munților Ural și a Siberiei de Est. În ultimul timp, pentru a asigura nu numai necesitățile interne, dar și exportul în Japonia și alte țări asiatice, sporște tăierea lemnului și în taigaua din Extremul Orient. Cea mai mare parte a lemnului produs este destinat prelucrării industriale.

Tabelul 7.4. *Principalii producători de lemn din lume, milioane metri cubi (anul 2008)*

Nr.	Lemn industrial		Lemn pentru foc		Cherestea	
	Tara	Mil. mc	Tara	Mil. mc	Tara	Mil. mc
1	SUA	336,9	India	307,8	SUA	72,8
2	Rusia	136,7	China	196,0	Canada	41,5
3	Canada	132,2	Brazilia	140,9	China	29,3
4	Brazilia	115,4	Etiopia	98,5	Brazilia	24,5
5	China	95,8	R.D. Congo	74,3	Germania	23,1
<b>Total</b>		<b>1 868,3</b>	<b>Total</b>	<b>1 541,9</b>	<b>Total</b>	<b>400,2</b>

Sursa: *Состояние лесов мира, 2011*. FAO Рим, 2011, pag. 128-136.

În **America de Sud** cel mai important producător de lemn este Brazilia, care, conform acestui indice, se plasează pe locul patru în lume. Numai 45,1% din lemnul colectat este utilizat în scopuri industriale, restul fiind destinat pentru foc. Din alte state, exploatează mai intens pădurea: Chile, Argentina, Peru și Columbia, lemnul produs de ele fiind destinat, în principal, pentru foc. Importanță industrială are lemnul ce aparține la astfel de specii, cum ar fi *mahonul*, folosit pentru fabricarea mobilei și la ornamentații interioare și *balsa*, care, având un lemn foarte ușor și rezistent, este întrebuințat în aeronautică și în construcții de plăci termoizolante și fonoabsorbante.

Statele din **America Centrală** produc mai ales lemn energetic, în această privință evidențindu-se Guatemala și Honduras. Cantități mai modeste de lemn industrial produc: Salvador, Honduras și Nicaragua.

Pe teritoriul **Australiei** exploatarea pădurilor pentru lemn se face, mai ales, în partea de nord-vest și în regiunea muntoasă din sud-estul continentului. Cea mai mare parte are destinație industrială. Din speciile originale întâlnite aici trebuie menționat *eucaliptul*, care are un lemn foarte rezistent folosit la construcția de ambarcațiuni.

## 2.2. Industria de prelucrare a lemnului

Industria de prelucrare a lemnului se împarte în *industria de prelucrare mecanică* și *industria de prelucrare chimică*. La rândul ei în cadrul industriei de prelucrare mecanică a lemnului deosebim următoarele subramuri: *industria de che-*

restea, industria de placaj și plăci lemnoase, industria mobilei, industria de producere a chibriturilor.

### 2.2a. Industria de prelucrare mecanică a lemnului

Industria de cherestea este amplasată atât în regiunile bogate în materie primă, cât și în cele de consum. Această ramură produce scândură, grinzi, leături, bare, șipci, si a., folosite ulterior în construcții și la confecționarea mobilei. În cadrul acestei subramuri intră și așa-zisele combinate de prelucrare a lemnului, unde în afară de cherestea se produc diferite detalii din cherestea cum ar fi: uși, ferestre, complete de case etc.

Este subramura principală din industria de prelucrare a lemnului. Cea mai mare parte din cherestea (3/4) este fabricată din esențe de rășinoase cum ar fi pinul, bradul, molidul și zada. Speciile de foioase se utilizează mai puțin, preponderența fiind dată esențelor mai tari.

În anul 2008 au fost fabricate 400 milioane mc de cherestea, cei mai mari producători fiind: SUA, Canada, China, Brazilia, Germania, Rusia, Suedia, India, Japonia, Australia etc. Și dacă majoritatea producătorilor utilizau materie primă proprie, atunci Japonia, Germania și Franța foloseau preponderent materie primă importată.

Cele mai mari unități de producere a cherestei pe teritoriul **SUA** sunt localizate în orașele: Portland, Seattle, Spokane, Grand Rapids și Greensboro.

În **Canada** întreprinderile de acest tip se află preponderent în Columbia Britanică (Vancouver, Victoria) și în bazinul fluviului Sf. Laurențiu (Ottawa, Quebec).

Pe teritoriul **Federației Ruse** principalele întreprinderi de cherestea se găsesc în nordul părții europene în centrele situate atât la litoralul Mării Albe, cât și în interiorul țării. Aici trebuie numite orașele: Arhangelsk, Mezen, Onega, Petrozavodsk, Kirov, Perm În Siberia de Vest întreprinderi notabile de cherestea funcționează în orașele: Omsk, Tomsk, Novosibirsk, în Siberia de Est – la Krasnoarsk, Kansk și Bratsk, iar în Extremul Orient – la Vanino și Lesozavodsk.

**Japonia** are centre de producere a cherestei, mai ales, pe insula Hokkaido în orașele: Sapporo, Tomakomai, Otaru etc.

Tabelul 7.5. Producerea și comerțul cu plăci lemnoase în anul 2008, mii mc

Nr. d/o	Țara	Volumul producției	Țara	Volumul exportului	Țara	Volumul importului
1	China	79 947	China	10 977	SUA	9 195
2	SUA	35 576	Germania	8 783	Germania	5 284
3	Germania	14 674	Malaysia	6 266	Japonia	4 656
4	Malaysia	13 054	Canada	6 153	Canada	3 689
5	Canada	12 220	Indonezia	3 329	M. Britanie	3 390
6	Rusia	10 665	Austria	3 079	China	3 359
7	Brazilia	8 611	Franța	3 065	Italia	2 570
8	Polonia	8 124	Brazilia	2 757	Danemarca	2 421
9	Franța	6 168	Thailanda	2 556	Franța	2 271
10	Turcia	5 614	SUA	2 498	Olanda	1 894

Sursa: *Состояние лесов мира, 2011*. ФАО Рим, 2011, pag. 137-146.

*Industria placajului, a plăcilor aglomerate și a plăcilor fibrolemnoase.* Producerea *placajului* și a furnirului este o activitate mai veche, pe când cea a plăcilor aglomerate și fibrolemnoase a apărut în a doua jumătate a secolului al XX-lea. *Furnirul* se produce pentru a fabrica din el placaj sau pentru a-l aplica pe suprafața mobilei, în scopul obținerii unui decor frumos. Furnirul pentru mobilă se taie din bușteni de nuc, fag, stejar sau alte specii ce au o culoare și structură nobilă, pe când cel destinat placajului – din esențe mai ieftine. Producerea placajului este dezvoltată, mai ales, în regiunile cu resurse forestiere și cu industrie a mobilei bine dezvoltată.

Fabricarea *plăcilor aglomerate* (PAL) și *fibrolemnoase* (PFL) este organizată, în primul rând, la marile combinate de prelucrare a lemnului care produc cherestea și unde se acumulează cantități mari de deșeuri de masă lemnoasă. Apărută la început în statele europene mai sărace în resurse forestiere, s-a extins rapid pe tot globul, având o creștere deosebită în America de Nord, unde SUA ocupă primul loc în lume la fabricarea PAL, iar Canada – primul loc la producerea PFL.

În Europa principalii producători de acest tip de plăci sunt: Rusia, Suedia și Finlanda.

Această subramură deține circa 12% din valoarea totală a producției industriei lemnului.

*Industria mobilei* utilizează circa 80% din materia primă produsă de industria de cherestea. Din cauza creșterii populației și a urbanizării, ea a cunoscut o evoluție destul de remarcabilă în jumătatea a doua a secolului al XX-lea. Este dezvoltată în marile centre industriale unde există atât o vastă piață de desfacere, cât și o forță calificată de muncă. Cei mai mari producători de mobilă sunt: SUA, Rusia, Franța, Germania, Italia, Suedia, Japonia, Canada, România.

*Alte produse* obținute de industria de prelucrare a lemnului o constituie: butoaietele, ambalajele, chibriturile, parchetul, ușile și ferestrele, rechizitele școlare, ambarcațiunile, instrumentele muzicale, obiectele de artizanat etc. În fabricarea acestor produse se evidențiază: Cehia, Slovacia, Austria, Finlanda, Germania, Franța, România, Belarus.

Tot la categoria alte produse ar trebui atribuită și producerea *plutei*. Ea se capătă din scoarța stejarului de plută și se întrebuințează ca pardoseală, izolator, acoperitor fonoabsorbant, precum și la producerea dopurilor pentru industria vinicolă. Recolta mondială de această substanță este de circa 360 mii tone, jumătate din care aparține Portugaliei. Un mare producător este, de asemenea, Spania.

### **2.2b. Industria de prelucrare chimică a lemnului**

Industria de prelucrare chimică a lemnului se prezintă *prin industria de producere a celulozei și hârtiei, industria de producere a taninului, industria de producere a chininei și industria de producere a cauciucului natural.*

Cea mai importantă subramură este totuși prima. Așa cum celuloza și hârtia se produc nu numai din lemn, dar și din alte materii prime, despre fabricarea lor s-a vorbit în capitolul dedicat industriei chimice.

*Taninul* este utilizat în industria pielăriei la dubirea (tăbăcirea) pieilor brute. Se obține din arborele de quebracho, care crește în pădurile din: Paraguay, Argentina, Bolivia, Africa de Sud, Australia și Tasmania.

*Chinina* naturală este utilizată ca medicament la prevenirea malariei. Se extrage din coaja arborelui de chinină ce se întâlnește în pădurile din bazinul Amazonului și în Munții Anzi, precum și în pădurile Indoneziei (insulele Java și Sumatera).

*Cauciucul natural* se obține prin coagularea și uscarea sucului lăptos al arborelui de cauciuc (heveei). În trecut, principalul producător al cauciucului natural era Brazilia. În prezent, ea a cedat locul țărilor din Asia de Sud-Est (Thailanda, Indonezia, Malaysia, India), unde se cultivă plantații speciale de această plantă. Drept că odată cu trecerea la producerea cauciucului sintetic, care este mul mai ieftin, iar după unele proprietăți îl întrece pe ce natural, producerea cauciucului din hevee s-a redus foarte mult.

### **2.3. Comerțul mondial cu lemn și produse din lemn**

Așa cum necesitățile în lemn cresc în toate țările lumii, acest produs este tot mai întrebat pe piața internațională. Din această cauză, exportul de lemn și produse lemnoase în raport cu anii '70 ai secolului trecut s-a dublat. Cele mai comercializate sunt produsele semifinite și finite, deoarece ele se vând la un preț mai convenabil. Lemnului rotund îi revin doar 7-8% din comerțul internațional cu lemn.

Din produsele semifinite cele mai solicitate sunt cherestea și celuloza, iar din cele finite – hârtia, lor revenindu-le 44% din valoarea exportului de produse lemnoase.

Principalii exportatori de cherestea din rășinoase în 2008 erau: Canada (24,2 mil. mc), Rusia (15,3 mil. mc), Suedia (12,0 mil. mc), Austria (7,2 mil. mc) și Finlanda (6,0 mil. mc).

Importatorii de bază ai acestui produs erau: SUA, China, Italia, Japonia și Germania.

Lemn de foioase exportă: Brazilia, Indonezia, Republica Democratică Congo.

Comerțul cu placi lemnoase este asemănător cu cel al altor produse. Ponderea cea mai mare în export o dețin: China, Malaysia, Canada, Indonezia etc.

Exportul principal de mobilă revine: Germaniei, Belgiei, Italiei și Canadei, importatorii de bază fiind: SUA, Franța, Olanda, Marea Britanie.

Vorbind de exportul și importul de produse lemnoase se poate constata că la nivel mondial s-au stabilit trei direcții principale de circulație a acestor mărfuri și anume:

1. Din țările Peninsulei Scandinave și Europei de Est spre țările Europei de Vest și Europei de Sud-Est;
2. Din Canada spre SUA;
3. Din America Centrală și de Sud spre UE, SUA și Japonia.

## VIII. GEOGRAFIA AGRICULTURII MONDIALE

### I. IMPORTANȚA, TIPURILE, STRUCTURA ȘI FACTORII DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A AGRICULTURII

#### **Importanța agriculturii**

- asigură omenierea cu alimente;
- asigură cu materie primă unele ramuri ale industriei, în primul rând pe cele ce produc mărfuri de larg consum;
- este un factor al creșterii economice;
- protejează mediul înconjurător, păstrând peisajele naturale și participând la absorbția și reciclarea deșeurilor activității umane și animale.

#### **Tipurile de agricultură**

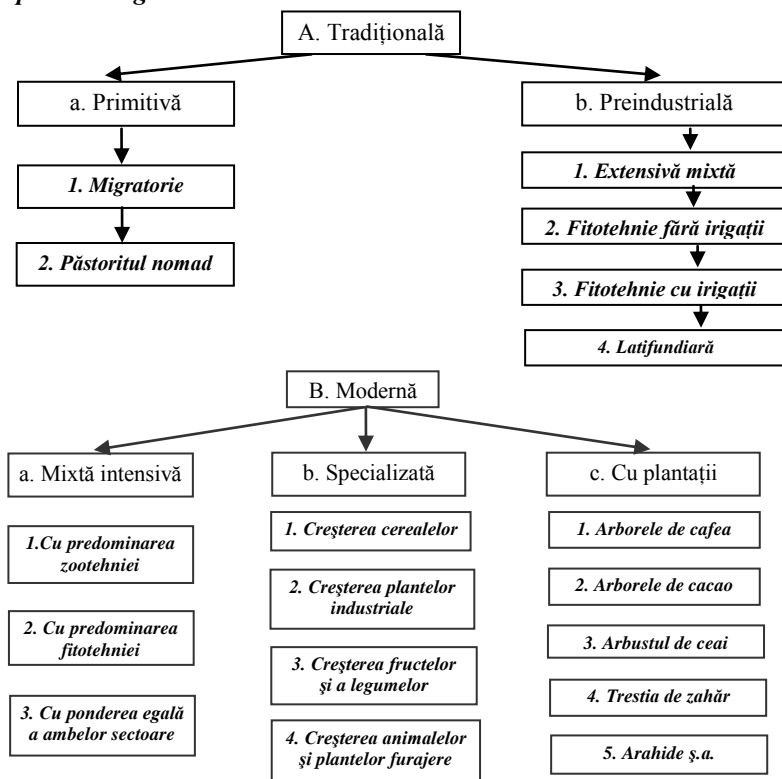


Fig. 8.1. Schema tipurilor de agricultură

**Agricultura tradițională** folosește mijloace rudimentare și metode învechite. Are randament scăzut și nu poate satisface decât necesitățile celor care prelucrează pământul. Marfă agricolă aproape nu produce.

**Agricultura migratorie** folosește timp de câțiva ani terenul până când el se istovește, după care este părăsit și se trece la alt teren, obținut prin defrișarea pă-



durii ecuatoriale. Uneltele de muncă sunt rudimentare. Se practică în bazinele fluviilor Congo (Zair) și Amazon, precum și în zonele montane ale Peninsulei Indochina și ale Indoneziei.

*Păstoritul nomad* folosește pășunile slabe din zonele aride, semideșerturi și deșerturi sau din tundrele Eurasiei și Americii de Nord.

*Agricultura extensivă mixtă* se caracterizează prin investiții mai reduse de forță de muncă, prin proprietăți mici, aplicarea sistemului cu ogor pe două sau trei câmpuri. Creșterea plantelor este îmbinată cu creșterea animalelor. Se întâlnește în: Orientul Mijlociu, Africa de Nord și America Latină.

*Fitotehnia fără irigații* este specifică regiunilor accidentate din sudul și sud-estul Asiei. Populația foarte densă din aceste regiuni practică o agricultură de tip grădinăresc cu diferite culturi pe loturi mici și foarte mici.

*Fitotehnia cu irigații* se întâlnește în zonele dens populate ale Orientului Apropiat și Mijlociu, în Asia de Sud-Est și de Sud, și mai puțin în Africa de Nord-Est. Creșterea animalelor lipsește. Se strâng câte 2-3 recolte pe an. Cultura principală este orezul.

*Agricultura latifundiară* se caracterizează prin proprietăți private întinse. Predomină fitotehnia (cereale sau culturi tehnice) în asociere cu creșterea animalelor. Gradul de intensificare este redus. Numai o parte a producției este destinată pieței. Se practică în: America Latină, Orientul Apropiat și Mijlociu, Africa de Nord, Spania, Sicilia și Grecia.

**Agricultura modernă** dispune de o bază tehnico-materială avansată, folosește cele mai noi tehnologii agricole, este, în general, intensivă, produsele ei fiind destinate nu atât consumului, cât pieței.

*Agricultura mixtă intensivă* este practică în: țările Europei de Vest, nord-vestul SUA, Noua Zeelandă și sud-estul Australiei. Se caracterizează printr-o mecanizare și chimizare foarte avansată și investiții mari de forță de muncă. Gradul de intensificare este foarte ridicat. Se practică atât cultivarea plantelor, cât și creșterea animalelor. În funcție de predominarea fitotehniei sau zootehniei, se deosebesc trei subtipuri și anume:

- *cu predominarea sectorului zootehnic* (Europa de Nord-Vest);
- *cu predominarea fitotehniei* (Europa Sudică);
- *cu ponderea egală a ambelor sectoare* (Europa Centrală).

*Agricultura specializată* se caracterizează prin proporții extinse, investiții reduse de muncă vie, o mecanizare intensivă și o specializare la producerea unui număr redus de produse agricole. Este practică în: America de Nord, Australia, Noua Zeelandă, America Latină, Africa de Sud. În funcție de profilul de specializare, se deosebesc următoarele subtipuri:

- *agricultura specializată în producerea cerealelor* (SUA, Canada, Australia);
- *agricultura specializată în creșterea plantelor tehnice (industriale)* (bumbac, tutun, trestie de zahăr etc.);
- *agricultura specializată în producerea de fructe și legume* (California și Florida din SUA);
- *agricultura specializată în creșterea animalelor* cu dezvoltarea fitotehniei plantelor furajere, inclusiv și a cerealelor furajere (partea centrală a SUA, zona La Plata din America de Sud).

**Agricultura cu plantații** este dezvoltată în zonele tropicale și subtropicale ale regiunilor cu o agricultură de subzistență. Folosește tehnica avansată și tehnologii moderne. Are o specializare îngustă cu una din culturile solicitate pe piața mondială. Produsele sunt predestinate în exclusivitate exportului și, de aceea, plantațiile sunt situate în apropierea țărmurilor. Se practică în: Africa de Est (cafea, trestie, sisal), Africa de Vest (cacao, bumbac, arahide, palmierul de ulei, arborele de cauciuc), zona caraibilor (banane, trestie de zahăr, bumbac, cacao), coasta Braziliei (cafea, trestie de zahăr, bumbac, cacao), India de Sud și Sri Lanka (trestie de zahăr, ceai, arborele de cafea, arborele de cauciuc) etc.

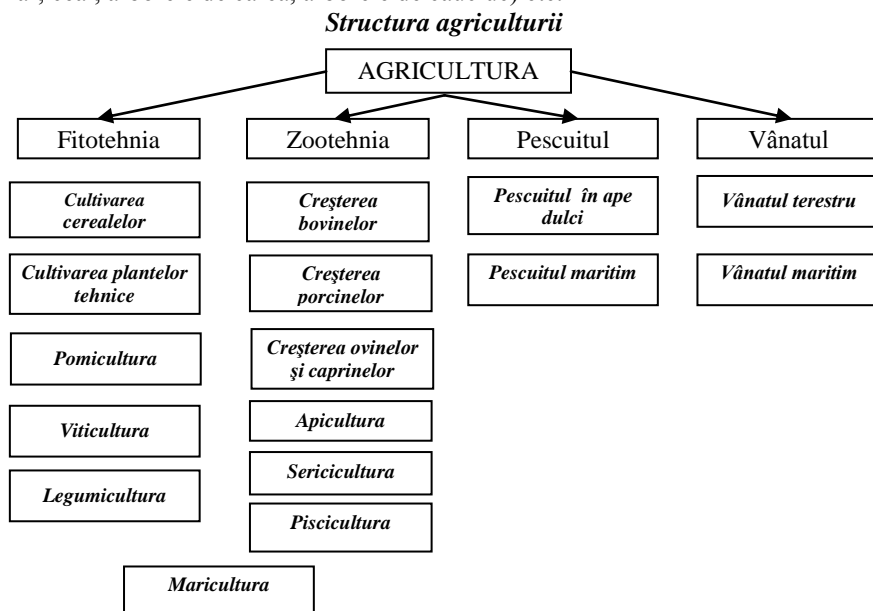


Fig. 8.2. Schema structurii agriculturii contemporane

### **Factorii de amplasare teritorială și de dezvoltare a agriculturii**

Naturali		Socio-economici	
Factorul	Determină	Factorul	Determină
Clima	- tipul de agricultură (permanentă sau sezonieră); - limitele agriculturii; - răspândirea plantelor și a animalelor.	Nivelul de industrializare	Numărul de angajați ( <i>Industrializarea reduce numărul persoanelor ocupate în agricultură</i> ) (Nepal – 92%, SUA – 2,2%)
Umiditatea	- limitele suprafețelor utilizate: - culturile și animalele crescute.	Înzestrarea tehnică	Productivitatea unei unități de suprafață
Solul	- recolte obținute; - amplasarea culturilor în spațiu; - gradul de dezvoltare a agriculturii.	Diviziunea internațională a muncii	Specializarea agriculturii a diferitor regiuni și țări ( <i>Brazilia – arborele de cafea, Australia – creșterea oilor</i> )

Relieful	- dezvoltarea preponderentă fie a fitotehniei sau a zootehniei; - repartizarea culturilor pe verticală și expoziție; - volumul de cheltuieli suportate.	Poziția față de consumator	Orientarea la producerea anumitor mărfuri agricole ( <i>fructelor, legumelor, laptelui, cărnii etc.</i> )
----------	---	----------------------------	---

## 2. RESURSELE FUNCiare ALE TERREI. ASPECTELE TERITORIALE. REVOLUȚIA VERDE ȘI IMPORTANȚA EI

Fondul funciar mondial, adică suprafața întregului uscat cu excepția Antarctidei și Groenlandei, care sunt acoperite de calote glaciare, constituie 13,4 mld. ha. Din acest fond, spațiul agrar cuprinde doar 4,6 mld. ha, adică circa 34,6%. Din ele terenurile arabile le revin 1,4 mld. ha (10,5%), culturilor permanente – 0,1 mld. ha (0,5%), iar pășunilor și fânețelor naturale – 3,1 mld. ha (23,6%). Restul revine pădurilor și suprafețelor cu alte utilizări (munți, teritorii cu înghețul persistent, pustii, localități urbane și rurale, căi terestre de comunicație, obiecte militare etc.). Mai detaliat utilizarea fondului funciar pe marile regiuni ale lumii este prezentată în tabelul ce urmează.

Tabelul 8.1. *Structura fondului funciar mondial (în %)*

Regiuni	Total	Terenuri agricole				Păduri	Alte terenuri
		Ara-bil	Culturi permanente	Pășuni și fânețe	Terenuri irigate		
Total	100,0	10,4	0,7	23,1	1,79	30,6	35,01
Africa	22,4	1,5	0,14	6,7	0,07	5,2	8,9
America de Nord	16,4	2,2	0,07	2,9	0,22	5,2	5,9
America de Sud	13,4	0,7	0,14	3,7	0,07	5,9	2,2
Asia	20,8	3,7	0,03	5,2	1,1	3,7	7,4
Europa	3,7	0,7	0,14	0,7	0,14	1,5	0,7
Australia și Oceania	6,7	0,3	-	0,29	-	1,5	1,5
CSI	16,4	1,5	0,03	2,9	0,14	7,4	5,2

Sursa: S. Ciubară. *Geografia economică și socială a lumii*, Chișinău, 2000, pag. 24.

Din tabel se observă că principalele terenuri arabile sunt concentrate în emisfera de Nord. Printre țările lumii se evidențiază: SUA (185,7 mil. ha), India (166,1 mil. ha), Rusia (137,3 mil. ha), China (92,5 mil. ha), Australia (47,5 mil. ha), Canada (45,4 mil. ha) și Brazilia (43,2 mil. ha), care dispun de cele mai mari suprafețe agricole lucrate.

Menționăm că de pe terenurile arabile se obțin 88% din produsele alimentare utilizate de omenire, pe când de pe pășunile și fânețele naturale – doar 10%.

Structura fondului funciar se schimbă. Pe de o parte, are loc extinderea suprafețelor de terenuri lucrate, iar pe de altă parte, are loc reducerea și înrăutățirea calității lor.

Calculul efectuat de FAO demonstrează că în prezent ar putea fi valorificate fără a distruge echilibrul ecologic încă 2,4 mld. ha de terenuri. Cele mai mari

suprafețe cultivabile de rezervă se află în: Africa (340 mil. ha), America de Sud (290 mil. ha), Australia, SUA și Canada. În unele țări suprafețele arabile se lărgesc pe contul desecării unor porțiuni de mare (Olanda, Belgia, Japonia, Singapore, Portugalia etc.).

Annual suprafețele agricole se reduc cu 6 mil. ha. Un pericol îl prezintă înaintarea pustiurilor (deșertizarea). Mai ales, acest proces este specific pentru regiunile învecinate cu mările deșerturi din Africa de Nord și Asia. Alt pericol îl constituie degradarea solurilor datorită eroziunii, poluării, salinizării, înmlăștinirii, scăderii fertilității, etc. Annual, datorită eroziunii, sunt scoase din folosință 6-7 mil. ha, iar 1,5 mil. ha sunt pierdute din cauza înmlăștinirii și a salinizării pământurilor irigate.

Schimbările substanțiale ce au avut loc în agricultură la sfârșitul primei jumătăți și, mai ales, în jumătatea a doua a secolului al XX-lea poartă numirea de **revoluție verde**. În Statele Unite, Canada și Marea Britanie această revoluție a avut loc până la cel de-al Doilea Război Mondial. În Europa și Japonia revoluția dată s-a petrecut în anii '50-'60, iar începând cu anii '60-'70 ea se răspândește și în țările în curs de dezvoltare, mai ales, în: Mexic, India, Pakistan, Filipine, Indonezia etc. (vezi harta).

#### ***Elementele revoluției verzi***

- Revoluția în tehnică și tehnologii agricole (*a permis mecanizarea tuturor lucrărilor solului și a recoltării*).
- Înzestrarea chimică a agriculturii (*utilizarea îngrășămintelor chimice, a fungicidelor, a produselor veterinare*).
- Progresul irigațiilor (*a determinat mai bine de 50% din sporul producției vegetale din ultimele decenii*).
- Sporirea energiei consumate în agricultură (*mecanizarea proceselor folosite în sectorul zootehnic și a celor ce nu sunt legate de prelucrarea solului și de recoltare*).
- Noile realizări în domeniile selecției plantelor, animalelor și metodelor de creștere a lor.

Pentru a ridica recoltele în țările în curs de dezvoltare, au fost create 13 centre internaționale de selecție a plantelor și de studiere a agrosistemelor (vezi harta), centre situate în diferite regiuni ale lumii. Astfel, în Mexic a fost amplasat centrul de selecție a grâului și porumbului, în Columbia – de selecție a culturilor tropicale, în Filipine – de selecție a orezului, în Nigeria – de selecție a culturilor tropicale a regiunilor umede, în Peru – de selecție a cartofului, în India – de selecție a culturilor tropicale a regiunilor aride etc. Grâul pitic căpătat în Mexic a sporit recolta de la 8-10 chintale/ha până la 25-35 chintale/ha, iar orezul căpătat în Filipine asigură nu numai recolte ridicate, ci și se coace mai repede, făcând posibilă căpătarea a trei și chiar patru recolte pe an.

Revoluția verde a rezolvat criza alimentară în unele țări ale lumii și a atenuat-o în altele. Pentru ca ea să aibă efecte mai mari, este necesar ca reușitele acestei revoluții să fie introduse în țările slab dezvoltate ale lumii, unde, până în prezent, avem o agricultură tradițională, uneori chiar primitivă. Totodată, introducerea

realizărilor revoluției verzi trebuie efectuată destul de precaut, deoarece unele izbânzi ale acestei revoluții au un efect ecologic nu întotdeauna pozitiv.

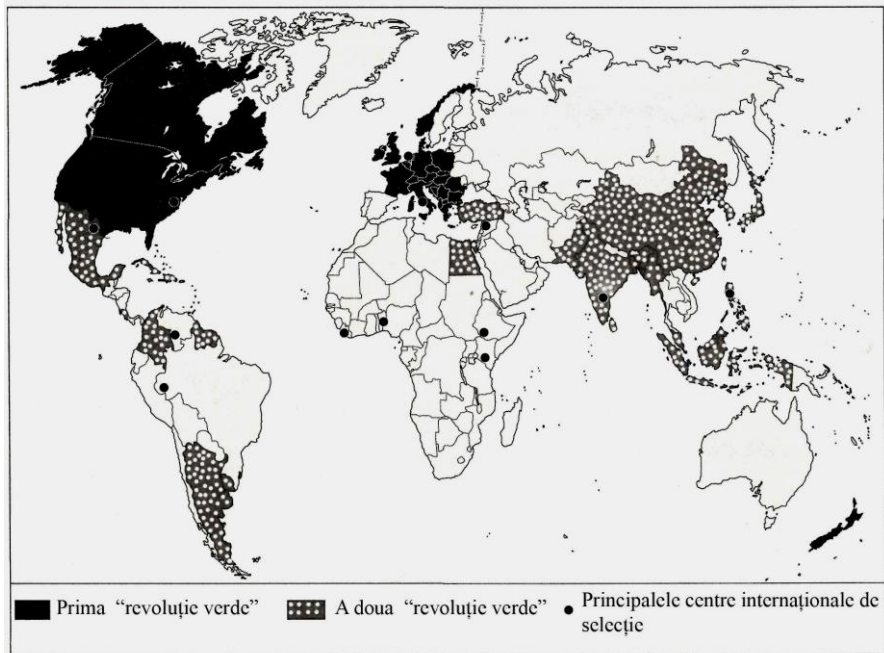


Fig. 8.3. Prima și a doua „revoluție verde” din lume (după V.P. Maksakovskii, 2003)

### 3. FITOTEHNIA – SECTORUL PRINCIPAL AL AGRICULTURII

Fitotehnia este principala subramură a agriculturii, deoarece ea asigură omeni-rea, pe de o parte, cu produse alimentare vegetale, iar pe de alta, crescând furaje pentru întreținerea intensivă a animalelor, și cu produse alimentare animaliere. Afară de aceasta, creșterea unor plante, mai ales, a celor tehnice, este necesară pentru dife-rite ramuri ale industriei, atât ale celei ușoare, cât și ale celei grele și chimice.

În funcție de utilizarea lor, plantele se grupează în culturi cerealiere, culturi tehnice, culturi legumicole, culturi permanente etc.

#### 3.1. Creșterea culturilor cerealiere

Din aceste culturi fac parte: *grâul, orezul, porumbul, ovăzul, secara, meiul, sorgul* ș. a. Din toată suprafața însămânțată de pe glob cerealelor le revin în jur de 694 mil. ha (anul 2010), adică ceva mai mult de 48%, cea mai mare pondere având: grâul, porumbul și orezul. Mai detaliat vezi tabelul ce urmează.

Tabelul 8.2. *Suprafețele ocupate și recoltele obținute la principalele culturi cerealiere din lume în anul 2010*

Suprafețele ocupate			Recoltele obținute		
Cultura	Mil. ha	%	Cultura	Mil. t	%
Grâu	217	31,3	Porumb	850	34,3
Porumb	164	23,6	Orez	701	28,3
Orez	162	23,4	Grâu	652	26,4
Orz	48	6,9	Orz	124	5,0
Sorg	41	5,9	Sorg	58	2,3
Mei	36	5,2	Mei	33	1,3
Ovăz	9	1,3	Ovăz	20	0,8
Secară	5	0,7	Secară	12	0,5
<b>Mondial</b>	<b>693,7</b>	<b>100</b>	<b>Mondial</b>	<b>2476,4</b>	<b>100</b>

Surse: Calculat după *FAO Statistical Yearbook 2012* și informațiile de pe site-ul FAOSTAT, [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org).

În secolul al XX-lea producția generală de cereale a sporit de la 500 mil. tone în 1900 la 2 052 mil. tone în 2000, adică s-a mărit de 4,1 ori. Cea mai rapidă creștere s-a observat după 1960, datorită revoluției verzi ce s-a extins și în țările în curs de dezvoltare.

La nivel de state, principalii producători de cereale la recolta globală și la un locuitor sunt indicați în tabelul de mai jos:

Tabelul 8.3. *Principalii producători mondiali de cereale*

Producția globală, 2010		Producția la un locuitor, 2001	
Țara	Mil. tone	Țara	kg /locuitor
China	497,9	Australia	1 925
SUA	401,6	Danemarca	1 812
India	267,8	Ungaria	1 478
Indonezia	84,8	Canada	1 396
Brazilia	75,2	SUA	1 137
Franța	68,3	Kazahstan	1 067
Rusia	59,6	Franța	1 025
Bangladesh	51,9	Argentina	959
Argentina	47,1	România	841
Canada	45,6	Ucraina	797

Surse: *География*, № 22, 2003, pag. 10; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org).

**Grâul** este una din principalele culturi cerealiere, el alcătuind 20% din rația alimentară a omenirii. Originar din Orientul Apropiat, în prezent, el se cultivă în 70 de state, amplasate în două brăuri: *nordic* (30-60° latitudine nordică) și *sudic* (25-40° latitudine sudică), fiind mai răspândit în emisfera boreală (vezi harta). În altitudine urcă până la 4000 m (în Peru și Podișul Tibet). Ultimii ani terenurile ocupate de grâu se reduc, în 2010 ele fiind egale cu 217 mil. ha.

Producerea mondială de grâu (circa 652 mil. tone) reprezintă în jur de 27% din recolta globală de cereale. Cei mai mari producători sunt indicați în tabelul 8.4.

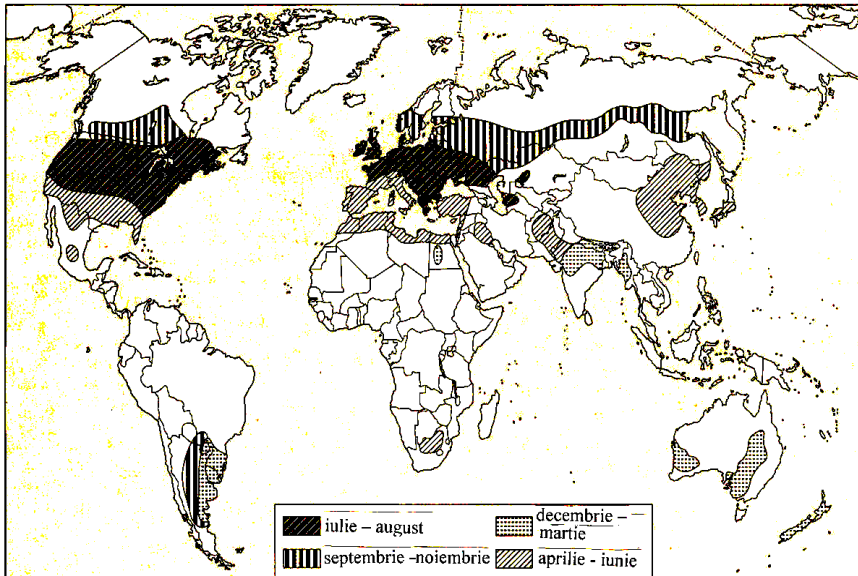


Fig. 8.4. Repartizarea geografică a suprafețelor ocupate de grâu și perioadele de recoltare ale acestuia (după V.P. Maksakovskii, 2003)

Tabelul 8.4. Principalii producători mondiali de grâu

Producția globală, 2010			Producția la un locuitor, 2006	
Țara	Mil. tone	Ponderea în producția mondială %	Țara	kg/locuitor
China	115,2	17,7	Danemarca	889,2
India	80,7	12,4	Kazahstan	882,4
SUA	60,1	9,2	Canada	824,0
Rusia	41,5	6,4	Franța	563,3
Franța	38,2	5,9	Australia	507,0
Germania	24,1	3,7	Ungaria	433,2
Pakistan	23,3	3,6	Argentina	350,7
Canada	23,2	3,5	Rusia	314,9
Australia	22,1	3,5	Ucraina	299,7
Turcia	19,6	3,4	Turcia	284,2
<b>Mondial</b>	<b>651,9</b>	<b>100</b>		

Surse: Calculat după săptămânalul *География*, № 13, 2008, pag. 23; *FAO Statistical Yearbook 2012*, pag. 221.

Anual pe piața mondială se vând circa 150-165 mil. tone de grâu (23-25% din recoltă), cei mai mari exportatori fiind: Uniunea Europeană (31% din exportul mondial), SUA (13%), Canada (12%), Australia (11%) și Rusia (10,5%). Cei mai mari importatori sunt: Brazilia, Algeria, Indonezia, Japonia, Iran, Irak, Egipt, Bangladesh, Republica Coreea și Nigeria. Pe plan mondial, ultimii ani se simte un deficit

permanent de cereale și, în primul rând, de grâu. În anul 2007 acest deficit atingea circa 25 mil. tone. De aceea prețul la această marfă este în permanentă creștere.

**Orezul** este cultura de bază a zonei tropicale musonice din Asia de Sud și de Sud-Est, unde se cresc circa 91% din recolta mondială. Se cultivă și în alte zone netradiționale, cum ar fi: SUA, Brazilia, Italia, țările din Asia Mijlocie, Africa etc., suprafața generală ocupată de această cultură fiind egală cu circa 154 mil. ha (2010). Orezul asigură 21% din rația alimentară a omenirii, lui revenindu-i 28% din producția mondială de cereale.

Se cunosc mai multe varietăți de orez: *orez de mlaștină*, *orez de munte* și *orez vâscos*. În alimentație se folosește cu precădere orezul de mlaștină, care se cultivă în văile râurilor, câmpiile de litoral și delte. Orezul vâscos este întrebuintat la coacerea biscuiților (are multă dextrină), iar cel de munte – la fabricarea berii.

Producerea mondială de orez în ultimele decenii a fost în permanentă creștere, ea sporind de la 396,9 mil. t în 1980 la 701 mil. t în 2010.

*Tabelul 8.5. Principalii producători și comerțul mondiali cu orez*

Producția globală, 2010			Producția la un locuitor, kg,2006		Exportatori, 2010		Importatori, 2010
Țara	Mil. t	%	Țara	kg/loc	Țara	mil. t	Țara
China	197,2	29,3	Myanmar	531,8	Thailanda	8,6	Filipine
India	120,6	17,9	Thailanda	452,8	Vietnam	3,4	Ar. Saudită
Indonezia	66,4	9,9	Cambodgia	444,3	SUA	3,0	C. d'Ivoire
Bangladesh	49,4	7,3	Laos	436,1	Pakistan	2,7	Malaysia
Vietnam	40,0	5,9	Vietnam	424,4	India	2,1	Iran
Myanmar	33,2	4,9	Bangladesh	296,7	Uruguay	1,0	Irak
Thailanda	31,6	4,7	Indonezia	221,6	Argentina	0,6	Emir. AU
Filipine	15,8	2,3	Madagascar	195,8			Senegal
Brazilia	11,3	1,7	Filipine	171,3			Australia
SUA	11,0	1,6	Sri Lanka	167,9			
<b>Mondial</b>	<b>701,0</b>	<b>100</b>				<b>25-30</b>	

Surse: Calculat după săptămânalul *География*, № 15, 2008, pag. 23; *FAO Statistical Yearbook 2012*, pag. 221.

**Porumbul** se cultivă până la paralela de 50° în emisfera nordică și până la cea de 40° în emisfera sudică, fiind însemănat pe o suprafață de circa 162 mil. ha. Îi revin 5% din rația alimentară a omenirii și 34% din producția mondială de cereale. Este utilizat mai mult în industria alimentară și ca furaj. În ultimul timp, se folosește destul de mult la producerea combustibilului biologic – etanolului, din care cauză prețul porumbului pe piața mondială crește permanent.

Suprafețele ocupate de această cultură, recoltele globale și la un locuitor sunt expuse în tabelul 8.6.

Cea mai mare parte a porumbului produs se consumă pe loc și numai 91-95 mil. tone, adică 10-11% din recolta obținută, se comercializează pe piața mondială.

Principalul exportator din lume sunt Statele Unite ale Americii, cărora le revine 56,6% din comerțul cu această cultură. După ele, urmează: Argentina (15,6%), Brazilia (9,3%), Ucraina, India și Republica Africa de Sud.



Tabelul 8.6. Principalii producători de porumb din lume în 2010

Suprafețele însămânțate, mil. ha		Recoltele globale, mil. t (% din mondial)		Recolta la un locuitor, kg (anul 2006)	
SUA	33,0	SUA	316,2 (37,2%)	SUA	896,6
China	32,5	China	177,5 (20,9%)	Ungaria	835,7
Brazilia	12,7	Brazilia	55,4 (6,5%)	România	416,0
India	8,5	Mexic	23,3 (2,7%)	Argentina	361,9
Mexic	7,1	Argentina	22,7 (2,7%)	Canada	284,3
Nigeria	4,1	India	21,7 (2,6%)	Brazilia	226,7
Indonezia	4,1	Indonezia	18,4 (2,2%)	Franța	205,6
Tanzania	8,0	Franța	14,0 (1,6%)	Mexic	202,6
Argentina	2,9	RAS	12,8 (1,5%)	Italia	166,4
RAS	2,7	Ucraina	12,0 (1,4%)	RAS	146,6
<b>Mondial</b>	<b>164</b>	<b>Mondial</b>	<b>849,7 (100%)</b>		

Surse. Săptămânalul *География*, № 14, 2008, pag. 23-26; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org).

Celelalte culturi cerealiere ocupă suprafețe mult mai mici și produc recolte mult mai modeste, față de cele descrise anterior. Informația se conține în tabelul de mai jos.

Tabelul 8.7. Principalii producători de orz, sorg, mei și ovăz în lume, anul 2010, mil. t

Orzul		Sorgul		Meiul		Ovăzul	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
Germania	10,4	SUA	8,8	India	13,2	Canada	2,5
Franța	10,1	Nigeria	7,1	Nigeria	5,2	Australia	1,4
Ucraina	8,5	India	6,7	Niger	3,6	Polonia	1,3
Canada	7,6	Argentina	3,6	Mali	1,4	Spania	1,1
Australia	7,3	Etiopia	3,0	China	1,3	Franța	0,8
Turcia	7,2	Sudan	2,6	Burk. Faso	1,1	M. Britanie	0,7
M.Britanie	5,3	Burk.Faso	2,0	Uganda	0,9	Argentina	0,7
SUA	3,9	China	1,7	Senegal	0,8	China	0,7
Polonia	3,5	Australia	1,6	Ciad	0,6	Suedia	0,6
Danemarca	2,9	Brazilia	1,5	Etiopia	0,5		

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Cât privește *secara*, apoi ea se cultivă preponderent în regiunile temperate, mai ales în Germania (24% din recolta mondială de 12 mil. t), Polonia (23,7%), Rusia și Belarus.

Repartizarea culturilor cerealiere în lume depinde în mare parte de tipurile de alimentație ale populației, indicate pe harta de mai jos (vezi fig. 8.5).

### 3.2. Creșterea culturilor legumicole

Din aceste culturi fac parte: cartoful, maniocul, batatul, tomatele, ardeii etc.

**Cartoful**, originar din America, este, în prezent, cultivat în toată lumea, mai ales în zona temperată. Este foarte răspândit în Europa (1/5 din suprafețele cultivate în toată lumea), Asia, America de Nord și cea de Sud. Suprafețele însămânțate cu cartofi sunt de circa 19 mil. ha., producția mondială fiind egală cu aproxima-

tiv 325mil. tone (324,3 mil. t) (anul 2010). Producătorii de bază sunt indicați în tabelul respectiv.

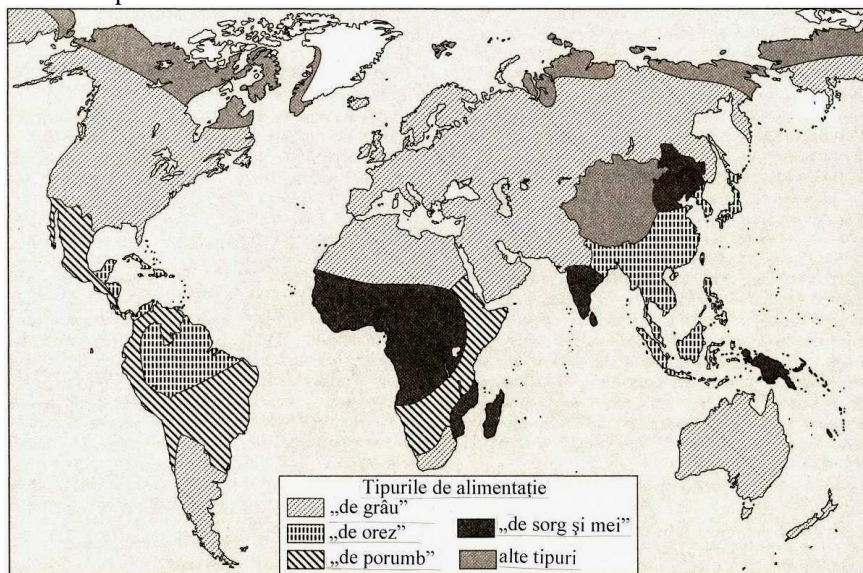


Fig. 8.5. Tipurile de alimentație din lume (după V.P. Maksakovskii, 2003)

**Batatul** sau cartoful dulce este originar din Brazilia. Reprezintă o plantă ierboasă multianuală. Tuberculii se mănâncă fierți, copti sau prăjiți. Se fac conserve, făină, amidon. Resturile tuberculilor și partea ierboasă se folosește ca furaj la creșterea animalelor. În majoritatea țărilor Asiei de Est, Sud-Est și Sud precum și a celor din Africa Ecuatorială înlocuiește cartoful. Se cultivă pe circa 8 mil. ha. din care 3/4 revin Asiei. Cei mai mari producători sunt indicați în tabelul de mai jos.

Tabelul 8.8. *Principalii producători de culturi legumicole din lume, anul 2010*

Cartofi		Batate		Manioc		Tomate	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
China	81,6	China	74,4	Nigeria	42,5	China	46,9
India	36,6	Uganda	2,8	Brazilia	24,5	SUA	12,9
Rusia	21,1	Nigeria	2,7	Indonezia	23,9	India	12,4
Ucraina	18,7	Tanzania	2,4	Thailanda	22,0	Turcia	10,1
SUA	18,3	Indonezia	2,0	R. D. Congo	15,0	Egipt	8,5
Germania	10,2	Vietnam	1,3	Angola	13,9	Italia	6,0
Polonia	8,8	India	1,1	Ghana	13,5	Iran	5,3
Bangladesh	7,9	SUA	1,1	Vietnam	8,6	Spania	4,3
Belarus	7,8	Angola	1,0	India	8,1	Brazilia	4,1
Franța	7,2	Burundi	1,0	Mozambic	5,7	Mexic	3,0
<b>Mondial</b>	<b>324,3</b>	<b>Mondial</b>	<b>102,5</b>	<b>Mondial</b>	<b>236,7</b>	<b>Mondial</b>	<b>152,6</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Maniocul** reprezintă hrana de bază pentru mulți locuitori din regiunile tropicale. Originară din America de Sud, această cultură reprezintă un arbust veșnic verde cu înălțimea de 1,5-5 m, ce are rădăcini tuberiforme lungi de 30-40 cm și o greutate de până la 15 kg. Aceste rădăcini conțin până la 40% amidon, 5% zahăr și puține substanțe proteice. Este cultivat pe circa 14 mil. ha în centura intertropicală. Se consumă în stare proaspătă sau uscată.

Este utilizat la fabricarea făinii (pentru terciuri, blinii și copturi), a crupelor (tapiocă), a amidonului, a spiritului, a glucozei ș.a. Jumătate din suprafețele ocupate de manioc se află pe teritoriul Africii (Nigeria, R. D. Congo, Mozambic, Malawi), restul – în America de Sud (Brazilia, Venezuela) și Asia de Sud și Sud-Est.

**Tomatele** sau **roșiile** sunt originare din America de Sud. Este principala cultură legumicolă la care se folosește fructul. În alimentație se folosește din secolul al XVI-lea. Primii l-au folosit italienii. Până atunci se considera plantă decorativă, iar apoi medicinală. Este răspândită, mai ales, în: Europa (1/5 din suprafața cultivată pe glob și 30% din producția mondială), Asia, America de Nord și America Latină.

### 3.3. Creșterea culturilor tehnice

La culturi tehnice aparțin plante ce furnizează materie primă pentru industrie. Ele se grupează în culturi oleaginoase, zaharose, textile, cauciucifere etc.

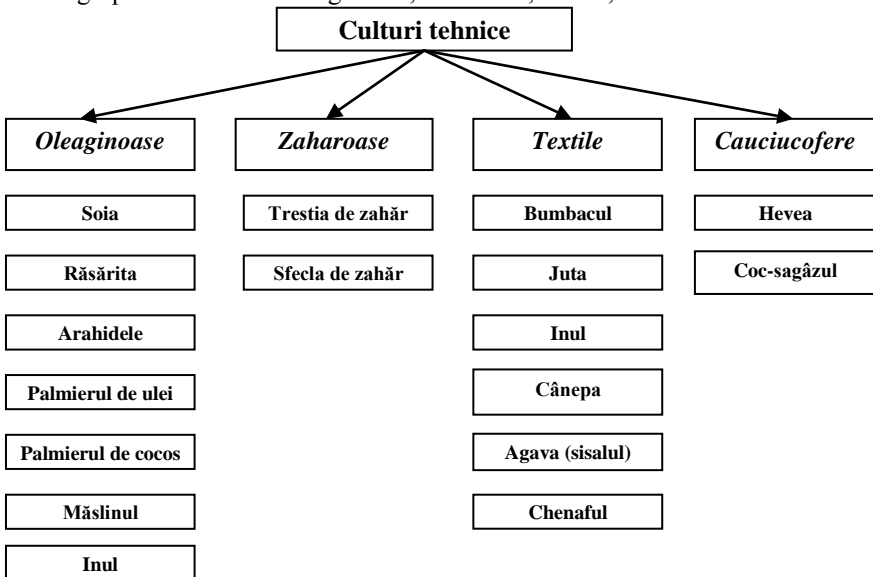


Fig. 8.6. *Principalele grupe de culturi tehnice și reprezentanții lor de bază*

#### 3.3a. Cultura plantelor oleaginoase

La această grupă aparțin atât plante utilizate numai la fabricarea uleiului, cât și unele care se întrebuițează în alte scopuri, dar semințele cărora conțin destule grăsimi pentru a fie folosite în calitate de materie primă în industria uleiurilor. Din

plantele pur oleaginoase fac parte: *soia, floarea-soarelui, arahidele, măslinul, palmierul de ulei și palmierul de cocos.*

**Soia** este principala plantă oleaginoasă după volumul producției. Originară din China, pretențioasă față de căldură și precipitații, soia este bogată în fosfați și săracă în glucide, având un conținut de ulei de circa 20%. Principala proteină a soii – glicininul, după componența aminoacizilor, este foarte aproape de aminoacizii cărnii. Din semințe de soia se produc: ulei, făină, conserve. Uleiul este utilizat în alimentație și la fabricarea margarinei, a săpunului, a glicerinei, a lacurilor și a vopselelor. Făina de soia se utilizează la producerea bomboanelor și a biscuiților, la prepararea diferitor sosuri, laptelui, friștii, cașcavalului etc. Soia verde este folosită și în calitate de cultură furajeră.

Suprafața ocupată de soia, pe scară mondială, este în creștere, în anul 2010 ea ajungând la 102,6 mil. ha. Cea mai mare pondere din această suprafață revine: SUA, Braziliei și Argentinei. Producția mondială în 2010 era egală cu 265 mil. t, din care cea mai mare parte aparținea țărilor deja amintite.

*Tabelul 8.9. Principalii producători mondiali de soia, floarea-soarelui și arahide în 2010*

Soia		Floarea soarelui		Arahide	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
SUA	90,6	Ucraina	6,8	China	15,7
Brazilia	68,8	Rusia	5,3	India	8,3
Argentina	52,7	Argentina	2,2	Nigeria	3,8
China	15,1	China	1,7	SUA	1,9
India	12,7	Franța	1,6	Myanmar	1,4
Paraguay	7,5	Bulgaria	1,5	Senegal	1,3
Canada	4,3	Turcia	1,3	Indonezia	0,8
Bolivia	1,9	România	1,3	Sudan	0,8
Uruguay	1,8	SUA	1,2	Argentina	0,6
Ucraina	1,7	Ungaria	1,0	Camerun	0,5
<b>Mondial</b>	<b>265,0</b>	<b>Mondial</b>	<b>31,0</b>	<b>Mondial</b>	<b>41,9</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Floarea-soarelui** este a doua plantă oleaginoasă după soia. Este originară din Mexic de unde spaniolii au adus-o în Europa. Mult timp a fost plantă decorativă. Primul ulei din floarea-soarelui a fost produs în 1829 de către țăranul D.I. Bodarev din gubernia Voronej, Rusia. Semințele de răsărită conțin de la 29 până la 59% ulei, care se folosește în alimentație și la fabricarea margarinei, a grăsimilor culinare, a săpunului, a uleiului pentru vopsea etc. Are o mare extindere teritorială, ocupând în lume o suprafață de 23,3 mil. ha, cele mai mari revenind: țărilor CSI (circa 37,4%, mai ales în Ucraina și Rusia), Argentinei, Chinei, Franței, Turciei, României, SUA. Din recolta mondială de 31 mil. tone cea mai mare pondere revine statelor enumerate anterior.

**Arahidele** sunt a treia plantă oleaginoasă mondială. Originară din Brazilia, ea preferă un climat cald și umed. Semințele conțin 40-60% ulei și 20-37% proteine. Grăsimile de arahide se asimilează de organismul uman mai mult de 90% și nu produc acumularea colesterolului în sânge. Din proteine se prepară lapte vegetal și

brânză, iar în parfumerie – creme. Uleiul de arahide este galben-deschis, foarte gustos, cu un aromat de nuci. După calitatea sa este similar celui de măsline. El se folosește în hrană, precum și la fabricarea margarinei, a săpunului, a lumânărilor etc. Șrotul, rămas după presare, conține până la 48% proteine și 8% ulei și se utilizează la producerea sorturilor ieftine de ciocolată, a bomboanelor și a halvalei, fiind, de asemenea, un excelent nutreț concentrat pentru vite și păsări.

La scară mondială, suprafețele ocupate de această cultură se estimează ca fiind egale cu 25,3 mil. ha (2010). Se cultivă preponderent în zona tropicală și subtropicală a Asiei de Sud și Sud-Est, a Africii de Vest, a Americii de Sud și a Americii de Nord. Principalii producători sunt indicați în tabelul 8.9.

**Palmierul de ulei** este un arbore specific zonei ecuatoriale. Originar din Africa de Vest, în prezent, s-a răspândit și în alte zone, mai ales în Asia de Sud-Est, unde producția de ulei a depășit-o pe cea africană. Uleiul de palmier este mai puțin comestibil. Se utilizează la producerea margarinei, a săpunului și a lumânărilor. Uleiul se extrage din pulpa fructului și din semințe. Cei mai mari producători de ulei de palmier sunt: Indonezia, Malaysia, Nigeria, Thailanda, Columbia și China.

**Palmierul de cocos** este un arbore de 20-25 m. înălțime, care produce nuci de până la 9 kg și al căror conținut, numit *coprah*, este foarte bogat în ulei (64%). Originar din arhipelagul Sondelor, în prezent, este răspândit în regiunile de litoral al întregii zone ecuatoriale. Este un arbore cu utilizare complexă. Fructele necoapte conțin un lichid albicios numit *lapte de cocos* foarte hrănitor și care este folosit ca băutură răcoritoare. Din endospermul tare (*coprah*) se extrage uleiul folosit, în mare parte, la fabricarea margarinei, a săpunului și a glicerinei. Din frunze se fac rogojini, din fibrele pericarpului – frânghii și perii. Lemnul se utilizează în construcții. Cei mai mari producători mondiali de *coprah* sunt: Indonezia, Filipine și India.

Tabelul 8.10. *Principalii producători mondiali de fructe ale palmierului de ulei, nuci de cocos și măsline, anul 2010*

Fructe ale palmierului de ulei			Nuci de cocos			Măsline		
Țara	mil. t	%	Țara	mil. t	%	Țara	mil. t	%
Indonezia	97,8	43,3	Indonezia	18,0	30,1	Spania	6,7	35,2
Malaysia	87,8	38,9	Filipine	15,5	25,9	Italia	3,2	16,8
Nigeria	8,5	3,7	India	10,8	18,0	Grecia	1,8	9,5
Thailanda	8,2	3,6	Brazilia	2,8	4,7	Maroc	1,5	7,8
Columbia	3,1	1,4	Sri Lanka	1,8	3,0	Turcia	1,4	7,4
China	2,0	0,9	Thailanda	1,3	2,1	Siria	1,0	5,2
Ecuador	1,8	0,8	Papua-Noua Guinee	1,2	2,0	Tunisia	0,8	4,2
Papua-Noua Guinee	1,7	0,7	Vietnam	1,2	2,0	Portugalia	0,5	2,6
Camerun	1,6	0,7	Mexic	1,1	1,8	Algeria	0,4	2,1
Honduras	1,6	0,7	Tanzania	0,6	1,0	Egipt	0,4	2,1
<b>Mondial</b>	<b>225,7</b>	<b>100</b>	<b>Mondial</b>	<b>59,8</b>	<b>100</b>	<b>Mondial</b>	<b>19,0</b>	<b>100</b>

**Măslinul** este un arbore de la 5-6 până la 20 metri înălțime, răspândit în bazi-nul mediteranean cu ierni blânde și veri calde și secetoase. Preferă terenurile de pantă. Este o plantă longevivă, care poate trăi până la 2000 ani. Fructele la soiurile de ulei conțin în pulpa lor până la 50-70% grăsimi, iar la cele de conservare – 30-50%. Uleiul de măsline poate fi de mai multe feluri. La presarea ușoară a fructelor coapte se capătă cel mai bun ulei din lume – uleiul de provensal, folosit la pregătirea salatelor și în medicină. La o presare mai intensă se capătă uleiul comestibil de măsline care se întrebuintează ca ulei alimentar și în industria de conserve. La o presare dură, însoțită de spargerea semințelor, și în condiții de temperaturi ridi-cate, se capătă ulei tehnic de calitate superioară.

Suprafețele ocupate de măslini ating 9,6 mil. ha. Din ele 4,7 mil. ha (49,3%) se află în Europa de Sud, restul revenind: Asiei, Africii și Americii. Cele mai mari livezi se găsesc în: sud-estul Spaniei (regiunile Grenada și Murcia), sudul Italiei, în Grecia, Tunisia, Turcia, Maroc și Portugalia. Anual, se recoltează circa 19 mil. tone de măsline, cele mai importante producătoare fiind: Spania (35%), Italia (17%), Grecia (10%), Maroc (8%) și Turcia (7%).

**Inul pentru ulei** este o plantă ierboasă de 20-50 cm ce se cultivă preponde-rent în emisfera nordică, în regiunile temperate și subtropicale mai la sud de para-lela de 55°. Semințele lui conțin 45-52% grăsimi. Uleiul extras din aceste semințe este utilizat atât în alimentație, cât și la fabricarea lacurilor și a vopselelor. Se cul-tivă pe o suprafață de 2,2 mil. ha (2010), cei mai mari producători de semințe din lume fiind: Canada, China, SUA, Rusia, India și Etiopia. Aceste șase țări produc 78% din totalul mondial, din care 22% îi revin Canadei.

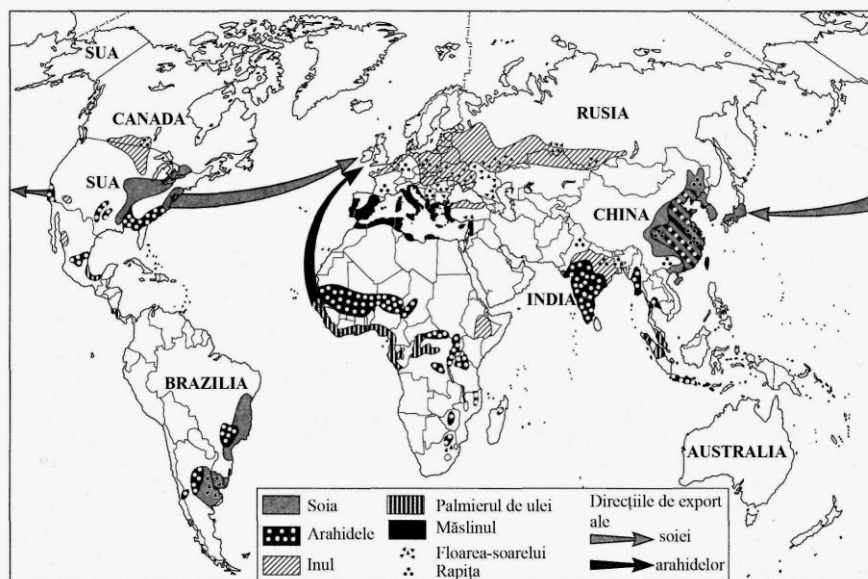


Fig. 8.7. Principalele zone de creștere a culturilor oleaginoase (după V.P. Maksakovskii)

Se mai produce ulei și din semințele unor plante care se cresc în alte scopuri, din ele făcând parte: *bumbacul, porumbul, cânepa, muștarul* ș.a.

### 3.3b. *Cultura plantelor pentru zahăr*

Pentru obținerea zahărului, pe Terra se cultivă două plante: trestia de zahăr și sfecla de zahăr.

*Trestia de zahăr* este o plantă ierboasă perenă de 4-6 metri înălțime și grosimea tulpinii de până la 5 cm. Frunzele se aseamănă cu cele de porumb. În țesutul spongios al tulpinii se conține 7-8% zahăr. Din tulpinile proaspăt tăiate, prin presare, se obține suc, din care se produce zahăr. După ce a fost stors sucul, frunzele și tulpinile se folosesc ca hrană pentru vite. După extragerea din sirop a zahărului rămâne melasa, care se utilizează la căpătarea spirtului și romului.

Originară din Asia de Sud-Est (probabil Noua Guinee), trestia de zahăr este răspândită în toată zona tropicală, unde se observă alternarea sezonului uscat cu cel umed. În regiunile mai aride se practică cultivarea pe terenuri irigate (Peru, Argentina, Italia de Sud, Spania de Sud etc.). Suprafața ocupată de această cultură în lume este de peste 23 mil. ha. Cele mai mari terenuri revin Americii de Sud și celei Centrale, unde se remarcă Brazilia (cele mai mari suprafețe din lume – 9,1 mil. ha), Argentina și Mexic. Suprafețe întinse revin acestei culturi în Asia de Sud și Sud-Est, unde se evidențiază: India (4,2 mil. ha), Pakistan și Thailanda. Principalii producători sunt indicați în tabelul 8.11.

*Tabelul 8.11. Principalii producători de trestie de zahăr și sfeclă de zahăr din lume în anul 2010*

Trestie de zahăr			Sfeclă de zahăr		
Țara	Mil. tone	%	Țara	Mil. tone	%
Brazilia	717	42,3	Franța	31,9	13,9
India	292	17,2	SUA	29,0	12,6
China	112	6,6	Germania	23,9	10,4
Thailandanda	68	4,0	Rusia	22,3	9,7
Mexic	50	2,9	Turcia	17,9	7,8
Pakistan	49	2,8	Ucraina	13,7	5,6
Filipine	34	2,0	Polonia	9,9	4,3
Australia	31	1,8	China	9,3	4,0
Indonezia	27	1,5	Egipt	7,8	3,4
Argentina	25	1,4	M. Britanie	6,5	2,8
<b>Mondial</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>	<b>Mondial</b>	<b>228,7</b>	<b>100</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

*Sfecla de zahăr* este o cultură specifică zonelor temperate. A fost selectată din sfecla obișnuită în secolul al XVIII-lea, când a început folosirea ei ca materie primă la producția zahărului. Primul zahăr de sfeclă a fost fabricat în 1747. Din această cultură, în prezent, se produce aproximativ 39% din zahărul fabricat în lume. Sfecla preferă un climat moderat cu veri răcoroase, toamne uscate, soluri cu o fertilitate naturală ridicată și precipitații de peste 650 mm pe an. Suprafața ocupată de această cultură în lume este de 4,7 mil. ha, din care 69% revin țărilor

europene. Se mai cultivă în America de Nord și Asia. În emisfera sudică suprafețele sunt mai restrânse. Recolta anului 2010 se vede din tabel.

### 3.3c. *Cultura plantelor textile*

Este o ramură veche a agriculturii, deoarece omul a avut nevoie tot timpul să producă țesături pentru confecționarea îmbrăcăminteii. Cele mai importante culturi textile sunt: *bumbacul, iuta, inul și cânepa*.

**Bumbacul** este cea mai importantă și mai răspândită cultură textilă și tehnică în genere. El ocupă circa 80% din suprafața mondială cultivată cu plante fibroase. A fost introdus în cultură independent în India și Peru cu cinci și, respectiv, patru mii ani î.e.n. În America existau două specii de bumbac: obișnuit și peruan. Așa cum cel obișnuit este originar din Mexic, după descoperirea Americii, primul a fost adus în Lumea Veche și a înlocuit foarte rapid speciile locale de bumbac. Bumbacul de Peru a fost adus mai târziu și prima dată a fost aclimatizat în Egipt. Din această cauză el, se mai numește bumbac egiptean. Deosebiriile dintre aceste specii constau în aceea că, dacă la bumbacul obișnuit lungimea fibrelor este de 25-36 mm, apoi la cel egiptean – este de 30-50 mm. Totodată bumbacul egiptean este mai pretențios față de căldură ca cel obișnuit.

În afară de fibre, la bumbac se mai folosesc și semințele. După ce se curăță, din ele se capătă ulei (conținutul de grăsime – 24-26%) și proteine.

În prezent, se cultivă în 77 țări ce dispun de o climă caldă și umedă sau care pot să facă irigație pe câmpurile ocupate de această plantă. Se crește pe o suprafață de 33 mil. ha. Cele mai mari terenuri revin: Indiei (23%), SUA (15%), Chinei (14%), Braziliei (7,8%) și Uzbekistanului (5%), după care urmează: Pakistanul, Egiptul, Turcia, Sudanul ș.a. Cei mai mari producători de bumbac-fibre în 2010 au fost: China (25,0%), India (24%), SUA (17%), Pakistan (8%) și Uzbekistan (5%), urmați de Brazilia, Turcia, Australia, Turkmenistan și Argentina.

O treime din producția mondială, care în anul 2010 a fost de 23,7 mil. tone, se realizează pe piața mondială. Cei mai mari exportatori sunt: Statele Unite, Uzbekistanul, Australia, Siria, Grecia, Mali, Brazilia și Turkmenistan, principalii importatori fiind: China, Japonia, Coreea, Indonezia, Marea Britanie și alte țări europene. Menționăm că 10% din bumbacul produs în lume revine celui cu fibre lungi sau peruan. Principalii producători de acest bumbac sunt: Egiptul, Peru și Turkmenistanul.

**Iuta** este o plantă textilă tropicală care cere multă umezeală, căldură și soluri fertile. Din fibrele ei se confecționează pânză de saci, covoare, preșuri, țesături pentru mobilă, suporturi textile pentru masele plastice, funii ș.a. Cea mai importantă zonă de cultivare este delta Gangelui. Se mai cultivă în: Indonezia, sudul Chinei, R.D. Congo și Brazilia. Cei mai mari producători sunt: India (63,6%), Bangladesh (32,6%) și China (1,4%).

**Inul pentru fuior** este o plantă ierboasă de 70-125 cm, tulpinile uscate având 25% fibre trainice, din care se produc: batist, draperii, țesături pentru fețe de masă, albituri, haine, mobilă, pictură ș.a. Se cultivă în zona temperată cu umiditate satisfăcătoare. Predomină în: Europa (79%), apoi Asia și America de Sud. Cei mai mari producători sunt indicați în tabelul 8.12.



Tabelul 8.12. Principalii producători mondiali de bumbac, iută și in pentru fuior, anul 2010

Bumbac fibre		Iută fibre		In pentru fuior	
Țara	Mii t	Țara	Mii t	Țara	Mii t
China	5970	India	1799	China	117,0
India	5683	Bangladesh	923	Franța	67,0
SUA	3941	China	40	Belarus	46,0
Pakistan	1869	Nepal	21	Rusia	35,2
Uzbekistan	1136	Uzbekistan	20	M. Britanie	14,4
Brazilia	973	Vietnam	12	Belgia	11,5
Turcia	817	Sudan	3	Olanda	10,5
Australia	387	Egipt	2	Egipt	8,3
Turkmenistan	330	Thailanda	2	Chile	2,5
Argentina	230	Zimbabwe	2	Argentina	2,0
<b>Mondial</b>	<b>23717</b>	<b>Mondial</b>	<b>2828</b>	<b>Mondial</b>	<b>315,6</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Cânepa** este o plantă originară din Asia Centrală. Din timpuri străvechi se cultivă atât pentru producerea fibrelor, cât și pentru căpătarea uleiului din semințe. Din fibrele de cânepă se produc țesături foarte trainice, rezistente la putrezire. În prezent, se cultivă pe arii restrânse în regiunile temperate ale Europei (Rusia, Ucraina, România, Olanda, Austria, Ungaria) și Asiei (China, Coreea și Turcia). În 2010 au fost produse circa 81 mii t fibre, din care cea mai mare parte în China (55%) și Coreea de Nord (17%).

Pentru producerea fibrelor textile se mai utilizează și alte plante cum ar fi: **sisalul**, **chenaful**, **cânepa de Manila** ș.a. **Sisalul sau agava** (*Agava sisalica*) este o plantă fără tulpină cu un verticil de frunze carnoase, din care se capătă fibre de 3-4 ori mai rezistente decât fibrele de iută. Se utilizează la confecționarea frânghiilor, plaselor de pescuit, a odgoanelor maritime sau chiar în industria farmaceutică, pentru producerea cortizonului. Este cultivată cu precădere în: Brazilia (1/2 din producția mondială), Kenya, Tanzania, Angola etc. **Chenaful sau cânepa de Bombay** este o plantă înrudită cu bumbacul și se cultivă, mai ales, în India, Thailanda, Tanzania, Zimbabwe, iar **cânepa de Manila** sau **abaca** reprezintă o plantă textilă din grupa bananierilor, răspândită în regiunile tropicale. Are fibre foarte rezistente, folosite la fabricarea frânghiilor și a parâmelor pentru navigație. Se cultivă în Filipine și Malaysia.

### 3.3d. Cultura plantelor cauciucofero

Dintre plantele cultivate pentru cauciuc cea mai mare importanță o are **hevea** (*Hevea brasiliensis*), răspândită în pădurea amazoniană. Scoarța acestui copac, fiind crestată, elimină un lichid alb numit latex și care la încălzire se transformă în cauciuc brut. Cauciucul brut se vulcanizează în prezența sulfului și se transformă în cauciuc vulcanizat care este mai trainic și mai elastic.

În trecut, furnizorul principal de cauciuc brut era Brazilia. În prezent, producătorul principal este Asia de Sud-Est, unde au fost sădite cele mai mari plantații de hevea. Plantații mai restrânse există în Africa Ecuatorială și în America de Sud.

Actualmente, producerea cauciucului natural se află în ușoară creștere, în anul 2010 ea fiind egală cu peste 10,3 mil. tone. Întâietatea revine la trei țări: Thailanda (30%), Indonezia (26%) și Malaysia (0,9%).

### 3.4. Creștea culturilor permanente

Din culturile permanente fac parte plantele multianuale, de regulă, arbori sau arbuști, care se cultivă pentru a strânge recolte pe parcursul a mai multor ani. Clasificarea lor este arătată în schema expusă mai jos (vezi fig.8.8).

#### 3.4a. Cultura pomilor fructiferi

Pomii fructiferi se cresc pentru fructele pe care le produc și care au o mare importanță alimentară, deoarece conțin atât substanțe nutritive, cât și vitamine, microelemente și săruri minerale, necesare activității normale a organismului uman. Ei ar putea fi grupați în: *pomi fructiferi ai zonei temperate*, *pomi ai zonei subtropicale* și *pomi ai zonei calde*.

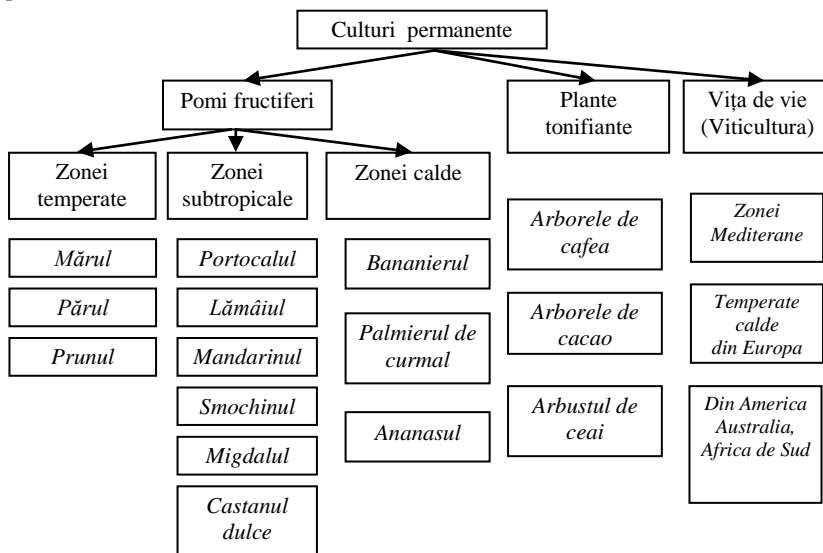


Fig. 8.8. Schema clasificării culturilor permanente

**Pomii fructiferi din zona temperată** sunt reprezentați prin: *măr, păr, prun, nuc, piersic, cais, cireș, vișin*, etc. Acești pomi sunt specifici, mai ales, emisferei nordice și mai puțin celei sudice. Din toate varietățile numite cea mai mare răspândire și cea mai mare producție o are **mărul**. Este cultivat între 30 și 60° latitudine nordică. Producția mondială se ridică la circa 70 mil. tone (anul 2010) din care peste 60% revin țărilor asiatice. Mărul este destul de răspândit și în regiunile temperate ale Europei (20%) și ale Americii de Nord. În emisfera sudică suprafețe mai însemnate există în: Chile, Brazilia și Australia. Pe țări, cea mai mare producție de mere o au: China (47,4%), SUA (6%), Turcia (3,7%), Italia (3,1%) și

Polonia (2,7%). Principalii furnizori de mere pe piața mondială sunt: China, Italia, Chile, Statele Unite și Polonia.

Tabelul 8.13. Principalii producători mondiali de mere, de pere și de prune, mil. t, anul 2010

Mere		Pere		Prune	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
China	33,2	China	15,23	China	5,66
SUA	4,2	SUA	0,74	România	0,62
Turcia	2,6	Italia	0,73	SUA	0,49
Italia	2,2	Argentina	0,70	Serbia	0,43
Polonia	1,9	Spania	0,48	Chile	0,30
Franța	1,8	Turcia	0,38	Iran	0,27
India	1,8	RAS	0,37	Franța	0,25
Iran	1,7	India	0,34	Turcia	0,24
Brazilia	1,3	R. Coreea	0,30	Italia	0,21
Chile	1,1	Belgia	0,30	India	0,20
<b>Mondial</b>	<b>70,0</b>	<b>Mondial</b>	<b>22,6</b>	<b>Mondial</b>	<b>10,96</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Părul** este întâlnit în aceleași regiuni ca și mărul. Fiind mai iubitor de căldură, se cultivă preponderent în: China, Italia, Spania, SUA, Japonia, Argentina. China produce 67% din recolta mondială, care se ridică la 22,6 mil. tone (2010). Restul țărilor au o recoltă mult mai modestă, ponderea lor fiind mai mică de 1%.

**Prunul** este a treia cultură din pomii fructiferi a zonei temperate. Cele mai mari livezi se întâlnesc în Asia de Sud și cea de Est, precum și în Europa Sudică și cea de Sud-Est. Se consumă în stare proaspătă și sub formă de gemuri, compoturi sau se conservă prin uscare ori afumare. Din cele aproximativ 11 mil. t produse în anul 2010, 51% reveneau Chinei.

La **pomii fructiferi ai zonei subtropicale** aparțin: citricele, smochinul, migdalul și castanul dulce.

**Citricile** sunt răspândite în regiunile unde media celei mai reci luni nu coboară sub +5°. Sunt solicitate deoarece fructele au gust plăcut și conțin multe vitamine, mai ales vitamina C. În afară de aceasta, ele se păstrează ușor un timp îndelungat și pot fi transportate. După origine, sunt din Asia Musonică, dar, în prezent, au o largă răspândire și în alte regiuni. Se evidențiază trei zone principale: *țările bazinului mediteranean*, *America de Nord* și *America Latină*. Dintre citrice cele mai răspândite sunt **portocalele**, producția globală a cărora este de peste 68 mil. tone. Cei mai mari producători sunt indicați în tabelul 8.14. **Lămâile** se cresc mai mult în: Asia de Sud, America Centrală și America de Sud. În anul 2010 recolta mondială a fost de 14,0 mil. tone, cei mai mari producători fiind incluși în tabelul 8.14. Cât privește **mandarinele**, apoi din cele circa 8 mil. tone recoltate anual pe întreg Pământul, mai bine de jumătate (53%) îi revin Japoniei. Mari producători sunt, de asemenea, SUA, Spania, Italia și Brazilia.

**Smochinul** reprezintă un arbust originar din Orientul Apropiat. Fructele lui au o mare putere nutritivă, deoarece conțin până la 71% glucide (din care peste 60% monozaharide), 5% pectină și 1% diferiți acizi. Producția mondială este de circa

1,1 mil. tone, fiind recoltat, mai cu seamă, în țările mediteraneene cum ar fi: Turcia, Egipt, Algeria, Iran, Maroc, Siria, SUA, Spania ș.a.

**Migdalul** și **castanul dulce** au o importanță locală și ocupă suprafețe reduse în țările mediteraneene și SUA.

*Tabelul 8.14. Principali producători mondiali de portocale, lămâi și smochine, 2010*

Portocale		Lămâi		Smochine	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mii t
Brazilia	18,5	India	2,62	Turcia	254,8
SUA	7,5	Mexic	1,90	Egipt	185,0
India	6,0	Argentina	1,11	Algeria	123,8
China	5,0	China	1,05	Iran	76,4
Mexic	4,1	Brazilia	1,02	Maroc	74,3
Spania	3,1	SUA	0,80	Siria	41,0
Egipt	2,4	Turcia	0,78	SUA	37,1
Italia	2,4	Spania	0,72	Spania	30,2
Indonezia	2,0	Iran	0,69	Tunis	26,0
Turcia	1,1	Italia	0,52	Brazilia	25,7
<b>Mondial</b>	<b>68,5</b>	<b>Mondial</b>	<b>14,0</b>	<b>Mondial</b>	<b>1081,0</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Pomi fructiferi din zona caldă** sunt reprezentați prin: *bananier, curmal și ananas*.

**Bananierul** este o plantă ierboasă perenă, cu o tulpină falsă de 10-15 m înălțime, formată din frunze răsucite ce pornesc de la rizomii subterani. Se cultivă cu precădere între ecuator și paralelele de 30° latitudine nordică și sudică. Anual, se recoltează peste 100 mil. tone (105,2 mil. t în anul 2010), din care cea mai mare parte în Asia (57%) și America Latină (24%). Principali producători se văd în tabelul 8.15. Patru state din America centrală (Costa Rica, Honduras, Panama și Guatemala) poartă numirea de *republicile bananiere*. Ele au fost numite astfel din cauza că economia lor depinde de producția și comerțul cu această cultură.

*Tabelul 8.15. Principali producători mondiali de banane, curmale și ananas, anul 2010*

Banane		Curmale		Ananas	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
India	29,7	Egipt	1,35	Brazilia	2,21
China	9,8	Arabia Saudită	1,09	Filipine	2,17
Filipine	9,1	Iran	1,02	Costa Rica	1,90
Ecuador	7,9	Em. Arabe Unite	0,82	Thailanda	1,92
Brazilia	7,0	Algeria	0,64	China	1,52
Indonezia	5,8	Irak	0,56	Indonezia	1,40
Tanzania	3,2	Pakistan	0,52	India	1,37
Guatemala	2,6	Sudan	0,43	Nigeria	0,97
Mexic	2,1	Oman	0,27	Mexic	0,70
Angola	2,0	Tunis	0,17	Vietnam	0,52
<b>Mondial</b>	<b>105,2</b>	<b>Mondial</b>	<b>7,68</b>	<b>Mondial</b>	<b>19,73</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Peste 20% din producția mondială de banane este exportată. Principalii exportatori sunt țările Americii Latine (Ecuador, Costa Rica, Columbia, Guatemala și Honduras) la care se adaugă Filipine și Cote d'Ivoire. Cei mai mari importatori sunt: SUA, Belgia, Germania, Japonia, Rusia. De menționat că unele state (SUA, Belgia, Germania, Franța) cumpără multe banane ca apoi să le reexporte.

***Palmierul de curmal*** este o specie originară din Mesopotamia, care are o tulpină neramificată de până la 30 m înălțime. Fructul, ce conține până la 70% glucide, 2,5% grăsimi și 2% proteine, este foarte gustos și nutritiv. În stare semiuscată se păstrează timp îndelungat. Este răspândit în oazele deșerturilor și semideșerturilor Orientului Apropiat și Africii de Nord. Producția anuală de circa 7,7 mil. tone este recoltată îndeosebi în: Egipt, Arabia Saudită, Iran, Emiratele Arabe Unite și Algeria. Exportatorii de bază sunt Emiratele Arabe Unite și Pakistanul.

***Ananasul*** este un cactus ierbos peren, cultivat în regiunile tropicale pentru consum local. În stare coaptă se alterează repede și nu rezistă la transport. Cei mai mari producători sunt țările din Asia de Sud-Est și America Latină, evidențiindu-se: Brazilia, Filipine, Costa Rica, Thailanda și China. Acestor 5 state le revin 49,7% din producția mondială globală de 19,7 mil. tone (anul 2010).

### 3.4b. *Cultura plantelor tonifiante*

Din plantele tonifiante fac parte: *arborele de cacao*, *arborele de cafea* și *arbustul de ceai*.

***Arborele de cacao*** este originar din America Centrală. Se cultivă între 20° latitudine nordică și sudică. Cele mai mari plantații se află în Africa (64%) și America de Sud (16%). Producția de cacao, din cauza consumul tot mai ridicat al ciocolatei, în jumătatea a doua a secolului al XX-lea a crescut de 6 ori, în anul 2010 ajungând la 4,2 mil. tone. Cei mai mari producători sunt indicați în tabelul ce urmează. Circa 80% din producția mondială de cacao ajunge pe piața mondială. Cel mai mare exportator este Africa de Vest, care vinde 4/5 din acest produs. Importatorii de bază sunt țările europene și Statele Unite.

***Arborele de cafea*** este reprezentat prin două specii biologice: *arabica* și *robusta*. Primul este originar din Etiopia, iar al doilea – din Congo. Se cultivă între 28° latitudine nordică și sudică, la altitudini de 900-1800 m. Cea mai mare parte (70%) din producția mondială de cafea revine speciei *arabica*. În prezent, producția mondială de cafea este concentrată în trei mari zone: *America Latină*, cu 59% din producția mondială, *Asia Musonică* și *Africa Tropicală*. Din America Latină cei mai mari producători sunt: Brazilia, Columbia, Peru, Guatemala și Mexic. În Asia Musonică o pondere mai însemnată au: Vietnamul, Indonezia și India, iar în Africa Tropicală – Etiopia, Uganda și Cote d'Ivoire. Din cele circa 7-8 mil. tone de cafea (8,25 mil. t în 2010) recoltate anual, peste 75% se comercializează. Principalii exportatori de cafea sunt: Brazilia, Vietnam, Indonezia, Columbia și Guatemala, cumpărătorii de bază fiind: Statele Unite, Germania, Italia, Japonia și Belgia.

Tabelul 8.16. *Principalii producători mondiali de cacao, de cafea și de ceai, anul 2010*

Boabe cacao		Boabe cafea		Ceai	
Țara	mii t	Țara	mii t	Țara	mii t
Cote d'Ivoire	1 242	Brazilia	2 907	China	1 467
Indonezia	845	Vietnam	1 106	India	941
Ghana	632	Indonezia	684	Kenya	399
Nigeria	399	Columbia	514	Sri Lanka	331
Camerun	264	India	290	Turcia	235
Nigeria	235	Etiopia	265	Vietnam	198
Ecuador	132	Peru	265	Iran	166
Togo	101	Guatemala	247	Indonezia	150
R. Dominicană	58	Mexic	245	Argentina	89
Peru	46	Honduras	229	Japonia	85
<b>Mondial</b>	<b>4 240</b>	<b>Mondial</b>	<b>8 254</b>	<b>Mondial</b>	<b>4 547</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Arbustul de ceai** a început a fi cultivat în China mai bine de 4 milenii în urmă. Preferă un climat cald și umed, terenuri în pantă, bine drenate. Se cultivă între 40° latitudine nordică și 30° latitudine sudică. Cele mai importante varietăți de ceai sunt: indian (assamez), chinez și ceylonez. Cel indian și ceylonez au frunze mai mari, gust mai pronunțat și sunt sensibili la temperaturile scăzute. Cel indian se cultivă în munții Assam, de la poalele Munților Himalaya, iar cel ceylonez – în regiunile colinare ale insulei Sri Lanka. Ceaiul chinez are frunze mai mici și suportă perioade scurte cu temperaturi mai scăzute. De aceea, are o răspândire mai largă.

După modul de preparare, se cunosc două sortimente de ceai: *verde* și *negru*. Cel verde se prepară fără fermentarea frunzelor și ele rămân verzi, iar cel negru – cu fermentarea lor. În vremea procesului de fermentare frunzele se înnegresc și capătă aromă, după ce se usucă.

Producerea de ceai a crescut de la 2,8 mil. t în 1999 la 4,5 mil. t în 2010. Partea covârșitoare a recoltei (peste 80%) provine din țările Asiei Musonice. Principalii producători de ceai sunt statele indicate în tabelul de mai sus. Cea mai mare parte (circa 70%) din producția mondială se comercializează. Exportatorii de bază sunt: Sri Lanka, Kenya, China, India și Vietnam, cumpărătorii principali fiind: Rusia, Marea Britanie, SUA, Pakistan și Egipt.

### 3.4c. Viticultura

Din plantele vinicole face parte **vița de vie**, care este originară din Transcaucasia și Levant. Fiind o cultură subtropicală, a fost adaptată și la condiții de climă temperată. În prezent, este răspândită între 50° latitudine nordică și 30° latitudine sudică, fiind plantată, de regulă, pe terenurile însorite cu soluri preponderent calcaroase sau nisipoase. Se cultivă pe o suprafață de peste 7 mil. ha. Din ele, peste 85% revin soiurilor tehnice destinate producerii vinului, 12% – soiurilor de masă și 3% – soiurilor pentru stafide. Se cunosc trei zone mai importante de cultivare a viței de vie:

- *zona mediteraneană*, ce cuprinde: Europa de Sud, Africa de Nord și Orientul Apropiat;

- zona temperată cu veri calde din Europa;
- zona subtropicală și temperată din America de Nord, America de Sud, Australia și Africa de Sud.

Mai importantă este zona mediteraneană unde se află cele mai mari plantații din lume și se strâng cele mai mari recolte. Principalii producători din această zonă sunt: Italia, Franța, Spania, Turcia și Grecia.

Tabelul 8.17. Principalii producători mondiali de struguri, mil. tone, anul 2010

Țara	Recolta	Țara	Recolta
China	8,7	Turcia	4,3
Italia	7,8	Chile	2,9
SUA	6,8	Argentina	2,6
Spania	6,1	Iran	2,3
Franța	5,8	Australia	1,2
<b>Mondial</b>			<b>67,0</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Din zona temperată cu veri calde din Europa se remarcă: România, Republica Moldova, Ucraina, Ungaria, Bulgaria și Germania. Zona subtropicală și temperată a Americii de Nord și de Sud, Australiei și Africii de Sud participă cu circa 20% din producerea de struguri și vin. În America de Nord se evidențiază Statele Unite, iar în America de Sud – Chile, Argentina și Brazilia. În SUA podgoriile principale se află în California, iar în Argentina și Chile – în zona preandină.

Trebuie de menționat că țările europene au o pondere considerabilă în producerea mondială a strugurilor și a vinurilor (peste 50% de struguri și 63% de vinuri).

#### 4. ZOOTEHNIA MONDIALĂ. PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII ÎN DIFERITE REGIUNI

Creșterea animalelor este o îndeletnicire străveche a omului care, prin domesticire și selecție, a creat numeroase rase necesare lui pentru tracțiune, carne, lapte, ouă, piei, miere, fibre și alte produse de care avea el nevoie. Necesitatea dezvoltării zootehniei se explică prin aceea că:

- a. Produsele alimentare de origine animală conțin aminoacizi, ce lipsesc în alimentele vegetale;
- b. Animalele pot fi unica sursă de asigurare a omului cu produse alimentare, acolo unde fitotehnia nu poate fi dezvoltată din motive climaterice (în semideșerturi, în stepele uscate, în tundră, în munți etc.);
- c. Ele folosesc biomasa plantelor, care nu poate fi utilizată de om și deșeurile, ce rămân de la industria alimentară;
- d. Unele materii prime folosite de industrie sunt de natură animală (materia primă pentru industria textilă, farmaceutică etc.).

Dintre animalele crescute de om, cea mai mare importanță o au: bovinele, porcinele, ovinele, caprinele și cabalinele. Restul au o pondere mai mică în activitatea gospodărească a omului. Numărul acestor animale la sfârșitul primului deceniu al secolului al XXI-lea este indicat în tabelul ce urmează.

Tabelul 8.18. Numărul de animale în diferite regiuni ale lumii în anul 2010, mil. capete

Tipul de animale	Mondial	Europa	Asia	Africa	America de Nord	America de Sud	Australia și Oceania
Taurine	<b>1427,5</b>	124,4	472,9	279,6	162,7	350,6	37,3
Bubaline	<b>192,8</b>	0,4	187,4	3,8	-	1,2	-
Porcine	<b>967,6</b>	188,8	583,1	30,9	101,5	58,1	5,2
Ovine	<b>1078,3</b>	129,9	449,9	304,9	18,1	74,8	100,7
Caprine	<b>909,8</b>	17,1	537,8	312,4	16,0	21,6	4,9
Cabaline	<b>58,9</b>	6,2	13,5	5,3	19,2	14,3	0,4
Cămile	<b>24,4</b>	-	3,9	20,5	-	-	-

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Pe parcursul ultimului deceniu numărul principalelor animale domestice, cu excepția cabalinelor, a crescut. Din tabel se vede că pe Terra predomină șeptelul de bovine și ovine, cel mai mare număr de animale fiind înregistrat în Asia. Mai puțin numeroase sunt cabalinele și cămilele. Unele grupe de animale, cum ar fi cămilele și bubalinele, sunt specifice anumitor continente, pe altele lipsind complet. Și dacă în Europa și Asia predomină porcinele, apoi în ambele Americi – taurinele, iar în Africa și Australia – ovinele.

#### 4.1. Creșterea bovinelor

Cum se vede din tabelul prezentat mai sus, cea mai mare importanță pentru omenire o au bovinele. Ele se cresc pentru carne și lapte, iar în unele țări – și pentru tracțiune. Din șeptelul mondial de bovine, 88% sunt *taurine* și doar 12% – *bubaline*. Dacă *taurinele* sunt răspândite pe întreg Pământul, atunci *bubalinele* se cresc mai mult în Asia de Sud și Sud-Est (India, China, Pakistan, Thailanda), mai puțin în Africa și America de Sud și foarte puțin în Europa.

Creșterea bovinelor pentru carne este practică în regiunile mai puțin urbanizate, pe când în apropierea marilor aglomerații urbane predomină creșterea bovinelor pentru lapte, unde acest produs este foarte solicitat.

În anul 2010 numărul de bovine pe Terra era de 1 620,3 milioane capete din care cel mai mare număr îl avea Asia (660,3 mil. sau 40,7% din șeptelul mondial). Acest lucru se explică prin dimensiunile continentului și prin aceea că multe animale sunt folosite în tracțiune. În afară de aceasta în unele țări religia interzice sacrificarea lor.

Pe locul doi, după șeptel, se află America de Sud (351,8 mil. capete sau 21,7%). Aici predomină creșterea vitelor pentru carne pe baza furajelor naturale din câmpiile: Braziliei, Uruguayului, Paraguayului și Argentinei. Toate țările sud-americane se fac remarcate prin exportul lor de carne de vită.

În Africa (283,4 mil. capete sau 17,5%) se practică sistemul nomad sau semi-nomad tradițional de creștere. Și numai în Africa de Sud, Zimbabwe și Namibia este organizată creșterea intensivă, orientată atât la producerea cărnii, cât și a laptelui.



Tabelul 8.19. Principalii deținători de bovine și producători de lapte din lume, anul 2010

Taurine, mil. capete		Bubaline, mil. capete		Lapte de taurine, mil. t		Lapte de bivoliță, mil. t	
India	210,4	India	111,9	SUA	87,5	India	62,35
Brazilia	209,5	Pakistan	29,4	India	50,0	Pakistan	22,28
SUA	93,8	China	23,6	China	36,0	China	3,10
China	83,8	Nepal	4,8	Rusia	31,6	Egipt	2,65
Etiopia	50,9	Egipt	3,8	Brazilia	30,7	Nepal	1,06
Argentina	48,9	Filipine	3,3	Germania	29,6	Myanmar	0,26
Sudan	41,7	Vietnam	2,9	Franța	23,4	Italia	0,18
Pakistan	34,3	Myanmar	2,9	Noua Zeelandă	17,0	Iran	0,14
Mexic	32,6	Indonezia	2,0	M. Britanie	14,1	Bangladesh	0,04
Columbia	27,7	Thailanda	1,6	Pakistan	12,4	Sri Lanka	0,02
<b>Mondial</b>	<b>1427,5</b>	<b>Mondial</b>	<b>192,8</b>	<b>Mondial</b>	<b>597,6</b>	<b>Mondial</b>	<b>92,23</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

În America de Nord (162,7 mil. sau 10%) cel mai mare șeptel de bovine îl aveau SUA și Mexic. Pe teritoriul SUA se evidențiază mai multe zone specializate în creșterea bovinelor. În partea de nord-est și în zona Marilor Lacuri este amplasat așa-zisul *brâu de lapte*. Aici, în baza suprafețelor mari de pășune productive și cultivării plantelor de nutreț, taurinele se cresc numai pentru producerea laptelui, atât de necesar în această zonă industrială. În Marile Câmpii, ce se întind de-a lungul Cordilierilor, se cresc vite pentru carne. În California și zona de sud-est se cresc vite pentru carne și lapte. Pe teritoriul Mexicului vitele se cresc preponderent pe pășuni naturale în zona de nord a țării și mai puțin în zonele centrale și de sud, ele fiind destinate atât pentru carne, cât și pentru lapte.

Creșterea vitelor în Europa (124,8 mil. sau 7,7%) este în teme intensivă, fiind orientată spre producerea laptelui. Productivitatea anuală a vacilor este mare, ea depășind 4000 litri (Olanda, Danemarca, Italia, Germania, Marea Britanie). Mai redusă este productivitatea în Europa de Est, unde, de rând cu creșterea intensivă, se practică și cea extensivă pe pășuni naturale (regiunile de nord-est ale Rusiei europene).

Mai modest este numărul de bovine din Australia și Noua Zeelandă (2,3%). Și dacă Noua Zeelandă crește vacile, mai ales pentru lapte (ea este o mare exportatoare de unt), atunci în Australia ele se cresc mai mult pentru carne. Datele privind numărul bovinelor în unele țări ale lumii în 2010 sunt indicate în tabelul 8.19.

#### 4.2. Creșterea porcinelor

Spre deosebire de bovine, creșterea porcinelor este repartizată nu atât de uniform. Ele sunt mai răspândite în țările asiatice și europene, aici aflându-se peste 70% din șeptelul mondial. De regulă, predomină în țările cu zootehnie intensivă și cu un număr mare de locuitori. Însă chiar și în Asia, care are cel mai mare șeptel, creșterea porcilor nu este practică în statele în care se confesează religiile: islamică, budistă și iudaică, religii care consideră acest animal ca necurat.

Subramura dată are un caracter semiindustrial, deoarece porcii sunt crescuți la ferme compacte, bine mecanizate, ce nu cer suprafețe mari și care pot fi ușor construite în apropierea marilor orașe. În statele dezvoltate creșterea lor este concentrată, mai ales, în regiunile industriale, unde cererea de carne este sporită.

În Europa Centrală și Nordică creșterea porcinelor se bazează pe cultura cartofului, pe când în Europa de Sud, regiunile sudice ale Rusiei, SUA, Brazilia și alte state americane – pe cultura porumbului. Acest lucru se observă foarte evident în SUA, unde principala zonă de creștere a porcinelor corespunde cu centura de porumb.

Destul de modestă este creșterea porcilor în Africa și Australia. Șeptelul mic din Africa se explică, pe de o parte, prin faptul că în multe țări domină religia musulmană, iar, pe de altă parte, că condițiile climaterice nu necesită folosirea cărnii de porc ce are un înalt potențial caloric. Cât privește Australia, apoi șeptelul de porci, ce se crește pe acest continent, asigurat și așa cu carne de vită și de oaie, satisface în întregime necesitățile populației nu prea numeroase. Principalii crescători de porci sunt indicați în tabelul 8.20.

*Tabelul 8.20. Țările cu cel mai mare șeptel de porcine în anii 1997-2010*

Anul 1997		Anul 2000		Anul 2005		Anul 2010	
Țara	Mil. capete	Țara	Mil. capete	Țara	Mil. capete	Țara	Mil. capete
China	468,05	China	437,6	China	488,8	China	476,2
SUA	56,17	SUA	99,3	SUA	60,6	SUA	64,9
Brazilia	36,90	Brazilia	27,3	Brazilia	33,2	Brazilia	38,9
Germania	24,30	Germania	27,0	Vietnam	27,4	Vietnam	27,4
Rusia	19,5	Spania	23,7	Germania	26,8	Germania	26,6
<b>Mondial</b>	<b>936,8</b>	<b>Mondial</b>	<b>909,5</b>	<b>Mondial</b>	<b>962,7</b>	<b>Mondial</b>	<b>967,6</b>

Surse: *География*, № 31, 1998, pag. 2-7, 15; № 4, 2007, pag. 23-25; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

### 4.3. Creșterea ovinelor și caprinelor

Ovinele se cresc pentru: lână, lapte, carne și piei. Fiind puțin pretențioase față de hrană, ele pot fi crescute în regiunile unde bovinele nu au ce paște.

*Tabelul 8.21. Țările cu cel mai mare șeptel de oi și de producere a lânii în 1997 și 2010*

Șeptelul, mil. capete				Producerea de lână, mii tone			
Țara	1997	Țara	2010	Țara	1997	Țara	2010
China	132,7	China	134,0	Australia	731,1	China	386,7
Australia	123,3	India	74,0	China	255,0	Australia	382,3
India	68,4	Australia	68,1	N. Zeelandă	274,8	N. Zeelandă	165,8
Iran	52,0	Sudan	52,1	Uruguay	81,8	M. Britanie	67,0
N. Zeelandă	47,4	Iran	49,5	Argentina	68,0	Iran	60,0
Sudan	24,0	Nigeria	37,4	R.A.S.	57,3	Maroc	55,3
R.A.S.	29,0	N. Zeelandă	32,6	M. Britanie	64,5	Sudan	55,0
<b>Mondial</b>	<b>1069,2</b>	<b>Mondial</b>	<b>1078,3</b>	<b>Mondial</b>	<b>2405,8</b>	<b>Mondial</b>	<b>2046,4</b>

Surse: *География*, № 31, 1998, pag. 2-7, 15; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Cea mai mare parte a ovinelor sunt întreținute pe pășuni naturale din: sud-estul Australiei, sudul Africii, pampasul Argentinei, preria nord-americană, în stepele uscate din centrul și sud-vestul Asiei, în regiunile muntoase ale Asiei Centrale, Europei de Sud ș.a.

În diferite regiuni ale lumii oile se cresc în diferite scopuri. În țările bazinului mediteranean ele se cresc pentru: lână, lapte, carne și pielicele. În țările asiatice, unde predomină religia musulmană, ele se cresc, în primul rând, pentru carne și pielicele și apoi pentru lână și lapte. În Australia creșterea lor este orientată la producerea lânii și a cărnii.

În pofida diversității scopului creșterii oilor în diferite regiuni, peste tot producerea lânii este o latură de bază a acestei ramuri. În ultimele decenii cantitatea de lână produsă s-a redus. Dacă în 1990 au fost tunse 3,3 mil. t., în 2005 – 2,2 mil. t, apoi în 2010 – numai 2,04 mil. t. Cu alte cuvinte șeptelul crește, dar cantitatea de lână produsă scade. Asta ne vorbește despre schimbarea scopului creșterii acestor animale.

Creșterea *caprinelor* este specifică regiunilor aride cu vegetație săracă. Ele formează un sector zootehnic secundar. Se cresc, în primul rând, pentru lapte în: Asia de Sud și cea de Est (India, China, Pakistan, Bangladesh, Iran, Indonezia), în țările africane (Nigeria, Sudan, Etiopia, Mali, Kenya) și ale Europei Sudice. În restul regiunilor au o răspândire redusă. În Asia Mică și Africa de Sud se cresc *capre de angora*, vestite prin lâna lor fină.

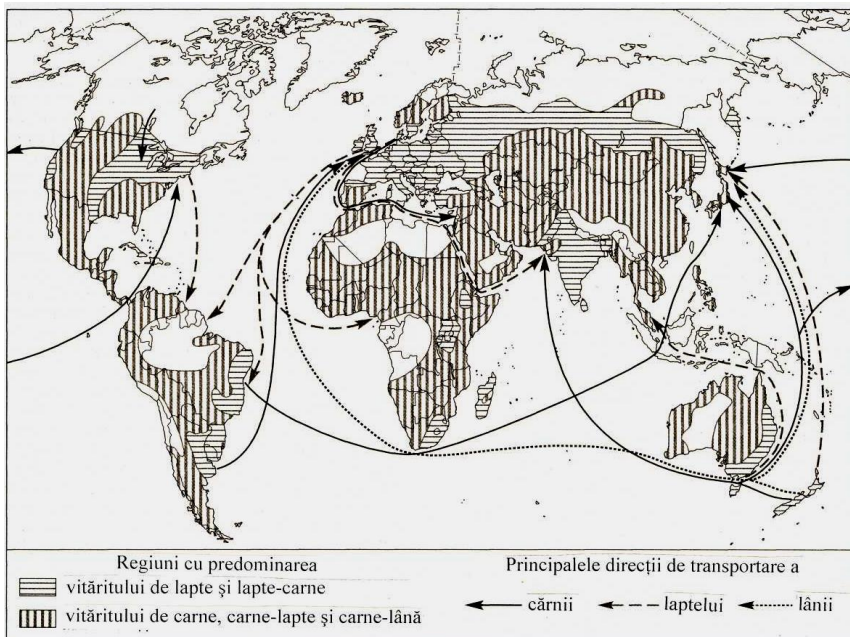


Fig. 8.9. *Principalele regiuni ale vităritului mondial (după V.P. Maksakovskii)*

Vorbind despre creșterea vitelor, putem constata că ele se cresc, îndeosebi, pentru lapte și carne, pentru carne și lapte și pentru carne și lână. Specializarea diferitor regiuni ale Terrei, în această privință, este arătată pe harta de mai sus (vezi fig. 8.9).

Unul din principalele scopuri ale activității subramurilor enumerate ale zootehniei este asigurarea omeniului cu carne și lapte. Producerea acestor alimente la scară mondială și în unele țări sunt indicate în tabelele ce urmează.

Tabelul 8.22. *Producerea mondială de carne în anul 2010, mil. t*

Carne total		Carne de porcine		Carne de bovine		Carne de ovine și caprine	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
China	81,1	China	51,7	SUA	12,0	China	4,0
SUA	42,2	SUA	10,2	Brazilia	9,1	India	0,9
Brazilia	23,6	Germania	5,5	China	6,6	Australia	0,6
Rusia	7,2	Spania	3,4	Argentina	2,6	Sudan	0,5
Mexic	5,8	Brazilia	3,2	India	2,6	Pakistan	0,4
<b>Mondial</b>	<b>296,1</b>	<b>Mondial</b>	<b>109,4</b>	<b>Mondial</b>	<b>67,7</b>	<b>Mondial</b>	<b>13,5</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Tabelul 8.23. *Producerea mondială de lapte în anul 2010, mil. t*

Lapte total		Lapte de vacă		Lapte de bivoliță		Lapte de capră	
Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t	Țara	mil. t
India	116,9	SUA	87,5	India	62,3	India	4,6
SUA	87,5	India	50,0	Pakistan	22,3	Bangladesh	2,5
China	41,2	China	36,0	China	3,1	Sudan	1,5
Pakistan	35,5	Rusia	31,6	Egipt	2,7	Pakistan	0,7
Rusia	31,8	Brazilia	30,1	Nepal	1,1	Mali	0,7
<b>Mondial</b>	<b>719,2</b>	<b>Mondial</b>	<b>597,6</b>	<b>Mondial</b>	<b>92,2</b>	<b>Mondial</b>	<b>17,3</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

#### 4.4. Avicultura, apicultura și sericicultura

**Avicultura** a căpătat ultimul timp o mare amploare, în primul rând, în țările dezvoltate. Este concentrată în apropierea marilor centre urbane, deoarece creșterea păsărilor a putut relativ ușor să fie pusă pe picior industrial și complexele de creștere a lor reprezintă, de fapt, niște întreprinderi cu un înalt grad de mecanizare. Se cresc păsările atât pentru carne, cât și pentru ouă, fabricile avicole fiind specializate în această privință. Dacă în Europa predomină creșterea păsărilor pentru ouă, atunci în America – pentru carne. Se cresc, de regulă, găini, dar sunt fabrici specializate și în creșterea curcanilor, a rațelor, a găștelor și altor păsări, printre care și prepelițele, care produc ouă dietetice foarte solicitate.

Dacă din mamifere și păsări omul a domesticit mai multe specii, apoi din insecte el a putut să atragă în sfera sa de activitate doar două – albină meliferă și fluturele de mătase, formând, astfel două ramuri aparte ale zootehniei: apicultura și sericicultura.

**Apicultura** (creșterea albinelor) este o îndeletnicire străveche la multe popoare. Odată cu descoperirea și producerea în masă a zahărului interesul față de această ramură a scăzut. În prezent, când s-a dovedit efectul curativ a mierii de

albină și când, datorită chimizării agriculturii, numărul de polenizatori s-a redus, creșterea albinelor a devenit nu numai rentabilă ci, uneori, chiar necesară. Se practică în toată lumea. Din cei peste 76,9 milioane de stupi se recoltează circa 1,6 mil. t. de miere, cei mai mari producători fiind: China (26%), Turcia (5,2%), SUA (5,1%), Ucraina (4,5%) și India (3,8%).

Tabelul 8.24. Numărul de păsări și producerea de ouă și carne de pasăre în anul 2010

Numărul de păsări		Ouă produse		Carne produsă	
Țara	mld. ex.	Țara	mil. t	Țara	mil. t
China	5,75	China	28,0	SUA	19,6
SUA	2,35	SUA	5,4	China	17,3
Indonezia	1,39	India	3,4	Brazilia	11,2
Brazilia	1,26	Japonia	2,5	Mexic	2,7
Irak	0,88	Mexic	2,4	Rusia	2,6
<b>Mondial</b>	<b>31,74</b>	<b>Mondial</b>	<b>69,0</b>	<b>Mondial</b>	<b>99,0</b>

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

**Sericicultura** (creșterea viermelui de mătase) este răspândită în primul rând în Asia de Est, unde a apărut ca atare ramura dată și unde condițiile naturale favorabile permit ca ea să reziste concurenței mătăsii sintetice. Cele mai mari producătoare de mătase naturală brută din lume sunt Japonia și China, urmate de India, Coreea de Sud și țările CSI.

În încheiere conchidem că în lume ar putea fi evidențiate șapte mari regiuni agricole, regiuni reprezentate pe harta de mai jos.

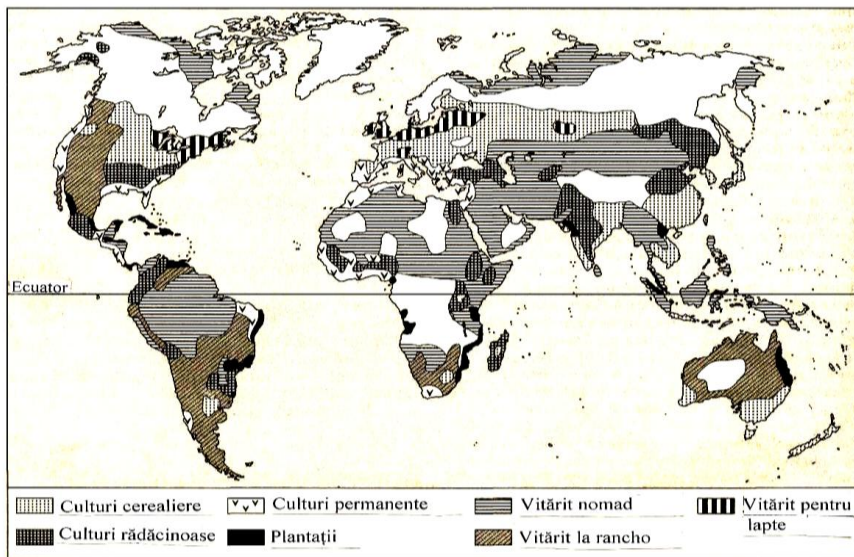


Fig. 8.10. Principalele regiuni agricole ale lumii (după V.P. Maksakovskii, 2008)

## 5. PESCUITUL ȘI VÂNATUL. IMPORTANȚA, TIPURILE ȘI ASPECTELE REGIONALE

## 5.1. Pescuitul

Fiind una din cele mai vechi activități omenești, pescuitul, în prezent, a atins proporții colosale datorită tehnicii moderne de care se folosește. Dacă în trecut se pescuia în apele fluviilor și lângă țărm, apoi acum majoritatea peștelui este prins în largul oceanelor.

După mediul în care se practică, deosebim *pescuitul în apele dulci și pescuitul maritim*. *Pescuitul în apele dulci* este redus și reprezintă circa 11% din volumul total al peștelui prins în întreaga lume. Este practicat în: Rusia, China, SUA, Brazilia, Niger, R.D. Congo, Uganda și în alte țări cu râuri mari și lacuri întinse (naturale sau artificiale). Din râuri, o importanță mai mare au: Volga, Dunărea, Chang Jiang, Mississippi, Columbia, Lena, Enisei iar din lacuri – Victoria, Ciad, Caspic, Baikal etc.

*Pescuitul maritim* cuprinde, la rândul său, *pescuitul de coastă și pescuitul în larg*. *Pescuitul de coastă* se practică cu nave mici și este specific, mai ales, coastelor japoneze, coreene, engleze, scoțiene, islandeze, precum și multor țări din Africa și America Latină.

*Pescuitul în larg* se practică cu nave moderne în afara apelor teritoriale și, de aceea, are un caracter internațional.

Structura pescuitului mondial este următoarea: 85-86% revine peștelui, 7-8% – moluștelor, 6-7% – crustaceelor și 0,5-0,6% – altor specii.

Trebuie de menționat că pe parcursul secolului al XX-lea pescuitul a sporit foarte rapid, mai ales în a doua jumătate a lui. Este suficient să concretizăm că în anul 1900 pe întreg Pământul se prindeau doar 4 milioane tone de pește și produse marine, în 1950 – circa 20 mil. t., iar în 2010 – 185,5 mil. t.

Creșterea bruscă a masei de pește prins a adus la unele schimbări structurale și geografice în pescuitul mondial. Astfel, dacă în anii '50 principalele specii ce se prindeau aparțineau la *clupeide (scrumbii)* și *gadiforme (trescă ș.a.)*, apoi în prezent cantitatea lor s-a redus simțitor, cedând locul speciilor mai puțin valoroase, cum ar fi: hecul, scrumbia albastră, moiva, batogul, heringii etc.

Tabelul 8.25. *Evoluția pescuitului mondial în diferite zone ale Oceanului Planetar*

Anii	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Oceanul Atlantic, %	58	44	39	39	27	28	27
Oceanul Pacific,%	36	51	57	55	67	63	59
Oceanul Indian,%	6	5	4	6	6	9	14
<b>Total pescuit, mil. t</b>	<b>19,8</b>	<b>36,8</b>	<b>67,4</b>	<b>78,1</b>	<b>102,8</b>	<b>136,5</b>	<b>148,5</b>

Surse: Максаковский В.П. *Географическая картина мира*. Книга 1, Москва, 2003, pag. 308; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Au avut loc schimbări și în geografia acestei activități, care s-au manifestat în lărgirea spațiului destinat pescuitului și în deplasarea principalelor zone de pescuit. Deși, ca și mai înainte, principala zonă de pescuit este șelful continental, în prezent, circa 10% din produsele mării provin din porțiunile adânci ale oceanului.

Dacă în trecut regiunile situate mai la nord de paralela de 30° dădeau 85% din pescuit, regiunile tropicale – 23%, iar regiunile sudice (mai la sud de paralela 30° latitudine sudică) – numai 2%, apoi în prezent coraportul este, respectiv, de 52:30:18. Cu alte cuvinte, are loc deplasarea pescuitului mondial spre sud. S-a schimbat raportul dintre cantitatea de pește prins în diferite oceane (vezi tabelul 8.25).

Deci în ultimele decenii a scăzut importanța Oceanului Atlantic ca sursă de pescuit și a crescut simțitor rolul Oceanului Pacific.

Pescuitul maritim se practică în așa-zisele *zone de pescuit*, unde populațiile de pești sunt mai bogate. În cadrul **Oceanului Atlantic** de demult sunt cunoscute două zone de pescuit: *Nord-Estică*, situată lângă țărmurile Europei și *Nord-Vestică*, din preajma țărmurilor Americii. La începutul anilor '50 zona Nord-Vestică dădea aproape 50% din peștele prins în lume. Actualmente, importanța ei a scăzut simțitor.

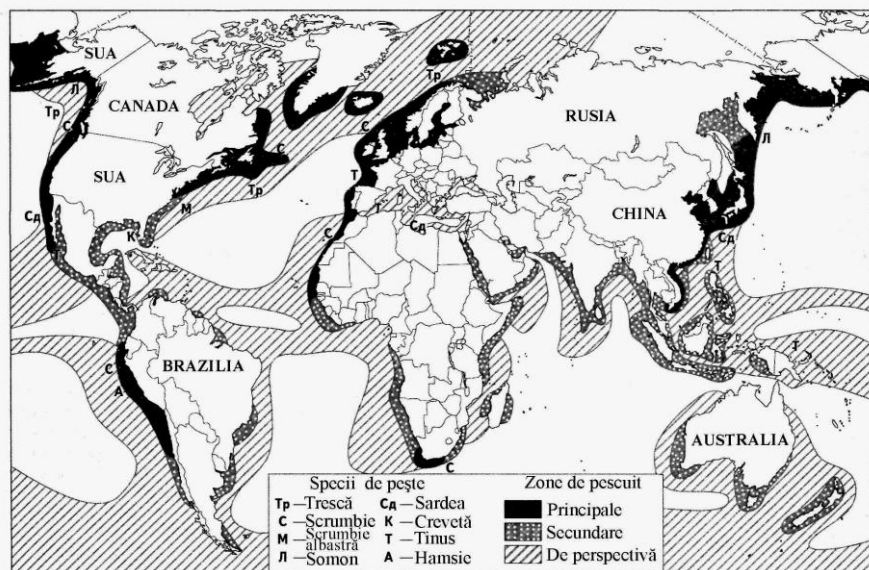


Fig. 8.11. Zonele pescuitului mondial (după V.P. Maksakovskii, 2003)

În **Oceanul Pacific** există 3 zone principale de pescuit: *Nord-Vestică*, *Nord-Estică* și *Sud-Estică*. În *zona Nord-Vestică*, situată lângă țărmurile de est ale Asiei, pescuiesc: Rusia, Japonia, China, Coreea de Nord și Coreea de Sud, ea asigurând, în prezent, cea mai mare cantitate de pește pescuit. În *zona de Nord-Est*, situată lângă țărmurile Americii, pescuiesc: Statele Unite, Japonia și alte țări asiatice. Cantitatea de pește prins aici este mult mai mică decât în zona precedentă. *Zona de Sud-Est* este situată de-a lungul litoralului Americii de Sud. Aici pescuiesc, mai ales, Peru și Chile, peștele de bază fiind hamsia (anciousul peruan).

În jumătatea a doua a secolului al XX-lea s-a schimbat și coraportul dintre peștele prins de diferite țări. Dacă la mijlocul anilor '50 în grupa primelor 10 state ale lumii ce prindeau cel mai mult pește intrau: Japonia, SUA, URSS, China, Nor-

vegia, M. Britanie, India, Canada, RFG și Danemarca, apoi acum în această grupă de țări au intrat: China (52,2 mil. t), India (9,3 mil. t), Indonezia (7,7 mil. t), Vietnam (5,1 mil. t), SUA (4,9 mil. t), Japonia (4,8 mil. t), Peru (4,3 mil. t), Myanmar (23,9 mil. t), Norvegia (3,7 mil. t) și Chile (3,4 mil. t) (datele anului 2010).

Vorbind de pescuit, trebuie să menționăm că o bună parte din produsele acumulate se datorează acvaculturii, adică a creșterii organismelor acvatice sub îngrijirea omului. În 2012 producția mondială a acvaculturii constituia 59,8 mil. tone. Din ele, 85% reveneau țărilor asiatice, în primul rând, Chinei, Indiei, Vietnamului, Indoneziei, Thailandei, Bangladeshului, Myanmarului ș.a. În aceste țări, la fermele și plantațiile maritime se cresc: moluște, pește, crabi, alge și alte produse. În Europa, de asemenea, există ferme unde se cresc: pești, languste, midii, stridii, pectenii de mare ș.a. (Norvegia, Italia, Franța, Portugalia). Maricultura are perspective și dezvoltarea ei poate soluționa multe probleme legate de asigurarea populației terestre cu alimente de origine marină.

## 5.2. Vânatul

Fiind o ocupație a omului practic de când el a apărut ca specie, vânatul se împarte după mai multe criterii. Deosebim: *vânatul terestru* și *vânatul maritim*. *Vânatul terestru*, la rândul lui, se împarte în: *vânat pentru carne, pentru blană, pentru pene, pentru trofee etc.*

În lume, există 4 zone principale de vânătoare (zone cinegetice) și anume:

1. Nordul Rusiei, cu un fond cinegetic valoros, mai ales, în specii de animale pentru blană și trofee.
2. Arctica Nord Americană – bogată în specii de animale cu blănuri scumpe.
3. Africa de Est cu numeroase animale exotice pentru trofee.
4. Asia de Sud și Sud-Est cu animale exotice pentru trofee.

Din țările cu un bogat fond cinegetic pot fi numite: Rusia, SUA, Canada, Kenya, Zimbabwe, India, China și R.D. Congo.

Cele mai însemnate activități de vânătoare sunt legate de zona cu climă rece, unde se vânează animale cu blană scumpă, cum ar fi: marmota, zibelina, hermelina, vulpea argintie, vulpea albastră, samurul, castorul, veverița ș. a. Vânatul pentru blană se practică în 4 țări: Rusia, Canada, SUA și China. În aceste state funcționează cele mai mari piețe de blănuri din lume, cum ar fi cele de la: Sankt Petersburg, Montreal, New York și Beijing. Menționăm că atât în țările numite, cât și în alte țări europene se practică și creșterea, la ferme speciale, a animalelor cu blană scumpă pentru a acoperi cererea și a înlocui vânătoarea clasică. Aceste ferme produc circa 9/10 din blănurile scoase în vânzare.

În Africa de Est și Asia de Sud și Sud-Est se practică *vânatul-safari*, care constă în vânatul animalelor pentru trofee sau prinderea lor pentru grădinile zoologice.

Mai redus, dar există în unele regiuni și vânatul pentru subzistență, întâlnit la unele popoare ce trăiesc în regiunile cu economie agricolă tradițională și unde vânatul reprezintă o sursă pentru supraviețuire. Este vorba despre regiunile arctice ale Americii și Asiei și despre pădurile ecuatoriale din R.D. Congo și Venezuela.



*Vânatul maritim* este legat de vânatul balenelor. Prima a început această activitate Norvegia, încă în 1868, prin vânarea balenelor în partea de nord a Oceanului Atlantic. Mai târziu, Norvegiei s-au alăturat și alte state europene, care își construiau flote speciale pentru această ocupație. Dacă la început se vâna numai în Atlanticul de Nord, apoi, cu timpul, a început exploatarea și a părții de nord a Pacificului. Când și aici resursele s-au redus, vânatul de balene a fost mutat în emisfera sudică, în zona apelor antarctice. Numărul de balene vâdate a crescut permanent până în 1962, când au fost dobândite 66 mii exemplare. După aceasta, din cauza epuizării resurselor, numărul animalelor captate a început să scadă. În 1982 s-a ajuns la un acord internațional de a opri vânatul pe o perioadă de 10 ani. Acest moratoriu a fost prelungit în 1993, iar în 1994 s-a luat decizia ca regiunile antarctice, situate mai la sud de paralela de 40°, să fie declarate rezervație pentru balene. În prezent, cârdul mondial de balene începe a se restabili. Mai complicată este situația cu balena albastră, care, probabil, a fost vânată în întregime și nu este exclus că a dispărut. Cele mai mari flote pentru vânatul balenelor au avut: URSS, Japonia, Norvegia, Islanda, Marea Britanie și SUA.

În afară de balene, vânatul maritim include, de asemenea, împușcarea focilor, a morselor și a altor mamifere acvatice întâlnite în Arctica. Acest vânat este neînsemnat și are un caracter local. Pentru popoarele nordice, însă, reprezintă o sursă importantă de existență.

## IX. GEOGRAFIA INDUSTRIEI UȘOARE ȘI ALIMENTARE

Industria ușoară și alimentară constituie ramurile de fabricare a produselor de primă necesitate. Din această cauză ele, uneori, sunt tratate ca o singură ramură, cunoscută sub denumirea de *industria bunurilor de consum*.

Specific pentru ramurile date este că ele:

- au o largă răspândire geografică, fiind întâlnite în toate statele, indiferent de nivelul lor de dezvoltare economică, deosebindu-se doar după gradul de concentrare și înzestrare tehnică;
- folosesc cantități mai mici de materie primă decât ramurile industriei grele;
- la stadiul de prelucrare primară a materiei prime sunt strâns legate de agricultură;
- pot utiliza brațe de muncă de calificare joasă sau medie, îndeosebi feminine, fiind posibilă amplasarea lor atât în localități urbane, cât și rurale;
- se modifică destul de rapid atât din punct de vedere al asortimentului produselor, cât și al tehnologiilor utilizate.

### 1. INDUSTRIA UȘOARĂ

Trăsăturile de bază ale ramurii sunt următoarele:

1. Majoritatea produselor fabricate reprezintă rezultatul activității artistice a specialiștilor de înaltă calificare.

2. Mărfurile confecționate trebuie să corespundă specificului național, climateric, sezonier, profesional, de vârstă etc.

3. Produce mărfuri în serii modeste, dar variate, încât cumpărătorul să poată avea o alegere cât mai mare.

4. Întreprinderile sunt de capacitate relativ mică și medie, concentrarea lor teritorială fiind neînsemnată.

5. O contribuție impunătoare au unitățile artisanale din localitățile rurale.

6. Materia primă este foarte diversificată, ea fiind de origine vegetală (culturile tehnice textile), animală (lâna, pieile, blănurile), minerală, chimică (fibre chimice, coloranți, piele artificială).

7. Amplasarea teritorială a întreprinderilor este determinată de resursele umane, prezența materiei prime, piața de desfacere, corelarea cu industria grea etc.

8. În statele în curs de dezvoltare, cu resurse umane ieftine de calificare medie, se construiesc întreprinderi care confecționează serii de produse relativ ieftine, pe când în statele înalt dezvoltate, cu brațe de muncă mai calificate, se plasează întreprinderile ce produc mărfuri mai scumpe.

9. În regiunile bogate în materie primă, de regulă, se dezvoltă întreprinderile de prelucrare primară (de producere a filaturii, tăbăcirea pieilor), pe când în zonele de consum – cele ce fabrică producție finită (țesături, confecții, încălțăminte). Dacă se utilizează materia primă de import, întreprinderile se construiesc în porturi.

10. Unele subramuri, cum ar fi cea de prelucrare a inului, se dezvoltă numai în regiunile bogate în materie primă.

11. Pentru încadrarea în producție a femeilor, întreprinderi-le industriei ușoare se construiesc și în marile centre industriale.

Industria ușoară se împarte în: *textilă*, a *tricotajelor*, a *confecțiilor*, a *covoarelor*, a *pielăriei și încălțămintei* și a *blănurilor*.

### 1.1. Industria textilă

Este cea mai veche ramură a industriei în genere. Ea s-a format încă în secolul al XVIII-lea în Marea Britanie și a pus începutul revoluției industriale.

În cadrul industriei ușoare, industria textilă are cea mai mare importanță. Folosește în calitate de materie primă fibre vegetale (bumbac, in, cânepă, iută), fibre animale (lână și mătase), precum și fibre chimice (artificiale și sintetice).

În trecut, dominau fibrele naturale, dar în a doua jumătate a secolului al XX-lea ele au început treptat să fie înlocuite cu cele chimice (vezi tabelul).

Tabelul 9.1. Schimbarea structurii producerii fibrelor textile în anii 1950-2009

Tipul de fibre	Structura producerii, %						
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2009
Fibre naturale	84,3	82,9	70,3	57,8	57,3	43,0	38,0
Fibre chimice	15,7	17,1	29,7	42,2	42,7	57,0	62,0

Sursa: Максакoвский В.П. *Географическая картина мира*. Книга 1, Москва, 2003, pag. 270, cu completări.

Producția industriei textile a fost în permanentă creștere. Dacă în 1950 se fabricau circa 33 mld. m<sup>2</sup> de țesături, apoi în 2009 cifra a crescut aproximativ până la 124 mld. m<sup>2</sup>.

În cadrul industriei textile se evidențiază industria: *bumbacului*, a *lânii*, a *mățăsii naturale*, a *inului și cânepii*, a *iutei*, a *țesăturilor din fibre chimice* și a *materialelor nețesute*.

**Industria bumbacului** este subramura de bază a industriei textile. Ea produce diferite tipuri de țesături atât după structură (cit, pânză, tifon, țesături tehnice etc.), cât și după destinație (pentru albituri, costume, rochii, decorative ș.a.). Are două faze de prelucrare a materiei prime: *producerea filaturii*, adică a fibrelor textile, și *producerea din filatură a țesăturilor*.

La sfârșitul secolului trecut, în lume, se fabricau 75 mld. m<sup>2</sup> de țesături din bumbac, adică câte 13 m<sup>2</sup> la o persoană. În prezent, țesături pure din bumbac se produc puține. De regulă, prevalează țesăturile mixte, care, pe lângă bumbac, conțin și fibre chimice, de regulă, sintetice.

Tabelul 9.2. Ponderele diferitor regiuni ale lumii în producerea țesăturilor din bumbac și a celor mixte în anii 1950-1995, %

Regiunea	1950	1990	1995
Europa de Vest	25,2	7,7	6,6
America de Nord	29,9	6,0	5,9
Europa de Est	14,3	15,4	5,3
Asia	27,4	66,5	77,6
America de Sud	2,5	2,8	3,0
Africa	0,6	1,6	1,6
Australia și Oceania	0,1	0,01	0,01

Sursa: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 618.

Pe parcursul secolului al XX-lea au avut loc schimbări în geografia producerii țesăturilor din bumbac și din bumbac și fibre chimice. S-a redus considerabil ponderea Europei de Vest și Americii de Nord și a crescut esențial rolul Asiei, care, în prezent, produce circa 78% din toate țesăturile de acest tip din lume (vezi tabelul 9.2).

Respectiv, a crescut și ponderea unor țări asiatice în producția globală (vezi tabelul 9.3).

*Tabelul 9.3. Principalele state ale lumii producătoare de țesături de bumbac și mixte în perioada 1950-2005, mld. m<sup>2</sup>.*

1950		1960		1970		1990		2005	
SUA	9,0	SUA	8,5	China	8,6	China	17,8	China	40,0
India	5,0	China	7,5	India	7,8	India	15,2	India	18,2
URSS	2,8	India	6,2	SUA	6,3	URSS	7,8	SUA	2,4
China	2,2	URSS	4,8	URSS	6,2	Indonezia	4,3	Rusia	2,2
M. Britanie	1,9	Japonia	3,2	Japonia	2,4	SUA	3,7	Egipt	1,5
Franța	1,7	Franța	1,7	Franța	1,4	Brazilia	1,9	Italia	1,3
RFG	1,7	RFG	1,4	Brazilia	0,9	Japonia	1,8	Brazilia	1,3
Japonia	1,3	Italia	1,3	RFG	0,9	Italia	1,6	Mexic	0,8
Italia	1,0	M. Britanie	1,2	Mexic	0,9	RFG	1,1	Pakistan	0,7
Belgia	0,7	Pakistan	0,7	Polonia	0,9	Hong Kong	0,8	Taiwan	0,6

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 619; Максаковский В.П. *Географическая картина мира*. Книга 1, Москва, 2008, pag. 323.

Cauza deplasării geografice a ramurii se explică, pe de o parte, prin deplasarea bazei de materie primă, adică a creșterii bumbacului, iar pe de altă parte, prin existența forței ieftine de muncă. Dacă în China costul forței de muncă este de 0,6 dolari ora, atunci în Germania – 21-22 dolari.

Cât privește producția țesăturilor de bumbac și mixte la un locuitor, apoi pe primele 5 locuri din lume, la sfârșitul anilor '90 ai secolului trecut, se plasau: Taiwanul (37,2 m<sup>2</sup>), China (19,0 m<sup>2</sup>), India (17,9 m<sup>2</sup>), Italia (17,1 m<sup>2</sup>) și SUA (14,1 m<sup>2</sup>).

În *China* cele mai mari centre ale industriei textile sunt orașele Shanghai, Guangzhou, Beijing, Chengdu și Wuhan, unde se prelucrează materia primă adusă din Câmpia Chinei de Nord și din văile râurilor Wei He, Fen He ș.a. Pe teritoriul *Indiei* cele mai mari centre sunt: Bombay, Ahmadabad, Calcutta și Bangalore, bumbacul prelucrat fiind adus din partea vestică a țării.

Pe teritoriul *SUA* industria bumbacului este mai dezvoltată în statele atlantice (Virginia, Carolina de Nord, Carolina de Sud) și cele sudice (Georgia, Alabama), centre mai importante fiind orașele: Lawrence, Kannapolis, Birmingham și Atlanta.

În *Brazilia* industria dată este concentrată în Sao Paulo și Brazilia, iar în *Italia* principalele centre se află în nordul țării, evidențiindu-se orașele Milano și Torino.

*Rusia* are centre vechi ale ramurii date în: Moscova și Ivanovo, situate în Partea Europeană a țării, precum și centre mai noi amplasate în Siberia (Novosibirsk și Barnaul). Materia primă este importată din statele Asiei Centrale.

*Japonia* prelucrează o cantitate destul de mare de bumbac importat din: SUA, Mexic și India, cele mai mari întreprinderi fiind amplasate la sudul insulei Honshu; în orașele Osaka și Nagoya.

Din alte țări, ar trebui remarcate *Germania*, cu industria bumbacului concentrată în zona renană (Wuppertal) și cea portuar-maritimă (Hamburg, Bremen), precum și *Franța*, care importă bumbac din Sudan și SUA și are centre localizate în regiunea de Nord (Rubaix, Tourcoing, Armentieres), în regiunea de Est (Mulhouse, Belfort) și în portul Rouen. Tot aici trebuie amintite: Turcia (Izmir, Bursa), Indonezia (Djakarta, Medan), Pakistan (Lahore, Karachi), Egiptul (Alexandria), Bangladesh (Dacca), Columbia (Medelin) ș.a.

**Industria lânii** utilizează o cantitate mai redusă de materie primă și are tehnologii mai complicate decât cele folosite la prelucrarea bumbacului. Materia primă, sub formă de lână fină și semifină, provine din țările cu un mare efectiv de ovine. În anul 2010 cei mai mari producători au fost: China (387 mii t), Australia (382 mii t), Noua Zeelandă (166 mii t), Marea Britanie (67 mii t), Iran (66 mii t), Maroc (55 mii t), Sudan (55 mii t), Argentina (55 mii t), Rusia (54 mii t) și India (43 mii t).

Trebuie de remarcat că producerea mondială de lână este în scădere. Astfel, dacă în 1997 s-au tuns 2 405 mii tone, apoi în anul 2010 – numai 2 046 mii tone.

Din materia primă se produc două tipuri de filatură: de lână pieptănată și de lână cardată. Filatura de lână pieptănată se toarce din fibre lungi și este utilizată la fabricarea stofelor fine, pe când cea de lână cardată se capătă din fibre scurte și se folosește la producerea postavurilor, învelitorilor ș.a.

Fabricarea filaturii și a țesăturilor din lână este concentrată în statele industriale dezvoltate, aici evidențiindu-se: Italia, Japonia, SUA și a.

Ca și în cazul țesăturilor din bumbac, țesături pure din lână se produc puține, dominând cele mixte în care se utilizează și fibre chimice.

Producerea țesăturilor din lână și a celor din lână și fibre chimice pe parcursul jumătății a doua a secolului al XX-lea a crescut, dar mult mai încet decât creșterea populației, adică a consumatorilor. Astfel, dacă în 1950 se produceau 2,4 mld m<sup>2</sup> de stoffe și postavuri, apoi în 1995 – 3,1 mld m<sup>2</sup>, adică creșterea a fost doar cu 29%. (Н.В. Алисов, В.С. Хорев, 2001).

Pe parcursul jumătății a doua a secolului al XX-lea a crescut esențial ponderea Asiei în producerea țesăturilor de lână, reducându-se vădit rolul Americii de Nord și al Europei (vezi tabelul 9.4).

*Tabelul 9.4. Ponderea diferitor regiuni ale lumii în producerea țesăturilor din lână și celor mixte în anii 1950-1995, %*

Regiunea	1950	1990	1995
Europa de Vest	40	22	32
America de Nord	26	5	6
Europa de Est	20	36	12
Asia	8	32	46
America de Sud	3	3,2	2,5
Africa	1,5	1,5	1,2
Australia și Oceania	1,5	0,3	0,3

Sursa: Алисов Н.В., Хорев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 620.

Din statele europene, doar Italia a păstrat ferm poziția în ierarhia mondială, restul cedând locul: Chinei, Japoniei, Indiei și R. Coreea.

În China industria de prelucrare a lânii este bazată pe prelucrarea materiei prime proprii, adusă, mai ales, din China de Nord-Vest, din provinciile Qinghai și Nei Mongol, având ca centre importante: Shanghai, Beijing, Lanzhou și Baotou.

Italia are centre cu vechi tradiții în prelucrarea lânii la Biella și Schio, în nordul Câmpiei Padului, iar în Japonia principalele centre sunt marile orașe de pe litoralul estic al insulei Honshu (Tokyo, Nagoya, Kobe, Osaka, Tokai).

În SUA această subramură este concentrată în New England la: Boston, Woonsocket și Philadelphia, iar în Germania se evidențiază două grupări importante, una în bazinul Ruhr (Mönchengladbach) și cealaltă în Saxonia Superioară (Chemnitz).

*Tabelul 9.5. Principalele state ale lumii producătoare de țesături din lână și mixte în perioada 1950-2002, mil. m<sup>2</sup>.*

1950		1970		1990		2002	
SUA	605	URSS	643	URSS	704	China	979
M. Britanie	396	Japonia	426	Italia	490	Italia	417
URSS	193	Italia	337	China	392	India	154
Italia	152	SUA	225	Japonia	365	Franța	95
Franța	140	M. Britanie	240	SUA	155	Japonia	88
RFG	103	Franța	151	India	149	Turcia	82
RDG	99	Polonia	138	România	115	Spania	72
Polonia	78	RFG	124	Franța	99	Rusia	48
Cehoslovacia	75	RDG	124	Polonia	98	Germania	45
Japonia	66	China	81	M. Britanie	90	M. Britanie	36

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 621; *Федеральный порт Protown.ru*, [www.protown.ru](http://www.protown.ru)

Pe teritoriul Marii Britanii tradiții vechi în producerea țesăturilor din lână o au întreprinderile din Yorkshire.

**Industria mătăsii naturale** în ultimele decenii ale secolului al XX-lea s-a ciocnit cu o puternică concurență din partea mătăsii artificiale din care cauză ea este în descreștere, iar în unele state această subramură a dispărut aproape în totalitate.

Este dezvoltată în statele cu tradiții în creșterea viermilor de mătase, cei mai mari producători fiind: China, India, Japonia, RPD Coreeană, R. Coreea și Italia.

În China, țara de origine a mătăsii naturale, centrele mai importante sunt amplasate în: delta râului Chang Jiang (Shanghai, Hangzhou), depresiunea Sichuan și China de Sud-Est (Guangzhou).

Japonia crește viermii de mătase în partea centrală a insulei Honshu în depresiunile Ina și Suva, principalele țesătorii fiind amplasate în: Kyoto, Fukui, Kanazawa și Yokohama, ultimul fiind considerat cel mai important în prelucrarea mătăsii.

Italia produce mătase din fire importate, centrele pentru țesături fiind situate în partea de nord a țării la: Como, Florența, Milano și Padova.

Mai produc mătase naturală: Uzbekistanul, Azerbaidjanul, Thailanda, Turcia și alte state asiatice. Din America Latină se evidențiază Brazilia.

Pe la mijlocul secolului al XX-lea a început să fie produsă pe scară largă *mătasea artificială*, care a început repede s-o înlocuiască pe cea naturală. Cel mai mare producător de astfel de țesături a devenit SUA, care fabrică aproximativ jumătate din mătasea artificială țesută în lume.

**Industria inului și a cânepii** pe parcursul secolului trecut a fost în scădere. Acest lucru se explică prin reducerile esențiale ale suprafețelor ocupate de aceste culturi, reduceri cauzate de creșterea producerii bumbacului și apariția fibrelor sintetice mult mai ieftine.

Întreprinderile ce fabrică țesături din *in* sunt amplasate în regiunile din nordul și nord-vestul Europei unde se cultivă planta dată, aici evidențiindu-se: Rusia (Kostroma, Smolensk), Belarus (Orșa), Marea Britanie (Belfast, Dundee), Franța (Lille) și Belgia. Mai produc țesături din *in* Statele Baltice, Polonia și Germania.

În prezent, fibrele de *cânepă* sunt utilizate, mai ales, la confecționarea de saci, frânghii, în industrie și mai puțin la fabricarea țesăturilor. Producătorii de bază sunt: Rusia, China și India, urmate de Polonia, Ungaria, România ș.a.

**Industria iutei**, ca și cea a inului, este localizată în regiunile cu multă materie primă. În acest plan, se evidențiază delta comună a râurilor Gange și Brahmaputra, unde întreprinderi importante funcționează în orașele: Calcutta (India), Dacca, Chittagong, Narayanganj și Khulna (Bangladesh). Tot pe materie primă locală activează și întreprinderile din nord-estul Chinei (Luda). Este prezentă această subramură și în unele state europene cum ar fi: Franța (Dunkerque) și Marea Britanie (orașul Dundee din Scoția). Aici se folosește materia primă importată.

## 1.2. Industria tricotajelor și a confecțiilor

**Industria tricotajelor** folosește ca materii prime, pentru împletirea obiectelor produse, atât fibrele de bumbac și de lână, cât și fibre sintetice. În afară de fibre din lână de oi se folosesc, de asemenea, și fibre toarse din părul sau lâna altor animale cum ar fi: *mohairul*, *angora*, *cașmirul*, *alpagaua* ș.a. *Mohairul* se obține de la rasa de capre de Angora, crescute, mai ales, în: Australia, China, Noua Zeelandă, Turcia, Marea Britanie, Republica Africa de Sud etc. *Angora* este o fibră destul de fină, toarsă din părul iepurilor de Angora crescuți îndeosebi în: China, Chile, Argentina, Franța și Ungaria. *Cașmirul* se produce din părul caprelor de Cașmir, cei mai mari producători fiind: China, Mongolia, Afghanistanul și Iranul. *Alpagaua* se obține din lâna de lamă ce se cresc în Țările Andine (Peru, Bolivia, Chile, Argentina).

În a doua jumătate a secolului al XX-lea, datorită cererii și productivității înalte a muncii, industria tricotajelor a crescut foarte rapid și a întrecut, după costul mărfii produse, industria textilă.

S-a stabilit o specializare a statelor în producerea anumitor tipuri de materiale tricotate. Țările înalt dezvoltate fabrică preponderent tricotaj complicat și scump, pe când cele în curs de dezvoltare – tricotaj mai simplu și mai ieftin, cum ar fi cel pentru lenjerie.

În fabricarea multor produse industria tricotajelor a devenit o concurentă destul de serioasă a industriei confecțiilor.

**Industria confecțiilor** este dezvoltată aproape în toate țările lumii. În ultimul timp, ea a căpătat amploare în statele în curs de dezvoltare, mai ales, în cele asiati-

ce, unde brațele de muncă sunt ieftine. Aici se produc tiraje mari de confecții simple și la un preț redus, în cea mai mare parte, destinate exportului. Aceasta se vede și pe exemplul Moldovei, în structura exportului căreia „materialele textile și produsele din acestea” se plasează pe locul doi după „produsele alimentare”. Se știe că în republică funcționează o serie de întreprinderi ce aparțin proprietarilor străini și care cos confecții ce nu se vând în Moldova, ci sunt duse peste hotarele ei.

În țările înalt dezvoltate industria de confecții s-a orientat spre producerea obiectelor scumpe de înaltă calitate și la modă. Se fabrică ele din țesături naturale și la întreprinderi nu prea mari, unde lucrează brațe de muncă foarte calificate. Producția dată este destinată unui cerc mai restrâns de consumatori, atât interni, cât și externi. Din această cauză, și confecțiile produse în statele dezvoltate, în mare parte, sunt destinate exportului, numai că în tiraje mai mici.

Fabricile de confecții, de regulă, se specializează în producerea anumitor tipuri de vestimentații fie pentru bărbați, fie pentru femei (paltoane, rochii, costume, bluze, cămăși, pantaloni, fuste, scurte etc.), fie pentru copii. La sfârșitul secolului trecut s-au produs circa 330 mil. piese de haine pentru bărbați și 326 mil. piese de vestimentație pentru femei. Principalii producători de haine pentru bărbați au fost: SUA, Republica Coreea, Japonia, Rusia, Portugalia, Spania, Brazilia, Ungaria, Turcia și Ucraina, iar producătorii de haine femeiești – SUA, India, Franța, Turcia, Rusia, Germania, Mexic, China ș.a.

În SUA industria confecțiilor este localizată în marile metropole din nord-vestul țării, cum ar fi: Philadelphia, Baltimore, New York, Cleveland și Chicago, la care se mai adaugă marile orașe de pe litoralul Pacific (Los Angeles, San Francisco) și din regiunile de sud (Dallas și Atlanta). Totuși cea mai mare producție este concentrată în New York, unde se coase 40% din hainele pentru bărbați și 70% din hainele pentru femei produse în țară.

În Franța cele mai multe întreprinderi se află în zona pariziană, Alsacia și Lorena, centrele de bază fiind orașele: Paris, Amiens, Lille ș.a.

În Marea Britanie cele mai mari fabrici de confecții sunt concentrate în regiunea londoneză și zona textilă Leeds.

În Italia concentrarea cea mai mare de întreprinderi se află în Câmpia Padului, iar în Germania – în landul Nordrhein-Westfalen.

Pe teritoriul Chinei centrele de bază sunt orașele Beijing, Shanghai, Shenyang, Wuxi, iar pe teritoriul Japoniei – orașele Tokyo, Yokohama, Osaka, Nagoya și Nagasaki.

Centre mari ale industriei de confecții există în: *Federația Rusă* (Moscova, Volgograd, Nijni Novgorod, Sankt Petersburg), *India* (Bombay, Calcutta, Delhi), *Brazilia* (Sao Paulo, Rio de Janeiro, Brasilia, Belo Horizonte), *Egipt* (Alexandria, Cairo), *Republica Africa de Sud* (Cape Town, Pretoria) și *Australia* (Melbourne, Sydney).

### 1.3. Industria covoarelor

Subramura dată utilizează atât fibre naturale, cât și sintetice. Adesea sunt utilizate în amestec. La sfârșitul anilor '90 ai secolului trecut pe Pământ au fost



confectionate 1,5 mil. m<sup>2</sup> de covoare, cei mai mari producători fiind: SUA, Belgia, Germania, Marea Britanie, Federația Rusă, Franța, Olanda și Spania.

Majoritatea covoarelor produse în prezent sunt fabricate din fibre chimice sau din fibre chimice în amestec cu cele naturale și numai în unele țări continuă să fie confectionate covoare din lână, lucrate prin tehnica nodurilor la războaie mecanice. Din aceste țări fac parte: Australia, Noua Zeelandă, Grecia, Franța, Japonia, Polonia, Marea Britanie, Bulgaria, Rusia, Mongolia ș.a.

Cât privește covoarele de lână, lucrate prin tehnica nodurilor, dar la războaie de țesut manuale, apoi această tradiție s-a păstrat în: Azerbaidjan, Iran, Turcia, India, Maroc, Egipt, Afghanistan, Pakistan și în alte țări. Covoarele date sunt cele mai scumpe și se confectionează, în primul rând, pentru export.

#### 1.4. Industria pielăriei, încălțăminte și blănăriei

Subramura dată este reprezentată, de regulă, prin întreprinderi nu prea mari, uneori cu caracter artizanal, amplasate, în majoritate, în așezări industriale mici. În cadrul ei deosebim: *industria de tăbăcire a pieilor*, *industria de încălțăminte*, *industria de marochinărie* și *industria blănăriei*.

**Industria de tăbăcire a pieilor** are unități amplasate în țările cu un mare efectiv de bovine, ovine sau porcine. În acest sens, se evidențiază: India, Argentina, SUA, Brazilia, Federația Rusă, Ucraina, China și Mongolia, ele fiind principalele producătoare de piele naturală din lume. O industrie de tăbăcire destul de dezvoltată au, de asemenea, Franța, Italia, Marea Britanie și Japonia, unde se utilizează nu atât materia primă proprie cât cea importată.

**Industria încălțăminte** este principalul utilizator al pielii naturale. Drept că, în prezent, se utilizează destul de mult și alte tipuri de materii prime. În funcție de aceasta, încălțăminte poate fi din piele naturală, din piele artificială, din mase plastice, din textile, din cauciuc ș.a. Destul de des se produce încălțăminte combinată, la confectionarea căreia se utilizează atât pielea naturală, cât și diferite tipuri de materie artificială.

Pe parcursul secolului al XX-lea producerea încălțăminte a fost în permanentă creștere, mai ales, în țările în curs de dezvoltare din Asia și America Latină. Spre sfârșitul anilor '90 s-au fabricat circa 4 miliarde perechi de încălțăminte, din care cea mai mare parte (3/4) a fost confectionată din materiale artificiale și doar 1/3 din piele naturală.

La scară mondială, în anul 2010, cei mai mari producători erau: China (12,6 mld. perechi), India (2,1 mld. perechi), Brazilia (0,9 mld. perechi), Vietnam (0,8 mld. perechi), Indonezia (0,7 mld. perechi), Pakistan (0,3 mld. perechi), Thailanda (0,25 mld. perechi), Mexic (0,24 mld. perechi), Italia (0,2 mld. perechi) și Turcia (0,17 mld. perechi).

Menționăm că țările asiatice produc mai mult încălțăminte de cameră și sportivă, care nu se fabrică din piele și care este destinată atât consumatorului intern, cât și exportului. Astfel, China controlează 25% din piața încălțăminte sportive și de cameră din Europa.

Încălțăminte din piele naturală, mult mai scumpă decât cea din material sintetic, se fabrică mai mult în statele înalt dezvoltate din Europa, aici primul loc revenindu-i Italiei. Italia a devenit o țară care dictează moda, în acest domeniu. Cea

mai mare parte a producției din această țară se coase la numeroase (circa 9 000) întreprinderi mici și mijlocii, care ușor reacționează la schimbarea cerințelor timpului. Cea mai mare parte a încălțămintei italiene (85-90%) este destinată exportului, atât în statele europene, cât și în cele ale Americii de Nord.

În China principalele centre ale industriei de încălțămintă sunt amplasate în: Beijing, Chengdu și Qingdao, iar în India – în orașele: Bombay, Calcutta, Delhi și Kanpur.

Pe teritoriul Italiei producerea încălțămintei este concentrată în zona de nord, aici evidențiindu-se orașele: Belluno, Modena, Parma, Legnano și Livorno, iar în Franța – orașele: Grenoble, Lille, Lyon, Marsilia și Strasburg.

Pentru SUA mai importante sunt întreprinderile din: Boston, Chicago, Cincinnati și Milwaukee, iar din Canada – Edmonton, Montreal și Vancouver.

**Industria marochinării** produce diferite articole de galanterie, cum ar fi: genți, geamantane, poșete, serviete, mape, portmonee, centuri, mănuși etc., utilizând, în aceste scopuri, piele subțire și fină de capră, oaie sau alte animale, tăbăcită în mod special. Rolul de bază revine aici atelierelor artizanale și semiartizanale. Este dezvoltată, mai ales, în țările arabe din Africa de Nord (Maroc, Tunisia, Algeria, Egipt) și Orientul Apropiat (Siria, Irak, Iran), precum și în unele state din America Latină (Mexic, Brazilia, Argentina) și Europa (Spania, Portugalia, Franța, Rusia).

**Industria blănăriei** este dezvoltată, în primul rând, în țările care au condiții naturale favorabile pentru creșterea în libertate a animalelor cu blană prețioasă, sau au posibilitate de a crește unele din aceste animale la ferme specializate. De regulă, se utilizează blănurile de animale sălbatice cum ar fi: vulpea polară, samurul, castorul, iepurele de pădure, vulpea, nurca, nutria, jderul, zibelina, veverița, vidra, marmota etc. Un rol mai mic au blănurile unor animale domestice, cum ar fi cele de miel, ied, oaie, capră, iepure de casă ș.a.

După tăbăcirea pieile se utilizează în confecționarea căciulilor, mănușilor, gușterelor, diferitor obiecte de îmbrăcăminte ș.a.

Industria și comerțul cu blănuri scumpe s-a dezvoltat în: Canada (Edmonton, Montreal), Federația Rusă (Moscova, St. Petersburg), Țările Scandinave, Țările Andine, China.

Industria de prelucrare a blănurilor animalelor domestice s-a dezvoltat în țările din zona temperată cu un mare șeptel de ovine sau caprine (Rusia, Ucraina, Kazahstan, China), unde se produc căciuli, cojoace, scurte și alte obiecte.

În ultimul timp, subramura dată utilizează la confecționarea hainelor blănuri artificiale, care le imită foarte reușit pe cele naturale, dar sunt mai ieftine și nu cer distrugerea lumii animale.

## 2. INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Specific pentru această ramură sunt următoarele particularități:

1. Este strâns legată de agricultură și participă nemijlocit la ridicarea nivelului de trai al populației.
2. Materiile prime ale industriei alimentare sunt de origine vegetală (grâu, orz, orez, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, trestie de zahăr etc.), animală (carne, lapte, ouă etc.) și minerală (sarea).

3. Este foarte variată și prezentă pe aproape întreg globul, având o pondere destul de mare în producția industrială globală (9,5%, locul III) (A.P. Gorkin, 2008).
4. De regulă, activitatea ei poartă, în mare măsură, un caracter sezonier, deoarece este legată de recoltarea produselor agricole industrializabile.
5. Pentru industria alimentară sunt specifice atât întreprinderi mici specializate, cât și întreprinderi mari.
6. Întreprinderile mici sunt dispersate în majoritatea statelor lumii și reprezintă unități artisanale rurale. În astfel de întreprinderi se preparară majoritatea mezelurilor și brânzeturilor în Franța, produsele zaharoase și de ciocolată în Elveția etc.
7. Unități mari ale industriei alimentare sunt specifice pentru statele cu un însemnat sector agricol și cu numeroase orașe mari cum ar fi SUA, Rusia, China, Ucraina ș.a. Astfel, mari abatoare sunt în: Chicago, Moscova și Shanghai, mari centre de morărit și panificație – în orașele: Harcov, Rostov pe Don și Volgograd, fabrici de zahăr – în New York și Philadelphia, iar întreprinderi de producere a laptelui praf – în Milwaukee.
8. Întreprinderile industriei alimentare aparțin preponderent grupurilor naționale și doar în unele subramuri există societăți transnaționale cu sediul în țările dezvoltate. Drept exemplu pot servi companiile: Nestle, Perrier, Procter & Gamble, Pepsi, Unilever, Coca Cola etc., care, pe lângă întreprinderile din țara de bază, dispun de un număr mare de filiale și unități de producție în multe state ale lumii. Grupul Nestle, de exemplu, dispune de 489 de uzine, amplasate în 77 de țări la care activează circa 220000 de salariați.
9. În industria alimentară funcționează atât întreprinderi producția cărora este destinată consumului intern, cât și întreprinderi producția cărora este orientată spre export. Producția destinată exportului depinde de specializarea agriculturii.
10. În statele în curs de dezvoltare, de regulă, pentru export se fabrică semiproduse, pe când în cele dezvoltate – produse finite. Astfel, pudra de cacao produsă în Cote d'Ivoire este prelucrată ulterior în Europa de Vest.

În funcție de materia primă prelucrată și de produsele fabricate, industria alimentară se împarte în peste 20 de subramuri, din care mai principale sunt: *industria zahărului și produselor zaharoase, industria uleiurilor și grăsimilor, industria cărnii și produselor din carne, industria laptelui și produselor lactate, industria de prelucrare a peștelui, industria băuturilor alcoolice, industria băuturilor nealcoolice, industria de prelucrare a fructelor și legumelor, industria morăritului și panificației, industria produselor de tutungerie, industria produselor gustative, industria concentratelor alimentare ș.a.*

În fiecare subramură există două tipuri de întreprinderi: *de prelucrare primară și de prelucrare secundară. Întreprinderile de prelucrare primară* fabrică semiproduse (faină, pudră de cacao, carne congelată, lapte praf, unt etc.), utilizate mai apoi de *întreprinderile de prelucrare secundară* la confecționarea produselor finite, adică a alimentelor de consum.

Diferite subramuri ale industriei alimentare au diferite principii de amplasare teritorială a întreprinderilor. Pentru unele din ele, cum ar fi industria morăritului și panificației, de cofetărie, a băuturilor alcoolice și nealcoolice, a produselor din

lapte integral, a produselor din carne, producția semipreparatelor etc. principiul de bază este *apropierea de consumator*, iar pentru altele (industria zahărului, a conservelor, prepararea untului, a brânzeturilor etc.) – *apropierea de materia primă*.

**Industria zahărului și a produselor zaharoase** este prezentă în 121 de țări ale lumii. Pe parcursul secolului al XX-lea, datorită creșterii permanente a consumului, ea a fost în ascensiune. Dacă prin anii '50 se produceau circa 34 mil. t zahăr, apoi în anul 2010 acest indice a ajuns la 156,4 mil. t.

Ca materie primă de bază se utilizează trestia de zahăr și sfecla de zahăr. Cea mai mare parte a *zahărului* produs (circa 69% din totalul mondial) este fabricat din trestie și numai 31% – din sfeclă. Din trestie se obține zahăr în: sudul SUA, Mexic, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Republica Dominicană, nord-estul Braziliei, sud-estul Chinei, India, Filipine, Iran, Republica Africa de Sud, Nigeria, Senegal, Angola, Egipt, Australia etc.

Producerea zahărului din sfeclă a început să fie practică pe la mijlocul secolului al XIX-lea în Germania. În prezent, fabricarea lui din cultura dată este specifică pentru statele amplasate în zona temperată, mai ales, în cele din Europa (Franța, Germania, Italia, Polonia, Ucraina, Rusia, România, Cehia, Slovacia, Moldova) și mai puțin din America de Nord (SUA) și Asia (China, Turcia).

Toate întreprinderile producătoare de zahăr sunt amplasate foarte proporțional în regiunile unde se crește materia primă.

Pe marile regiuni geografice principalii producători de zahăr sunt: Asia (33,5%), America de Sud (30,8%) și Europa (13,7%) (anul 2010). La mijlocul secolului al XX-lea pe primul loc se afla America de Sud, iar Asia se plasa pe locul trei.

Primii 10 producători la nivel de țară sunt enumerați în tabelul 9.6.

Aproximativ 70% din producția mondială de zahăr se consumă în țările producătoare, restul fiind comercializată. Printre principalii exportatori se numără: Brazilia (20,9 mil. t în 2010), Australia (2,8), Thailanda (2,1), Guatemala (1,7), Cuba (0,5), India (0,4), Mauritius etc., iar printre principalii importatori – Rusia, SUA, Iran, China, Malaysia, Republica Coreea, Indonezia, Japonia, Arabia Saudită, Algeria ș.a.

Tabelul 9.6. Liderii mondiali la producerea zahărului în 1950-2010, mil. t

1950		1970		1990		2010	
Cuba	5,8	URSS	10,2	India	11,0	Brazilia	39,9
SUA	3,2	Cuba	7,0	URSS	8,9	India	20,6
URSS	2,5	Brazilia	5,5	Cuba	7,4	China	11,4
Brazilia	1,9	SUA	5,1	Brazilia	7,3	SUA	8,2
Franța	1,4	India	4,6	China	5,7	Thailandă	6,9
India	1,2	China	3,7	SUA	5,4	Mexic	4,8
RFG	1,2	Franța	2,8	Franța	4,3	Australia	4,5
Australia	1,0	Australia	2,5	RFG	3,3	Franța	4,0
Polonia	1,0	Mexic	2,4	Australia	3,3	Germania	3,6
Filipine	0,8	RFG	2,1	Mexic	3,1	Pakistan	3,4

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 617; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

În ultimul timp, zahărul începe a fi înlocuit în patiserie, cofetărie și în producerea băuturilor nealcoolice cu alte substanțe dulci, fie extrase din porumb sau miere, fie produse artificial.

*Produsele zaharoase* se fabrică în multe țări, însă un renume mondial au cele fabricate în: Elveția, Germania, Italia, Austria, Olanda și Franța.

**Industria uleiurilor și grăsimilor vegetale** s-a format în secolul al XIX-lea, când s-a trecut de la extragerea în mod artizanal, în cadrul unor unități de producere mici, la cea pe scară industrială, în cadrul unor întreprinderi mari.

În calitate de materie primă sunt utilizate semințele diferitor plante oleaginoase și, în primul rând, ale celor de soia, floarea-soarelui, rapiță, arahide, palmier, măsline, susan, ricin, in, bumbac etc.

Ponderea acestor culturi în producerea mondială de ulei se vede în tabelul ce urmează.

*Tabelul 9.7. Cantitatea de ulei produsă din semințele diferitor plante în anul 2010, mil. tone*

Planta	Cantitatea de ulei	Planta	Cantitatea de ulei
Palmierul de ulei	44,4	Bumbacul	4,7
Soia	40,3	Palmierul de cocos	4,0
Rapița	22,4	Măslinul	3,3
Floarea-soarelui	12,9	Porumbul	2,3
Arahidele	5,7	Susanul	1,1

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

*Uleiul de palmier* ocupă primul loc în lume după cantitatea produsă. Cel extras din pulpa fructului se numește *palme*, iar cel căpătat din sămburele fructului – *palmiste*. Cea mai mare cantitate de ulei se obține din pulpa fructului. Se produce uleiul de palmier, mai ales, în Asia de Sud-Est și Africa Ecuatorială. În Asia de Sud-Est, Indonezia și Malaysia fabrică aproape 83% din producția mondială. În Africa Ecuatorială cantități mai importante de ulei de palmier obțin: Nigeria, Cote d'Ivoire, Republica Democratică Congo, Camerun ș.a. În America Latină producătorii principali sunt: Columbia, Ecuadorul și Hondurasul.

*Uleiul de soia* este unul din principalele uleiuri utilizate în lume, el fiind produs cel mai mult în America de Sud (36,4%) și America de Nord (21,8%), unde mari capacități de prelucrare au: Brazilia, Argentina și Statele Unite. Se mai produce în cantități destul de notabile în Asia (32,3%), mai ales, în cea de Est (China, Coreea, Japonia) și de Sud-Est. În ultimul timp, pe baza materiei prime importate, ulei de soia se fabrică în unele țări europene cum ar fi: Olanda, Germania, Marea Britanie și Franța.

*Uleiul de floarea-soarelui* se folosește în alimentație și la fabricarea margarinei, a grăsimilor culinare, a uleiurilor pentru vopsea, a săpunului ș.a. Prima dată a fost extras la începutul secolului al XIX-lea în Rusia. În prezent, se plasează pe locul patru în lume după volumul producției. Se fabrică în țările ce dispun de materie primă, aici evidențiindu-se: Ucraina, Rusia (Partea Europeană), Argentina, Turcia, Franța, China, Spania etc.

*Uleiul de arahide* are o valoare deosebită, fiind utilizat atât în alimentație, cât și în industria chimică. Se produce îndeosebi în statele cultivate din: estul, sudul și sud-

estul Asiei (68,7%) (China, India, Myanmar), Africa Ecuatorială (27,7%) (Nigeria, Sudan, Uganda, Senegal), America de Nord (SUA) și America de Sud (Brazilia, Argentina). Principalii producători mondiali sunt: China, India, Nigeria, Senegal și Myanmar, la export evidențiindu-se: Argentina, Senegal, Brazilia, Belgia și Nicaragua.

*Uleiul de măsline*, care, în funcție de tehnologia de extracție, poate fi de mai multe feluri, este produs, în primul rând, în spațiul mediteranean, aici pe prim plan plasându-se: Spania (47% din producția anului 2010), Italia (16%) Grecia (10,8%) și Siria (6%). Din alte regiuni ar putea fi menționată America de Sud, unde cantități nu prea mari de ulei de măsline obține Argentina. Fiind destul de agreat în gastronomia de pe toate continentele, circa 45% din tot uleiul produs este exportat, exportatorii de bază fiind cele patru state enumerate anterior, iar importatorii – aproape toate țările lumii, mai ales SUA.

*Uleiul de coprah (cocos)* se extrage din albumenul uscat al nucii de cocos și este utilizat la fabricarea margarinei, a săpunului și a glicerinei. Cea mai mare parte a producției este asigurată de Filipine (48,5%), Indonezia (21,8%), India, Vietnam, Mexic etc.

În ultimele decenii a crescut considerabil producerea *uleiului de rapiță* (locul trei mondial). Acest fapt se explică prin aceea că, pe de o parte, a crescut cerința față de produsul dat în industria pentru fabricarea biocombustibilului, iar pe de altă parte, după ce a devenit posibilă curățarea lui de un acid dăunător, uleiul a început să fie utilizat și în alimentație. Cei mai mari producători sunt țările Europei (41,5%) și Asiei (40,7%), aici evidențiindu-se: China, Germania, India, Franța, Japonia și Polonia.

Cantități mai modeste de uleiuri vegetale comestibile se mai extrag și din semințe de *bumbac, susan, in, ricin, mac, muștar* ș.a.

Din uleiurile vegetale se obține *margarina*, o substanță grasă destul de utilizată în a doua jumătate a secolului al XX-lea. La producerea ei se folosesc, de regulă, uleiurile de: coprah (cocos), palmier, arahide, susan, floarea-soarelui etc., la care se adaugă grăsimi animale, lapte și substanțe aromatizate.

În ultimul timp, margarina a devenit un concurent al untului de vacă, ei revenindu-i circa 66% din producția de grăsimi alimentare solide.

Din cele 11,7 mil. tone de margarină, obținute în 1999, jumătate au fost fabricate în țările Uniunii Europene aici evidențiindu-se Germania și Franța. Alți producători mai importanți sunt: India, SUA și Rusia.

***Industria cărnii și a preparatelor din carne*** include abatoarele, unitățile frigorifice de păstrare și unitățile industriale ce transformă carnea în preparate de consum (șuncă, semifabricate, mezeluri, conserve etc.). Subramura s-a dezvoltat odată cu creșterea consumului și, respectiv, a producerii de carne. Producerea cărnii în lume a sporit mai repede ca cea a populației. Astfel, în perioada dintre anii 1950-1995 populația planetei s-a mărit de 2,3 ori, iar producerea cărnii – de 5 ori.

Cei mai mari producători de carne sunt statele înalt dezvoltate și cele în curs de dezvoltare cu un șeptel mare de animale. Din acest grup fac parte: China, SUA, Brazilia, Rusia, Franța, Germania, Spania, Italia ș.a.

La nivel regional, pe primele trei locuri se plasează: Asia (42%), Europa (19%) și America de Nord (18%).

Se valorifică, îndeosebi, carnea de porcine (37%), pasăre (31%), bovine (22%) și ovine (5%), restul având o pondere nesemnificativă.

Ultimele decenii, crește foarte rapid, producerea cărnii de pasăre, care, în viitorul apropiat, poate s-o întrecă pe cea de vită. Acest fapt se explică, pe de o parte, prin aceea că carnea de pasăre are proprietăți dietetice, iar pe de alta, din considerente economice privind consumul de furaje. Pentru o creștere în greutate cu 1 kg la bovine consumul mediu de furaje este de 7 kg, la porcine – de 4 kg, iar la păsări – numai de 2 kg.

La nivel mondial se observă o anumită specializare la producerea diferitor tipuri de carne. Astfel, carnea de vită este specifică mai mult pentru: Brazilia, Argentina, Franța, Olanda și Danemarca, cea de porc – pentru: China, SUA, Germania și Rusia, cea de ovine – pentru: Australia, Noua Zeelandă, Marea Britanie și Pakistan, iar cea de pasăre – pentru: SUA, Brazilia și Franța.

Centrele de prelucrare primară a cărnii sunt amplasate atât în zonele cu materie primă, cât și în cele de consum, atât în localitățile rurale, cât și în marile centre industriale. Drept că ultimul timp, unitățile rurale, care sunt mai mici, și-au restrâns activitatea, pe când cele din preajma orașelor mari, ce dispun de frigera-toare voluminoase, au sporit producția. Întreprinderile de prelucrare secundară, ce fabrică producție finită, sunt amplasate numai în regiunile de consum.

De regulă, capacitatea întreprinderilor de prelucrare primară și secundară a cărnii este egală. În unele cazuri, cum ar fi: Argentina, Uruguay, Brazilia, Australia și Noua Zeelandă, mai bine dezvoltată este industria de sacrificare a animalelor și congelare a cărnii, care mai apoi se exportă în alte state ale lumii. Pentru țările ce importă carne capacitatea unităților de prelucrare secundară este mai mare decât ale celor de prelucrare primară.

Se observă o anumită specializare în fabricarea produselor din carne destinate exportului. Astfel, China se specializează în producerea conservelor din carne de porc, India și Argentina – în producerea conservelor din carne de vită, Franța, Ungaria, Rusia, SUA, România, Germania și Marea Britanie – în producerea diferitor tipuri de mezeluri.

Subramura dată a industriei este prezentă, îndeosebi, în statele ce obțin multă carne și care au un înalt nivel de viață a populației.

În *America de Nord* se remarcă SUA, cu cele mai mari unități amplasate în Câmpia Mississippi și zona Marilor Lacuri (Chicago, Saint Louis, Kansas City, Cincinnati), iar în *America de Sud* – Argentina (Buenos Aires, Rosario, Santa Fe) și Brazilia (Sao Paulo).

Pe teritoriul *Europei* mari centre există în: Franța (zona Masivului Central și celui Armorican), Rusia (Moscova, Sankt Petersburg, Nijni Novgorod), Germania, Marea Britanie ș.a. În *Asia* cele mai mari capacități se află în: China (Beijing, Shanghai, Tianjin), India și Pakistan.

**Industria de prelucrare a peștelui** este strâns legată de activitatea de pescuit în apele continentale și, mai ales, în cele oceanice (vezi capitolul dedicat agriculturii).

Din tot peștele prins în lume, circa 70% sunt destinate consumului uman, restul fiind folosit la producerea făinii de pește, utilizată în calitate de furaj la hrănirea animalelor sau ca îngrășământ natural.

Din peștele destinat consumului, cea mai mare parte (45%) se întrebuițează în stare proaspătă, 16 % – în stare congelată și 9% – în stare uscată, afumată sau conservată.

Însăși industria peștelui cuprinde prelucrarea lui primară și secundară. Prelucrarea primară are loc fie pe nave speciale, dacă este vorba despre pescuitul în largul oceanului, fie la combinatele de prelucrare a peștelui situate în zona de litoral, dacă este vorba de pescuitul de coastă. Prelucrarea secundară, de regulă, este efectuată la întreprinderile situate pe litoral și, numai în unele cazuri, pe navele mari ce intră în componența flotei de pescuit, care activează departe de porturile natale.

Cea mai mare industrie de prelucrare a peștelui o are *Japonia*, întreprinderile principale ale ei fiind amplasate pe insula Hokkaido și în orașele megalopolisului Tokaido (Nipon).

În *Rusia* întreprinderile de bază ale subramurii sunt situate pe litoralul Oceanului Pacific din Extremul Orient, fiind concentrate: în partea de sud a Peninsulei Kamceatka, în partea de sud a Insulei Sahalin și în împrejurimile orașului Vladivostok. În Partea Europeană combinate mai importante se află în orașele: Murmansk (Marea Barents), Arhanghelsk (Marea Albă), Kaliningrad (Marea Baltică) și Astrahan (Marea Caspică).

*SUA* dispun de mari capacități de prelucrare în porturile din statele: Louisiana (Cameron), Mississippi (Pascagoula), Massachusetts (New Bedford) și California (San Pedro).

În *Europa de Vest* industria de prelucrare a peștelui este mai bine dezvoltată în: Islanda (Reykjavik), Norvegia, Marea Britanie, Franța, Spania, Germania și a. Pentru Islanda prelucrarea peștelui este ramura principală a economiei, ea prezentând  $\frac{3}{4}$  din valoarea producției industriale.

O parte a peștelui pescuit, cu calități gustative nu prea bune, se utilizează la producerea făinii. Aici se evidențiază: Peru, Chile, Japonia, Maroc, Coreea de Sud, Norvegia, Danemarca etc.

***Industria laptelui și a produselor lactate*** folosește ca materie primă laptele de taurine, bubaline caprine și ovine. Predomină, totuși, laptele de taurine. La întreprinderile industriale ajunge circa 75% al acestui produs, restul prelucrându-se în condiții casnice.

Industria laptelui fabrică produse de mare valoare nutritivă cum ar fi: lapte pasteurizat, smântână, chefir, iaurt, înghețată, brânzeturi, unt, lapte condensat, lapte praf etc. Din toate aceste produse brânzeturile, untul, laptele condensat și laptele praf au termeni de păstrare destul de mari, ceea ce le creează avantaje în procesul de comercializare.

***Brânzeturile*** se obțin prin coagularea laptelui. În funcție de procedeele de fabricare, se pot căpăta varietăți moi, de tip *telemea*, sau varietăți tari, de tip *cașcaval*. Mai răspândite și mai apreciate sunt varietățile tari. În genere, se produc peste 1 000 sortimente de brânzeturi, din care peste 340 – în Franța.



Cei mai mari producători de brânzeturi din lume sunt statele europene, lor revenindu-le circa 56% din producția mondială. Multe din ele au tradiții vechi în obținerea diferitor sortimente de cașcaval. Aici trebuie numite: Olanda, Danemarca, Franța, Elveția, Italia și Marea Britanie.

Al doilea mare producător din lume la nivel regional este America de Nord, căreia îi revin 26% din totalul mondial.

La nivel de state, principalii producători de cașcaval sunt: SUA (circa 29% din cele 16,4 mil. t produse în lume în 2010), Franța (10,7%), Germania (7,6%), Italia (6,5%), Olanda (4,6%) și Polonia (4,0%). Brânzeturile se produc, mai ales, în emisfera nordică. În cea sudică producătorul de bază este Argentina.

Întreprinderile de producere a brânzeturilor sunt amplasate în zonele unde este multă materie primă, capacitatea lor, în dependență de tradiții și calitatea produselor fabricate, fiind destul de variată. În Olanda și Danemarca, care se mențin pe piața mondială nu atât prin cantitatea ci prin calitatea cașcavalului, predomină întreprinderile mici și mijlocii. Pentru Statele Unite sunt specifice unitățile mari.

Dacă în trecut cantitatea brânzeturilor produse în lume era mai mică decât cea a untului, apoi spre sfârșitul secolului al XX-lea lucrurile s-au inversat, cantitatea de brânzeturi depășind-o pe cea de unt de peste 2 ori.

Tabelul 9.8. Liderii mondiali de producere a untului în perioada 1950-2010, mii t

1950		1970		1990		1995		2010	
SUA	747	URSS	963	URSS	1820	India	1280	India	3383
URSS	336	SUA	518	India	875	SUA	602	SUA	709
RFG	259	RFG	494	Franța	564	Germania	467	Pakistan	649
Franța	225	Franța	481	SUA	540	Franța	453	Franța	427
Danemarca	179	India	428	RFG	383	Rusia	421	Germania	404
Australia	176	Pakistan	268	Pakistan	334	Pakistan	373	N.Zeelandă	385
Noua Zeelandă	175	Noua Zeelandă	237	RDG	325	Noua Zeelandă	310	Rusia	206
Canada	132	RDG	216	Polonia	282	Ucraina	219	Iran	187
Elveția	111	Australia	203	Noua Zeelandă	271	Polonia	150	Polonia	174

Surse: Алисов Н.В., Хореев В.С. *Экономическая и социальная география мира*, 2001, pag. 615; [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Untul este un produs alimentar destul de solicitat, obținut prin procesul de separare și centrifugare a grăsimilor din lapte. În 2010 au fost obținute 9,04 mil. t de acest produs, din care 53% în Asia, 26% în Europa, și 9% în America de Nord. Cu alte cuvinte, ca și brânzeturile, untul se fabrică mai mult în emisfera de nord. La nivel de state, cei mai mari producători sunt indicați în tabelul 9.8. De altfel, în țările asiatice, spre deosebire de cele europene, cea mai mare parte a untului este fabricat nu din lapte de vacă, ci de bivoliță.

Trebuie de menționat că pe parcursul jumătății a doua a secolului al XX-lea au avut loc unele modificări în geografia consumului și a producerii de unt. În primul rând, a sporit mult fabricarea lui în țările asiatice și s-a redus în cele din Ame-

rica de Nord. În țările europene producerea untului n-a crescut și, de aceea, ponderea Europei în produsul global s-a redus.

În genere, industria de prelucrare a laptelui este localizată în zonele de creștere a animalelor de lapte, fiind reprezentată fie prin unități mici, dar numeroase, fie prin unități mari. În *Europa* zone mai importante de prelucrare a laptelui sunt: Scoția și Țara Galilor (Marea Britanie), Frise (Olanda), Asturia (Spania) și Câmpia Padului (Italia). În *Asia* această subramură este mai dezvoltată în: China de Nord-Est, Insula Hokkaido (Japonia) și Câmpia Indo-Gangelui (India și Pakistan). În alte părți ale lumii ar putea fi numite: Pampa (Argentina), zona de litoral a Noii Galii de Sud (Australia) și insula nordică a Noii Zeelande.

Pe teritoriul *SUA* principalele unități de prelucrare sunt amplasate în zona de nord-est în preajma Marilor Lacuri și a megalopolisului atlantic (Boswash). În ultimele decenii industria laptelui a pătruns în nord-vestul țării (statele Washington și Oregon), precum și în California.

**Industria băuturilor alcoolice** produce, îndeosebi, bere, vin și băuturi tari. Din toate băuturile alcoolice, după volumul de consum și producere, pe primul loc se află *berea*. Ea se obține din: orzoaică, porumb și hamei. Ultimul dă aromă specifică acestei băuturi. Unitățile producătoare sunt localizate, de regulă, în orașe și mai puțin în zonele rurale. În lume funcționează circa 26 000 de întreprinderi, care la sfârșitul secolului al XX-lea produceau 1 253 mil. hectolitri de bere. Cei mai mari producători la începutul secolului al XXI-lea se văd din tabelul 9.9.

Tabelul 9.9. *Producția și consumul de bere în unele state ale lumii*

Producția, mil. ht, 2010				Consumul, l/locuitor, 2005			
China	45,5	Mexic	8,0	Germania	127	M. Britanie	99
SUA	22,8	M. Britanie	4,5	Islanda	126	Belgia	98
Brazilia	12,9	Polonia	3,7	Luxemburg	109	Olanda	84
Rusia	9,8	Spania	3,3	Austria	108	Spania	69
Germania	8,9	Ucraina	3,1	Danemarca	104	Portugalia	64
Total mondial			178,9				

Surse: Bârdan D. *Geografia economică mondială*, 2008, pag. 133 (text); [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Deși că se fabrică în întreaga lume, la nivel regional cea mai mare producție o are Asia (33%), după care urmează Europa (29%) și America de Nord (19%). Cei mai mari consumatori ai acestei băuturi sunt totuși europenii (vezi tabelul 9.9).

Întreprinderile producătoare de bere sunt amplasate în zonele de consum, adică în marile zone populate cum ar fi: regiunea Marilor Lacuri și Columbia Britanică, din Canada, zona Moscovei, a Uralului și sudului Siberiei, din Rusia, regiunea capitalei și de litoral, din Mexic, zona de litoral al Oceanului Atlantic, din Brazilia, zona litoralului estic al Chinei, statele Minnesota și California, din SUA, landurile Nordrhein-Westfalen și Bavaria, din Germania etc.

Centre vestite în fabricarea berii sunt orașele: München (Germania), Plzen (Cehia), Strasbourg (Franța) și Londra (Marea Britanie).

*Industria vinului* utilizează, în calitate de materie primă, strugurii de poamă. Subramura este prezentată prin două tipuri de întreprinderi: de prelucrare primară și de prelucrare secundară. Unitățile de prelucrare primară sunt amplasate în localitățile rurale, în apropiere de materia primă. Ele prelucrează strugurii și produc vinuri primare, care mai apoi sunt transportate la întreprinderile de prelucrare secundară. Întreprinderile de prelucrare secundară păstrează vinul în condiții speciale, prin cupaj și alte tehnologii capătă diferite sorturi de vin, pe care ulterior îl îmbuteliază. Sunt amplasate în localitățile urbane. În unele cazuri, există și întreprinderi mixte nu prea mari și care dețin toate operațiile tehnologice de la prelucrarea poamei și până la îmbutelierea vinului. De regulă, ele produc vinuri de calitate.

Tabelul 9.10. *Principalii producători de vin din struguri din lume, anul 2010, mil. t*

Franța	5,84	SUA	2,21	Australia	1,13	Rusia	0,76
Italia	4,58	China	1,65	Africa de Sud	0,92	Portugalia	0,69
Spania	3,61	Argentina	1,62	Chile	0,91	Germania	0,69

Sursa: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

În anul 2010 au fost obținute 28,1 mil. t vin, cei mai mari producători fiind europenii (65,5%), după care urmează sud-americanii (10,7%) și nord-americanii (8%). La nivel de state, cei mai importanți producători sunt indicați în tabelul 9.10.

În Franța cele mai importante zone de producere a vinului sunt: Bordeaux, Champagne, Valea Ronului, Valea Loarei, Alsacia ș.a. Regiunile viticole ale Italiei se găsesc în: Câmpia Padului, Piemont, Campania, Sicilia etc., iar ale Spaniei – în Andaluzia și Valencia.

Din alte țări europene, cu o industrie viticolă bine pusă la punct, ar mai trebui numite: Portugalia, Grecia, Bulgaria, România, Ungaria, Ucraina și Republica Moldova.

Cei mai mari exportatori de vinuri sunt: Italia, Spania, Franța, Australia și Chile, iar importatori – Germania, Marea Britanie, SUA, Rusia și Franța.

Producerea *băuturilor alcoolice tari* se practică aproape în toate regiunile lumii, fiecare regiune având băutura sa specifică: *țuica* în România, *palinca* în Ungaria, *slivovița* în Serbia, *raki* în Turcia, *romul* în America Latină, *mao-tai* în estul și sud-estul Asiei etc. Toate ele se obțin prin distilarea unor amestecuri fermentate din fructe sau plante zaharoase (prune, mere, pere, struguri, sfeclă de zahăr, trestie de zahăr și a), cereale (grâu, porumb, orz, secară) sau cartofi.

Cele mai răspândite băuturi alcoolice tari sunt totuși *whisky-ul* și *vodca*. Primul este, de origine, din Scoția și Irlanda și se produce din orz sau alte cereale. În prezent, se fabrică în toată lumea, dar mai ales în: Europa, America de Nord și Australia. *Vodca* a fost creată în Evul Mediu în mănăstirile poloneze și letone, prin distilarea produselor de fermentare a grâului și a orzului. A devenit o băutură națională a rușilor, a ucrainenilor și a beloruușilor, fiind produsă în cantități destul de mari în spațiul ex-sovietic, unde se bucură de o mare popularitate.

Tot din băuturile tari face parte și *cognacul*, obținut prin distilarea unor soiuri de vin alb și păstrat în condiții speciale. A fost căpătat prima dată în zona atlantică centrală a Franței, în împrejurimile orașului Cognac, regiunea Poitou-Charentes și

se consideră băutură națională franceză. Calitățile lui sunt atât de nobile, încât se produce neoficial în majoritatea țărilor ce cultivă viță de vie, numai că sub alte numiri (*divin* în Republica Moldova, *vinars* în România, *viniak* în Serbia etc.).

**Industria morăritului și a panificației** este răspândită în toate țările lumii, mai ales, în cele în care hrana de bază este pâinea. Unitățile cele mai mari ale subramurii se găsesc în marile regiuni cerealiere, în porturi, unde se importă materie primă și de unde se exportă producția finită, sau în marile centre urbane care reprezintă zona de consum.

Subramura dată produce: făină, crupe, pâine, paste făinoase, biscuiți și alte tipuri de copturi.

*Făina de panificație* se macină, în primul rând, în raioanele de consum din grâu moale și semidur. La sfârșitul secolului al XX-lea au fost produse peste 248 mil. t, fiind obținută în toate țările, dar mai cu seamă în: China, SUA, Rusia, Brazilia, Italia, Japonia ș.a. Consumul de făină este destul de semnificativ pentru țările europene, unde se remarcă: Italia (76 kg/locuitor), Franța (65 kg), Belgia (63 kg), Marea Britanie (62 kg), Olanda (54 kg) etc.

*Coacerea pâinii* pe cale industrială a început să fie practică în 1920 în SUA. Este specifică marilor orașe, deși un rol important continuă să-l aibă și întreprinderile mici artisanale, care au o pondere mare și în statele industriale. Astfel, în Spania și Italia la întreprinderi artisanale se coace 95% din pâinea utilizată, în Olanda – 75%, în Franța – 73% iar în Germania – 65%.

*Producerea pastelor făinoase* este o formă de utilizare a cerealelor și, mai ales, a grâului. Este practică din Antichitate, dar s-a răspândit foarte rapid în Evul Mediu. Fabricarea industrială a fost organizată la sfârșitul secolului al XIX-lea în Franța. În prezent, paste se obțin într-un număr mare de țări din diferite sorturi de grâu dur, producerea lor, în 1999, ajungând la 9,7 mil. t. Se fabrică, mai ales, macaroane, spaghete, cornișoare, fidea etc. Pe primele locuri la producerea lor se află: Italia, Japonia, Rusia, Brazilia, Franța Germania, Mexic ș.a. Consumul mondial pe locuitor în 1999 era de 7,4 kg, în unele țări el fiind mult mai mare (Italia – 25 kg, Elveția – 9 kg, Grecia – 8,7 kg).

*Producerea biscuiților* pe cale industrială a început în secolul al XIX-lea în Franța. Se fabrică cele mai variate sortimente și forme. În 1999 au fost produse circa 5,5 mil. t., pe pozițiile de frunte aflându-se: India, Franța, Mare Britanie, Germania, Mexic, Rusia, Turcia și. a.

Pe lângă cele enumerate, în lume se mai fabrică și alte produse cerealiere, care diferă de la o regiune la alta, în dependență de tradițiile locale și de materiile prime utilizate.

În țările cultivate de orez subramura dată este reprezentată și prin întreprinderi de decorticare a grâunțelor. În acest sens, se remarcă: India, China, Myanmar, Filipine și Indonezia.

## X. TRANSPORTURILE ȘI COMUNICAȚIILE

### 1. CARACTERISTICA GENERALĂ A TRANSPORTURILOR ȘI A CĂILOR DE COMUNICAȚIE

Transportul, în economia unei țări, joacă aproximativ același rol pe care îl are sistemul sangvin în cadrul unui organism superior organizat, comunicațiilor revenindu-le funcția de sistem nervos.

Efectuarea fiecărui proces de producție începe cu transportul materiei prime, al mijloacelor de producție și al forței de muncă spre producător și finalizează cu livrarea producției finite la consumator. De aceea, transporturile pot fi considerate ca o *continuare a procesului de producție*.

Nivelul de dezvoltare a căilor de transport și a comunicațiilor depinde de:

- *gradul de dezvoltare economică a statului respectiv;*
- *progresul științei și al tehnicii;*
- *intensitatea traficului de mărfuri și de călători;*
- *condițiile naturale (relieful, clima, rețeaua hidrografică etc.);*
- *condițiile economico-geografice.*

Este clar că cu cât *nivelul dezvoltării economice* al țării respective este mai avansat, cu atât ea va avea o rețea de transport mai bine organizată, deoarece, numai în acest caz, funcționarea normală a diferitor sectoare ale economiei ar fi posibilă.

*Progresul științei și al tehnicii* determină, pe de o parte, tipurile de unități de transport ce funcționează în ramura respectivă și eficacitatea lor, precum și posibilitatea de construire a căilor de transport și de comunicații. Este evident că unitățile de transport, utilizate la începutul secolului al XXI-lea se deosebesc de cele ce erau în uz la începutul secolului al XX-lea. Motoarele cu aburi au fost înlocuite cu cele cu ardere internă și electrice, iar puterea și randamentul lor a crescut considerabil. Au apărut motoarele cu reacție ce au făcut o revoluție întregă în transportul aerian. Au început să fie utilizate perna de aer (transportul acvatic) și cea magnetică (transportul feroviar). Progresul în domeniul tehnicii de construcție a făcut posibilă construirea căilor ferate și a drumurilor de automobile în regiunile unde, în trecut, acest lucru era cu neputință. Să nu uităm că magistrala de cale ferată Baical-Amur, din Siberia de Est a fost începută încă în anii '30 ai secolului trecut, dar a fost stopată din cauza imposibilității de construire a tunelurilor în regiunile montane cu îngheț persistent și cu condiții geologice foarte complicate. Ea a putut fi finalizată doar în a doua jumătate a secolului al XX-lea. Posibilitatea de construire a tunelurilor sub fundul mării a permis de a uni prin căi de transport Europa cu Marea Britanie, Insulele Japoneze între ele etc.

Densitatea căilor de transport, precum și intensitatea mișcării depind direct de *traficul de mărfuri și de pasageri*. În cazul în care volumul traficului este în scădere, are loc nu numai reducerea construirii noilor drumuri, ci chiar și demontarea celor existente, lucru ce se întâmplă cu unele căi ferate în SUA.

*Condițiile naturale și rețeaua hidrografică* au o mare importanță asupra amplasării rețelei de drumuri, mai ales, în etapele inițiale de dezvoltare a societății. Pe măsura dezvoltării ei, odată cu progresul științei și al tehnicii, această dependență devine tot mai redusă. În prezent, căile de transport sunt construite acolo unde o cer necesitățile economice.

Influența *condițiilor economico-geografice* constă în aceea că uneori traseele drumurilor auto și ale celor de cale ferată se fac mai lungi cu scopul de a uni mai multe centre industriale sau localități, pentru a asigura dezvoltarea economică ale acestora.

Orice sistem de transport **se caracterizează prin următorii indici cantitativi:**

1. *Lungimea* căilor, care se apreciază în kilometri.
2. *Densitatea* rețelei căilor, care se apreciază în kilometri lungime de drumuri la 1000 kilometri pătrați de teritoriu (km/1000 km<sup>2</sup>).
3. *Numărul de persoane ce lucrează* în ramura dată.
4. *Traficul de mărfuri*, care se apreciază în tone-kilometri (t/km).
5. *Traficul de pasageri*, care poate fi apreciat în cifre absolute sau în pasageri-kilometri (pasageri/km).

**Sistemul mondial** de transport s-a format în secolul al XX-lea în baza creșterii și dezvoltării rapide a sistemelor naționale de transport. Structural, el este foarte neomogen și poate fi împărțit în două **subsisteme**:

- *subsistemul de transport al țărilor dezvoltate;*
- *subsistemul de transport al țărilor în curs de dezvoltare.*

Țărilor dezvoltate le revin circa 80% din lungimea căilor de transport mondial și peste 70% din traficul mondial de mărfuri. Traficul de pasageri în țările dezvoltate îl întrece de 10 ori pe cel din statele în curs de dezvoltare. În țările dezvoltate densitatea rețelei căilor de transport este de 50-60 km/1000 km<sup>2</sup>, pe când în țările în curs de dezvoltare acest indice abia de ajunge la 5-10 km/1000 km<sup>2</sup>. Țărilor dezvoltate economic le revin 4/5 din parcul mondial de automobile și 2/3 din toate porturile lumii. În traficul de mărfuri al țărilor dezvoltate 40% revine transportului rutier, 25% – celui feroviar și 35% altor tipuri de transport.

Sistemul mondial de transport este format din mai multe **sisteme regionale** și anume:

1. **Sistemul Americii de Nord** cuprinde 30% din rețeaua mondială de transport și peste 30% din rețeaua de transport rutier și prin conducte. Ocupă primul loc la traficul de mărfuri. În traficul de mărfuri 26% revine transportului rutier, 28% – celui feroviar, 18% – transportului acvatic și 28% – celui prin conducte. Traficul de pasageri este asigurat preponderent de automobile (83%, din care 2% de către autobuse), apoi de avioane (16%) și numai 1% de transportul feroviar.
2. **Sistemul Europei de Vest** se caracterizează printr-o densitate foarte mare a rețelei (50-100 km/1000km<sup>2</sup>), printr-o intensitate sporită a mișcării și prin reducerea importanței transportului feroviar și fluvial pe contul sporirii celui rutier și aerian. În traficul de mărfuri 67% revine transportului rutier, 19% – celui feroviar, 8% – transportului acvatic și 6% – celui prin conducte. Cât privește structura traficului de pasageri, apoi ea este următoarea: 71% revine transportului rutier (din care 17% – celui cu autobusele), 21% – transportului feroviar și 8% – celui aerian.
3. **Sistemul Japoniei** se caracterizează printr-un înalt grad de dezvoltare și automatizare. Este una din puținele state ale lumii unde 100% din drumurile de automobile sunt înzestrate cu înveliș tare. Rețeaua de autostrăzi cu mare viteză leagă, prin poduri și tuneluri, toate cele patru insule mari ale țării. Transportului

rutier îi revine circa 60% din traficul de mărfuri, locul doi revenindu-i transportului maritim de cabotaj. Importanța transportului feroviar este neînsemnată, el fiind utilizat mai mult la transportarea pasagerilor în zonele marilor orașe.

4. **Sistemul Chinei** este destul de neomogen, rețeaua de drumuri fiind mai densă în partea de est a țării. În traficul de mărfuri aproape  $\frac{3}{4}$  revine transportului feroviar, unde, de rând cu locomotivele contemporane, se utilizează și cele cu aburi. În ultimii ani, mai ales, în partea de est a țării, se dezvoltă foarte intens și rapid transportul rutier. Este destul de dezvoltat transportul fluvial atât pe principalele râuri (Chang Jiang, Huang He), cât și pe canale.
5. **Sistemul Indiei și a Pakistanului** a început să se formeze încă pe timpul regimului colonial. Căile ferate au ecartamentul larg și sunt suprautilizate atât în transportul de mărfuri, cât și în cel de pasageri. Transportul auto se plasează pe locul doi, deși rețeaua de drumuri este foarte mare și destul de densă. Drept că o bună parte din ele n-au suprafață acoperită cu material dur.
6. **Sistemul Asiei de Sud-Vest**, unde este mai bine dezvoltată rețeaua de drumuri auto și cea de petroducte, transportului feroviar revenindu-i un rol mai modest.
7. **Sistemul Africii de Nord** cuprinde statele situate mai la nord de Sahara. Rolul principal îi revine transportului de automobile, principalele magistrale fiind amplasate în zona de litoral. Se dezvoltă transportul prin conducte, mai ales în țările ce extrag și exportă petrol și gaze naturale.
8. **Sistemul Africii Centrale și de Sud** cuprinde țările situate mai la sud de Sahara. Prevalează transportul auto. Densitatea rețelei de drumuri este mai mare în statele riverane nordului Golfului Guineei și a celor din Africa de Sud și Sud-Est.
9. **Sistemul Americii Latine** se caracterizează prin predominarea transportului rutier. Principalele drumuri sunt amplasate în zona de litoral, deși există magistrale ce pătrund și în regiunile centrale ale continentului. Mai densă este rețeaua de drumuri în Mexic, sudul Braziliei, Uruguay, Paraguay și nordul Argentinei.
10. **Sistemul Australiei** are cea mai mare parte a rețelei amplasată în zona de litoral. În ultimele decenii, au fost construite magistrale (auto și de cale ferată) care traversează continentul de la nord spre sud, parcurgând și partea centrală a lui. Destul de important este și transportul maritim de cabotaj.
11. **Sistemul țărilor CSI** cuprinde 10% din rețeaua mondială de transport, după traficul de mărfuri ocupând unul din primele locuri. Se caracterizează prin dezvoltarea preponderentă a transportului feroviar, cel rutier având o pondere mai mică. În transportarea mărfurilor lichide și gazoase o importanță mare are transportul prin conducte.

Reieșind din mediul în care se desfășoară transporturile și comunicațiile, deosebim:

- *transportul pe uscat*, din care fac parte transportul feroviar și cel rutier,
- *transportul pe apă*, ce cuprinde transportul fluvial și maritim,
- *transportul aerian*,
- *transportul special*, în cadrul căruia deosebim: transportul prin conducte, prin fire, prin unde electromagnetice și transportul spațial.

Modificările ce au avut loc în sistemul mondial de transport în jumătatea a doua a secolului al XX-lea sunt indicate în tabelul 10.1.

Tabelul 10.1. *Dinamica sistemului mondial de transport în anii 1950-2005*

Tipul rețelei de transport	Lungimea, mii km					%
	1950	1970	1990	2000	2005	
Căi feroviare	1320	1340	1210	1250	1050	2,2
Autodrumuri	15540	19700	23600	28000	32500	67,9
Râuri și canale navigabile	560	525	544	550	550	1,1
Conducte magistrale de petrol	175	395	600	760	850	1,8
Conducte magistrale de gaze	186	545	900	1200	1400	2,9
Trasee aeriene	3300	5510	7900	10500	11500	24,0

Sursa: Максакковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 372.

Datele din tabel arată că în ultimii 55 ani diferite tipuri ale rețelei mondiale de transport s-au dezvoltat diferit. Astfel, se poate spune că lungimea căilor ferate și a celor fluviale s-a stabilizat, pe când a celorlalte tipuri – a fost în creștere. Aceasta se referă, cu precădere, la gazoducte, la petroducte și la traseele aeriene, lungimea cărora a crescut mai bine de 3 ori.

Transportul mondial în anul 2005, după *traficul de mărfuri*, avea următoarea structură: maritim – 62%, feroviar – 11%, prin conducte – 13%, rutier – 11% și fluvial – 3%. La transportarea *pasagerilor* ponderea diferitor ramuri ale transportului era următoarea: rutier – 80%, feroviar – 9%, aerian – 10%, fluvial – 0,5 % și maritim – 0,5%.

## 2. TRANSPORTUL PE USCAT

### 2.1. Transportul feroviar

Deși primele încercări de a construi căi ferate au fost făcute încă în secolul al XV-lea, ca formă aparte, transportul feroviar a apărut în secolul al XIX-lea, când în Marea Britanie a fost dată în exploatare, în 1801, prima cale ferată cu tracțiune animală. Tot în Marea Britanie, în 1830, a fost construită și prima cale ferată cu tracțiune mecanică, ce avea o lungime de 51 km și lega orașele Liverpool și Manchester. Pe parcursul secolului al XIX-lea, lungimea căilor ferate a crescut vertiginos, ajungând către 1850 la 30 055 km. În 1970 acest indice se ridică la 1,34 mil. km, iar către anul 2005 el s-a redus la **1,05 mil. km** (Maksakovskii, 2008).

Cele mai lungi căi ferate au, în primul rând, țările mari ale lumii, cum ar fi: SUA (226 205 km.), Rusia (85 194 km), China (65 401 km), India (63 274 km), Canada (58 345km) (*Economia mondială în cifre. București, 2011*).

Cât privește densitatea rețelei de căi ferate, ea este mai mare în: Cehia (120 km/1000 km<sup>2</sup>), Italia (70 km/1000 km<sup>2</sup>), Spania (67 km/1000 km<sup>2</sup>), Polonia (61 km/1000 km<sup>2</sup>), Germania (56 km/1000 km<sup>2</sup>), Japonia (53 km/1000 km<sup>2</sup>). Pentru România acest indice este egal cu 38 km/1000 km<sup>2</sup>, pentru Republica Moldova – cu 34,1/1000 km<sup>2</sup>, iar pentru Rusia – cu 5 km/1000 km<sup>2</sup>. Cu alte cuvinte, țările mari, care chiar dacă și dispun de rețele feroviare de lungimi considerabile, au densitatea rețelei redusă.

În jumătatea a doua a secolului al XX-lea în unele state ale lumii lungimea căilor ferate a scăzut (SUA, Marea Britanie, Franța), iar în altele, din contra, a crescut (China, Canada, India, Rusia).



Căile ferate din diferite țări se deosebesc după distanța dintre șine, adică după **ecartament**. În majoritatea țărilor lumii se folosește *ecartamentul normal* de 1435 mm. În Rusia, țările CSI, Mongolia și China este utilizat *ecartamentul mare* de 1524 mm, iar în India, Spania și unele state din America Latină – *ecartamentul foarte mare* de 1676 mm.

Căile ferate temporare, construite în regiunile de exploatare a pădurilor, a unor resurse minerale și în zonele agricole, de regulă, au un *ecartament îngust*, în diapazonul de la 1000 până la 1067 mm.

După tipul de tracțiune folosit, căile ferate pot fi *obișnuite* și *electrificate*, randamentul celor electrificate fiind mai mare decât a celor obișnuite. Cel mai mare procent de electrificare au căile ferate din: Georgia (100%), Elveția (99,5%), Luxemburg (95%), Armenia (91%), Suedia (77%), Belgia (74%), Olanda (73%), Italia (69%), Bulgaria (63%) și Norvegia (62%) (*Максаковский, 2008*).

După intensitatea traficului, căile ferate pot fi: **magistrale, locale și secundare**. Cele **magistrale** au un mare trafic de mărfuri și pasageri și o importanță primordială pentru economia anumitor țări și regiuni. Ele leagă mari centre industriale fie în cadrul unor state, fie în câteva țări învecinate. Drept exemplu de căi ferate magistrale de importanță mondială pot servi liniile:

- ◆ *Halifax – Quebec – Winnipeg – Vancouver* (Canada) (**Canadian Pacific**) – 4609 km;
- ◆ *New –York – Seattle* (**North Pacific**) – 3560 km;
- ◆ *New –York – Chicago – San Francisco* (SUA) (**Central Pacific**) – 5099 km;
- ◆ *Washington – St. Louis – Los Angeles* (SUA) (**South Pacific**) – 4787 km;
- ◆ *Moscova – Celeabinsk – Omsk – Irkutsk – Habarovsk – Vladivostok* (**Transsiberiană**) – 9334 km;
- ◆ *Beijing – Ulan Bator – Irkutsk* (**Transmongolă**);
- ◆ *Buenos Aires – Mendoza – Valparaiso* (**Transandiană**) – 1457 km;
- ◆ *Perth – Adelaide – Melbourne – Sydney – Brisbane* (**Transaustraliană**) – 5560 km,
- ◆ *Darwin – Alice Springs – Port Augusta*;
- ◆ *Lagos* (Nigeria) – *Mombasa* (Kenya) (**Transafricană**) 6305 km;
- ◆ *Lobito* (Angola) – *Beira* (Mozambic) (**Sud - Africană**) – 4711 km.

Căile ferate **locale** sunt importante pentru economia unor regiuni concrete, ele având, respectiv, un trafic mai redus de mărfuri și de pasageri. Cât privește căile **secundare**, apoi ele se construiesc pentru a deservi unele întreprinderi mari, unele exploatari minere și unele zone agroindustriale sau formează centuri în jurul orașelor mari.

Pe teritoriul Moldovei trec căile ferate magistrale: *București – Ungheni – Chișinău – Tiraspol – Kiev – Moscova și Lvov – Cernăuți – Bălți – Ungheni – Chișinău – Tiraspol – Odesa*. Căi ferate locale sunt direcțiile: *Tighina – Basarabasca – Reni și Bălți – Râbnîța – Slobodka*.

O parte componentă a căilor ferate sunt **stațiile**, care pot fi **stații de tranzit și noduri de cale ferată**. **Stațiile de tranzit sau obișnuite** predomină. În ele direcția de mișcare a trenurilor nu se schimbă. Importanța acestor stații este diferită, unele având

o pondere destul de mare în trafic și fiind destul de impunătoare. Spre deosebire de cele de tranzit, **nodurile de cale ferată** reprezintă stații unde se intersectează linii din cel puțin 3 direcții. Ele, de regulă, sunt mari și au o importanță economică deosebită. În Moldova noduri de cale ferată sunt stațiile: Bender, Basarabeasca, Ungheni, Bălți-Slobozia și Ocnița. Cele mai mari noduri de cale ferată din lume sunt: Moscova, Varșovia, Viena, Berlin, Milano, Paris, München, Montreal, Detroit, Chicago, St. Louis, Minneapolis, Kansas City, Belo Horizonte, São Paulo, Buenos Aires etc.

*Rolul principal al transportului feroviar* în toate țările este transportarea mărfurilor, mai ales, la distanțe mari. Curenții principali ai circuitului de mărfuri sunt orientați, mai ales, pe căile magistrale cu caracter național și internațional și pe magistralele transcontinentale. Un mare volum de mărfuri se transportă pe căile ferate ale: Rusiei, Ucrainei, SUA, Chinei, Canadei, Germaniei, Franței și Poloniei. Cel mai intens exploatată este rețeaua de căi ferate ale Rusiei, pe care se transportă circa 35% din tot traficul mondial.

*Transportul de pasageri*, de regulă, are o importanță mai redusă, însă în unele țări traficul este destul de intens. Aceasta se referă, în primul rând, la: Rusia, India, China, Japonia, Franța, Germania și Italia, fiind specifică, mai ales, pentru regiunile cu o densitate mare a populației. În Rusia căilor ferate le revin 40% din totalul pasagerilor transportați pe țară, aceasta echivalându-se cu 18% din traficul mondial de pasageri al transportului feroviar.

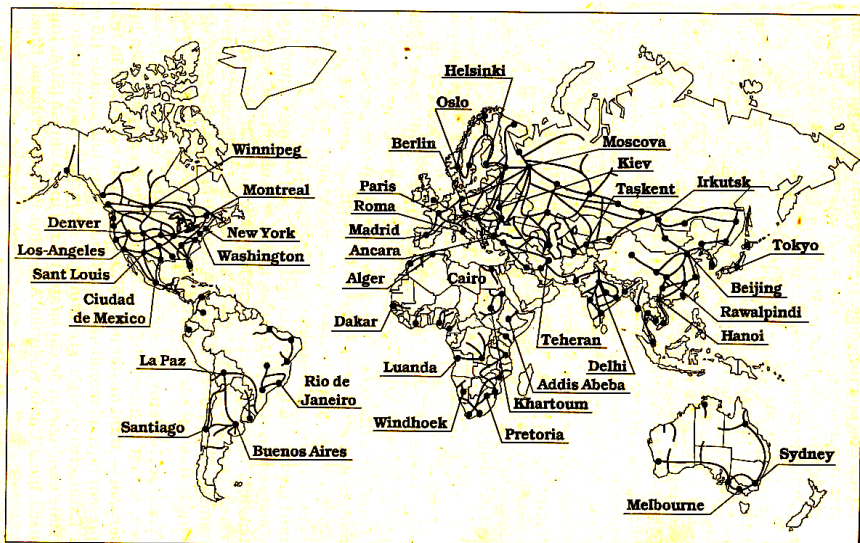


Fig. 10.1. *Transportul feroviar mondial (după S. Ciubară, 1997)*

Traficul de mărfuri pe calea ferată în anul 2005 a fost de 8000 mld. t/km, iar a celui de pasageri – de 1900 mld. călători/km, Cât privește traficul în cadrul unor state ale lumii, apoi el este indicat în tabelul 10.2.

Tabelul 10.2. Traficul de mărfuri și de pasageri pe calea ferată în unele state ale lumii (mld. t/kn și mld. călători/km)

Țara	Mărfuri	Călători	Țara	Mărfuri	Călători	Țara	Mărfuri	Călători
SUA	2450	9,4	Ucraina	235	50	Rusia	1860	190
China	1950	354	Germania	86	60	Canada	315	-
India	284	319	Franța	58	27	Japonia	24	394

Sursa: Максаковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 377.

Nu în toate țările lumii gradul de utilizare a căilor ferate este la fel. De regulă, în statele mici și mijlocii ele sunt folosite mai intens decât în cele mari. Astfel, în SUA căilor ferate le revin doar 39% din totalul mărfurilor transportate și numai 0,7% din numărul de pasageri.

Vorbind de transportul feroviar, nu pot fi trecute cu vederea noile tehnologii aplicate în acest tip de transport. În primul rând, trebuie amintite rutele cu trenuri de mare viteză apărute în a doua jumătate a secolului al XX-lea. Astfel, în Japonia din 1964 funcționează linia Tokyo – Nagoya – Osaka, pe care circulă un tren ce se deplasează cu o viteză de 220 km/h. În 1972 a fost dat în exploatare al doilea tronson al acestei linii: Osaka – Okayama, iar în 1975 – al treilea: Okayama – insula Kyushu. Tot în această țară a fost construit traseul Omiya (puțin mai la nord de Tokyo) – Morioka, unde viteza trenului atinge 270 km/h.

Căi ferate pentru trenuri de mare viteză (TGV) au fost construite în Franța. Primul tronson a fost inaugurat în 1981 și lega orașele Paris și Lyon. Distanța de 409 km era parcursă în 2 ore și 20 min. (175,5 km/h). Mai târziu, magistrale TGV au fost construite între Lyon și Marsilia, Paris și Londra etc. Linii de mare viteză au fost construite, de asemenea, în Germania între orașele: Hanovra – Würzburg și München – Stuttgart. În Rusia o rută de mare viteză a fost construită între Moscova și Sankt Petersburg. Aici distanța de 600 km este parcursă în 6 ore. Trenuri de mare viteză au apărut, de asemenea, în SUA. Este vorba de linia Dallas – Houston din Texas. Pe viitor, căi cu asemenea tipuri de trenuri se preconizează a fi date în exploatare în: Spania, Marea Britanie, Belgia, Olanda, Italia, China, Uniunea Australiană etc.

Pe teritoriul Europei circulă trenuri de pasageri de mare viteză și cu un înalt grad de confort. Printre ele se numără:

- Paris – Bruxelles – Amsterdam (**Transeurope Express**);
- Paris – Istanbul (**Direct Orient Express**);
- Paris – București (**Orient Express**);
- București – Berlin – Stockholm (**Balt Orient Express**);
- Paris – Madrid – Lisabona (**Iberia Express**).

Pentru a face posibilă traversarea de către căile ferate a regiunilor muntoase sau a strâmtorilor maritime, se construiesc tuneluri. Caracteristicile celor mai importante sunt arătate în tabelul 10.3.

În unele cazuri, pentru a asigura legăturile feroviare peste lacuri, golfuri sau strâmtori, se utilizează nave maritime speciale numite *feriboturi*. Ele pot lua la bord până la un set de tren pe care îl transportă de la un mal la altul, asigurând, astfel, circulația între două orașe-porturi, care, de regulă, sunt și noduri de cale fe-

rată. Prin feribot se efectuează legătura între: Marea Britanie și continent, Suedia și Danemarca, Danemarca și Norvegia, Estonia și Finlanda, Azerbaidjan și Turkmenistan, între insulele japoneze etc.

*Tabelul 10.3. Tuneluri feroviare de mari dimensiuni*

Denumirea	Anul deschiderii	Lungimea, m
Seikan (Japonia, Honshu – Hokkaido)	1988	53 800
Eurotunel (Franța – M. Britanie)	1994	51 500
Simplon (Elveția –Italia)	1905	19 823
Apenini (Italia)	1934	18 506
Saint-Gothard (Elveția)	1882	15 003
Mont Royal (Canada)	1916	14 484
Mont Cenis (Franța – Italia )	1871	13 636
New Cascade (SUA)	1929	12 550
Arlberg (Austria)	1883	10 216

Sursa: Matei C. et alii. *Geografia economică și socială mondială*, 2004, pag. 415.

O varietate a căilor ferate, destinate numai transportului de pasageri în orașele foarte mari, sunt metrourele. Astfel de forme de transport feroviar există în 122 orașe ale lumii, din care cele mai mari sunt metrourele din: Seul (775 km), Londra (408 km), New York (370 km), Tokyo (325 km), Moscova (301 km) și Paris (247 km), iar mai vechi – cele din Londra (1853), Glasgow (1857), Boston (1897) și Paris (1900). Cei mai mulți pasageri sunt transportați de metrourele din Tokyo, Moscova, Seul, New York și Paris.

## 2.2. Transportul rutier

Acest tip de transport este cunoscut din antichitate, drumurile având o importanță deosebită, atât în asigurarea legăturilor dintre așezările umane, cât și în valorificarea resurselor naturale. Cu grijă planificate și bine construite erau drumurile din Imperiul Roman. Pe traseele principale erau situate puncte de oprire reușit amplasate. Multe din căile folosite de romani formează baza rețelei de drumuri contemporane din Europa de Vest. Modernizarea drumurilor începe însă abia în secolul al XVIII-lea, când ele au început să fie pietruite. La începutul secolului al XIX-lea în Marea Britanie se introduce sistemul îmbrăcăminte asphaltice, iar în secolul al XX-lea, odată cu răspândirea automobilelor, începe construirea autostrăzilor și a drumurilor moderne.

Mult timp transportul rutier se efectua cu vehicule trase de animale, preponderent de cai. Încercări de a înlocui tracțiunea animală cu cea mecanică au fost făcute pe parcursul secolelor al XVIII-lea și al XIX-lea. Primul autocamion a apărut în 1769 la Paris, având un motor cu aburi ce permitea să se deplaseze cu o viteză de 4 km/h. Autocamioane și autobuze propulsate de motoare cu aburi, ce se deplaseau cu viteze mai mari, au fost elaborate mai târziu. În pofida acestui fapt, vehiculele trase de cai aveau să domine până la începutul secolului al XX-lea, când au apărut vehiculele purtate de motoare cu ardere internă.

Transportul rutier constă din două elemente principale: *drumuri* și *autovehicule*. *Drumurilor* de automobile le revin, în prezent, circa 68% din rețeaua mon-

dială de transport, **lungimea** lor totală depășind cifra de **32,5 mil. km**. Spre deosebire de căile ferate, lungimea drumurilor auto continuă să crească, iar repartizarea geografică a rețelei rutiere este mai echilibrată decât a celei feroviare.

*Tabelul 10.4. Statele lumii cu cele mai lungi rețele de autodrumuri în anul 2005 și gradul lor de acoperire cu înveliș tare în anul 2000*

Țara	lungimea drumurilor mii km	din ele cu acoperire (%)	Țara	lungimea drumurilor mii km	din ele cu acoperire (%)
SUA	6 550	90,3	Canada	980	90,3
India	3 350	44,8	Italia	820	-
Brazilia	2 000	50,5	Australia	820	87,1
China	1 250	80	Spania	650	-
Japonia	1 200	100	Germania	650	92,3
Franța	1 000	92,5	Rusia	580	70,4

Surse: Максaковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 378; Matei C. et alii. *Geografia economică și socială mondială*, 2004, pag. 419.

Țările cu cele mai lungi rețele de drumuri, în anul 2005, sunt indicate în tabelul 10.4. Din el se vede că din grupa dată fac parte statele mari ale lumii și că Statelor Unite le revin 20% din rețeaua mondială de șosele. Afară de statele mari, la grupa dată aderă și țările cu suprafețe mai modeste, dar cu o economie bine dezvoltată. Dacă lungimea drumurilor depinde de dimensiunile țării, atunci calitatea lor – de nivelul de dezvoltare. Astfel, 100% din drumurile Japoniei și ale Italiei sunt acoperite cu înveliș tare, adică sunt șosele sau autostrăzi, pe când cele ale Indiei sunt pavate doar în raport de 44,8%. Peste 90% din drumurile țărilor înalt dezvoltate din Europa dispun de acoperemânt dur. Dacă vorbim de șosele bine amenajate, numite autostrăzi, apoi cea mai mare pondere ele au în SUA – 13,2%, în statele europene lor revenindu-le mai puțin de 10%.

**Densitatea** rețelei de autodrumuri la nivel mondial este de **180 km/1000 km<sup>2</sup>**, în unele țări ea fiind mult mai mare. Acest lucru se observă din tabelul 10.5.

*Tabelul 10.5. Statele lumii cu cea mai mare densitate a rețelei de autodrumuri*

Țara	Densitatea km/1000 km <sup>2</sup>	Țara	Densitatea km/1000 km <sup>2</sup>	Țara	Densitatea km/1000 km <sup>2</sup>
Belgia	4800	Franța	1800	M. Britanie	1484
Olanda	3050	Germania	1800	Italia	1000
Japonia	3100	Elveția	1719	SUA	700
Luxemburg	1999	Danemarca	1648	Brazilia	230

Sursa: Максaковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 379.

Pe continente, cea mai mare densitate de drumuri la 1000 km<sup>2</sup> revine Europei (peste 400 km), după care urmează America de Nord (360 km), iar mai apoi America de Sud și Asia (câte 120 km). Cea mai mică densitate a rețelei revine Africii și Australiei (de la 25 până la 50 km).

Drumurile auto, în funcție de densitatea traficului și nivelul de amenajare, se împart în:

**autostrăzi** – șosele special construite, bine echipate și semnalizate cu 2-8 benzi de circulație pe sens, cu toate trecerile denivelate și ocolirea tuturor localităților;

**șosele continentale și transcontinentale** – șosele bine amenajate cu un mare trafic de circulație, de o lungime considerabilă și de importanță majoră pentru mai multe state;

**drumuri naționale** – șosele cu un trafic rutier însemnat ce au funcția de magistrale de circulație pentru întreaga țară;

**drumuri regionale** – șosele care au un trafic mai redus și care au importanță pentru anumite regiuni ale unui stat;

**drumuri locale** – șosele sau drumuri neacoperite cu înveliș dur, care au menirea să facă legătura dintre comune sau dintre locul de dobândire a resurselor naturale și uzinele de prelucrare.

Pe continente și părți ale lumii șoselele și autostrăzile sunt repartizate neuniform. Cea mai lungă rețea de drumuri se află în **America**. Aici se află și cea mai lungă șosea din lume – șoseaua „**Panamericana**”, care are peste 15 000 km și care începe în orașul Fairbanks din Alaska și se termină în orașul Puerto Montt din Chile. Această șosea are trei tronsoane, fiecare având numirea sa. Aceste tronsoane sunt:

- a. *Fairbanks - Seattle* (Alaska Highway);
- b. *Seattle - Tucson* (Pacifica);
- c. *Tucson - Puerto Montt* (Carretera Panamericana).

Pe teritoriul **Americii de Nord** se află cele mai numeroase șosele și autostrăzi, dintre care mai principale sunt:

1. Șoseaua **transcanadiană** ce leagă orașele: *Sydney – Montreal – Ottawa – Winnipeg – Calgary – Vancouver*.

Autostrăzi transcontinentale ce leagă estul cu vestul SUA:

2. *New York – Cleveland – Chicago – Salt Lake City – San Francisco*;

3. *New York – Pittsburg – Indianapolis – St. Louis – Kansas – Las Vegas – Los Angeles*;

4. *Washington – Atlanta – Dallas – Tucson – Phoenix – Los Angeles*.

Autostrăzi ce leagă sud-estul Canadei cu nord-estul și sudul SUA:

5. *Halifax – Boston – New York – Washington – Miami*;

6. *Toronto – Detroit – Cincinnati – Atlanta – Tampa*.

**În America de Sud** principalele drumuri pentru automobile sunt:

1. Șoseaua **Transamazonică**, ce leagă orașul *João Pessoa*, de pe litoralul Atlanticului cu orașul *Cruzeiro do Sul*, de la versantul estic al Munților Anzi și mai departe cu *Lima*, situată pe litoralul Pacificului (5 500 km);

2. Șoseaua „**Perimetral Norte**”, ce unește *Cruzeiro do Sul* cu orașul *Macapa* de pe malul stâng al estuarului râului Amazon (3 900 km);

3. Șoseaua „**Transbraziliana**”, cu ruta: *Belem – Brasilia – Belo Horizonte – Rio de Janeiro* (2 123 km);

4. Șoseaua „**Coste**” dintre *São Paulo* și *Montevideo* (2 000 km).

**Europa** se situează pe locul doi în ceea ce privește lungimea autostrăzilor, care au o densitate mai mare în partea ei centrală și de vest. Principalele autostrăzi europene sunt:

1. *Amsterdam – Rotterdam – Bruxelles – Paris – Lyon – Marsilia*;

2. *Rotterdam – Köln – Basel – Zurich – Milano – Roma – Palermo*;

3. *Marsilia – Nisa – Genova – Pisa – Livorno*;

4. *Paris – Strasbourg – München – Viena – Budapesta – București – Istanbul*.

În **Asia** cele mai multe autostrăzi străbat Japonia, mai ales insula Honshu. În alte regiuni sunt amplasate, de regulă, șosele, din care mai importante sunt:

1. *Istanbul – Ankara – Teheran – Kabul – Rawalpindi – Lahore – Delhi (transcontinentală asiatică)*;

2. *Tel Aviv – Bagdad – Basra*;

3. *Bagdad – Kirkuk – Mosul*;

4. *Jidda – Mecca – Ar Riyadh – Ad Dammam*.

Pe **continentul african** șoselele s-au construit, mai ales, în regiunile de litoral, cele transcontinentale fiind puține. Mai principale sunt șoselele:

1. *Alexandria – Tripoli – Tunis – Alger – Rabat – Casablanca – Marrakech*;

2. *El Golea (Algeria) – Gao (Mali) (Transsaharianul, 3 000 km)*;

3. *Abuja (Nigeria) – Mombasa (Kenya)*;

4. *Alexandria – Khartoum – Asmara – Addis Abeba – Nairobi – Lusaka – Kimberley – Cape Town*.

**Australia** este traversată de autodrumuri atât de la est la vest, cât și de la nord la sud. Majoritatea șoselelor sunt plasate de-a lungul litoralului și doar câteva străbat partea continentală. Mai însemnate sunt drumurile ce leagă orașele:

1. *Sydney – Canberra – Melbourne – Adelaide – Perth*;

2. *Cairns – Townsville – Brisbane – Sydney – Melbourne*;

3. *Darwin – Alice Springs – Port Augusta*;

4. *Wyndham – Port Hedland – Carnarvon – Perth*.

Ca și în cazul căilor ferate, Revoluția Tehnico-științifică a pătruns și în sfera construcției șoselelor. Aceasta s-a manifestat, pe de o parte, în aplicarea noilor tehnologii la efectuarea proceselor de acoperire a drumurilor cu înveliș dur și anti-derapant, iar pe de altă parte – la construirea podurilor și tunelurilor rutiere. Podurile construite peste râuri, lacuri, golfuri și strâmtori se caracterizează printr-o înaltă siguranță și capacitate de trafic, prin lungimi considerabile și printr-un înalt nivel de execuție. Tunelurile, de regulă, au fost construite în zonele montane, iar uneori, și în cele marine. Primele au destinația de a reduce dificultățile create de relieful dezmembrat cu pante repezi, iar ultimele – de a traversa strâmtoarele, golfurile sau râurile, acolo unde nu este posibilă construirea podurilor.

Revoluția Tehnico-științifică a adus modificări și în construcția automobilelor. Aceasta se referă, în primul rând, la creșterea capacității motoarelor și automatizarea procesului de conducere. Sporirea capacității motoarelor a făcut posibilă construirea autocamioanelor de mare tonaj și a autoturismelor cu viteză sporită, iar automatizarea procesului de conducere a facilitat mult lucrul șoferilor. Automobilele devin mai confortabile, economicoase și mai puțin poluante.

Principala parte componentă a transportului rutier este parcul de automobile, de cantitatea și calitatea căruia depinde eficacitatea acestui tip de comunicare.

Cum a crescut numărul de automobile în lume se observă din tabelul 10.6.

În anul 2007 parcul mondial de automobile constituia 800 milioane unități. Din ele cele mai multe reveneau: Europei, apoi Americii Anglo-Saxone, Asiei, Americii Latine, Africii și Australiei și Oceaniei.

Tabelul 10.6. *Evoluția parcului mondial de automobile în perioada 1914-2007, mil. exemplare*

Anul	1914	1939	1950	1975	1987	1997	2007
Mil. ex.	0,35	46	50	300	500	600	800

Sursa: Максаковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 381.

Țările cu cel mai mare număr de automobile sunt enumerate în tabelul 10.7.

Tabelul 10.7. *Statele lumii cu cel mai mare parc de automobile, mil. bucați, 2005*

Țara	Total	Auto-turisme	Camioane, autobuse	Țara	Total	Auto-turisme	Camioane, autobuse
SUA	232	136	96	M. Britanie	33	30	3
Japonia	75	56	19	Rusia	29	24	5
Germania	48	45	3	Brazilia	28	23	5
Italia	38	34	4	China	26	17	9
Franța	36	30	6	Spania	22	18	4

Sursa: Максаковский В.П. *Географическая картина мира. Книга 1*, Москва, 2008, pag. 380.

Dimensiunile parcului de automobile nu indică întocmai nivelul de automobilizare a unei țări. Mai corect acest lucru îl arată numărul de automobile la 1000 locuitori. În acest sens în anul 2008 mai bine asigurate cu automobile erau statele indicate în tabelul 10.8.

Tabelul 10.8. *Statele cu cel mai mare număr de autoturisme la 1000 locuitori, anul 2008*

Țara	№ auto	Țara	№ auto	Țara	№ auto	Țara	№ auto
SUA	787	Brunei	701	Canada	584	Elveția	568
Portugalia	765	Italia	670	Spania	580	Austria	546
Luxemburg	756	Australia	663	Puerto Rico	580	Norvegia	544
Islanda	724	N. Zeelandă	661	Japonia	579	M. Britanie	537
Malta	731	Germania	591	Cipru	575	Belgia	536

Sursa: Versiunea electronică a buletinului „Население и общество”, Nr. 359-360, 2009.

În anul 2005 la scară mondială traficul de mărfuri al transportului rutier era egal cu 3600 mld. t/km, adică de 2 ori mai mic decât traficul căilor ferate, el dominând în țările mari sau care au un parc de automobile destul de impunător. În majoritatea statelor europene ponderea transportului auto în traficul de mărfuri era mai mare decât a celui feroviar, cantitatea de mărfuri transportată de automobile în Germania depășindu-o pe cea transportată pe calea ferată de 3,7 ori, iar în Franța – de 3 ori. Statele cu cel mai mare trafic de mărfuri sunt incluse în tabelul 10.9.

Tabelul 10.9. *Țările cu cel mai mare trafic de mărfuri al transportului auto la începutul secolului al XXI-lea, mld. t/km*

Țara	Traficul	Țara	Traficul
SUA	1550	Mexic	175
Japonia	340	Franța	170
Germania	310	M. Britanie	165
Italia	225	Turcia	150
Spania	210	Polonia	110

Sursa: Максаковский В.П. *Географическая картина мира*, 2008, pag. 380.



Transportului auto îi revine rolul de bază la transportarea mărfurilor în statele Americii Latine și celor africane, unde ponderea căilor ferate este mult mai mică decât a șoselelor.

După numărul de pasageri deserviți, transportul auto nu are concurenți, în anul 2005 traficul fiind de 11 000-12 000 mld. pasageri/km. Este clar că întâietatea, la acest indice, revine statelor cu cel mai mare parc de automobile.

### 3. TRANSPORTUL PE APĂ

Este unul din cele mai vechi tipuri de transport, el fiind folosit cu mult înainte de descoperirea de către om a roții. Totodată, el este și cel mai ieftin din toate tipurile de transport contemporan, deoarece nu cere cheltuieli pentru întreținerea rutelor pe care se deplasează ambarcațiunile ce duc încărcături, iar capacitățile navelor sunt mult mai mari decât a unităților de transport rutier, feroviar sau aerian și deci costul de transportare a unei unități de greutate va fi mai mic. Transportul pe apă se împarte în *transport maritim* și *transport fluvial*.

#### 3.1. Transportul maritim

Transportul maritim este o parte componentă foarte importantă a transportului mondial, fără de care funcționarea normală a economiei mondiale ar deveni imposibilă. Pentru unele state, mai ales cele insulare, acest transport asigură peste 90% din legăturile comerciale externe.

Acest tip de transport asigură transportul intercontinental al mărfurilor între țările situate la distanțe foarte mari unele de altele. El are trei componente principale: *flota comercială*, *porturile maritime* și *direcțiile de navigație*.

##### 3.1a. Flota comercială mondială

La începutul anului 2011 flota comercială mondială contemporană număra mai mult de 103,4 mii de nave cu un tonaj de circa 1396 mil. tone brut capacitate (tdw)<sup>1</sup>. După capacitatea tonajului, cele mai mari flote comerciale în 2010 le aveau: Grecia (202,4 mil. tdw, sau 16,17% din totalul mondial), Japonia (197,2 mil. tdw – 15,76%), Germania (114,7 mil. tdw – 9,17%), China (108,0 mil. tdw – 8,63%), R. Coreea (47,5 mil. tdw – 3,79%), SUA (46,4 mil. tdw – 3,71%) și Norvegia (43,0 mil. tdw – 3,43%). Așa cum marii proprietari de nave se străduiesc să înregistreze unitățile ce le aparțin în porturile țărilor unde impozitele sunt mai mici, cea mai mare parte a corăbiilor plutesc sub pavilionul nu al țării de apartenență reală, ci al țării unde au fost înregistrate. Din aceste motive, oficial, cele mai mari flote comerciale în 2010 aveau: Panama – 306,0 mil. tdw (21,93%), Liberia – 166,2 mil. tdw (11,91%), Insulele Mareșale – 98,7 mil. tdw (7,1%), Hong Kong 91,7 mil. tdw (6,6%), Grecia – 71,4 mil. tdw (5,1%), Bahamas – 67,5 mil. tdw (4,83%), Singapore 67,3 mil. tdw (4,82%) și Malta – 61,3 mil. tdw (4,39%). (*Обзор морского транспорта. 2011 год. Доклад секретариата ЮНКТАД*, 2012).

---

<sup>1</sup> tdw = tone-deadweight – capacitatea maximă de încărcare a unei nave comerciale ce include masa încărcăturii utile plus masa rezervelor de combustibil, ulei, apă și hrană, precum și greutatea echipajului, a pasagerilor și a bagajelor lor.

Pe parcursul secolului al XX-lea tonajul flotei comerciale mondiale a crescut destul de repede până la începutul anilor '80. După aceea, odată cu reducerea comerțului mondial și, mai ales, cu declanșarea crizei energetice, capacitatea flotei mondiale s-a redus. În primul rând, a fost scoasă din întrebuințare o serie de petroliere de mare tonaj. S-au redus destul de simțitor flotele: Marii Britanii, ale Norvegiei, ale Greciei și ale Danemarcei. Numai la sfârșitul anilor '80, când comerțul mondial s-a mai înviorat, tonajul flotei mondiale comerciale a început din nou să crească. Mai concret acest fenomen se vede din datele indicate în următorul tabel:

*Tabelul 10.10. Modificările tonajului flotei comerciale mondiale în ultimii 50 de ani ai secolului al XX-lea*

Anii	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2010
Tonajul în mil. tdw.	135	170	320	640	660	735	800	1396

Sursa: Максаковский В.П. *Географическая картина мира*, 2008, pag. 388, cu completări.

Până la începutul crizei energetice, structura flotei comerciale mondiale era următoarea. Peste 50% din totalul navelor erau tancurile petroliere, printre care predominau cele de mare tonaj (între 200 și 500 mii tdw), locul doi revenind navelor universale, destinate mărfurilor cu caracter general, iar pe locul trei clasându-se navele balchiere, destinate transportării mărfurilor friabile (minereurilor, cerealelor etc.).

La începutul secolului al XXI-lea (2010) coraportul dintre diferite tipuri de nave după tonaj (nu după numărul de unități) se schimbă. Primul loc, cu o pondere de 35,8%, revine balchierelor specializate în transportarea minereurilor, a cerealelor, a cărbunelui, a lemnului, a bananelor, a automobilelor etc. Pe locul doi, s-au plasat tancurile petroliere, unele de foarte mare capacitate, ponderea lor reducându-se la 35,3%. Locul trei revine navelor containiere, cu o pondere de 13,3%, iar locul patru, cu 8,5%, navelor universale. Din componența flotei temporane mai fac parte nave de tip mixt sau combinat, cum ar fi de tipul celor care pot transporta atât petrol, cât și minereu, petrol și cereale, cereale și automobile etc. La tipurile de nave enumerate mai pot fi adăugate: tancurile metaniere (2,4%), cele de pasageri (0,6%), port-lihtierele, feriboturile ș.a.

Menționăm că, după tonaj, cele mai utilizate nave sunt cele cu o capacitate de sub 50 000 tdw., ele reprezentând circa 42,7% din efectivul mondial.

### **3.1b. Porturile maritime**

O parte componentă a transportului maritim sunt **porturile** – niște amenajări speciale pe malurile unor ape navigabile, prevăzute cu construcții pentru adăpostirea și acostarea navelor, pentru primirea și îmbarcarea pasagerilor, pentru încărcarea și descărcarea mărfurilor, pentru aprovizionarea cu combustibil, cu produse alimentare și apă potabilă, pentru efectuarea unor reparații etc. Ele îndeplinesc următoarele funcții: *de depozitare, de tranzitare, de prelucrare și de transportare.*

Conform unor estimări, în lume există peste 10 mii de porturi, din ele, însă, o importanță mai mare pentru transportul maritim mondial îl au numai vreo 2200. Din acest număr, peste 900 sunt amplasate în Europa, peste 500 – în America, circa 400 – în Asia, iar restul în alte părți ale lumii.

În funcție de varietatea de mărfuri ce pot fi prelucrate în portul respectiv, ele se împart în **universale** și **specializate**. **Porturile universale** pot primi și prelucra cele mai variate tipuri de mărfuri: generale, lichide, friabile, în vrac etc. În legătură cu aceasta, unele sectoare ale portului sunt destinate încărcării și descărcării containerelor, a petrolului, a cărbunelui, a minereurilor, a cerealelor, a lemnului, a utilajelor etc. Aceste tipuri de porturi predomină. Sunt specifice țărilor înalt dezvoltate cu o economie variată.

Cât privește **porturile specializate**, ele sunt destinate traficului numai a unui anumit tip de marfă, care este principalul obiect de export al țării respective. În unele cazuri portul specializat poate fi orientat la descărcarea anumitei mărfi de import, cumpărată de țara respectivă. De regulă, porturile specializate sunt specifice țărilor în curs de dezvoltare, dar se întâlnesc și în cele dezvoltate. În dependență de mărfurile ce le prelucreează ele pot fi:

a. *Petroliere* – cele mai numeroase sunt localizate în Golful Persic (Abadan, Khark în Iran, Mina al Ahmadi în Kuwait etc.);

b. Pentru *minereu de fier* – Port Hedland (Australia), Tubarão (Brazilia), Narvik (Norvegia);

c. Pentru *cărbune* – Cardiff (Marea Britanie), Newcastle (Australia), Richard's Bay (RAS);

d. Pentru *lemn* – Arhanghelsk (Rusia);

e. Pentru *pește* – Reykjavik (Islanda);

f. Pentru *cafea* – Santos (Brazilia);

h. Pentru *fosforite* – Tampa (SUA);

g. Pentru *cereale* etc.

Un indice de bază în caracteristica porturilor este traficul de mărfuri. În anul 2008 existau circa 60 de porturi universale cu un trafic mai mare de 100 mil. tone. Printre cele mai mari din ele se enumerau: Shanghai (China, 582 mil. t.), Ningbo (China, 520 mil. t.), Singapore (515 mil. t), Rotterdam (Olanda, 421 mil. t.), Tianjin (China, 356 mil. t.), Guangzhou (China, 344 mil. t.), Qingdao (China, 300 mil. t.), Hong Kong (China, 259 mil. t.), Qinhuangdao (China, 252 mil. t.) și Pusan (Republica Coreea, 242 mil. t). (*География № 7, 2010*).

Din aceste 10 porturi, care în 2008 prelucrau circa 45% din traficul mondial de mărfuri, 9 sunt asiatice și 1 – european, ceea ce vorbește despre creșterea importanței mondiale a regiunii Asia-Pacifică.

Din cele 40 de porturi, cu un trafic de la 50 și până la 100 mil. tone, 5 se află în SUA, 5 – în Australia, 4 – în Japonia, 3 – în Brazilia, 2 – în Franța și câte unul în: China, RAS, Canada, Olanda, Emiratele Arabe Unite, Spania și Marea Britanie.

Există circa 50 de porturi cu un trafic de la 20 până la 50 mil. t. Cele mai multe din ele se află în SUA și Italia (câte 6), apoi în Marea Britanie, Franța și Japonia (câte 3).

### 3.1c. *Principalele direcții de navigație*

În prezent, se cunosc două forme de organizare a transportării mărfurilor cu navele maritime: **de linie** și **de tramp**. **Transportul de linie** se caracterizează prin

aceea că navele circulă după un anumit orar și pe anumite rute strict stabilite. Prețul de transportare este stabilit după anumite tarife. În cazul **transportului de tramp** corăbiile navighează pe direcții diferite, în funcție de portul unde trebuie dusă marfa, care este transportată conform unei înțelegeri dintre proprietarul navei și proprietarul încărcăturii (tramp – înseamnă hoinar). Cu navele de tramp se transportă cea mai mare parte a mărfurilor, celor de linie revenindu-le, de regulă, încărcăturile generale.

Așa cum transportul de tramp predomină, în prezent rute absolut stabile nu prea există, ele fiind înlocuite cu **direcții de navigație**.

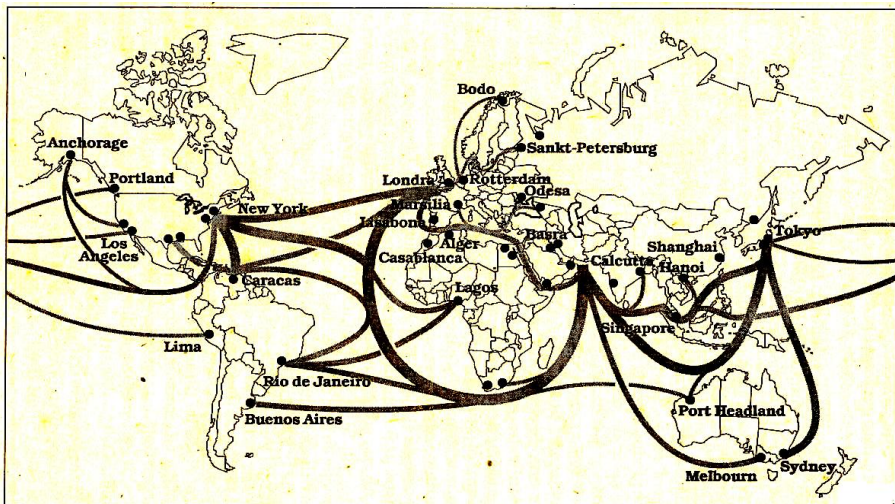


Fig. 10.2. *Transportul mondial maritim (după S. Ciubară, 1997)*

În **Oceanul Atlantic**, care deține locul întâi în transportul de mărfuri, lui revenindu-i circa 60% din traficul mondial, s-au format trei direcții principale de navigație:

1. **Nord Atlantică**, care trece între paralelele de 40 și 50 grade latitudine nordică și care leagă Europa de America de Nord. Predomină navigația de linie. Până nu demult pe aici treceau cele mai multe linii de transportare a pasagerilor. În secolul al XIX-lea distanța dintre porturile Europene și cele Americane se parcurgea în cel puțin 30 zile. Navele cu aburi și motoare diesel au redus treptat durata navigației la 3,5-4 zile. Și totuși navele n-au putut concura cu avioanele. În prezent, pasagerii aproape nu se mai transportă.

2. **Sud Atlantică**, care leagă Europa cu țările Americii de Sud.

3. **Est Atlantică**, care leagă Europa cu Africa.

**Oceanul Pacific** ocupă locul doi după volumul mărfurilor transportate pe cale maritimă, el asigurând doar 25% din traficul mondial. Perspectivele lui sunt foarte mari și, în viitorul apropiat, se va deplasa pe primul loc, deoarece centrul economiei mondiale treptat trece în Asia cu colosalele ei resurse materiale și umane. În acest ocean s-au stabilit următoarele direcții de navigație:

1. **Pacifică de Est**, care leagă porturile Americii de Nord cu cele ale Americii de Sud.

2. **Pacifică de Vest**, care leagă între ele atât porturile est-asiatice, cât și cele est-asiatice cu cele australiene.

3. **Transoceanică**, care leagă porturile americane cu cele asiatice. Este utilizată mai puțin.

În **Oceanul Indian**, căruia îi revin circa 15% din traficul mondial de mărfuri, s-au constituit două direcții de navigație:

1. **Nord Indiană**, care merge de-a lungul Asiei de Sud și în care circuitul mărfurilor, de regulă, începe din Golful Persic.

2. **Sud Indiană**, care leagă Asia de Sud cu Australia și Africa.

Vorbind de direcțiile de navigație, nu putem să nu amintim *de canalele maritime*, care scurtează esențial distanțele dintre diferite porturi. Din aceste canale fac parte: Canalul de Suez, Canalul Panama și Canalul Kiel.

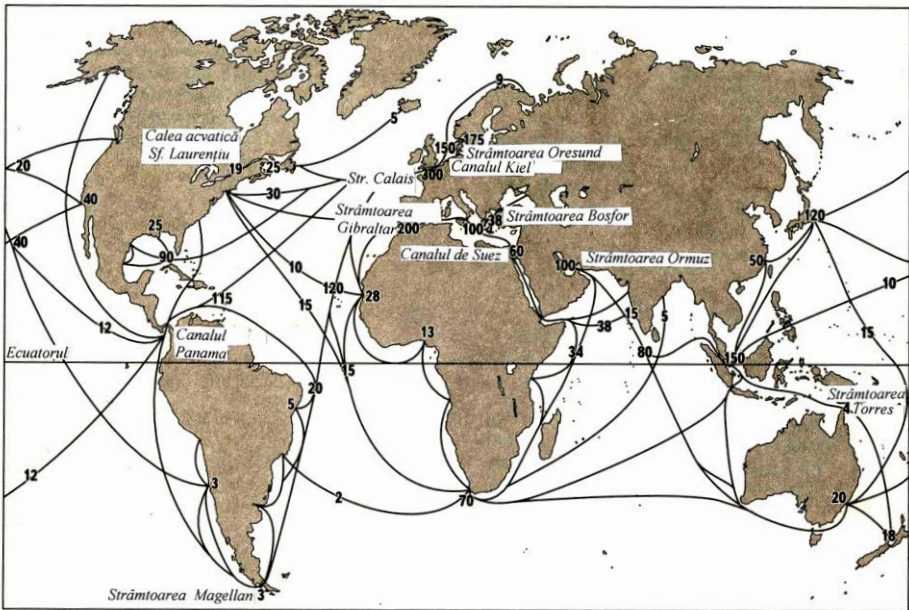


Fig.10.3. Intensitatea mișcării navelor pe principalele căi maritime și oceanice. Cifrele indică numărul de nave ce trec în 24 ore pe rutele respective și prin apropierea

porturilor (după V.P. Maksakovskii, 2003)

**Canalul de Suez**, cu o lungime de 195 km și o lățime de până la 160 m, traversează istmul cu același nume, legând Marea Roșie cu cea Mediterană. Scurtează calea din Oceanul Indian spre Europa cu circa 9000 km. A fost construit de francezi și dat în exploatare în noiembrie 1869. Așa cum diferența de nivel dintre ambele mări este de numai 23 cm, el a fost construit fără ecluze. Inițial, putea fi parcurs de nave cu un pescaj de 8 m. Mai târziu, a fost adâncit de câteva ori și, în prezent, are adâncimea de până la 20 m, ce permite navigarea pe el a corăbiilor oceanice, cu

excepția supertancurilor. Dacă la începutul secolului al XX-lea prin canal anual treceau circa 4 000 nave, volumul mărfurilor transportate fiind de 20-30 mil. t, apoi pe la mijlocul anilor '60 acești indici erau, respectiv, de 20 000 nave și 250 mil. t. În prezent, canalul este cel mai intens sector al navigației maritime mondiale, volumul mărfurilor transportate prin el ajungând la 385 mil. t, ceea ce constituie 7,4% din traficul mondial de mărfuri transportate pe mare.

**Canalul Panama** a început să fie construit în anii '80 ai secolului al XIX-lea de aceeași companie franceză care a săpat și Canalul Suez, dar a fost terminat în 1914 de americani. Are lungimea de 82 km, lățimea de 160-305 m și adâncimea de 13 m. Dispune de 3 ecluze. Poate permite trecerea a 40 de nave pe parcursul a 24 de ore. Este traversat anual de circa 15 mii de nave. Traficul de mărfuri este mai mic decât cel al Canalului de Suez, fiind egal cu 250 mil. t. Este un canal internațional, dar are o importanță deosebită pentru SUA, deoarece majoritatea navelor, ce trec prin canalul dat, transportă mărfuri din porturile atlantice ale Statelor Unite spre cele pacifice și invers.

Al treilea mare canal maritim din lume este **Canalul Kiel** din Germania. Având 99 km lungime, circa 104 m lățime și 11 m adâncime, canalul dat leagă golful Kiel al Mării Baltice cu gura râului Elba, ce se varsă în Marea Nordului. Este folosit pe larg de țările europene, pentru a scurta drumul dintre porturile Kiel și Hamburg și pentru a evita trecerea anevoioasă prin strâmtoarea ce despart Marea Baltică de cea a Nordului.

### 3.1d. Structura mărfurilor transportate

Pe parcursul secolului al XX-lea funcțiile transportului maritim s-au schimbat simțitor. Pe de o parte, a avut loc reducerea esențială a traficului de pasageri, mai ales, cel de la distanțe mari, iar pe de altă parte – a crescut cu mult cantitatea mărfurilor transportate, ceea ce o demonstrează și datele din tabelul 10.11.

*Tabelul 10.11. Dinamica volumului de mărfuri transportate de navele maritime în jumătatea a doua a secolului al XX-lea – începutul secolului al XXI-lea*

Anii	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	2000	2010
Mărfuri transportate (mil. t)	550	1110	2480	3050	3650	3190	4000	5100	8408

Sursa: Макаковский В.П. *Географическая картина мира*, 2008, pag. 385, cu completări.

Tabelul indică o creștere destul de rapidă a traficului de mărfuri pe mare până la mijlocul anilor '70, adică până la începutul crizei energetice a petrolului, criză care a afectat transportul naval și a contribuit la reducerea esențială a comerțului mondial și la micșorarea transporturilor de mărfuri. A doua scădere a traficului de mărfuri este legată de criza economică mondială de la mijlocul anilor '80. Anii '90 se caracterizează printr-o nouă intensificare a traficului.

La sfârșitul anilor '90 încărcăturile transportate pe mare aveau următoarea structură:

37% – reveneau mărfurilor lichide (petrol, produse petroliere, gaz lichefiat);

25% – mărfurilor generale (produse finite, semifabricate, alimente);

24% – încărcături friabile (în vrac) (minereuri, cărbune, cereale);

14% – alte încărcături.

Structura traficului de mărfuri la începutul secolului al XXI-lea se observă din tabelul 10.12.

Tabelul 10.12. *Structura traficului de mărfuri în anii 1996-2010, milioane tone*

Mărfuri traficate	1996	2010
Petrol brut	1 450 (30,3%)	1 785 (21,2%)
Minereu de fier	390 (8,2%)	982 (11,7%)
Produse petroliere	395 (8,2%)	968 (11,5%)
Cărbuni	437 (9,1%)	565 (10,2%)
Cereale	188 (3,9%)	343 (4,0%)
Alte mărfuri	1 930 (40,3%)	3765 (44,7%)
<b>Total mondial</b>	<b>4 790</b>	<b>8408</b>

Surse: Neguț S. et alii. *Geografie economică mondială*, 2006, pag. 250; *Обзор морского транспорта. 2011 год*, 2012, pag.10-11.

Importanța unor state în activitatea transportului maritim se apreciază după cantitatea de mărfuri transportată. Primul loc, la acest indice, îl ocupă Japonia, după care vin: Germania, Franța, Marea Britanie, ca mai apoi să urmeze China și SUA. Rusiei îi revin doar 2% din totalul mondial al transportului de mărfuri.

### 3.2. Transportul fluvial

Transportul fluvial adesea este numit și transport acvatic intern. El cuprinde căile acvatice pe râuri, canale și lacuri. Lungimea căilor acvatice interne este de circa 550 mii km. Cele mai lungi cursuri navigabile de apă le au: China (110 mii km), Rusia (101 mii km), Brazilia (50 mii km), SUA (41 mii km), Indonezia (22.6 mii km), Vietnam (17,7 mii km), India (16,2 mii km) și Republica Democratică Congo (Zair) (15 mii km). Acest transport este dezvoltat mai mult în țările înalt industrializate. În ordine descrescândă volumul traficului de mărfuri este mai mare în: SUA, China, Rusia, Germania, Canada, Olanda Franța și Belgia. Ponderea transportului fluvial în transportul general de mărfuri în diferite state este diferit. Astfel, dacă în Olanda lui îi revin 42%, apoi în SUA, Ungaria și Franța – câte 15%, în Germania – 14%, în Belgia – 13%, iar în Rusia – numai 5,5%. În unele țări transportul fluvial este slab dezvoltat (Marea Britanie, Italia) sau complet lipsește (Japonia, Mongolia, Cuba).

În Europa sunt exploatate intens râurile: Rin (circa 150 mil. t.), Dunărea, Ron, Sena, Volga, Nipru și așa canale cum ar fi cel Central German de 325 km și Rin - Main - Dunăre de 530 km. Cel mai mare port fluvial al Europei este portul Duisburg. Alte mari porturi fluviale sunt: Moscova, Volgograd (pe râul Volga) și Paris (pe Sena).

În Asia cele mai folosite pentru transportul acvatic sunt râurile: Chang Jiang, Huang He, Amur, Lena, Enisei, Gange, Brahmaputra și Mekong. Pe continentul african pentru transportul fluvial o mare importanță au râurile Zambezi și Nil, restul fiind puțin folosite din cauza numeroaselor praguri și cascade.

În America de Nord principalele căi navigabile fluviale trec pe râurile: Mississippi, Sf. Laurențiu, Columbia, Tennessee, Yukon, Mackenzie și pe Marile

Lacuri. O importanță foarte mare, în această parte a lumii, o au canalele construite paralel cu litoralul Marilor Lacuri, cât și Canalul Panama. Cele mai importante porturi din America de Nord sunt Chicago, Detroit, Cleveland (toate pe Marile Lacuri), Memphis și St. Louis (pe Mississippi).

În America de Sud transportul fluvial are o importanță redusă, el practicându-se parțial pe Amazon și pe Parana.

Un aspect nou în transportul fluvial este apariția posibilității de a transporta mărfurile pe direcția râu-mare și mare-râu, fără procedura de descărcare-încărcare, cu ajutorul navelor speciale, numite lihtiere. Aceste nave plutesc pe râu singure, iar pe mare sunt duse cu niște corăbii maritime speciale, numite port-lihtiere.

#### 4. TRANSPORTUL AERIAN

Este un mijloc de transport al secolului al XX-lea, prima linie aeriană regulată fiind deschisă în 1919 între Paris și Nisa. Primele avioane aveau o viteză relativ mică pentru zilele noastre, dar destul de impunătoare pentru acele timpuri. La început, predominau traseele interne de distanță nu prea mare, ca mai apoi să apară și cele internaționale de cursă mai lungă. În 1936 se deschid cursele transatlantice, cu escală pe insulele Azore și apoi pe Bermude. O revoluție în acest tip de transport a produs apariția avioanelor înzestrate cu motoare cu reacție. Au sporit vitezele, posibilitățile de transportare și capacitățile de a zbura autonom timp mai îndelungat. Transportul aerian a preluat cea mai mare parte a traficului de pasageri la distanțe mari și a unui anumit tip de mărfuri, cum ar fi: produsele perisabile, coletele poștale, obiectele de preț, aparatele tehnice de înaltă precizie, medicamentele etc. Deși continuă a fi destul de scump, pentru unele regiuni greu accesibile (regiunile nordice, deșerturile, zonele montane, pădurile ecuatoriale), este unicul tip de transport posibil. Ca și la transportul maritim, cel aerian este constituit din trei elemente principale: *flota aeriană, aeroporturi și direcții de navigație*.

**Flota aeriana civilă** este constituită din peste 20 mii de avioane de cursă (sfârșitul secolului al XX-lea) de diferite tipuri, care se diferențiază în funcție de destinație, distanțele parcurse, viteză și numărul de pasageri ce pot fi luați la bord. După destinație, avioanele pot fi: de transport, de pasageri, sanitare, agricole, pentru stingerea incendiilor etc. În general, capacitatea de transport este legată de viteză și lungimea rutei. Rutele scurte sunt parcurse de avioane de capacitate medie și redusă și viteze mai mici. Viteza medie de zbor a avioanelor contemporane de rute lungi este de 800-900 km/h. Avioanele supersonice pot dezvolta viteze mai mari de 2000 km/h. Din avioanele supersonice construite („Concorde”, Tu-144 ș.a.) până nu demult zburau doar câteva „Concord”-uri. În prezent, ele au fost scoase de pe rutele ce le efectuau, deoarece exploatarea lor s-a dovedit a fi nerentabilă.

Actualmente, pe liniile lungi se exploatează avioane de tipul „Boeing” (Boeing -747, Boeing - 777), „Airbus” (A- 300) și IL-86 ce pot lua la bord 300-440 pasageri și 15-20 t marfă. Au fost construite avioane de mare tonaj cum ar fi „Ruslan”(AN-124) și „Mrâia” (AN-225). Primul poate lua la bord 150 t, greutatea de decolare fiind de 405 t, iar al doilea - 250 t, masa de decolare fiind de 600 t.



Avioanele aparțin companiilor aeriene. Cele mai mari companii din lume sunt: United Airlines (SUA), Delta Airlines (SUA), American Airlines (SUA), Northwest Airlines (SUA), Pan Am (SUA), British Airways (Marea Britanie), Lufthansa (Germania), Air France, Swissair (Elveția), Aeroflot (Rusia) etc.

**Aeroporturile** sunt niște puncte de convergență ale navigației aeriene. Ele reprezintă complexe de instalații și amenajări, ce asigură securitatea aterizării și decolării avioanelor, precum și controlul navigației în zonă. Aeroporturile contemporane dispun de 2-3 piste de 4000-5000 m lungime, precum și de instalații performante de comandă și control ce permit navigația aeriană în orice fel de condiții meteorologice.

Aeroporturile se clasifică:

- a. După tipul de curse organizate (*locale, naționale și internaționale*);
- b. După tipul operațiilor de zbor (*terminus de pasageri*, unde se organizează primirea și expedierea pasagerilor; *de escală*, unde se intersectează mai multe rute și se fac transbordări de la o direcție la alta; *de escală tehnică*, unde se completează rezervele de combustibil, se face controlul tehnic al aparatelor de zbor etc.);
- c. După destinație (*turistice, sanitare, sportive*);
- d. După traficul de pasageri (*foarte mari* – cu un trafic anual ce depășește 15 mil. pasageri /an, *mari* – cu un trafic de 10-15 mil. pasageri /an, *mijlocii* – cu traficul de 5-10 mil. pasageri /an și *mici* – cu un trafic de 1-5 mil. pasageri /an).

În lume există circa 12 mii de aeroporturi, 1100 din care sunt internaționale. Doar 30 aeroporturi au o capacitate de deservire a peste 30 milioane de pasageri anual. Din aceste 30 aeroporturi, mai bine de jumătate (16) se află în SUA, 8 – în Europa, iar restul – în China (2), Japonia, Thailanda, Singapore și Emiratele Arabe Unite. Printre ele se evidențiază: Hartsfield – Atlanta (95 mil.), Beijing (82 mil.), Heathrow – Londra (70 mil.), Haneda – Tokyo (68 mil.), O’Hara – Chicago (67 mil.), Los Angeles (64 mil.), Charles de Gaulle – Paris (62 mil.), Dallas (58 mil.), Soekarno–Hatta – Jakarta (58 mil.), Dubai (58 mil.) și Frankfurt pe Main (57 mil.) (datele anului 2012).

De regulă, orașele mari dispun de câteva aeroporturi, ceea ce le permite să primească și să expedieze anual un număr sporit de pasageri. În 2002 cel mai mare trafic l-au avut orașele: Londra (110,6 mil.), Tokyo (90,2 mil.), Chicago (83,6 mil.), New York (81,1 mil.), Atlanta (76,9 mil.). (S. Neaguț ș.a., 2006). După ele urmează orașele: Los Angeles, Paris, Dallas, Houston și San Francisco.

Pentru Europa o importanță deosebită are aeroportul din Frankfurt pe Main, care este un punct de escală pentru pasagerii din țările învecinate, unde ei fac transbordări la cursele ce leagă acest oraș aproape cu toată lumea.

Se construiesc aeroporturile la distanțe destul de mari de orașele pe care le deservesc, această distanță oscilând de la 16 km (Otopeni – București) la 40 km (Domodedovo – Moscova) și chiar la 56 km (Mirabel – Montreal).

**Direcțiile de navigație.** Dacă în 1950 lungimea totală a traseelor aviatice era de 3,3 milioane km, apoi în 2005 ea depășea cifra de 11,5 mil. km. Cursele aeriene pe aceste trasee pot fi *regulate* și *charter* (se citește *ciarter*). Pe cursele regulate zborurile se efectuează după un anumit orar de anumite tipuri de avioane, iar cursele charter, la solicitare, și de avioane, care corespund cererii primite.

Deși liniile aeriene împânzesc Pământul în toate direcțiile, o concentrare mai mare a acestora se remarcă în nord-estul SUA, sud-estul Canadei, vestul Europei și partea europeană a țărilor CSI. Aceste regiuni cu o concentrare sporită a liniilor aeriene se caracterizează și printr-o folosire mai intensă a lor la efectuarea curselor interne și internaționale regionale. Cursurile internaționale pe distanțe mari se efectuează pe următoarele direcții:

1. Între Europa și America de Nord;
2. Între Europa și America de Sud;
3. Între Europa și Orientul Apropiat;
4. Între Europa și Asia de Sud, Est și Sud-Est cu prelungire spre Australia;
5. Între Europa și Africa;
6. Între SUA și Asia de Est și Sud-Est;
7. Între SUA și America de Sud;
8. Între SUA și Australia.

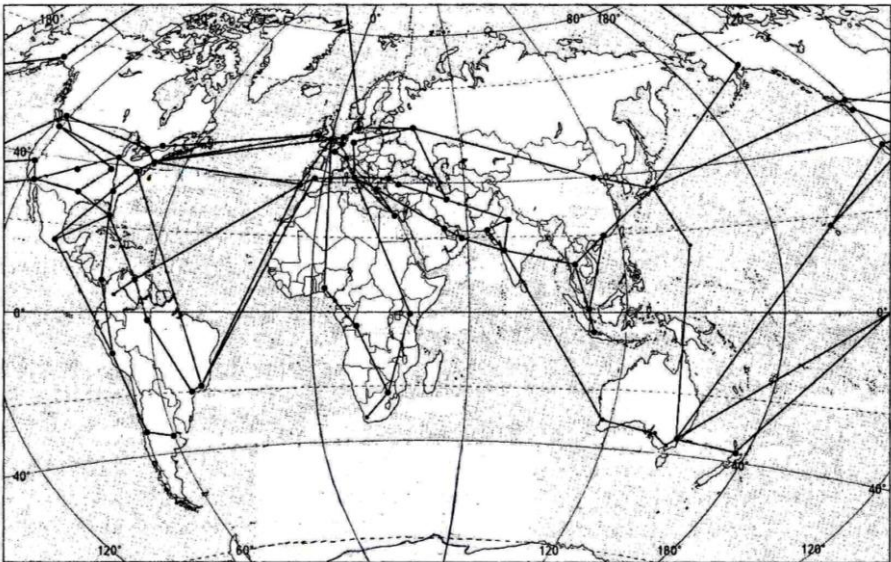


Fig. 10.4. *Principalele rute aeriene mondiale (după V.P. Maksakovskii, 2003)*

Din toate direcțiile cea mai încărcată este cea dintre Europa și America de Nord, pe ea anual transportându-se peste 35 milioane pasageri. O importanță economică și strategică deosebită au liniile transpolare, ce leagă pe cel mai scurt drum America de Nord și țările scandinave cu Extremul Orient asiatic. Cele mai lungi rute aeriene cu un înalt trafic internațional sunt liniile: Paris – Tel Aviv – New Delhi – Hong Kong – Tokyo de 16 000 km și Paris – Moscova – Tokyo de 10 700 km.

Anual, sunt transportați circa 2,3 miliarde pasageri. Supremația în transporturile aeriene o deține SUA cu 46% din totalul mondial, după care urmează Japonia

cu 9%, Marea Britanie cu 7%, China cu 7%, locul cinci revenindu-i Germaniei cu 5%, din numărul total de pasageri transportați în lume.

Transporturile aeriene sunt organizate de companii aeriene. Cele mai mari companii din lume, după numărul de pasageri/km transportați, sunt: United Airlines (SUA), American Airlines (SUA), Delta Airlines (SUA), Northwest Airlines (SUA) și British Airways (Marea Britanie).

## 5. TRANSPORTUL SPECIAL

Din acest tip de transport fac parte: *transporturile prin conducte, transportul curentului electric prin linii de înaltă tensiune și telecomunicațiile.*

### 5.1. Transportul prin conducte

Este cunoscut din antichitate. Prin țevi de ceramică se transporta în orașe apa potabilă. Chinezii foloseau, în acest scop, tulpinile de bambus. Prin țevi de bambus ei transportau și gazul metan. Utilizarea în proporții a conductelor a avut loc însă în secolul al XX-lea. Este unul din cele mai moderne și mai ieftine mijloace de transportare a produselor lichide și gazoase. Prin intermediul conductelor se transportă apa, petrolul, gazele naturale, produsele petroliere, saramurile, unele produse chimice etc. Totuși principalele produse transportate pe această cale sunt: petrolul, produsele petroliere și gazele naturale.

O conductă este formată din unul sau mai multe tuburi, stații de pompare finale și intermediare, puncte de racord și instalații de stocaj. Inițial, tuburile erau construite din țevi cu diametrul de 5-6 cm. În prezent, se utilizează țevi cu diametrul de 90-140 cm.

La sfârșitul secolului trecut rețeaua mondială de petroducte și gazoducte era ceva mai mare **2 mil. km**, lungimea lor continuând să crească destul de repede. Acest tip de transport este prezent în multe state ale lumii, însă țări ce au conducte cu o lungime de peste 4000 km sunt numai vreo 20.

*Tabelul 10.13. Statele lumii cu cele mai lungi petroducte și gazoducte, mii km*

Țara	Petroducte	Gazoducte	Total	Țara	Petroducte	Gazoducte	Total
SUA	260	335	595	Franța	6	25	31
Rusia	65	160	225	Italia	4	20	24
Canada	43	75	118	China	10	11	21
Germania	4	98	102	Argentina	7	10	17
Mexic	40	13	53	M. Bitanie	4	13	17

Sursa: Максакoвский В.П. *Географическая картина мира*, 2008, pag. 383.

Rețeaua mondială de conducte petroliere are circa **800 000 km**, din care 3/5 o reprezintă conductele pentru petrolul brut. Rețele mari de petroducte au țările ce dobândesc sau consumă o cantitate impunătoare de petrol, cum ar fi: SUA (260 mii km), Rusia (65 mii km), Canada (43 mii km), China (10 mii km), Argentina (10 mii km) etc. Același lucru am putea spune și despre țările care dobândesc petrolul și sunt orientate spre exportul lui (Mexic – 40 mii km, Arabia Saudită – 8 mii km,

Iran – 6 mii km, Algeria – 5 mii km, Libia – 4 mii km) sau nu prea dispun de resurse petroliere, dar consumă mult petrol importat (Franța – 6 mii km).

Cea mai mare parte a rețelei de conducte petroliere revine Americii de Nord (75%), în special SUA (în jur de 60%). Circa 80% din conductele Statelor Unite sunt destinate transportului de petrol brut și 20% – produselor petroliere. Principalele conducte din această țară leagă regiunea numită Middlecontinent cu regiunea Marilor Lacuri (Oklahoma City – Chicago), cu regiunea de nord-est (Oklahoma City – New York) și cu porturile de la litoralul Golfului Mexic (Oklahoma City – Dallas – Houston). Petrolul din Alaska de Nord este transportat spre sud pe litoralul Golfului Alaska prin conducta Prudhoe Bay – Valdez cu o lungime de 1300 km. Produsele petroliere sunt transportate prin conductele: Baton Rouge – Atlanta – Baltimore – Philadelphia (5300 km), Houston – New York (6000 km) și New Orleans – Los Angeles (2110 km).

Rusia dispune de o rețea de petroducte de peste 65 mii km din care peste 8000 – pentru produse petroliere. Cele mai importante magistrale sunt: Almetevsk – Omsk – Krasnoiarsk – Angarsk (5700 km.), Almetevsk – Nijnii Novgorod – Iaroslavl – Kiriși cu ramificație spre Moscova și Reazan, Almetevsk – Sankt Petersburg, Tiumen – Nahodka (6700 km.), Alexandrovskoe – Anjero Sudjensk. Din conductele petroliere internaționale ce pornesc din Rusia trebuie menționate magistralele „Drujba” și „Progress”. Magistrala „Drujba” merge pe trasa Almetevsk – Samara – Mozâr – Plock – Schwedt – Rostock. Ramificarea de sud a acestei conducte unește orașele Mozâr – Ujgorod – Budapesta – Bratislava.

În Europa de Vest rețeaua de conducte face racordul dintre porturile de la Marea Mediterană sau Marea Nordului cu centrele prelucrătoare din interiorul continentului. Pot fi menționate conductele: Lavera – Fos – Lyon – Strasburg – Karlsruhe și Rotterdam – Köln – Frankfurt pe Main. Cea mai importantă conductă de produse petroliere este Rotterdam – Ludwigshafen.

În Orientul Apropiat și Mijlociu conductele de petrol leagă zonele de exploatare de porturile de export din Golful Persic, Marea Mediterană sau Marea Roșie. Principale sunt: Abadan – Teheran – Mashhad, Kirkuk (Irak) – Tripoli (Liban), Hawar (Estul Arabiei Saudite) – Yanbu (Marea Roșie).

În Africa de Nord se remarcă magistralele: Haoud el-Hamra – Bejaia, Edjeleh – Hassi Messaoud.

Cât privește gazoductele, apoi lungimea lor generală întrece cu mult lungimea conductelor petroliere, lor revenindu-le circa **1,2 mil. km**. De regulă, rețele mari de gazoducte au statele înalt dezvoltate, deoarece statele în curs de dezvoltare folosesc puține gaze, iar dacă și dispun de ele – le exportă în stare lichefiată. Majoritatea țărilor înalt dezvoltate, cu rețele impunătoare de gazoducte, cum ar fi: SUA, Italia, Franța și Germania sunt mari consumatori și, respectiv, mari importatori de gaze. La ele se adaugă statele est-europene în tranziție la economia de piață, cum ar fi: Polonia, Ucraina, Cehia, România, Ungaria, care, de asemenea, sunt mari consumatori de gaze importate. Rusia, Canada și Olanda aparțin la puținele țări, care având rezerve proprii destul de considerabile, nu numai consumă multe gaze ci și le exportă.

Cele mai mari rețele de gazoducte au: SUA, Rusia și Canada. În SUA gazoductele (peste 335 mii. km) leagă zonele mari producătoare din Golful Mexic și Middlecontinent cu zonele de consum din apropierea Marilor Lacuri și Megalopolisul Boswash.

Pe teritoriul Canadei rețeaua de gazoducte depășește 75 000 km lungime și transportă gazele naturale din provinciile: Alberta, Saskatchewan și Columbia Britanică spre regiunile sud-estice din apropierea Marilor Lacuri și provincia Ontario. Se evidențiază magistrala Edmonton – Montreal de 3 800 km lungime. De la această magistrală pornesc două ramificații ce duc gaze în SUA. Una din ramificații se îndreaptă spre gruparea industrială San Francisco – Los Angeles (2 500 km lungime), iar alta – spre Chicago.

Rusia dispune de peste 160 000 km gazoducte din care mai principale sunt conductele: Saratov – Moscova (843 km), Stavropol – Moscova (1200 km), Siberia de Vest – Centru. Din conductele magistrale internaționale se evidențiază gazoductele *Severnâi Potoc*, *Siianie Severa*, *Bratstvo* și *Goluboi potoc*, despre care s-a vorbit în compartimentul dedicat comerțului cu gaze naturale.

Transportul prin conducte are perspective în dezvoltarea sa. În viitorul apropiat se preconizează construirea a peste 63 mii km atât în țările înalt dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare.

## 5.2. Transportul prin cablu

Prin cablu se transmite energia electrică. Prima linie de transmitere prin această metodă a energiei electrice la distanță a fost construită în 1891 în Germania între localitățile Frankfurt am Main și Lauffen, ea având o lungime de 170 km. Apariția posibilității de a transmite energia electrică la distanțe mari a rezolvat problema localizării multor obiecte industriale și a termocentralelor. Ultimele au putut fi amplasate în nemijlocita apropiere a bazinelor carbonifere, transportul energiei electrice fiind mai convenabil decât transportul combustibilului solid.

La transportarea energiei electrice se ține cont de distanță și de tensiune. Cu cât tensiunea este mai mare, cu atât pierderile în rețea sunt mai mici. Din această cauză transmiterea ei, în funcție de lungimea și destinarea liniei, se realizează la tensiuni de 110, 220, 330, 400, 500 750 și 1150 kV. Pentru a transmite energia la distanțe mari se recurge la ridicarea tensiunii curentului ce vine de la generatoare cu ajutorul transformatoarelor instalate la *substațiile ridicătoare*. Tensiunea înaltă de la transformatoare se transmite prin *liniile de transport ale energiei electrice (LTEE)* spre locul de consum. Aici, la *substațiile coborâtoare regionale* tensiunea este coborâtă la o valoare mai joasă și transmisă la *substațiile coborâtoare principale*, unde tensiunea este coborâtă până la 6, 10 sau 35 de kV (kilovolți). Prin aceste linii, care se numesc *rețele electrice de distribuție (RED)*, curentul electric ajunge la *substațiile coborâtoare locale*, unde, după coborârea tensiunii la 220, 380, 500 V, este distribuit întreprinderilor și caselor de locuit.

În cadrul unei țări, liniile de transport ale energiei electrice unesc între ele toate stațiile electrice de care ea dispune, formând *sistemele energetice naționale*. Orice sistem energetic național este format nu numai din linii de transport ale energiei

electrice, ci și din rețele electrice de distribuție. Apariția sistemelor energetice naționale a făcut posibilă distribuirea mai rațională a energiei electrice în cadrul statului respectiv. În țările cu mari suprafețe cum ar fi: SUA, Rusia, Canada, Brazilia, China etc. s-au format *sisteme energetice regionale*. De regulă, sistemele energetice naționale a câtorva state sunt legate între ele. Astfel, sistemul energetic al SUA este conectat cu sistemul Canadei, sistemul Italiei – cu cel al Elveției, sistemul Braziliei – cu cel al Paraguayului etc. În unele cazuri, se conectează între ele sistemele mai multor state, formând *sisteme internaționale*. Se evidențiază în aceasta privință sistemul unic energetic al țărilor Uniunii Europene, sistemul unic energetic al fostelor state socialiste din Europa de Est (sistemul „Mir”) etc.

*Sistemele energetice internaționale* fac posibilă transmiterea energiei din țările unde ea poate fi produsă în plus în cele ce nu au posibilitatea de a o produce. Exportul energiei electrice a devenit o ramură aparte a comerțului internațional. Aceasta se explică prin faptul că pentru unele țări este mai rentabilă procurarea energiei electrice, decât cumpărarea combustibilului și producerea ei pe loc. Republica Moldova consumă energie electrică importată, cea produsă pe loc având o pondere neînsemnată.

O varietate specifică a transporturilor speciale o constituie *transportul funicular*. Este un mijloc de transport ce constă dintr-un cablu suspendat, pe care se deplasează de la un nivel la altul, sau peste un obstacol de pe sol vagonete cu materiale sau cabine cu pasageri. Sunt frecvente în Europa alpină, în zonele muntoase ale SUA și Canadei, precum și în regiunile muntoase ale altor țări.

### 5.3. Telecomunicațiile

#### 5.3a. Telegraful și telefonია

*Telegraful* asigură transmiterea mesajelor la distanță prin intermediul cablurilor aeriene, subterane și subacvatice. Cele subacvatice leagă între ele continentele, cel mai lung fiind cel de unește Londra cu Adelaide (Australia) – 35 852 km. În prezent, rețeaua mondială telegrafică depășește 2 mil. km (din care 400 mii km se află în SUA), ea fiind complet modernizată și folosind aparataj electronic de performanță. Aceasta o face utilizabilă la transmiterea telegramelor de presă și a informațiilor urgente.

*Telefonia*, ca formă de comunicare, a apărut în 1876. Prima linie telefonică internațională a fost dată în exploatare în 1882 și lega între ele orașele Paris și Bruxelles. În 1929 este pusă în funcțiune prima linie transcontinentală între New York și San Francisco. În 1938 a fost dată în exploatare linia Londra – Istanbul. În jumătatea a doua a secolului al XX-lea telefonia s-a dezvoltat foarte rapid, mai ales în ultimul deceniu. În 2011 pe Pământ erau instalate peste 1159 milioane de linii telefonice sau aproape câte 16,6 telefoane la fiecare sută de locuitori. Cele mai numeroase linii telefonice le avea: regiunea Asia-Pacifică (2897 mil.), America de Nord și cea de Sud (969 mil.) și Europa (242 mil.), iar cele mai puține – Africa – 12 mil. Asigurarea cu linii telefonice (numărul de telefoane la 100 locuitori) arată în felul următor: Europa – 39,1; Americile – 28,5; CSI – 26,3; regiunea

Asia-Pacifică – 13,0; Statele Arabe – 9,7 și Africa – 1,4. Din țări, cel mai bine asigurați cu linii telefonice sunt americanii – 66,1.

O trăsătură specifică a telefoniei jumătății a doua al secolului al XX-lea este dezvoltarea telefoniei mobile, care lărgeste foarte rapid arealul de răspândire. În 2011 pe Pământ funcționau 5981 milioane de asemenea telefoane, la fiecare 100 de locuitori tereștri revenindu-le câte 86,7 de aparate. La nivel de țară, cei mai asigurați cu telefoane mobile erau rușii (160 aparate la 100 locuitori), după care veneau nemții (139), brazilienii (131), indonezienii (107) și americanii din SUA (103). Cei mai mari producători de telefoane mobile în 2012 au fost companiile Samsung (22,0%), Nokia (19,1%), Apple (7,5%), ZTE (3,9%) și LG (3,3%).

### **5.3b. Comunicațiile prin Internet**

Un nou tip de comunicații ce a apărut în secolul XX este comunicarea prin rețeaua Internet. La mijlocul anului 2012 se foloseau de această rețea peste 2,4 miliarde persoane, din care cei mai mulți în Asia (peste 1 076 mil.), Europa (peste 518 mil.) și America de Nord (peste 273 milioane). Pe regiuni cel mai mare acces la Internet aveau locuitorii Americii de Nord (78,6%), Australiei și Oceaniei (67,6%) și Europei (63,2%), iar în cadrul țărilor operau cel mai mult în această rețea populația: Islandei (97,1%), a Norvegiei (96,9%), a Suediei (92,7%), a Olandei (92,2%), a Luxemburgului (90,9%), a Danemarcei (90,0%), a Finlandei (89,4%), a Australiei (88,8%), a Noii Zeelande (88,0%), a Qatarului (86,2%), a Germaniei (83,0%) și a Canadei (83,0%). În România acest indice era de 44,1%, iar în Moldova – de 44,8%.

În cifre absolute cei mai mulți utilizatori ai acestui mijloc de comunicare erau în: China (538 mil.), SUA (245 mil.), India (137 mil.), Japonia (101 mil.), Brazilia (88 mil.), Rusia (68 mil.), Germania (67 mil.), Indonezia (55 mil.), Marea Britanie (53 mil.) și Franța (52 mil.).

Cei mai bine asigurați cu echipament de acces la Internet în 1999 erau finlandezii, lor revenindu-le 122,8 echipamente la 1000 locuitori. După ei veneau locuitorii: SUA (118,6), Islandei (108,4), Suediei (96,2), Canadei (95,3), Norvegiei (94) și Danemarcei (73,7).

Limbile cele mai utilizate, în iunie 2012, erau engleza (26,8%), chineza (24,2%), spaniola (7,8%), japoneza (4,7%), portugheza (3,9%) și germana (3,6%).

Cei mai mari operatori Internet au fost companiile: Microsoft, Disney, Compaq, AOL (American On Line) și Yahoo.

### **5.3c. Sistemele de radio și televiziune**

Sistemele de radio și televiziune sunt cele mai importante mijloace de informație din lume. La începutul anilor '90 pe Pământ funcționau peste 25 mii de stații radio-emisie și peste 1 miliard de abonați. Din ei, 40% locuiau în America de Nord, restul fiind vest-europeni, est-europeni, locuitorii Asiei, ai Australiei, ai Americii de Sud și ai Africii.

Circa 25 % din toate posturile de emisie a programelor de televiziune de pe glob funcționează în SUA, după care urmează posturile ce activează în Europa de Vest, Canada ș.a.



## XI. RELAȚIILE ECONOMICE INTERNAȚIONALE

Progresul social-economic al oricărei țări din lume la etapa contemporană este în dependență directă de gradul de integrare a ei în diviziunea internațională a muncii, de caracterul schimbului de bunuri materiale, de tehnologiile existente, de volumul de capital, de servicii etc. Astăzi nici una din cele mai dezvoltate țări de pe Pământ nu poate să se dezvolte izolat, fără a întreține diverse relații economice cu comunitatea statelor lumii. În industrie, de exemplu, au apărut multe subramuri noi, dezvoltarea cărora numai într-o singură țară aparte, fie SUA sau Japonia, ar fi fost imposibilă fără colaborarea cu alte state. La etapa actuală, pe lângă schimbul simplu de mărfuri, în relațiile economice internaționale o importanță deosebită o are cooperarea tehnică și științifică, comercializarea realizărilor științifice și tehnice (a licențelor, a brevetelor), asistența tehnică și schimbul de informație, de tehnologii și specialiști, acordarea diferitor servicii etc.

Una din formele tradiționale vechi de relații economice externe este **comerțul exterior**, apărut încă în timpurile străvechi, cu mult înainte de apariția capitalismului. Însă atunci producția de bunuri materiale purta un caracter natural și schimbul de mărfuri dintre țări era neînsemnat, cu un caracter episodic, spontan și limitat în spațiu. El deservea necesitățile în diferite obiecte de lux și de consum personal al păturilor sociale avute. Înflorirea comerțului exterior are loc abia în epoca capitalismului, odată cu trecerea de la manufactură la producția industrială a mărfurilor. Și în prezent, comerțul exterior rămâne forma principală a relațiilor economice internaționale.

Volumul lui o constituie suma de mărfuri exportate și a celor importate exprimată în bani. Acest indice determină gradul de participare a țării în diviziunea internațională a muncii. Raportul dintre import și export este numit **balanță de comerț**. Ea poate fi **activă** (pozitivă), atunci când suma exportului întrece suma importului și **pasivă** (negativă), când importul întrece exportul.

În cadrul economiei mondiale, s-au conturat câteva direcții ale comerțului exterior, fiecare având particularitățile sale. Cel mai mare volum de comerț se înregistrează între țările înalt industrializate, cărora le revine 40% din volumul comerțului mondial. Din ele se evidențiază: SUA, cu o pondere de 11%, Germania – cu 9%, Japonia – cu 7%, Franța și Marea Britanie – cu câte 5%.

În structura comerțului dintre aceste state predomină produsele finite industriale. De exemplu, în structura importului SUA și ale Germaniei, țări cu o structură industrială foarte ramificată, produsele industriale finite reprezintă peste 1/3 din mărfurile procurate. Este mare ponderea produselor industriale finite în structura schimbului de mărfuri dintre țările Europei cu SUA și Japonia. Ele predomină și în schimbul de mărfuri dintre Japonia și SUA.

Altfel este caracterul schimbului de mărfuri dintre țările industrializate și cele în curs de dezvoltare. Țările dezvoltate exportă în țările în curs de dezvoltare produse finite industriale (utilaje, mărfuri de larg consum, produse alimentare industrializate) și importă materii prime și combustibil. Comerțul dintre aceste două grupe de țări poartă urmările trecutului colonial. Prețurile la materiile prime ex-

portate din țările în curs de dezvoltare cresc mai lent decât prețurile la produsele industriale finite importate de ele din țările industrializate. Un astfel de schimb de mărfuri frânează dezvoltarea economică a țărilor subdezvoltate, ele rămânând și în perspectivă furnizori de materii prime și produse agricole de origine tropicală pentru țările cu economia avansată. Lărgirea comerțului dintre înseși țările în curs de dezvoltare deschid perspective largi de creștere a economiei acestor state.

O altă formă importantă a relațiilor economice este **exportul de capital**. Esența constă în deplasarea capitalului din țările donatoare în alte țări, cu scopul de a obține profit, ori în scopuri politice. În epoca colonială sfera principală de alocare a capitalului din metropole erau coloniile. Și până astăzi investițiile principale de capital englez revin țărilor din fostul imperiu colonial britanic. Totodată, exportul de capital în perioada de față este orientat spre țările dezvoltate, inclusiv în așa state ca: SUA, Germania, Franța, Marea Britanic, Canada, Australia etc.

O altă formă de relații economice internaționale, determinată de RTȘ, a devenit **colaborarea tehnico-științifică**, care contribuie la elaborarea și folosirea largă a tehnologiilor moderne, inclusiv a celor de vârf, folosirea rațională a resurselor naturale, ocrotirea mediului natural, ocrotirea sănătății etc. Un rol deosebit revine comerțului cu brevete și licențe, schimbului de informație tehnico-științifică, specialiști și tehnologii etc. În anii '90 ai secolului trecut au fost vândute licențe în valoare de peste 20 miliarde de dolari, producția fabricată în baza lor fiind de aproximativ 0,5 trilioane de dolari SUA. Cele mai multe licențe vând: SUA (2/3 din volumul total), Elveția, Italia, Japonia, cumpărătorii de bază fiind: Japonia, Italia și Germania.

Colaborarea tehnico-științifică prevede, de asemenea, *cercetarea și exploatarea în comun a resurselor naturale*. Astfel, Rusia împreună cu finlandezii se ocupă de exploatarea minereului de fier din Karelia (zăcămintele de la Kostomukşa), iar cu Japonia – a zăcămintelor de cărbune din Yakutia (Saha de Sud). O bună parte din zăcămintele de petrol din Africa de Nord și din zona Golfului Persic au fost descoperite de cercetători străini (englezi, ruși, francezi, americani etc.).

În cadrul colaborării tehnico-științifice are loc *pregătirea cadrelor științifice și crearea centrelor comune de cercetări* în anumite domenii.

**Construcția în comun a obiectelor mari economice** (industriale, agricole) **pe bază de recompensă** este o formă nouă de relații economice internaționale. Firmele străine care au acordat credite pentru construcția obiectelor respective, după darea lor în exploatare, primesc, drept recompensă, pentru sumele de bani investite, producția întreprinderilor noi construite. Tot la această categorie de relații aparține și *construirea de întreprinderi în alte state*, la comanda țărilor respective. Spre exemplu, fosta Uniune Sovietică a construit mari întreprinderi în: India, Pakistan, Iran, Irak, Turcia ș.a. Astfel, una din întreprinderile ce a pus baza siderurgiei indiene, uzina metalurgică din Bhilai, a fost construită de către Uniunea Sovietică. Alte firme construiau întreprinderi în URSS. Uzina de autoturisme din Toliatti a fost construită de compania italiană „FIAT”. Centrala hidroelectrică de la Assuan (Egipt) a fost ridicată de către specialiștii din fosta URSS.

Din alte forme de relații economice internaționale mai fac parte **relațiile financiar-bancare** (acordarea creditelor, împrumuturilor bănești) și **acordarea serviciilor** (navelor maritime străine, servicii de montaj a utilajelor și a instalațiilor industriale etc.). **Acordarea de credite** și împrumuturi bănești a devenit o formă destul de răspândită în relațiile dintre state. Chiar și țările înalt dezvoltate se folosesc de ele, deși, de regulă, cel mai des apelează la credite statele mai slab dezvoltate.

A crescut rolul **serviciilor** în relațiile dintre state. În afara de cele enumerate, ele se pot referi la întreținerea anumitor organizații cu sediul pe teritoriul țărilor respective. De exemplu, Elveția sau Belgia obțin venituri destul de mari în buget pe seama serviciilor acordate deservirii organizațiilor internaționale care își au sediul în aceste state.

O altă formă de relații economice internaționale este **acordarea de concesiuni**, când un stat în baza unui contract acordă altui stat sau firme dreptul de a exploata sau de a utiliza, în anumite scopuri, pe o perioadă concretă de timp, unele obiecte sau teritorii. Astfel, Rusia a exploatat un timp foarte îndelungat zăcămintele de cărbuni din arhipelagul Svalbard, care aparține Norvegiei.

În jumătatea a doua a secolului al XX-lea s-a conturat încă o formă a relațiilor economice internaționale – **crearea zonelor economice libere**. Aceste zone reprezintă porțiuni ale teritoriului unor state cu regimuri vamale și fiscale privilegiate și cu condiții specifice de formare a prețurilor. Ele sunt create cu scopul de a atrage capital străin și tehnologiile noi, precum și de a satura piața cu mărfuri. Majoritatea acestor zone sunt situate în apropiere de mari porturi maritime, fluviale sau aeriene.

În prezent, există circa 700 de zone economice libere și prin ele trec aproape 10% din circulația mondială de mărfuri. Cele mai multe zone de acest tip au țările din Asia, aici evidențiindu-se noile state industriale, precum: China, Coreea, India etc. Locul doi după numărul zonelor economice libere revine Americii Latine, cele mai numeroase fiind pe teritoriile: Mexicului, Braziliei, Chile, Columbiei ș.a.

O formă aparte a relațiilor economice internaționale revine **migrației forței de muncă**. În jumătatea a doua a secolului al XX-lea au avut loc trei valuri de migrație a forței de muncă. **Primul val** s-a produs în anii '60-'70 când din Europa de Sud, Asia și Africa au migrat circa 5 milioane de oameni în statele din Europa centrală și de nord. **Al doilea val** s-a observat în anii '80, când atractive pentru migranți au devenit țările ce extrag petrol. În prezent, în Kuwait 75% din muncitorii angajați sunt imigranți. Și mai mare este procentul lor în Qatar și Emiratele Arabe Unite. **Al treilea val** de migrare în masă a avut loc în anii '90, când în Canada și SUA au sosit peste 6 milioane de persoane din Asia și America Latină. Un mare flux de migrare s-a observat după destrămarea Uniunii Sovietice și a lagărului socialist, când din Europa de Est au plecat în țările Europei de Sud și de Vest un număr mare de emigranți.

La relațiile economice internaționale aparține și **turismul extern**. Această activitate economică a căpătat o mare amploare, mai ales, după cel de-al Doilea Război Mondial. Răspândirea turismului a fost favorizată de dezvoltarea și ieftinirea transporturilor, mai ales, a celor auto și aeriene, lărgirea rețelei de hoteluri, ridicarea

rea nivelului de trai și cultural al populației, ceea ce a dus la apariția și creșterea interesului pentru obiectivele artistice, arhitecturale, peisagistice etc.

Între cele două războaie mondiale turismul s-a practicat îndeosebi în Europa, iar zonele cele mai frecventate erau Munții Alpi și rivierele franceză și italiană. Pe atunci însă turismul era mult prea costisitor ca să devină o activitate de masă.

În zilele noastre, el a devenit o activitate care atrage mase mult mai mari de oameni, atât din țările străine (turiști internaționali), cât și din cadrul țării respective (turiști naționali). Astfel, dacă în anul 1970 au fost înregistrați circa 160 mil. de turiști internaționali, apoi în 2002 numărul lor a trecut de 715 mil., numărul turiștilor naționali fiind cu mult mai mare.

Turismul s-a transformat într-o activitate socio-culturală și economică de importanță mare în multe țări ale lumii. De exemplu, în Spania, Elveția, Italia, Franța, Austria, Danemarca turismul constituie una dintre cele mai profitabile ramuri ale economiei. Totodată turismul creează locuri de muncă pentru cei care se ocupă cu organizarea, transportul, cazarea și alte forme de deservire a celor ce sosesc în vizită. Turismul cuprinde, în primul rând, activitatea prin care omul își petrece timpul liber, călătorind în altă localitate sau țară pentru a-și îmbogăți cunoștințele generale, pentru a se distra și a face sport, pentru odihnă sau tratament etc. În al doilea rând, turismul include industria turistică (satisfacerea tuturor bunurilor și a serviciilor solicitate de turiști în locul de destinație).

Potențialul turistic mondial este asigurat atât de obiecte naturale (forme de relief, râuri și lacuri, țărmuri marine, vegetație și faună etc.), cât și antropogene, realizate de om (monumente istorice, arhitecturale și de artă, muzee, obiective etnografice și de folclor etc.). Deseori aceste două categorii de resurse se îmbină armonios în diferite areale.

De cele mai multe ori, activitatea turistică poartă un caracter complex cu scopuri multilaterale. **După obiectivele principale** se deosebesc: **turismul balnear, climatic, de recreație, cultural, științific, piscicol, sportiv, comercial**, iar **după areale de răspândire** se remarcă: **turismul maritim, montan și urban**.

Turismul balnear și climatic au în emisfera nordică un sezon mai activ în lunile mai-septembrie, cu un maximum în iulie-august. Turismul montan cunoaște două maxime aproape de egală intensitate: iulie-august și decembrie-ianuarie.

Turismul cultural, științific, sportiv ca și cel urban este, în general, practicat pe tot parcursul anului, fiind totuși mai activ în timpul verii, în perioada concediilor de odihnă.

Turismul (național și internațional) necesită un nivel înalt de utilare tehnică: rețelele moderne de transport comode și ieftine, rețelele de cazare (hoteluri, moteluri, cabane, locuri de parcare etc.), rețele comerciale, îndeosebi cele de alimentație publică, la nivelul cerințelor internaționale și deservite de un personal foarte bine pregătit. În toate țările, unde turismul este practicat pe larg, se acordă o atenție mare pregătirii cadrelor pentru deservirea turiștilor.

Deși turismul se dezvoltă în toată lumea, Europa rămâne principalul continent turistic, cu cei mai mulți vizitatori și cele mai înalte venituri obținute. În cadrul

Europei cel mai mult vizitate sunt zonele turistice: *mediterană* (Spania, Franța, Italia), *alpină* (nordul Italiei, sud-estul Franței, Elveția, Austria) și a *Țărilor Scandinave*. La nivel de țară, cei mai mulți turiști vizitează Franța (peste 76 mil.), Spania (50 mil.) și Italia (40 mil.), ele având respectiv un venit de câte 30, 33 și 26 de milioane de dolari SUA.

Alte zone turistice importante sunt țările din Orientul Apropiat și Mijlociu (Turcia, Siria, Liban, Egipt), India, țările din Asia de Sud-Est (Singapore, Filipine, Thailanda, Malaysia) etc.

În America de Nord turismul este foarte bine dezvoltat în SUA (Florida, California, insulele Hawaii, orașele mari din nord-estul țării) și Canada.

Importanța diferitor forme de relații economice internaționale depinde direct de nivelul de dezvoltare economică, de caracterul de specializare a țării în cadrul diviziunii internaționale a muncii și de alți factori.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ALEXANDRU, Dumitru; NEGUȚ, Silviu (coordonatori). *Geografie economică mondială*. București: Atelierul Poligrafic al ASE, 1993.
2. AUR, Nicu; GHERASIM, Cezar. *Geografie economică mondială*. București: Ed. Fundației România de mâine, 2004. ISBN 973-725-148-2.
3. BÂRDAN, Veaceslav. *Geografia economică mondială*. Chișinău: Ed. Reclama, 2008. ISBN 978-9975-937-90-0.
4. BEJAN, I.; REVENCO, M. *Indicații metodice la disciplina Geografia ramurilor economiei mondiale*. Chișinău: Universitatea AȘM, 2012.
5. BRAN, F.; ISTRATE, I.; ROȘU, A. G. *Geografia economică mondială*. București: Editura Economică. 1996. ISBN 973-9198-25-2.
6. BP Statistical Review of World Energy. June 2012. bp.com/statisticalreview.
7. CIUBARĂ, Sezont; NIREAN, Vera. *Geografia umană și economică generală*. Cimișlia: Ed. Tipcim, 1997. ISBN 9975-64-012-5.
8. CIUBARĂ, Sezont. *Geografia umană și economică a lumii*. Chișinău: Lumina, 1997. ISBN 9975-65-373-3.
9. CIUBARĂ, S.; CALANDA, Z.; SOCHIRCĂ, V. *Geografia umană și economică a lumii. Asia*. Cimișlia: Ed. Tipcim, 2000. ISBN 9975-64-022-2.
10. *Economia mondială în cifre*. București: Institutul național de statistică, 2011.
11. FAO Statistical Yearbook 2012.
12. MARIN, Ion; NEDELCO, Adrian. *Geografie Mondială*. Ploiești: Ed. Prahova, 1995.
13. MATEI, Constantin (coordonator). *Geografia economică și socială mondială. Volumul I. Harta politică și geografia populației*. Chișinău: Ed. Evrica, 1999. ISBN 9975-941-51-6.
14. MATEI, Constantin (coordonator). *Geografia economică și socială mondială. Volumul II. Geografia ramurilor economiei mondiale*. Chișinău: Ed. Evrica, 2004. ISBN 9975-942-48-2.
15. MATEI, H.; NEGUȚ, S.; NICOLAE, I. *Enciclopedia statelor lumii*. Ediția IX-a. București: Ed. Meronia, 2003. ISBN 973-8200-37-7
16. NEGOESCU, Bebe; VLĂȘCEANU, Gheorghe. *Geografia economică mondială Resursele Terrei*. București: Ed. Meteor Press 2001. 2003. ISBN 973- 85264-4-2.
17. NEGUȚ, Silviu (coordonator). *Geografie economică mondială*. București: Ed. Meteor Press, 2003. ISBN 973-728-002-4. 2006. ISBN 973-728-002-x.
18. PLĂMĂDEALĂ, Gh. *Geografia economică mondială*. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2009. ISBN 978-9975-931-54-0.
19. RABOCA, Nicolae. *Energetica mondială. Prezentare geografică*. Cluj-Napoca: Ed. Sarmis, 1995. ISBN 973-96117-0-2.
20. SIMON, Tamara; ANDREI, Mădălina T. *Geografia economică a Terrei*. București: Ed. Fundației România de mâine, 2004. ISBN 973-582-727-1.
21. *Statistical Yearbook, 2010*. New York: UN, 2011.
22. *Steel Statistical Yearbook, 2012*. Brussels: Economics Committee Worldsteel Association, 2012.
23. TEODORESCU, Valentin; ALEXANDRESCU, Valeria. *Terra. Geografia resurselor*. București: Editura Fundației România de mâine, 2001. ISBN 973-582-353-5.
24. *The world merchant fleet in 2011*. Statistics from Equasis.
25. VELCEA, Ion; UNGUREANU, Alexandru. *Geografia economică a lumii contemporane*. București: Ed. Șansa, 1993. ISBN 973-95971-2-2.
26. ZAHIU, Letiția. *Agricultura mondială și mecanismele peții*. București: Ed. Arta grafică, 1992. ISBN 973-9010-24-5.

27. АЛИСОВ, Н. В.; ХОРЕВ, В. С. *Экономическая и социальная география мира. (Общий обзор)*. Москва: Изд-во Гардарики, 2001. ISBN 5-8297-0029-8.
28. ВЕХОВ, В. Н.; ГУБАНОВ, Н. А.; ЛЕБЕДЕВА, Г. Ф. *Культурные растения СССР*. Москва: Изд-во Мысль, 1978.
29. ВОЛЬСКИЙ, В. В. (редактор). *Социально-экономическая география зарубежного мира*. Москва: Изд-во Дрофа, 2003. ISBN 5-7107-7610-6.
30. ГОРКИН, А.П. *География обрабатывающей промышленности мира в начале XXI века*.// География, 2008, № 1, стр. 17-32.
31. ГОРКИНА, Т.И. *Мировая энергетика: итоги развития в 20 веке*.// География в школе, 2004, № 6, стр. 3-10 и № 7, стр. 17-21, 51. ISSN 0016-7207.
32. КОНДРАТЬЕВ, В.Б. *Мировая цементная промышленность*. Disponibil: <http://www.perspektivy.info/authors/>
33. ЛАВРОВ, С. Б. (редактор). *Экономическая, социальная и политическая география. Регионы и страны*. Москва: Изд-во Гардарики, 2002. ISBN 5-8297-0039-5.
34. ЛЕДОВСКИХ С.И.; РОЗИН М.С. (ред.). *Экономическая и социальная география зарубежных стран*. Москва: Изд-во Высшая школа, 1982.
35. ЛИПЕЦ, Ю.Г.; ПУЛЯРКИН, В.А.; ШЛИХТЕР, С.В. *География мирового хозяйства*. Москва: Изд-во ВЛАДОС, 1999. ISBN 5-691-00132-3.
36. МАКСАКОВСКИЙ, В.П. *Географическая картина мира. Книга 1. Общая характеристика мира*. Москва: Изд-во Дрофа, 2003, 2006, 2008. ISBN 5-7107- 4578-2.
37. *Металлургический бюллетень*, ноябрь, 2012. Disponibil: [www.metalbulletin.ru](http://www.metalbulletin.ru)
38. ОЛЕЙНИК, А.П. *Страны мира в цифрах. 2011*. Второе издание. Электронное издание. Disponibil: [www.alleng.ru/d/geog/geo030.htm](http://www.alleng.ru/d/geog/geo030.htm)
39. *Обзор морского транспорта. 2011 год*. Доклад Секретариата ЮНКТАД. Нью-Йорк и Женева: Изд-во ООН, 2012. ISSN 0252-5453. Disponibil: [www.unctad.org/ru/docs/rmt2011\\_ru.pdf](http://www.unctad.org/ru/docs/rmt2011_ru.pdf)
40. РОДИОНОВА, И.А.; БУНАКОВА, Т.М. *Экономическая география*. Москва: Изд-во Московский лицей, 2007. ISBN 5-7611-0366-4.
41. РОДИОНОВА, И.А. *Тенденции развития мировой энергетики*. // География в школе, № 7-8, 2008. pag. 9-16, 9-15. ISSN 0016-7207.
42. *Состояние лесов мира. 2011*. Рим: Изд-во ФАО, 2011. Disponibil: [www.fao.org/docrep/013/i2000r/i2000r.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2000r/i2000r.pdf)
43. *Страны мира. Малая энциклопедия газеты «География»* // Еженедельник «География», № 7, 2007, pag. 4-47.
44. *Страны и народы. Земля и человечество. Общий обзор*. Москва: Изд-во «Мысль», 1978.
45. ХОХЛОВ, А.В. *Мировая торговля лесобумажными товарами в условиях кризиса*. //БИКИ, № 90-92, 2010.
46. Publicațiile periodice *География в школе, География* (anexă la ziarul „Первое сентября”), *Мировая экономика и международные отношения* etc.
47. Site-ul FAOSTAT, [www.fao.org](http://www.fao.org)
48. Versiunea electronică a buletinului „Население и общество”.

