**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

Cu titlul de manuscris
C.Z.U: 7.05(478)(043.3)

**STAMATI MIHAIL**

# INTERFERENȚE ARTISTICE ȘI TEHNICE RAPORTATE LA TENDINȚELE ACTUALE ÎN CREAȚIA DE DESIGN INDUSTRIAL ȘI DE PRODUS ÎN REPUBLICA MOLDOVA (mijlocul secolului al XX-lea – începutul secolului al XXI-lea)

**651.03. Arte Plastice și Decorative**

**TEZĂ DE DOCTOR ÎN STUDIUL ARTELOR ȘI CULTUROLOGIE**

Conducător științific: Spînu Constantin
Doctor în Studiul Artelor
Conferențiar universitar

Autor: Stamati Mihail

**CHIȘINĂU, 2025**

© Stamati Mihail, 2025

# CUPRINS

**ADNOTARE** ..... **5**

**INTRODUCERE** ..... **8**

**1. ANALIZA PRINCIPALELOR ȘCOLI ȘI CONCEPȚII ARTISTICE DIN DOMENIUL DESIGNULUI** ..... **17**

1.1. Designul – probleme de determinare terminologică ..... 17

1.2. Școli, concepții plastice și curente stilistice în evoluția designului ..... 19

1.3. Particularități artistice și tehnice ale designului de la sfârșitul secolului XX, începutul secolului al XXI-lea ..... 33

1.4. Designul în contextul tehnologiilor și a materialelor contemporane ..... 53

Concluzii la capitolul 1 ..... 65

**2. CARACTERISTICI ESTETICE, TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE OBIECTELOR DE LARG CONSUM PRODUSE PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CEA DE-A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XX, ÎNCEPUTUL SECOLULUI XXI** ..... **67**

2.1. Particularități plastice și funcționale ale formei obiectelor de uz casnic în creația populară autohtonă de până la tranziția spre creația industrială. ..... 67

2.2. Caracteristici estetice, tehnice și funcționale ale obiectelor produse pe cale industrială pe teritoriul Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului xx ..... 75

*2.2.1. Industria grea* ..... *78*

*2.2.2. Industria de electrocasnice* ..... *84*

*2.2.3. Industria mobilierului* ..... *96*

*2.2.4. Industria de utilaj agricol* ..... *110*

Concluzii la Capitolul 2: ..... 115

**3. EXPLORAREA MIJLOACELOR ARTISTICE, TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE CONTEMPORANE ÎN CREAȚIA DE DESIGN ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR ÎN PRACTICĂ** ..... **117**

3.1. Soluții teoretice și practice aplicate în procesele de conceptualizare și design ..... 117

3.2. Interferențe artistice, materiale și tehnologice explorate prin prisma designului de obiecte pentru copii. Studii de caz. ..... 127

3.3. Valorificarea tehnicilor și materialelor folosite în meșteșugurile tradiționale -Tendințe și mijloace de exprimare în designul contemporan. ..... 141

Concluzii la Capitolul 3 ..... 149

**CONCLUZII GENERALE ŞI RECOMANDĂRI .....151**

**BIBLIOGRAFIE .....155**

**ANEXE .....160**

Anexa 1. Obiecte de meșteșug din colecțiile Muzeului de Etnografie a Transilvaniei, Muzeului e Etnografie și Istorie Naturală din Chișinău, Muzeul „Meșteșug și Design" din Ciutești, Nisporeni .....161

Anexa 2. Obiecte produse industrial pe teritoriul actualei Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului XX .....191

*Uzina ALFA din Chişinău .....191*

*Uzina Electromaşina din Chişinău .....198*

*Uzina de Frigidere din Chişinău .....209*

*Uzina de Tractoare din Chişinău .....214*

*Uzina Agromaşina din Chişinău .....235*

*Fabricile de mobilă din RSS Moldovenească .....249*

Anexa 3. Mijloace artistice, tehnice și tehnologice în creația contemporană de design. Contribuții personale .....282

*Procesul de producere a băncilor „Le gardien des souvenirs" .....283*

*Colecția Design dedicat copiilor .....291*

*Proiecte realizate în baza cercetărilor creației populare, a materialelor și a meșteșugurilor tradiționale .....301*

*Proiecte realizate în spațiul public .....304*

**DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII .....310**

**CURICULUM VITAE .....311**

# ADNOTARE

**Stamati Mihail, „Interferențe artistice și tehnice raportate la tendințele actuale în creația de design industrial și de produs în Republica Moldova (mijlocul secolului al XX-lea – începutul secolului al XXI-lea)”**

Teză de doctor în Studiul Artelor Plastice și Decorative, specialitatea 651.03., Chișinău 2025.

**Structura tezei**: introducere, 3 capitole formate din 143 pagini de text de bază, 125 de figuri, concluzii generale, bibliografie din 126 titluri și 3 anexe ce cumulează 150 pagini. Rezultatele cercetărilor sunt reflectate în 17 articole științifice, 4 certificate de proprietate intelectuală și 24 lucrări de creație implementate, dintre care 10 în spațiul public.

**Cuvinte cheie:** *artă, tehnică, design, creație, proiectare, industrie, tehnologie, meșteșug, tradiție, tendințe, sustenabilitate, dezvoltare.*

**Scopul lucrării:** identificarea și analiza conceptelor, aspectelor filosofice, a sintaxelor artistice pe care se bazează designul contemporan și valorificarea acestora prin conexiunea cu mijloacele tehnice, materialele și procesele creative de care dispune societatea modernă.

**Obiectivele cercetării includ**: analiza principalelor școli și mișcări care au influențat istoric designul pe plan mondial. Cercetarea din punct de vedere estetic și funcțional a produselor de larg consum realizate în Moldova în a doua jumătate a secolului XX. Examinarea tradițiilor de creație populară reinterpretarea lor și aplicarea cu ajutorul tehnologiilor moderne în procesul de design.

**Noutatea și originalitatea științifică**: teza aduce o contribuție semnificativă prin analiza evoluției creației industriale mondiale, privită prin prisma confluenței dintre artă și tehnologie, examinând modul în care aceste două dimensiuni au influențat designul de-a lungul timpului. În plus, cercetarea realizează un studiu pionier în Republica Moldova, consolidând o bază teoretică și istoriografică a designului industrial autohton din a doua jumătate a secolului XX. Lucrarea sintetizează aceste analize și rezultate, completându-le cu exemple practice care demonstrează aplicarea concluziilor cercetării în contextul real.

**Rezultatele cercetării** sunt prezentate în 17 articole științifice, 4 certificate de proprietate intelectuală și implementarea a 24 lucrări de creație, dintre care 10 instalate în spațiul public cu impact social în Republica Moldova, Franța și România.

**Semnificația teoretică** a tezei se reflectă în interpretările asupra evoluției designului, bazate pe surse istorice și contemporane, iar valoarea sa aplicativă este demonstrată prin exemple de utilizare a mijloacelor artistice și tehnice. Lucrarea reprezintă o resursă utilă pentru cercetători, studenți și practicieni, oferind un cadru detaliat pentru studiul designului în Moldova.

**Implementarea rezultatelor** științifice a inclus publicări și prezentări la conferințe și expoziții internaționale, aplicarea lor în cursuri universitare de specialitate și obținerea de certificate de proprietate intelectuală oferite de WIPO (Haga) și AGEPI (Chișinău), subliniind astfel impactul practic al cercetării asupra designului industrial.

# ANNOTATION

**Stamati Mihail, "Artistic and Technical Interferences in Relation to Current Trends in Industrial and Product Design in the Republic of Moldova (Mid-20th Century – Early 21st Century)".**

Doctoral thesis in the Study of Plastic and Decorative Arts, specialty 651.03., Chisinau 2025.

**Thesis structure**: Introduction, 3 chapters consisting of 146 pages of text, 125 figures, general conclusions, 126 titles bibliography and 3 annexes, summarizing 150 pages. The research results are reflected in 17 scientific articles, 4 certificates of intellectual property and 24 creative works implemented, 10 out of them created for the public space.

**Keywords:** *art, technique, design, creation, industry, technology, craft, tradition, trends, sustainability, development, materials.*

**The aim of the thesis**: identification and analysis of concepts, philosophical aspects, and artistic syntaxes underpinning contemporary industrial design and their valorization through connections with technical means, materials, and creative processes available in modern society.

**Objectives of the Research include**: Analysis of the main schools and movements that influenced global design and an aesthetic and functional study of mass consumer products manufactured in Moldova during the second half of the 20th century. Examination of traditional folk creativity, its reinterpretation, and application using modern technologies in the design process.

**Scientific Novelty and Originality**: the thesis significantly contributes through the analysis of the evolution of global industrial creativity viewed through the convergence of art and technology, examining how these two dimensions have influenced design over time. Additionally, this research represents a pioneering study in the Republic of Moldova, establishing a theoretical and historiographical foundation for domestic industrial design from the second half of the 20th century. The analyses and conclusions are complemented by practical examples demonstrating the application of the research findings in real contexts.

**Research Results** are presented in 17 scientific articles, 4 intellectual property certificates, and the implementation of 24 creative works, of which 10 are installed in public spaces with social impact in Moldova, France, and Romania.

**The theoretical significance** of the thesis is reflected in interpretations of design evolution based on historical and contemporary sources, while its practical value is substantiated through concrete examples of employing artistic and technical means. The work serves as a valuable resource for researchers, students, and practitioners, providing a detailed framework for the study of design in Moldova.

**The implementation of scientific results included** their presentation at international conferences and exhibitions, application within university courses, and obtaining intellectual property certificates issued by AGEPI (Chișinău) and WIPO (Haga), highlighting the practical impact of the research on industrial design.

# АННОТАЦИЯ

**Стамати Михаил, «Художественно-технические взаимовлияния в контексте современных тенденций промышленного и предметного дизайна Республики Молдова (середина XX века – начало XXI века)».**

Докторская диссертация в области пластических и декоративных искусств, специальность 651.03., Кишинев 2025

**Структура диссертации:** Введение, 3 главы, состоящие из 146 страниц текста, 125 рисунков, общих выводов, 126 названий библиографии и 3 приложений, всего 150 страниц. Результаты исследования отражены в 17 статьях, 4 свидетельствах об интеллектуальной собственности и реализовано 24 творческих работ, из них 10 для публичного пространства.

**Ключевые слова:** *искусство, техника, дизайн, творчество, промышленность, технология, ремесло, традиция, тенденции, устойчивость, развитие, материалы.*

**Цель работы**: выявление и анализ концепций, философских аспектов и художественных выразительных средств, лежащих в основе современного промышленного дизайна, а также их осмысление и применение посредством синтаксиса материалов и творческих процессов, доступных современному дизайну.

**Задачи исследования включают**: анализ основных школ и движений, повлиявших на мировой дизайн, а также эстетико-функциональное исследование предметов широкого потребления, произведённых в Молдове во второй половине XX века. Исследование традиций народного творчества, их переосмысление и внедрение в процесс дизайна при помощи современных технологий.

**Научная новизна и оригинальность исследования**: Диссертация вносит значительный вклад в анализ эволюции мирового промышленного творчества через изучение взаимовлияния искусства и технологий, рассматривающихся как две составляющие в эволюции дизайна на протяжении времени. Работа представляет собой новаторское исследование для Республики Молдова, оказывающее влияние на формирование теоретической базы отрасли и изучение молдавского промышленного дизайна второй половины XX века. Анализы и выводы диссертации дополнены практическими примерами, демонстрирующими применение результатов исследования в реальных условиях.

**Результаты исследования** Результаты исследования представлены в 17 научных статьях, 4 свидетельствах о регистрации объектов интеллектуальной собственности и 24 внедрённых творческих работ, 10 из которых установлены в общественных местах в Молдове, Франции и Румынии.

**Теоретическая значимость** диссертации выражается в отражении эволюции дизайна, основываясь на исторических и современных источниках. Прикладная ценность подтверждается конкретными примерами использования автором художественно-технических средств дизайна в современном творчестве. Работа представляет собой полезный ресурс для исследователей, студентов и практикующих специалистов, предлагая подробную основу для изучения дизайна в Молдове.

**Результаты исследования** были представлены на международных конференциях и выставках, использовались в университетских курсах и подтверждены свидетельствами о регистрации интеллектуальной собственности выданные AGEPI (Кишинёв) и ВОИС (Гаага), подчёркивая практическое влияние исследования на промышленный дизайн.

# INTRODUCERE

**Actualitatea și importanța temei abordate.** Direct sau indirect, designul vizează pe toată lumea, iar aceasta derivă din coexistența dintre cei care creează produse și cei care le utilizează. Pe de o parte interesul este unul profesional, iar pe de alta - unul social, cognitiv și uzual. Necesitatea de a face o cercetare în design este argumentată în primul rând de importanța pe care o are acest domeniu în societatea contemporană și a rolului definitoriu în activitatea industriei în care se operează tot mai mult sub influența tandemului dintre arte și tehnologii. Pe de altă parte, făcând abstracție de cercetările realizate pe plan mondial, în Republica Moldova nu există un precedent de studiere designului (mai ales cel industrial), deși - istoric vorbind, nu putem nega existența acestei branșe pe teritoriul țării de-a lungul ultimilor 50 – 60 de ani. În Moldova au funcționat industrii și societăți care au produs obiecte de larg consum, iar nivelul estetic și cel funcțional al acestora au determinat confortul din viața de zi cu zi al oamenilor. Din aceste considerente, vedem oportună efectuarea acestui studiu prin care să elucidăm aspectele dezvoltării designului industrial pe teritoriul țării noastre și să le raportăm la mișcările care au avut loc paralel în lume. Dincolo de aspectele istorice ale domeniului, tema abordată urmărește sintetizarea aspectelor teoretice prin transpunerea în practici, exemple reale de aplicabilitate a tehnologiilor moderne și a tendințelor artei contemporane în procesul de creație și producere.

Tema aleasă propune studierea designul ca instrument de creație și se concentrează pe două aspecte esențiale ale acestuia: Arta și Tehnica. Interferența dintre aceste două dimensiuni stă și a stat la baza problematicii estetice-funcționale a designului din toate timpurile, observând și în prezent cât de mult este influențat parcursul acestui domeniu de inovațiile tehnologice și aspectele teoretice ale artei. Prin acest studiu este analizat parcursul în contemporaneitate a designului, încercându-se identificarea direcțiilor de dezvoltare și a reperelor estetice și practice care îl definesc. În sprijinul formulării clare a viziunilor și a concepțiilor referitoare la tendințele, evoluția, aspectele stilistice, filosofice și practice ale designului contemporan, teza prezintă experiența mai multe lucrări de design ale autorului realizate în perioada cercetării. Acestea explorează tehnici moderne de proiectare, dar fac trimiteri și la fundalul cultural - tradițional al meșteșugurilor ca sursă de inspirație în designul contemporan.

**Descrierea situației în domeniul de cercetare.** În domeniul designului au fost realizate mai multe studii de referință atât din punct de vedere istoriografic, cât și din punct de vedere al perspectivelor sale de dezvoltare. Branșa pe care o formează designul este una relativ nouă, dar forța și viteza cu care se dezvoltă, califică acest domeniu ca unul de relevanță și strict necesar societății contemporane. Pornind de la aceste premise considerăm importantă realizarea unor

cercetări care să determine unele repere teoretice de importanță în vederea trasării unor perspective fundamentale de dezvoltare a designului la etapa contemporană.

Am considerat oportun de a trata aspectul evolutiv al designului luând în arsenal baze teoretice reflectate în publicații lansate de către specialiști consacrați în design, profesori la renumite instituții de artă din lume, conducători ai Consiliilor de design și autori de cărți de specialitate. Printre personalitățile vizate, menționăm publicațiile uneia dintre cei mai cunoscuți critici de design britanici, Penny Sparke, profesor la Royal College of Art și la Universitatea Kingston [1]; Donald Norman, profesor emerit de științe cognitive la University of California și autor a mai multor cărți de design [2]. Un aport esențial pentru domeniu sunt contribuțiile designerului și profesorului Victor Papanek, autor care a militat pentru aspectele sociale ale designului, fiind un nume de referință în studiul și teoretizarea domeniului pe plan mondial [3]. De asemenea, importante sunt articolele curatorului de la Departamentul de Arhitectură și Design a Muzeului de Artă Modernă de la New York (MoMA) și profesor de teoria designului la Harvard University Graduate School of Design, Paola Antonelli, care prin studiile sale relevă o consecutivitate a specificului expozițiilor de artă modernă și rolul designului în contextul acestora [4]. Dintr-o perspectivă antologică, găsim extrem de importante aporturile Alexandrei Midal, Doctor și Profesor la Genève, Haute école d'art et de design prin seria de cărți dedicate studiului designului [5]. Menționăm de-asemenea și autori dintr-un areal mai apropiat Republicii Moldova care și-au adus contribuția la subiectul istoriei și teoriei designului. Printre aceștia Luminița Batali [6] și Paul Constantin [7] din România. În Republica Moldova, domeniul designului, a fost menționat doar tangențial în unele monografii și anume din perspectiva colaborării artelor decorative aplicate cu industria. Un rol important din această perspectivă îl au publicațiile criticului și doctorului în studiul artelor, Constantin Spânu [8]; a criticului în domeniul artelor decorative aplicate Matus Livșiț [9]; publicațiile doctorului habilitat Liliana Condraticova ce tratează meșteșugurile prelucrării metalelor [10]; cercetările patrimoniului muzeal realizate de etnograful și doctorul în filologie Varvara Buzilă; studiile în arhitectura populară publicate de doctorul în studiul artelor Vitalie Malcoci și alții. Extrem de relevante în procesul de cercetare au fost lucrările designerilor care au activat la institutul și fabrica experimentală moldavproektmebel' printre care designerul și doctorul în design Iurii Titarev, Vladimir Șașcov și Vasile Burlacov [11].

**Scopul lucrării:** Prin această teză se urmărește identificarea și analiza conceptelor, aspectelor filosofice, sintaxelor artistice pe care se bazează creația în designul industrial și de produs contemporan, cât și pre-vizualizarea unor tendințe ale domeniului văzute prin prisma confluenței, interacțiunii sectorului artei cu materialele și tehnologiile industriale contemporane,

sau tehnicile tradiționale. Efectuarea unui studiu la tema „Interferențe artistice și tehnice raportate la tendințele actuale în creația de design industrial și de produs în Republica Moldova (mijlocul secolului al XX-lea, începutul secolului al XXI-lea)”, este oportună mai ales pentru consolidarea designului, ca parte a artelor aplicate în R. Moldova. Se dorește formarea și consolidarea unei baze teoretice a acestui domeniu, vizând atât studierea componentei istoriografice cât și formarea unei viziuni personale referitor la tendințele designului pe plan național în raport cu cel internațional. De asemenea, ca rezultat al studiului de și al concepțiilor formate în urma cercetării, autorul își propune realizarea mai multor lucrări de design, ilustrând în acest fel viziuni proprii de aplicare a instrumentelor teoretice, a mijloacelor plastice și tehnice de creație și tehnologii de implementare în designul contemporan.

În vederea îndeplinirii sarcinilor propuse, au fost fixate o serie de *obiective* care au definit parcursul cercetării. Acestea sunt:

1. Evidențierea principalelor școli și mișcări care au influențat dezvoltarea designului în lume, identificând aspectele filosofice și teoretice pe care s-au bazat.
2. Studierea și analizarea creației unor autori consacrați de design contemporan consacrați la nivel mondial, folosind metodele de cercetare interpretativă, analiză formal stilistică și deductivă în perspectiva evidențierii principiilor artistice și tehnice care le definesc creația.
3. Efectuarea unui studiu în vederea stabilirii coordonatelor și principiilor de realizare plastică a formei în creația populară autohtonă, examinând meșteșugul ca unul din potențialele repere fundamentale a elaborărilor din domeniul designului contemporan autohton.
4. Efectuarea unei analize comparative, deductive și interpretativă a caracteristicilor estetice și tehnice asupra produselor de larg consum și a utilajului agricol produs pe teritoriul actualei Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea, urmărind formarea unei viziuni asupra designului la nivel local
5. Aplicarea tehnologiilor CAD și CAM ca instrumente de proiectare și producere în design, examinând impactul lor asupra procesului de creație și a evoluției domeniului.

**Ipoteze de cercetare:** Designul este prin valoarea sa un produs intelectual indispensabil cu aplicabilitate în orice societate modernă care îi asigură omului confort fizic și psihologic, contribuie la educarea simțului estetic și creșterea nivelului de trai, ajungând în cele din urmă să influențeze stilul de viață a utilizatorului. Este un domeniu în evoluție continuă a cărui dezvoltare se raportează la factorii sociali, culturali și economici ai vremii.

Pornind de la premisa că designul se află la intersecția dintre artă și tehnică - două domenii care au definit și continuă să definească procesul de creație în design, autorul analizează pe de o parte maniera în care, tehnologiile au fost impulsionate de concepte artistice de-a lungul timpului și, pe de altă parte, modul în care arta a explorat tehnologiile diferitor perioade pentru a se exprima.

De asemenea, în teză se investighează rolul fondului cultural tradițional ca potențial stimulator al procesului creativ contemporan în design, făcând referință la formele de artă populară ca sursă de studiu pentru dezvoltarea unei identități distinctive în design.

Prezenta cercetare pornește de la presupoziția că evoluția designului tinde să fie influențată de interacțiunea dinamică dintre tradiție, arte și tehnică. Se presupune că prin studierea și înțelegerea acestei interacțiuni în contextul industrial istoric (a doua jumătate a secolului XX) și contemporan al Republicii Moldova, pot fi apreciate anumite direcții de dezvoltare ale designului actual ca element identitar local în contextul designului internațional.

Această ipoteză se bazează pe următoarele condiții:

Existența unei file istorice de producție industrială în Republica Moldova care a integrat elemente de design în proiectarea de mobilier, electrocasnice și utilaj agricol încă din perioada sovietică;

Prezența în muzeele din țară a unui fond cultural tradițional material și imaterial, care poate servi ca sursă de inspirație pentru creația în designul contemporan;

Accesul tot mai liber al designerilor, studenților și al atelierelor industriale la tehnologii moderne de proiectare și producție, care permit mai multă libertate în procesul de creație și implementare;

Deschiderea tot mai mare a designerilor către tendințele globale în design, combinată cu dorința de a păstra și valorifica identitatea culturală locală.

Validarea acestei ipoteze ar putea oferi o bază solidă pentru dezvoltarea unei școli de design în Republica Moldova, care să îmbine în mod armonios identitatea locală cu designul internațional

**Sinteza metodologiei de cercetare:** Studiul tezei se bazează pe analiză comparativă, pe observații și analiză deductivă și interpretativă. Cercetarea are loc și prin aplicarea analizei formal-stilistice, metoda istoric-comparativă, a generalizării, analogiei și a interviului interacționând cu exponenți din domeniul de cercetare. Prin aplicarea acestor metode de cercetare s-a urmărit formularea unor opinii argumentate și viziuni cu referire la evoluția designului în diferite perioade și arealuri geografice.

**Noutatea științifică:** Cercetarea la tema tezei pune pe balanță două mari domenii cum sunt arta și tehnica edificate în branșa designului și reprezintă o examinare a conexiunii, confluenței și interferenței acestora pe parcursul multor ani de dezvoltare a creației industriale. Noutatea constă în analizarea aspectelor plastice, stilistice și filosofice ale timpului în raport cu mijloacele materiale și tehnologice industrialele, diseminând în manieră teoretică și practică modul în care această interacțiune definește tendințele actuale în design. Teza atrage atenția asupra tradițiilor și a artei

populare ca element de context important la evoluția creației contemporane și ia în calcul ponderea substanțială a meșteșugului în dezvoltarea identitară a designului contemporan autohton. În condițiile în care Republica Moldova la moment duce lipsă de cercetări în design, lucrarea dată reprezintă un studiu de pionierat. Noutatea ei constă în crearea și fortificarea bazei teoretice și istoriografice a domeniului în contextul producției industriale autohtone. În acest sens, a fost realizat un studiu de analiză a bunurilor de larg consum produse pe teritoriul actualei Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului XX. Cercetarea acestor produse este realizată în baza materialelor acumulate din mai multe surse arhivistice și care au alcătuit o colecție importantă de imagini structurate în anexele tezei.

**Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării.** Produsul cercetării poate servi ca reper în formarea unei imagini despre situația designului contemporan, punând la dispoziție instrumente și principii artistice și tehnice care definesc procesul de proiectare și implementare în acest domeniu prin prisma tendințelor actuale. De asemenea, lucrarea pune la dispoziție un suport teoretic și materiale de arhivă în baza căruia pot fi demarate și alte studii pentru domeniul, oferind totodată și o analiză a produselor de design a mai multor autori contemporani internaționali și locali ce a diseminat în soluții și practici concrete ce vizează procesul de proiectare și producere.

**Aprobarea rezultatelor**. Cercetarea realizată la tema „Interferențe artistice și tehnice raportate la tendințele actuale în creația de design industrial și de produs în Republica Moldova (mijlocul secolului al XX-lea, începutul secolului al XXI-lea)" a stat la baza unor lucrări teoretice și practice expuse prin intermediul a 17 articole în reviste științifice și de cultură din Moldova și România printre care: *Intellectus,* (Nr.1, 2024, Chișinău); *ARTA,* (Nr.1 2024, Chișinău) *The Institute,* (Nr.2, 2014, București); *Meridian Ingineresc,* (Nr.3, 2013 UTM, Chișinău); *Igloo, habitat & arhitectură* (Nr.138, 2013, București); *Design. Arhitectură. Stil*. (Nr.12 2011, Chișinău); *Mobilă și Interior,* (Nr.03–04, 2011, Chișinău); site-urile de design *designist.ro*, *design-milk.com*, *institute.ro* și altele publicații de interes social. Au fost făcute prezentări și comunicări în cadrul a 7 seminare, conferințe și forumuri printre care: *Conferința Vision of Chisinau* (2021, Chișinău); *Conferința Zilele Academiei de Științe Tehnice din România* (2019, Chișinău); *Placemaking Europe workshop* (2019, Gdinya); *Форум Городов 2017*, (2017 Бишкек); *Simpozionul Internațional Creativitate Tehnologie Marketing* (2017, Chișinău); *Conferința Propuneri pentru dezvoltarea orașelor creative în Moldova* (2016, Chișinău); *2nd International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management* (2012, Cluj-Napoca). Rezultatele cercetării s-au conturat și prin intermediul unui șir de proiecte implementate și prezentate la 26 de expoziții, bienale și festivaluri de design, iar printre cele mai relevante sunt: *Romanian Design*

*Week, cu proiectul „Negru”* (2019, București); *Expoziția ETNOVEMBER, colecția „Design dedicat copiilor”* (2018, Brașov); *Viena Design Week, colecția de mobilier „Quintessence”* (2017, Viena); *Bienala Internațională de Design Saint-Etienne 2017, colecția de mobilier „Quintessence”* (2017, Saint-Etienne); *European Fashion and Design Market, by EUNIC, colecția Design dedicat copiilor* (2016, Bruxelles); *Bienala Internațională de Artă Decorativă, UAP*, (2016, Chișinău); *Expoziția „Wood&Wool”, petrecută la ICR în cadrul Stockholm Design Week* (2014, Stockholm); *Expoziției Internațională INFOINVENT, colecția „Design dedicat copiilor”* (2013, Chișinău). Urmare a elaborărilor practice au fost obținute 4 certificate de proprietate intelectuală emise de *Organizația Mondială de Proprietate Intelectuală WIPO* (2010, Haga) și *Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală AGEPI* (2015, 2022, Chișinău). O parte din lucrările elaborate în paralel și în strânsă relație cu cercetările la tema tezei, au intrat în utilitate publică fiind un mijloc complementar de diseminare a studiului. Cele mai relevante sunt: *Complex de joacă pentru copii în scuarul Consiliului Europei, str. Alexei Mateevici* (2021, Chișinău); *Mobilier urban „OZN”, proiect pentru Centrul Industriilor Creative ARTCOR* (2019, Chișinău); *Mobilier urban „Copacul de la Bibliotecă”, scuarul Bibliotecii Naționale a R. Moldova* (2018, Chișinău); *Mobilier urban Banca „Le gardien des souvenirs”, Saint-Victor-sur-Loire* (2017, Saint-Étienne); *Mobilier urban Băncile „Trapez”, Scuarul Petru Rareș* (2015, Chișinău); *Mobilier urban Băncile „Le gardien des souvenirs”, Parcul UTM* (2015, Chișinău).

**Sumarul compartimentelor tezei**. Lucrarea este structurată în patru capitole, trecând de la un studiu general al domeniului la unul focusat pe problematica tezei, încheind cu concluzii generale și recomandări. Referințele și citările din teză se regăsesc în Bibliografia formată din 126 titluri de cărți, reviste, articole și surse web desfășurate în ordinea apariției lor din text. Drept completare a acestor capitole sunt trei anexe cu fotografii de arhivă, proiecte și lucrări practice la care se face referință în teză.

**În primul capitol** „Analiza principalelor școli și concepții artistice din domeniul designului. materiale și tehnologii” se descriu concepțiile esențiale ce stau la baza designului pe plan mondial vizând cele mai importante mișcări și școli care au dat tonul dezvoltării domeniului în secolul XX. În cadrul acestora au fost puse bazele teoretice în creația industrială și au dat de-a lungul timpului însușiri vaste domeniului. În acest context evidențiem cele mai mari centre care au stat la originea artelor aplicate în lume și care s-au manifestat la începutul anilor 1920 în: Franța, prin *Esprit Nouveau*, Olanda - mișcarea *De Stijl*, Rusia - *Grupul constructiviștilor* și Germania - *Bauhaus*. Începând cu a doua jumătate al secolului al XX-lea, au luat avânt și alte mișcări cum ar fi: *Global Design*, inițiat în 1950 de marile firme americane IBM, Knoll, *anti-design*, mișcare

inițiată în Italia în anii 1960 de către Archizoom Associati și Superstudio, *design-radical* exprimată de Memphis, Alchimia în 1980, *bio-design*, inspirat de Luigi Colani în 1985 și altele care le-au precedat, sau au dat naștere în timp altor curente stilistice.

În capitolul dat se efectuează și o analiză amplă a câtorva direcții din domeniul designului recent în care reperele teoretice aplicate de designerii vizați contrastează radical cu cele precedente datorită specificului de abordare a limbajului, a factorilor tehnologici, economici și sociali. În acest context considerăm relevantă creația designerilor *James Dyson, Zaha Hadid, Ross Lovegrove, Xavier Lust, Mattias Plessnig, Philip Starck, Karim Rashid, Studioul Bram Greenen* și alții. Diversitatea creației acestor autori sprijină relevant concepția de globalizare și de liberalism a designului contemporan. De asemenea sunt analizate aspectele designului contemporan sub amprenta celor mai noi tehnologii disponibile la ora actuală. Legătura dintre creația de obiect și tehnologie este atât de evidentă încât în designul contemporan acestea practic au fuzionat. În acest context, studiul referitor la interferențele artistice și tehnice în creația de design cuprinde un șir de exemple și proiecte recente, implementate cu ajutorul tehnologiei de imprimare 3D. Studiul reflectă demersul creativ a câtorva autori contemporani prin prisma evoluției tehnologiei în ultimii 20 de ani și examinează despre felul cum a schimbat modul de abordare în creația de design suportul tehnologic pe care îl oferă contemporaneitatea. Printre acestea, un exemplu elocvent este cel al designerului *Rhon Arad* – unul din primii designeri care au dat curs apariției tehnologiei de imprimare 3D și care oglindește modul de percepție în comunitatea de design a inovațiilor tehnologice. De asemenea sunt prezentate desemnările unor laboratoare științifice referitor la noile posibilități oferite de materialele moderne și performanțele atinse de tehnologia de prototipizare rapidă.

**În capitolul doi** „Caracteristici estetice, tehnice și funcționale ale obiectelor de larg consum produse pe teritoriul Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului XX, începutul secolului XXI" sunt atinse două dimensiuni care s-au precedat în timp. Capitolul începe cu o analiză a funcției și esteticii obiectelor din arta populară, ca premisă care a precedat creația industrială locală și continuă cu o analiză a obiectelor de larg consum produse în industria din RSS Moldovenească în cea de-a a doua jumătate a secolului XX.

Studiu asupra formei și funcției obiectelor artizanale, meșteșugărești, a fost e efectuat în selectând ca prototipuri exponate din colecția mai multor muzee locale și regionale, printre care Muzeul de Etnografie și Istorie Naturală a Moldovei, Muzeul Țăranului Român din București Muzeul „Meșteșug și Design, Ciutești Nisporeni și Muzeul de Etnografie al Transilvaniei din Cluj-Napoca. Cercetarea efectuată atrage atenția asupra unui șir de obiecte și instrumente din gospodăria țăranului care inspiră posibilitatea revitalizării unor principii constructive și artistice

din arta populară a sec. XIX-XX pentru o reinterpretare a lor în creația contemporană, făcând apel la posibilitățile tehnice, materialele și tehnologii moderne. Dat fiind faptul că teza este orientată spre designul contemporan, acest studiu are drept scop să evidențieze niște fenomene stilistice caracteristice Republicii Moldova și României și să promovează valori tradiționale ce pot favoriza apariția unor lucrări distincte în raport cu creația modernă în designul din întreaga lume. Demersul dat este motivat de tendința tot mai vizibilă în ultimii ani, de abordare a tradiționalului în diverse domenii ale designului, fenomen ce a atins cote înalte în România și treptat ia amploare în R. Moldova.

Drept continuare, în capitolul doi este prezentată situația din RSS Moldovenească din perioada postbelică, examinându-se modul de conexiune a artelor aplicate cu industria locală ancorată la producerea bunurilor de larg consum. A fost realizat un studiu asupra creației de formă, ergonomie și funcție raportat la conceptele estetice și tehnologiile disponibile în perioada vizată. S-au pus accentele asupra două direcții majore: industria grea, industria producătoare de mobilier și a echipamentelor electronice casnice. Astfel subiect de studiu a servit producția *Uzinei de Tractoare din Chișinău, Uzinei Agromașina, Uzina Alfa, Uzina de frigidere din Chișinău, Uzina Electromașina* fabricile de mobilă și alte întreprinderi relevante de pe teritoriul Moldovei care au înființate începând cu anii 1950. Studiile sunt efectuate atât în baza arhivei foto-video de la Serviciul de Stat al Arhivei Naționale cât și accesând materiale păstrate la biblioteca Institutului Național de Finanțe și Statistică. Sunt vizate în special produsele de larg consum precum electrocasnicele, utilajul agricol și mobilierul, acumulând astfel o bază importantă de imagini, reflectate în anexa lucrării. Delimitarea sub aspect teoretic a unor principii de proiectare aplicate în sectorul industrial din fosta RSS Moldovenească vine să acopere o lipsă clară de cercetare și teoretizare a acestui domeniu în țara noastră. Studierea branșei scoate în evidență produse și specialiști care au făcut ca designul să existe, chiar dacă acest lucru a avut loc timid, sub alte denumiri derivate (proiectare artistică, estetică industrială, ca abia la sfârșitul anilor 1980 să fie folosit și termenul de design). Urmare a studiului efectuat, la finalul capitolului, se fac o serie de trimiteri la modele și posibile scenarii de dezvoltarea a designului în perioada următoare evaluând factorii pozitivi și negativ care ar putea influența domeniul.

**În capitolul trei** „Explorarea mijloacelor artistice, tehnice și tehnologice contemporane în creația de design și diseminarea rezultatelor în practică” sunt prezentate o serie de proiecte care vin să pună în evidență aspectele teoretice abordate în teză, servind drept exemple de aplicabilitate a lor în practică. Proiectele cuprind câteva branșe ale designului industrial implicând mai multe procese de implementare și abordând diverse materiale. Sunt prezentate practici de creare a unui produs relatând despre toate fazele care presupun apariția lui (generarea ideii, realizarea modelului

3D, definirea procesului tehnologic și crearea prototipului). Una din branșele domeniului de cercetare abordate intens în acest capitol este designul dedicat copiilor, în care, prin exemplul proiectării unor obiecte simple sunt explicate legități și noțiuni primare de creare a formei, stabilirea și argumentarea cromaticii, activizarea elementelor dinamice și nu în ultimul rând analiza aspectelor psihologice de percepție a caracterului unei jucării. În contextul prezentării unor proiecte conceptuale, în acest capitol se dezvoltă noțiunea de simbol, alegorie și aspectele emoționale în creația de design. Paralel acestor aspecte abstracte apare clar desfășurată metodologia de implementare a obiectelor, care include neapărat tehnologii moderne de fabricație și prezintă comparativ abordări similare, sau radical diferite din diverse perioade de evoluție tehnologică a designului.

Având la bază studiul realizat asupra morfologiei și funcției unor obiecte de artizanat și a tehnicilor meșteșugărești, abordăm în capitolul trei subiectului conectării designului contemporan cu meșteșugul, încercând astfel valorificarea potențialului materialelor naturale și a tehnicilor tradiționale de artizanat prin crearea de produse moderne (ex. proiectele „Quintessence" și „Negru"). Analizăm fenomene sociale și influența lor asupra vectorilor de evoluție a designului. Scoatem în evidență rolul patrimoniului material și imaterial la crearea de noi produse, prin valoarea cărora să educăm un mod alternativ de percepere a designului în societate – altul decât cel de instrument al societății consumeriste. Avem convingerea că valoarea spirituală și calitatea materială a obiectelor de care ne înconjurăm ne pot influența confortul psihologic și fizic, dar și atitudinea față de ele.

Cu referire la diversitatea de materiale și procese tehnologice complexe, în capitolul patru este prezentat și parcursul unui proiect inedit pentru R. Moldova și în special pentru mediul universitar. Este vorba despre banca „Le Gardien des Souvenirs"- un obiect de design certificat de WIPO (Organizația Mondială de Proprietate Intelectuală), Haga și implementat în laboratoarele Universității Tehnice a Moldovei. Prezentarea acestui parcurs presupune faza de realizare a modelului, a matricei și a produsului finit din materiale compozite. Impactul acestei lucrări este important, mai ales pentru faptul că toate lucrările au fost efectuate de către autorul tezei cu implicarea studenților, iar aceasta a făcut ca procesul să devină și unul educațional, de cercetare, nu doar unul de producere. Dincolo de aceste lucruri, proiectul menționat explorează pe larg tehnologiile materialelor compozite, în special a fibrei de sticlă la producerea suprafețelor geometric-complexe.

# 1. ANALIZA PRINCIPALELOR ȘCOLI ȘI CONCEPȚII ARTISTICE DIN DOMENIUL DESIGNULUI.

## 1.1. Designul – probleme de determinare terminologică

Designul este un domeniu relativ tânăr, dar care, prin nivelul înalt de aplicabilitate și dezvoltare a generat un mare interes pe parcursul ultimilor 100 de ani. Spunând acestea ne referim în primul rând la încercările de teoretizare și definire a unor factori care îl caracterizează, dar și la abordările practice care s-au manifestat în timp. Din punct de vedere semantic, designul a fost definit oarecum diferit de la o zonă geografică la alta, folosindu-se sintagme și cuvinte menite să exprime clar profilul și funcția acestei branșe. Fiind un termen de origine englezească, cuvântul *design* a fost definit de mai multe dicționare generale și de specialitate în mod diferit, de la o perioadă la alta.

*Petit Larousse, până la 1989:* Design - disciplină ce vizează armonizarea mediului în care trăiește omul prin conceperea de obiecte uzuale și amenajări-construcții [12].

*Petit Larousse, după 1989:* Design – disciplină ce vizează creația de obiecte, a mediului, a operelor grafice, etc. În primul rând funcționale, estetice și conforme unor cerințe impuse de producerea industrială [13].

*Petit Robert, dictionnaire de la langue française:* Design – Estetică industrială aplicată în căutarea și cercetarea de noi forme adaptate unei funcții (pentru obiecte uzuale, mobilă, habitat la general). Designul trebuie să fie o conjunctură dintre ideea despre estetică a unui creator, a unei realități industriale, a unei rețele de distribuție și în final gustul unei categorii de consumatori [14].

*Thomas Maldonado, ICSID, International Council of Industrial Design, 1969:* Designul este o activitate creatoare a cărei scop este de a determina calitățile formale a obiectelor produse pe cale industrială. Prin acestea nu se are în vedere doar calitățile exterioare, estetice, ci mai degrabă acele relații structurale și funcționale care duc obiectul spre o unitate coerentă atât din perspectiva producătorului, cât și a utilizatorului Designul Industrial cuprinde toate aspectele mediul și activității umane condiționate de producția industrială [15].

Prima utilizare cunoscută a termenului *„design”* datează cu anul 1849 și este asociată cu Henry Cole, fondatorul și directorul *„Jurnal of Design and Manufacture”* [16]. Prin intermediul acestei reviste se dorea stabilirea și promovarea unor principii de producere industrială care să asocieze și să pună în armonie „funcția”, „decorul” și „inteligența”. În acest fel a pornit o luptă împotriva dezordinii procesului de industrializare, atrăgând atenția la lipsa de principii și rigori în

materie de proiectare. Henry Cole a promovat alianța dintre Artele plastice și producția mecanică, influențând mult calea revoluției industriale în Marea Britanie. Drept reper în acest sens considerăm Expoziția Universală din Londra, 1851, prima manifestație de anvergură care a vizat direct artele plastice, știința și tehnica, făcând ca aceste domenii să conlucreze activ. Această expoziție este considerată începuturile designului, reprezentând „expresia reorganizări de forțe dintre artele plastice și artele decorative în contextul revoluției industriale și impactul lor de ansamblu la dezvoltarea unui nou proces de organizare și producție" [17 p. 27]. Problematica designului din punct de vedere istoriografic a fost tratată de către mai mulți critici de artă și istorici, iar în contextul cercetărilor lor, șocul revoluției industriale a fost văzut ca o etapă de origine a acestui domeniu. În cartea sa *„Pioners of the Modern Movement"*, istoricul în artă Nikolaus Pevsner [18], stabilește prima genealogie a designului descriind o primă perioadă de existență a acestuia: „De la William Morris la Walter Gropius". Ambele nume vizate sunt de o puternică referință în cultura de dezvoltare a designului prin politica și filosofia pe care au abordat-o în fiecare în parte: William Moris prin mișcarea *„Arts and Crafts"*, ce promova unitatea artei și a meșteșugurilor și Walter Gropius care a dus mai departe acest concept evoluându-l până la ideea de unitate dintre artă și tehnică, punând un mare accent și la formarea științifică a domeniului.

Revenind la nomenclatură și modalitatea de definire a designului în diferite părți ale lumii ar fi de remarcat evoluția terminologică a acestui domeniu de la o perioadă la alta. Sensul care stă la baza acestuia derivă din *a proiecta, a crea*. Noțiunea de *„dessin"* (proiectare) și *„dessein"* (desen) se suprapun în SUA și Marea Britanie unde termenul *design* a căpătat o utilizare vastă în producerea obiectelor sau producția grafică fie pe cale industrială, sau artizanală, de aceea în timp s-a adăugat câte un adjectiv care face delimitarea (Graphic design, product design, shelter design, etc.) [19]. În SUA cuvântul *design* se impune după criza din 1929, odată cu crearea primei agenții de estetică industrială, altfel spus cea a lui Raymond Loewy - pionier al profesiei de designer industrial în SUA [20]. Utilizarea cuvântului *design* ia amploare și în Europa de după Războiul doi Mondial marcând un avantaj în raport cu cuvântul de origine germană *gestaltung*, sau cel de origine italiană – *progettazione.* În anii 1960 termenul design este folosit tot mai des și în Franța substituind expresia *"esthétique industrielle"* [21] sub influența fondatorului agenției Technes (1949), Jacques Viénot și a venirii în această agenție a designerului și cercetătorului Roger Tallon. Cuvântul design este inclus definitiv în vocabularul industrial în 1965, dată la care revista „Esthétique industrielle" condusă de Jacques Viénot, este redenumită în *„Design Industriel"* [22].

La nivel local formula *„Designul Industrial"* a intrat în uz mult mai târziu, iar statutul de specializare în nomenclatorul specialităților din R. Moldova la obținut în anul 1999.

### 1.2. Școli, concepții plastice și curente stilistice în evoluția designului

Dincolo manifestările teoretice ale domeniului, designul s-a dezvoltat complex și divers la nivel practic în toate perioadele sale de existență atât în Europa, în America, cât și în Asia, acumulându-se în timp un bagaj de informații și expertiză extrem de importante pentru generațiile care au urmat și urmează. Este o sferă de activitate care s-a dezvoltat vertiginos în dependență de mai mulți factori politici, economici și sociali. Designul a fost și este într-o perfecționare continuă, iar acest fapt rezultă din relația puternică pe care o are cu alte domenii precum: artele pure, industria, tehnologiile, realitățile sociale, cultura și specificul temporal al gândirii umane [23].

Pe parcursul sec. al XX-lea, creația în design a fost puternic influențată de revoluția industrială, detașându-se de artizanat în favoarea producției la scară largă - fenomen devenit cheie în definirea modernă a designului [24]. Afară de această evoluție influențată de fenomenul tehnologic, mișcările în design au avut loc în strânsă conexiune cu marile curente apărute în arta secolului al XX-lea și care au păstrat prin caracterul lor specificul zonelor geografice în care au prins viață. Tot aici ar trebui să menționăm rolul teoretizării domeniului pe care-l asociem cu școala *Bauhaus și școala din Ulm* – școli care au pus baze teoretice ale designului, au servit drept modele de dezvoltare pentru școala daneză, cea scandinavă și altele din Europa, având un impact puternic și asupra dezvoltării designului din America [25]. În partea de est a Europei bazele designului a fost puse de *Vkhutemas* care a avut un rol esențial la integrarea artelor în industrie și dezvoltarea domeniului în Rusia. Ca urmare a valului educațional internațional, al diversității și libertății relative de exprimare, au început să ia naștere organizații, grupuri de creație și autori care promovau și dezvoltau noi curente. Acest lucru a favorizat dezvoltarea rapidă a domeniului, ducând la sporirea valorii estetice și funcționale a creațiilor și obiectelor de design.

Chiar dacă originile designului sunt asociate cu jumătatea secolului al XIX-lea, în cercetarea istoriografică pe care o vom face asupra acestui domeniu ne vom axa pe perioada de după primul Război Mondial. Tehnica, tehnologiile și materialele apărute după război au avut un impact esențial asupra evoluției domeniului de cercetare, oferind un context relevant studierii interferențelor dintre inovațiile tehnice și mișcările artistice ale vremii.

Menționam anterior despre impactul pe care l-a avut școala Bauhaus în istoria designului, ea fiind o instituție cu aspirații sociale și estetice revoluționare care a adunat artiști cu viziuni moderne și meșteri de diferite formații, făcându-i să conlucreze și să coaguleze astfel o unitate a genurilor artistice cu tehnica [5]. Pornind de la sloganul *„artă și meșteșug”*, continuând cu „artă și tehnică – o nouă unitate”, conceptul școlii se bazează pe dezvoltarea ideilor lansate de William Morris prin mișcarea *„Arts and Crafts”* [26] și adaptarea lor la noua societate de după război.

Școala Bauhaus a fost înființată în 1919 la Weimar de către arhitectul Walter Gropius care a invitat cu acestă ocazie artiști precum Johannes Itten, Paul Klee, Wassily Kandinsky, Oskar Shlemmer, Lionel Feininger, Laszlo Moholy-Nagy, Hannes Mayer, Ludwig Mies van der Rohe, iar mai târziu Marcel Breuer și care au partajat atelierele de creație din cadrul școlii, promovând teoriile și abilitățile lor practice și experimentând continuu cu studenții. Astfel, prin programul pedagogic format, școala *Bauhaus* pune bazele principiilor moderne ale designului, de producție în serie și prefabricare. Rolul acestei școli a fost esențial la formarea sistemului educațional și teoretizarea domeniului, având ca prioritate educarea noilor generații în spiritul conviețuirii tehnicii cu arta [27]. Școala a trecut printr-o metamorfoză continuă pornind de la intersecția a două curente de avangardă ale vremii: *Constructivismul* și *De Stijl-ul.*

În programul, manifestul său despre necesitatea fondării școlii Bauhaus, Walter Gropius afirma: „Menirea noastră e să inventăm un nou sistem pedagogic care, prin mijloace de învățare științifice și tehnice specializate, să permită înțelegerea și perceperea necesităților umane de manieră exhaustivă și universală. Vocația noastră este de a forma un nou tip de artist, un creator capabil să înțeleagă toate nevoile: și asta nu pentru că ar fi un geniu, dar pentru că ar ști să ia în calcul necesitățile umane conform unor metode precise. Noi dorim să îl facem pe artist conștient de puterea sa creativă, fără ca acesta să aibă teama de noutate, indiferent de formula sau forma prin care s-ar manifesta aceasta.” [28 p. 19]. Gropius și adepții școlii erau conștienți că nu atât arta cât tehnicile artistice pot fi învățate și aceste învățăminte pot servi drept „instrumente” importante în procesul de creație a obiectelor. S-a creat un climat în care estetica era într-o coexistență directă cu tehnica și artele frumoase cu industria. Se urmărea conștientizarea necesității fuziunii dintre manufactură și utilizarea mașinăriilor - lucruri care mai târziu au permis trecerea de la producerea manuală a obiectelor la producerea lor pe cale industrială cu capacitate repetitivă și de mare exactitate.

Întrepătrunderea teoriei și practicii la *Bauhaus* a însemnat și o abordare experimentală a creației, introducând în circuitul designului materiale ale căror potențial nu a fost explorat până în acel moment din perspectiva designului de obiect. Este cazul oțelului tubular și a metalului, care a fost introdus în interioarele caselor prin diverse obiecte de mobilier. Invocăm aici mai exact aportul lui Marcel Breuer, cel care a creat fotoliul „Wassily” (numit anterior B3), Figura 1.1. – piesă de mobilier considerată de pionierat în istorie prin utilizarea cadrului din oțel tubular. Această inovație a dus la noi stiluri de ambient punând accent pe structură și pe dorința de transparență, care oferea o alternativă de antiteză față de mobilierul tradițional greoi [29]. Au urmat și de alte obiecte precum Fotoliul D42 creat de Mies van der Rohe, Figura 1.2., ce se încadrau perfect în

stilul arhitectural al epocii și răspundeau dezideratului școlii Bauhaus de a fortifica modelul designului ca domeniu care să ofere soluții de fabricare în serie pe cale industrială. S-a experimentat mult cu materialele, texturile și s-a studiat mult efectul culorii, aceasta datorită cursului preliminar de teorie a culorilor *„Analyses of Old Masters”* [30] coordonat de Johanes Itten, care venea în fața studenților cu multiple scheme de cercetare a efectelor cromatice (distribuția culorilor, efectele de clar-obscur), Figura 1.3.

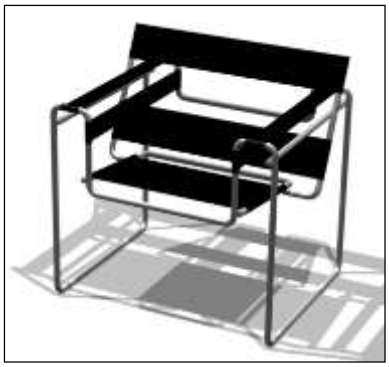


Fig. 1.1. „**Scaunul Wassily**”, 1922, Marcel Breuer

Fig. 1.2. „**Fotoliu D42**”, 1927, Lugwig Mies van der Rohe

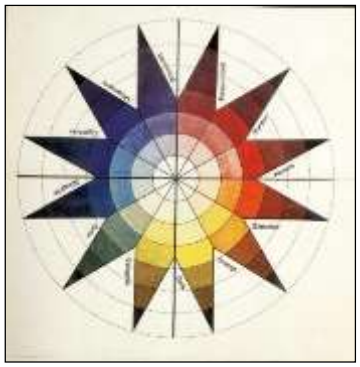


Fig. 1.3. **Sfera cromatică în 7 valori de lumină a 12 nuanțe cromatice**, 1921, Johannes Itten

În tot parcursul istoric al școlii au fost perioade de cădere și avânt, fiind mutată în diferite orașe și criticată pentru nesupunere față de puterea germană. În 1925 este desființată și restabilită la Dessau păstrând aceiași ambiție de a instaura un „nou ordin estetic internațional de avangardă constructivistă” [6 p. 87], caracterizată printr-o tratare non-figurativă, cu tendința spre arta abstractă geometrică. La un moment dat ea devine și o instituție presatoare de serviciu de design (Societate cu Răspundere Limitată), asigurând-și astfel autofinanțare, studenții având ocazia să aplice teoria în practica unor proiecte reale pentru industria germană. Acest lucru s-a simțit mai mult pe segmentul de arhitectură și grafică, cât despre designul de obiect, produsele de la *Bauhaus* nu au avut parte de o mare receptivitate din zona industriei acelei perioade. Sunt mai multe motive care au limitat acest contact: factorul economic interbelic și dezinteresul din partea manufacturierilor, acestea fiind principalele impedimente pentru un parcurs al școlii către industrie în sensul major al cuvântului. Cu toate acestea multe din standardele firești ale mobilierului zilelor noastre își găsesc originea în perioada Bauhaus-ului. Din motive politice, în 1932, școala *Bauhaus* este mutată la Berlin unde și-a mai pierdut din caracterul libertin, dar a continuat să funcționeze păstrându-și influența internațională, servind ca model la fondarea altor instituții, ca până la urmă, în 1933 să fie desființată definitiv, iar adepții ei să emigreze în America sau în alte țări, continuând promovarea ideilor inițiate de Bauhaus [31 p. 181]. Gropius se asociază cu Graduate School of Design din Harward, Mies Van der Rohe colaborează cu Illinois Institut of Technology, iar Laszlo

Moholy-Nagy la New Bauhaus de Chicago. Privind asupra fenomenului școlii *Bauhaus* de la distanța mai multor decenii, concluzionăm că anii de activitate ai acesteia au reprezentat o perioadă de aur, o epocă de melanj dintre artele decorative și industrie – domenii care au coexistat și au dus la schimbarea paradigmelor în atitudinea față de design. Aceste fapte caracterizează *Bauhaus*-ul nu doar ca pe o școală, ci în primul rând ca pe o mișcare intelectuală majoră a secolului XX, care a dus la apropierea esențială a bazelor teoretice de cele practice ale domeniului [1].

Dispariția școlii Bauhaus nu a pus capăt cercetărilor și dezvoltării designului în Germania, mai mult decât atât, aspirațiile și ambiția de a dezvolta raționalismul și producția industrială au fost continuate și depășite de *școala din ULM (HfG Ulm)* fondată în 1955, avându-l ca prim director pe arhitectul Max Bill, iar 1958, pe Tomas Maldonado, teoretician în design. Ceea ce lega *școala din Ulm de Bauhaus,* erau ambițiile și tendința spre industrie, însă modelul pedagogic a trecut prin puternice transformări, reanunțându-se la „încăpățînările" progresiste și de autonomie atât de reprezentative școlii fondate de Gropius [32]. În noul curriculum sunt introduse discipline precum: psihologia, sociologia, ergonomia și sunt dezvoltate noi direcții de cercetare ca semiotica, teoria percepției, cibernetica, acestea ducând la noi forme de definire ale designului. Școala intră în rangul de Instituție de învățământ superior cu programele de studiu reorganizate, în conformitate cu conservatismul politic al perioadei postbelice. Parcursul noii școli a fost însoțit de miracolul economic al Germaniei de după cel de-al doilea Război Mondial, acesta oferind și o platformă bună de aplicare a soluțiilor de design ale școlii în fabricile și uzinele din acea perioadă, reușindu-se stabilirea unui raport puternic al designului cu tehnologia și știința. Dezvoltarea căilor ferate și a trenurilor germane, apariția celei mai mari companii aeriene din Germania "Lufthansa" sunt exemple importante al eficienței sistemului de învățământ în procesul de colaborare dintre profesorii și studenții de la școala din Ulm cu economia reală a țării. Prin proiectele elaborate pentru industrie, inclusiv industria produselor de uz casnic, școala a adus un suflu proaspăt, vizionar la nivel de design, promovând un stil neo-funcționalist bazat pe simplitatea geometrică și eliminarea detaliilor de prisos, o geometrie minimală, ca factor organizator [1]. Printre cele mai semnificative colaborări în industrie, membrii școli din Ulm le-a avut cu Braun, pentru care a elaborat aparate de uz casnic precum: aparate de radio, pick-up portabil, Figura 1.4., aparate de ras, calculatoare de buzunar și altele, majoritatea dintre acestea fiind elaborate de către Hans Gugelot, Dieter Rams, Gerd Muler - profesori ai școlii. Dieter Rams a avut o colaborare lungă cu Braun (40 ani), fiind considerat unul din cei mai importanți designeri de după al doilea Război Mondial și care a schimbat modul de concepție a designului de produs la nivel internațional [33]. Alături de Hans Gugelot el a redus esența aspectului produselor industriale la percepția intuitivă

și la lizibilitatea rapidă a funcționării lor. Peste mai mult de jumătate de secol filosofia de design a lui Rams și-a regăsit continuitatea prin mai multe produse lansate de Apple, care au împărtășit și abordat deschis valorile estetice-funcționale instaurate de către designerul german la Braun (aparat de radio portabil, calculator de buzunar). Au mai fost înregistrate colaborări ale școlii cu compania Kodak, metroul din Hamburg, și altele care au rezultat produse precum: ceas, Figura 1.5., veselă hotelieră, Figura 1.6., stații de transport public etc. În aceste ritmuri, instituția, a funcționat până în anul 1968, dar pe parcurs efectul pluridisciplinarității în colectiv a adus cu sine divergențe de viziuni și critici din partea cadrului didactic față de politica școlii, degenerând în conflicte interne administrative, fapt ce a dus la închiderea școlii.

Fig. 1.4. **„Combiné radio-phonographe Braun SK4”**, 1956, Hans Gugelot, Dieter Rams

Fig. 1.5. **„Kitchen clock”**, 1956-57, Max Bill și Ernst Möckl Junghans.

Fig. 1.6. **„Théière”**, 1959, Nick Roericht

Școala *Bauhaus* a avut o paralelă puternică în partea de est a Europei prin *Vkhutemas (Высшие художественно-технические мастерские)* fondată în 1920 la Moscova. A fost o școală de artă și tehnică creată de stat cu intenția „de a pregăti artiști maeștri de cea mai înaltă calificare pentru industrie, constructori și manageri pentru învățământul profesional-tehnic” [34]

La *Vkhutemas* s-au format facultăți artistice și industriale: facultatea de artă cu predarea cursurilor de grafică, sculptură și arhitectură și facultatea industrială cu predarea cursurilor de tipografie, textile, ceramică, prelucrarea lemnului și prelucrarea metalelor. Considerată centru celor trei mișcări majore de avangardă în arta și arhitectura: constructivism, raționalism și suprematism, Instituția a pus bazele unor viziuni revoluționare în istoria artelor prin utilizarea geometriei exacte și accent pe spațiu. Ca și *Bauhaus, Vkhutemas* a fost inițiată pentru a îmbina tradiția meșteșugurilor cu tehnologia modernă având la bază cursuri de principii estetice, cursuri de teoria culorilor, design industrial și arhitectură, iar între cele două instituții a fost un intens schimb de experiențe și relațiile dintre profesori. În 1926 școala a fost reorganizată, iar numele ei a fost schimbat în *Vkhutein (Вхутеин, Высший художественно-технический институт)*, iar în 1930, după mai multe presiuni interne și politice a fost dizolvată, [35].

Industrializarea și avântul tehnic de la începutul sec. al XX-lea au adus odată cu oportunitățile de producere și o diminuare a atenției acordate aspectului estetic al produselor uzuale. Acest fenomen a durat câteva decenii sub amprenta modernismului punând în umbră creațiile artizanale și meșteșugăritul. Accentul în mare parte era pus pe funcționalitatea produsului renunțându-se la lirism, simbolism și misticism - factori care au transformat societatea după un model industrial și de consum. Împotriva acestor tendințe și în special împotriva funcționalismului rece s-au pronunțat personalități precum Verner Panton, Joe Colombo, Giancarlo Piretti, Peter Murdoch și alții, care la începutul anilor 1960 au restabilit valorile artelor decorative prin diversitatea lor, punând bazele post-modernismului [36]. Este considerată perioada contra-revoluției, în care valorile ignorate de modernism au fost reabilitate: istorism, regionalism, lirism, simbolism, misticism, etc. Astfel curentul modernist lasă loc celui post-modernist, mult mai respectuos față de trecut și față de artele decorative prin toată diversitatea lor. În aceste condiții se naște un curent heteroclit, pe de o parte inspirat de Art Nouveau, iar pe de altă parte de Art Deco care se manifestă mai întâi în domeniul modei, muzicii apoi și în alte genuri ale artei. În design acest fenomen este caracterizat prin apariția unui nou tip de confort: tendința de a sta cât mai aproape de nivelul solului, pe mobilier de înălțime mică. Simbol al acestei tendințe este considerat „Puof Sacco", Figura1.7., un fotoliu umplut cu bile de polistiren expandat care se adaptează ușor formei corpului uman asigurând un înalt grad de confort. Acestui curent îi atribuim și mobilierul gonflabil având ca exemplu fotoliul „Blow", Figura1.8., primul produs din această categorie fabricat pe cale industrială [37]. Tot aici menționăm mobilierul de unică folosință, care era preconizat cu o durată de viață de câteva luni. Primul simbol de acest gen al epocii a fost scaunul pentru copii „Spotty", Figura 1.9., realizat din carton și care putea fi ușor reciclat. Definite de un model nou de confort, apariția acestor obiecte, a creat imaginea designului anilor 1960 în care se manifesta tot mai mult interes pentru materialele sintetice cu grad mare de modelare cum ar fi plasticul, PVC-ul (policlorura de vinil). Am conchide că în ceea ce privește designul industrial, post-modernismul este o conjunctură armonioasă dintre posibilitățile tehnologice industriale și caracterul artistic, romantic al epocii, promovând confortul, esteticul și utilul.

Fig. 1.7 **Fotoliul "Sacco"**, 1969, Piero Gatti, Cesare Paolini și Franco Teodoro

Fig. 1.8 **Fotoliul „Blow"**, 1967, Jonathan De Pas, Donato D'Urbino, Paolo Lomazzi et Carla Scolari

Fig. 1.9 **Scaunul „Spotty"**, 1964, Peter Murdoch

Anii 60 au cunoscut și o difuzare intensă a curentului Pop-Art apărut în America și care a influențat toate genurile artei, caracterizându-se ca unul ce explorează valorile și modelele societății de consum: materiale publicitare, obiecte din viața de zi cu zi, etc. [38]. Este considerat de asemenea un curent de artă neconvențională ce s-a manifestă prin producerea de instalații din materiale reutilizate, de cele mai multe ori materiale netradiționale, iar câțiva din adepții de referință au fost Robert Rauschenberg, Andy Warhol din SUA.

Pop-Art-ul a influențat și designul industrial, făcând ca stilul robust al obiectelor, plastica rigidă din anii 50 să fie înlocuită tot mai mult de linii ondulate, forme și siluete organice, fluide, folosind diverse tipuri de plastic spume și paste, care ofereau posibilitatea de modelare mult mai liberă a formelor [39]. Aceasta a însemnat diversificarea procesului de creație prin extinderea posibilităților de producere dincolo de cele ale lemnului și metalului. Printre proiectele care au rupt aceste bariere tehnologice sunt fotoliul „Tongue", Figura 1.10, realizat de Piere Paulin și fotoliul „Donna UP5 con Bambino UP6" (Femeia și copilul), Figura 1.11, o inspirație directă de la plastica figurii feminine care la acele timpuri a stârnit diverse comentarii referitoare la rolul femeii în societate. Produsul este realizat din spumă-poliuretan, proiect cu care Gaetano Pesce a revoluționat fotoliul clasic tapițat [40].

Fig. 1.10. **Scaunul „Tongue",** 1960, Piere Paulin

Fig. 1.11**. Fotoliul „Donna"**, 1960, Gaetano Pesce

La sfârșitul anilor 1960 modernismul este tot mai des criticat ca model de estetică, model economic, cultural și sociologic. Unul dintre rolurile pe care le-a avut acest curent în domeniul designului este exploatarea industriei prin aplicarea instrumentelor și mașinăriilor în procesul de producție, expunând astfel acest domeniu creativ în serviciul marilor grupuri comerciale. Referitor la fenomenul industriei, încă în 1925 în catalogul expoziției internaționale a Artelor Decorative de la Paris, Gio Ponti afirma „Industria este stilul secolului XX, modul său de creație" [37]. Totuși, după mai mulți ani de dominanță, acest „stil", care a impregnat obiectelor create de designeri un caracter robust cu forme rigide și o paletă cromatică dominată de alb și negru, a generat noi mișcări

de alternativă interesate de o abordare mai ludică a designului, cu abundență de culoare și diversitate de forme. În plus, faptul că designul devenise tot mai des exploatat în interesul și valorile unei societăți de consum, ca una din pârghiile de piață a capitalismului, a dus la blocarea diversității de expresie și tratarea mai artistică a domeniului.

Criticile aduse acestui fenomen de către noi promotori ai designului au fost una din etapele postmodernismului care au precedat ceea ce s-a numit mai târziu Anti-Design. Este un curent orientat împotriva producției masive de larg consum și s-a caracterizat prin exploatarea potențialului social și cultural al designului, referințele istorice, a pus accent pe rolul simbolic al produsului, favorizând abordarea personalizată în creația de obiecte și producerea de serie mică. Este uitat caracterul nuanțat al modernismului, până și fraza devenită pe o perioadă dogmă ”Forma este secundară funcției” (Louis Sullivan) a dispărut. Acest curent este un joc tratat ironic care duce la exaltarea kitschului și distorsionarea proporțiilor, iar printre cei care se asociază cu acesta sunt membrii grupului Memphis, fondat de Ettore Sottsas jr.

Paralel manifestului lansat de acest grup, cel care a fortificat conceptul de Anti-designul [41], pe care-l promova ca pe un proiect critic și contestatar, și care a încercat prin acesta să elaboreze o nouă condiție de existență a designului, este Joe Colombo. El este primul care a utilizat plasticul la producerea unui obiect turnat dintr-o singură piesă pe cale industrială, realizând scaunul universal (1967) Figura 1.12. Joe Colombo făcut cercetări asupra habitatului și a posibilității de a-l adapta la modularitate și flexibilitatea formelor în contextul combinării lor și obținerii diverselor obiecte uzuale. Această abordare i-a permis explorarea liberă a multifuncționalității obiectelor, modularității și mobilității, Figura 1.13., lansând teorii de utilizare a noțiunii timpului ca dimensiune în crearea spațiului. „În trecut spațiul era static; această noțiune a supraviețuit milenii. Pe de altă parte secolul nostru se caracterizează printr-o dinamică, printr-o a patra dimensiune: timpul. Este indispensabil de a introduce această noțiune în spațiu… ne-am putea imagina un spațiu care să poată fi modificat în funcție de necesitatea de moment și care ne-ar putea satisface pe deplin în pofida volumului său redus”. [17 p. 54]. Toate aceste viziuni au fost traduse în soluții care i-au urmat cercetările și care au fost cunoscute publicului în primă fază prin proiectul „Unitatea globală de locuit” care demonstrează că mediul de zi cu zi poate fi redus la un ansamblu multifuncțional și modular, Figura 1.14. și mai apoi prin proiectul „Salonul rotativ” dedicat cercetării stabilității obiectelor într-un mediu dinamic. Dinamica este cuvântul cheie în creația lui Joe Colombo.

Fig. 1.12. **„Scaunul universal”**, 1967, Joe Colombo

Fig. 1.13.**Scaunul ”Tube”**, 1969, Joe Colombo

Fig. 1.14**. Mini bucătăria „Carrellone”**, 1964, Joe Colombo

Anii 60 au fost foarte productivi din punct de vedere al dezvoltării tendințelor în design, pentru că simultan au avut loc mai multe mișcări. Paralel anti designului se dezvoltă și designul Radical, între aceste două curente fiind mai multe afinități. Designul Radical se conturează prin vocația sa avangardistă și experimentală [7]. A fost o mișcare mai mult teoretizată și politizată, fapt ce se explică datorită sferelor în care s-a manifestat: arhitectură și urbanism, mai puțin design industrial. O activitate intensă s-a derulat în Anglia acolo unde această mișcare s-a structurat în jurul grupului Archigram – un grup format din designeri Peter Cook, Ron Herron, Warren Chalk. Grupul Archigram a fost influențat în procesul de creație de futurism, constructivism, Pop-Art și Science-fiction [42]. Proiectele la care au lucrat, au cuprins mai multe sfere printre care: publicitatea, imaginea unor trupe rock ale anilor 60, tehnologie, electronică și informatică. Având pe agendă proiecte mai mult sau mai puțin futuriste, grupul Archigram a dezvoltat un stil propriu care a fost numit „High Tech”. Activitatea acestui grup a influențat designul radical în Italia unde au luat naștere agențiile cunoscute Archizoom și Superstudio. Acestea au explorat concepte experimentale de arhitectură radicală, de urbanism și de design industrial, dezvoltând un radicalism mai aproape de viziunile surrealiste, criticând aspru raționalismul, funcționalismul și tehnologismul [1]. Îndrăzneala caracteristică acestor grupuri a dat roade precum canapeaua „Superronda”, Figura1.15 și „Poltranova”, Figura 1.16, reprezentative prin flexibilitatea modulară și finisajul de plastic lucios, pe de o parte și finisajul de piele de leopard, pe de alta. Odată introduse în cultura italiană a designului aceste lucrări, împreună cu cele care au definit Pop-Art-ul, Anti Designul, ele servesc ca o mărturie a revoluției pe care a generat-o apariția plasticului ca material industrial. „Apariția materialelor prin injectare pre impregnante, sau expandate se evidențiază în noi posibilități structurale cu neașteptate rezultate formale precum la scaune. Mai târziu ABS-ul dar și materialele transparente precum rășina acrilică și PVC-ul permit realizarea unor piese de mobilă quasi-inexistente, grațioase” [37 p. 187].

Fig. 1.15. **„Canapé Superonda – Poltronova”** 1966, Archizoom

Fig. 1.16. **„Canapé Safari– Poltronova”**, 1968 Archizoom

Interesul manifestat de societatea anilor 1960 pentru science-fiction a creat un climat prielnic pentru dezvoltarea unei direcții mai puțin realiste, căreia îi era specific un caracter utopic, influențat foarte mult și de tendințele dictate de era spațială - la fel în plină ascensiunea în acea vreme. Promotorii curentului creau inspirați de forma navetelor spațiale, capsule de cosmonauți și alte obiecte de zbor pentru a crea spații de locuit, Figura 1.19 și obiecte uzuale, Figura 1.17.

În 1968 ia un mare avânt ceea ce a fost supranumit ”Utopii gonflabile” care îmbină designul radical cu structurile efemere gonflabile. Cu astfel de abordare s-a manifestat grupul „Utopia” format în 1967 de către Jean Aubert, Jean Paul Jungmann și Antoine Stinco și care a concentrat adepți, creația cărora a fost definită ca ”designul pneumatic”. Aceștia au luat o atitudine contra academismului pompos al școlilor de arte și și-au pus în aplicare ideile teoretice furnizând alternative contra-culturale și contribuind la fondarea societății ”Aerolande” – o societate producătoare de mobilă gonflabilă, Figura 1.18. Una din cele mai influențate sfere a fost totuși construcția de automobile care pe parcursul unui deceniu a lansat o serie de prototipuri cu tehnologie înaltă. Designul acestora, inspirat din industria de producere a avioane și rachetelor, a uimit prin formele lor dinamice, futuriste și dotările funcționale, Figura 1.20. În această mișcare se regăsește direcția care a luat naștere în designul american al anilor dintre cele două războaie mondiale care i-a avut ca promotori pe Raymond Loewy, Henry Dreyfus, Walter Dorwin Teague. Fluiditatea formală și metaforică a designului și-a găsit expresia în creația acestor autori care au anticipat oarecum viitorul în cadrul expoziție universale de la New York, 1939 [43]. Aceste fenomene au influențat industria producătoare de automobile, definind era americană din anii 60 – Aero-stilul, un curent care a influențat și Europa mai târziu.

Fig.1.17. **„Garden Egg”**, 1968, Peter Ghyczy

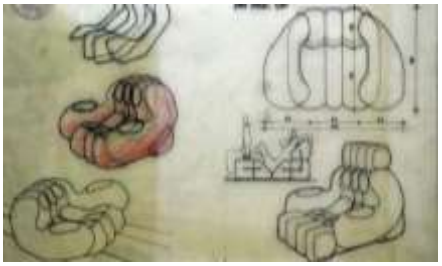


Fig. 1.18. **„Fauteuil Pliable – Aerolande”** 1967, Groupe Utopia

Fig. 1.19**. „Maison Futuro”**, 1967, Matti Suuronen

Valorile exprimate în designul american al anilor interbelici s-au regăsit și în curentul numit Retro-futurism, prin care s-au valorificat numeroase expresii ale ficțiunii din literatura artistică. Printre cele mai relevante surse de inspirație în acest curent au fost operele de ficțiune ale lui Joules Verne. Submarinul Nautilius din opera scriitorului, am putea spune că a fost prima manifestare a retro-futurismului.

Fig. 1.20. **„Rhinebeck”**, 1936, Ray Courtney

Fig. 1.21. **Transport Monoșină, de mare viteză, „Gyroscope”** – 1934

Altă temă care a servit la dezvoltarea acestui curent a fost controversata mașină a timpului. Acest curent se distinge prin specificul de a explora tensiunile dintre trecut și viitor fiind vorba mai mult de acronie decât de utopie, o disonanță dintre posibilități și tendințe – de un timp absurd, improbabil, care nu doar că nu există, dar nici nu ar putea să existe. Nu presupune o ficțiune care anticipează un viitor probabil, ci ține de imaginația pură, de fantasmagorie. Aceste fenomene sunt resimțite încă în anii 1930 când apărea în vizor ideea trenurilor monoșină, și a celor de mare viteză, Figura 1.21, care puneau clar societatea americană într-o stare psihologică confuză, în situația de a distinge realitatea tehnologică din acele timpuri și viziunile futuriste ale autorilor din diverse domenii: design, arhitectură, literatură etc [43]. Această confruntare dintre trecut și viitor, care mai poate fi tradusă ca melanjul dintre stilul retro și stilul futurist a influențat și industria cinema și industria modei, având un impact puternic în societate până la sfârșitul secolului XX.

Designul futurist a avut confluențe și cu alte mișcări, iar de multe ori acestuia i se racordează și bio-designul. Asocierea dintre acestea două, o argumentăm în mare parte pe criterii ce țin de plastica formelor, care se caracterizează printr-o abordare organică a siluetelor obiectului. Bio-designul totuși, se definește separat ca direcție care pe lângă interesul particular pentru liniile curbe, tratează în mare măsură și optimizarea funcțională și rațională a designului în raport cu ergonomia. Promovează utilizarea optimală a materialelor și integrarea firească a produsului într-un mediu anumit. În spatele bio-designului stă o filozofie a evoluționismului din perspectiva în care privim natura ca pe o sursă de învățare și care ne oferă soluții de adaptabilitate la condițiile și transformările prin care trecem de-a lungul timpului. Altfel spus, bio-designul se referă la bio-

mimetică, iar această branșă a influențat puternic evoluția ingineriei, medicinei, designului, arhitecturii și altor domenii [44].

În domeniul designului, bio-mimetica prinde contur la începutul anilor 1960 sub impulsul designerului german de origine italiană Luigi Colani care afirma: ”În natură nu există linii drepte”. Datorită abordării concepțiilor sale despre bio-design în proiectele la care a lucrat, tot mai mult se simte progresul ergonomiei la aparatele electrocasnice. Formele organice interpretate de adepții acestei mișcări, de multe ori nu erau decât un pretext de a reîmprospăta limbajul estetic, acest lucru s-a simțit foarte mult la noile modele de automobile lansate în 1958 Alfa Romeo Abarth, Figura 1.22. concept care a adus de fapt cu sine și progresul aerodinamicii la automobile.

Fig. 1. 22. **„Alfa Roméo Abarth 1000”**, 1958, Luigi Colani

Fig. 1. 23. **Scaunul „Antropus”**, 1949, Marco Zanuso

În Italia designul a cunoscut o interpretare sub o mulțime de stiluri, fapt ce se datorează migrării designerilor din diferite țări. Unul din cei mai influenți designeri de după război a fost Marco Zanusso care s-a evidențiat prin talentul său de experimentator și a adus inovații în utilizarea de noi materiale, în special a cauciucului. În 1949, în colaborare cu societatea Arflex creează fotoliul Antropus, Figura 1.23., care devine prima producție de serie a designului clasic italian. Alte figuri simbolice ale designului italian au fost frații Achile și Pier Giacomo Castiglioni [45] consacrați prin designul corpurilor de iluminat, Figura 1.25. Deveniți membri ai grupul radical Memphis, frații Castiglioni au creat într-o manieră mai aproape de ceea ce se numește design industrial, abordând o filieră conceptuală a construcției obiectelor cu linii minimaliste ce amintesc de maniera și concepțiile lui Ludwig Mies van der Rohe (mai puțin, înseamnă mai mult). Designul celor de la Memphis apare percepându-se anacronic, mai intemporal față de cel al contemporanilor lor italieni Zanusso, sau Fornasteli care se defineau printr-o abordare mai ironică, mai decorativă. Au fost direcții care s-au dezvoltat fiind inspirate din istoria artei clasice a Italiei, unul dintre reprezentanții acestei mișcări, fiind Piero Fornaseti, a cărui creație îi trăda apartenența la artele decorative pe care le practica cu fanatism și umor, Figura 1.24. Un alt designer reprezentativ al Italiei, Carlo Mollino, aborda o manieră care contrasta cu spiritul raționalist promovat de Bauhaus,

creând mobilier de inspirație Baroc într-o manieră organică - caracteristică ce îl apropia ca și stil de decoratorul și designerul italian Carlo Bugatti.

Fig. 1.24. **Scaune cu speteaza în stil Ionic, Corintic și scaunul „Soare”**, Piero Fornasetti

Fig. 1.25. **Lampadar „Arco”**, 1962 Achille și Pier Giacomo Castiglioni

Fig. 1.26**. „Alfa Romeo BAT 9”**, 1955, Bertone

În perioada postbelică, designul italian a adus mai multe realizări printre care motoretele „Vespa” și „Lambretta” ca nou mijloc de deplasare, inovații în domeniul electrocasnicelor și desigur a mobilierului. „Pentru acești ani e caracteristică o preocupare mai mare asupra formei și o coerență lingvistică mai profundă în produsele industriale”, ceea ce însemna o manevrabilitate mai bună a obiectelor, o percepere mai clară despre amplasarea obiectului în spațiu și stabilirea unui raport clar, ușor cu utilizatorul [37]. Un mare rol la imaginea designului italian l-au avut producătorii și proiectanții caroseriilor de automobile Bertone și Pininfarina. Acești doi giganți au creat cele mai de avangardă și conceptuale modele, Figura 1.26, lăsând în urmă creații celebre ca rezultat al colaborărilor cu marii producători mondiali de automobile precum: Ferrari, Maserati, Rols-Royse, Cadilac, Jaguar, Alfa-Romeo, Lancia și altele.

Menționam anterior despre influența școlilor germane de design pe care au avut-o în Europa, iar acest fapt este valabil și pentru dezvoltare domeniului în Danemarca. Pornind de la bazele puse de Bauhaus, în Danemarca treptat s-a format o identitate a designului, ajungând-se la o adevărată școală cu principii proprii, care au dus la crearea unor lucrări iconice. Această școală se caracterizează prin utilizarea de noi tehnologii industriale raportate la o estetică de inspirație funcționalistă. Un nume de referință în designul danez este Arne Jacobsen, considerat fiul spiritual a lui Gropius, Le Corbusier, sau Mies van der Rohe. Lucrările sale se definesc printr-o abordare rațională, funcțională, dar și foarte organică, definind un înalt grad de ergonomie, Figura 1.27. Aceste principii au fost împărtășite și de Poul Heningsen, autorul lămpii PH Artichoke, Figura 1.28., inspirată de la structura conului – o lampă realizată după principii bionice în care, elementele reflectorizante sub formă de petale aranjate minuțios, reflectă lumina ordonat, conform unei scheme bine calculate de către autor. Jacobsen și Heningsen au educat la rândul lor o întreagă generație de designeri danezi printre care Jens Herald Quistgaard, Kristian Vedel și mai ales

Verner Panton, unul din cei mai influenți designeri ai secolului XX. Verner Pantone este autorul celebrului scaun ”Panton”, Figura 1.29., un produs realizat dintr-o singură bucată, considerat primul scaun din plastic realizat în serie pe cale industrială prin metoda de injectare, acoperind și o paletă cromatică variată [46].

Nordul Europei în special Finlanda a fost revoluționară la capitolul explorarea materialelor lemnoase și a derivatelor acestora, dar a excelat și la capitolul sticlei. În acest sens am vrea să menționăm contribuția lui Alvar Aalto la definirea arhitecturii și designului nordic prin abordarea complexă a spațiului și a obiectelor care-l completează prin prisma detaliilor. Mai multe lucrări realizate de Alvar Aalto au devenit obiecte de referință în istoria designului, printre ele „Scaunul 60”, fotoliul 41 „Paimio” realizate din placaj, diverse corpuri de iluminat și vaze din sticlă la care a lucrat cu soția sa Aino Aalto [47]. Designul finlandez a excelat prin implicarea unei generații complexe de creatori, iar dintre acestea am vrea să menționăm contribuția designerului Ilmari Tapiovaara în industria de mobilier și a designerului l Tapio Wirkkala - legendar pentru creațiile sale în producția de sticlă [48].

Fig. 1.27. **„Oeuf et Cygne”**, 1958, Arne Jacobsen

Fig. 1.28. **Lampa „PH Artichoke”**, 1958, Poul Henningsen

Fig. 1.29. **Scaunul „Panton”**, 1960, Verner Panton

Indiferent de spațiul geografic și perioada istorică, mișcările în creația de design au fost dictate de mai mulți factori sociali economici și culturali. Este alogic să atribui meritele, sau eșecurile doar unor fenomene, oameni, sau locuri deoarece tot ce s-a creat a fost o sinteză și o conjunctură dintre posibilitățile, cerințele și idealurile fiecărei societăți. Diferența au făcut-o de fiecare dată libertatea de expresie, năzuințele și afilierea la un grup, curent, sau școală - aspecte care au dus la nașterea unor realizări istorice demne de a fi luate drept etalon. Indiferent de valorile și filosofiile împărtășite între creatori de la o perioadă la alta, tendințele în creația de design se schimbă continuu, mergând în strâns raport cu tehnologiile, fiind constrânse, sau favorizate de invenții tehnice și oportunitățile de exprimare artistică ale epocii.

### 1.3. Particularități artistice și tehnice ale designului de la sfârșitul secolului XX, începutul secolului al XXI-lea

Dacă acum câteva decenii inspirația designerilor era alimentată de progresul tehnologic și resursele încă neexplorate ale domeniului, în prezent creația în acest domeniu are la bază un șir mult mai complex de factori care o definesc. Nu întotdeauna necesitatea și indispensabilul sunt elementele cheie care dictează conceperea de noi produse. Pe cât de divers se derulează astăzi creația în design, pe atât de definit scopul și menirea obiectelor create. Abordarea domeniului astăzi tinde din ce în ce mai mult spre o apropiere de natură formei și materialității obiectelor fabricate de om - un fel de întoarcere la origini. Această metaforă impune abordarea unei maniere mult mai spirituale și emoționale a creației, ceea ce ar însemna că utilitatea obiectelor, funcționalitatea lor, trebuie susținută și din perspectiva spirituală, a emoției pe care ar putea-o transmite utilizatorului obiectul creat [49]. Emoția este tot mai mult invocată în interacțiunea omului cu obiectele ce-l înconjoară, făcând din aceasta o condiție importantă a designului de la începutul secolului XX. Despre designul emoțional, o opinie importantă o aduce Alain Hochereau în articolul său *« Design émotionnel »,* în care remarcă: ”În spațiul ce ne înconjoară, totul se referă la emoție. Fenomenul este atât de semnificativ, încât a apărut o tendință majoră: designul emoțional. Culorile, formele, materialele, totul interacționează pentru a crea un univers ce merge direct la inimă”. [50] În încercarea de a apela la subiectivitatea utilizatorului pentru a-l seduce mai ușor, designul emoțional creează experiențe senzoriale. Se apelează nu doar la formă, ca element vizual, dar și la sunete, facturi, mirosuri, toate acestea în ansamblu contribuind la impactul emoțional pe care îl poate avea obiectul asupra omului. Oportunitățile tehnologice și diversitatea materialelor au deschis atât de multe posibilități creatorilor, încât ceea ar putea scoate în evidență un proiect este anume arta de a găsi melanjul dintre puterea emoțională a obiectului și cea tehnic-funcțională (materiale, tehnologie, calitate, etc).

Această manieră de a interveni în procesul de creație nu este neapărat una nouă, dar terminologic ea datează din 2004 când în cartea sa *”Emotional Design”*, Donald Norman, profesor emerit de științe cognitive, a evocat pentru prima dată conceptul de design emoțional – un design nu doar funcțional ci și capabil de a provoca emoție. Obiectele, în utilizarea lor, trebuie să-i ofere satisfacție consumatorului: o satisfacție dincolo de cea vizuală și tactilă, [51]. Pe coperta cărții sale, Donald Norman a ales să pună o lucrare a designerului francez Philip Starck, „Storcătorul de citrice”, Figura 1.30. Este un exemplu de design prin care se pune în evidență mesajul artistic al obiectului aparent uzual, dar care este tratat mai mult ca obiect decorativ, sculptural. În acest context Donald Norman menționează că, deși are acest storcător acasă, nu îl folosește. E un

exemplu prin care se încercă stabilirea unui raport neconvențional între utilizator și un produs utilitar prin intermediul căruia autorul exemplifică fenomenul emoției în design. Storcătorul a stârnit numeroase controverse după apariție, chiar dacă din punct de vedere estetic era impecabil, problema consta în utilitate, el nefiind practic pentru a stoarce fructe. Remarcăm că mai târziu, după ce a fost produs un lot de 10.000 exemplare placate cu aur (material incompatibile cu sucul de citrice), acestea nefiind destinate utilizării pe post de storcător, Philip Starck menționa: ”Storcătorul meu nu are menirea de a stoarce lămâi, el este menit să înceapă conversații” [52].

Tratat din acest punct de vedere, designul nu presupune neapărat abandonarea criteriului funcțional al obiectului, ci conceperea sa prin prisma valorilor spirituale, raportarea lui la publicul țintă grupat pe categorii de vârstă, sex, cultură, etc. Invocarea acestor criterii contribuie la o apropiere și o legătură mai strânsă între utilizator și produsul realizat după specificul său. Totodată designul emoțional creează un dialog între autor și public, o poveste care se desfășoară începând cu momentul creației și întreaga perioadă de utilizare, este mai mult decât un obiect uzual datorită emoțiilor pe care ți le poate provoca cel puțin la început [4]. În aceiași retorică de concept sunt create și produsele Apple, care, începând cu logo-ul și finalizând cu tehnologiile și materialele utilizate, stârnesc în primul rând admirație, nemaivorbind despre plăcerea utilizării. Pe lângă delectarea vizuală, asimilarea acestor produse are loc datorită întregului complex senzorial - cel auditiv, tactil și chiar la nivel de subconștient lucrurile sunt realizate astfel, încât omul-utilizatorul să simtă apropierea sa față de produs, să-l abordeze în mod intuitiv, creându-i-se astfel un deja-vu la utilizarea lui. [53]

Fig. 1.30. **„Storcător de citrice”**, 1990, Philip Starck

Designul este un instrument esențial în mărirea competitivității produselor, este determinant pentru prima impresie pe care și-o face potențialul utilizator și factorul care îi influențează decizia să aleagă un produs sau altul dintr-o gamă mai largă. Evident, un rol relevant în această decizie îl are și prețul produsului, dar acest fapt ține de o altă dimensiune a marketingului. Dacă e să ne axăm pe estetică și concept și anume abordarea lor prin prisma emoțională, designul contemporan operează cu mai mulți factori sensibilizatori pentru societate. Cel mai relevant și des invocat în ultimii ani este cel ecologic, datorită specificului căruia, mulți designeri reușesc să creeze concepte care atrag atenția oamenilor la importanța utilizării resurselor regenerabile, a materialelor biodegradabile și la reciclare. Atât în industria constructoare de

mașini, cât și în cea a designului de obiect, acest fenomen stimulează noi tendințe de abordare a formelor și a principiilor de funcționare a produselor. Suportul tehnologic oferă multe posibilități, ideile însă, sunt orientate spre soluții simple și cu un grad înalt de creativitate, punându-se accent pe mesaj, pe funcție, pe apropierea de naturalețe a obiectului și capacitatea integrării perfecte a lui în mediul natural [54]. Abordarea unor idei în prezent ce țin de crearea mobilierului ecologic și anume crearea scaunelor, meselor din carton este o direcție îndrăzneață care reamintește de post-modernism și de adepții săi care au creat mobilier de unică folosință reușind să dea rigiditate hârtiei grație formelor și muchiilor de îndoire, formând astfel nervuri de rezistență. Cartonul și hârtia rămân a fi totuși materiale experimentale care permit o manufactură și producere rapidă, dezvoltând și punând în prioritate tehnicile de lucru cu suprafețe desfășurate. Implică un exercițiu complex de imaginație și viziune spațială oferind soluții eficiente pentru realizarea obiectelor de unic uz sau temporar, Fig. 1.31.a. Astfel sunt create produse cu o durată mică de viață, dar care au avantajul de a fi biodegradabile și inofensive mediului ambiant [55]. Dintre materialele folosite în industrie fiind durabile, dar și inofensive mediului, cele mai răspândite și practice rămâne a fi lemnul masiv, placajul și alte derivate care, prin proprietățile fizice pe care le au, oferă posibilități extinse de „jonglare" cu forma, permițând realizarea unor suprafețe atât ideal plate, cât și complex ondulate. În unele cazuri este explorată rezistența secțiunii materialului și coagularea formelor prin îmbinări multiple, Figura 1.31.b, iar în altele – plasticitatea și efectul de arc al lemnului tensionat, Figura 1.31.c, rezultând astfel o diversitate de lucrări ce completează designul contemporan.

a) b) c)

Fig. 1.31. a**) Papton chair**, Fuchs + Funke Studio, 2007; b) **SK Fishbone chair**, Nicolas Marzouanlian, 2009; c) **Wooden chair**, Mark Newson, 1992

Dincolo de explorarea eficientă a materialelor și a tehnologiilor, designul contemporan este tot mai mult axat pe dezvoltarea comunicării între indivizi. Nu neapărat o comunicare directă, ci una transpusă prin intermediul produselor, iar acest fenomen se simte puternic în cadrul festivalurilor de design care au loc anual în diferite orașe ale lumii, cum ar fi: Festivalul de Design de la Milano, Berlin, Londra, Bienala Internațională de Design din Saint-Etienne, Festival de Design din Loodz, Viena și alte centre devenite hub-uri ale designului mondial, unde se creează conexiuni între designeri și public: conexiuni între industriile creative și cele de producere,

evidențiind tot mai mult o abordare a creației bazată pe elementul antropologic, sociologic – generatoare de concept și istorie în spatele fiecărui produs.

Revenind la observațiile menționate mai sus cu referire la materialele durabile, dorim să remarcăm valoarea industrială a lemnului și a derivatelor din acesta, ca un exemplu de continuitate și dezvoltare a designului la nivel de proces tehnologic de prelucrare a materialului. Multe procedee de lucru sunt o preluare și o modernizare a tehnicilor meșteșugarilor, transmise prin tradiție, dar în mare măsură aceste tehnici au fost ridicate la noi performanțe definite prin exactitate, rapiditate și automatizare. Rolul acestei evoluții este major în procesul de creație alternativă, ceea ce permite apariția unor noi viziuni în crearea de formă, dar și în explorarea proprietăților fizice și chimice ale materialelor [56]. Viziunile noi apar și datorită modului de gândire din ce în ce mai nelimitat, apar determinate și de scopul de a stimula stări, emoții prin intermediul lucrărilor. Astfel spectatorul, sau utilizatorul este preocupat de mai mulți factori decât de funcția obiectului, el fiind captivat și de modul în care sunt integrate tehnologiile și îmbinate materialele, inclusiv cele netradiționale. Aceste subtilități clasează produsul ca subiect artistic, în final fiind perceput și ca obiect de artă ce se manifestă atât ca piesă de decor, dar și ca obiect utilitar definit de construcția destinația sa evident funcțională [57]. De multe ori creația de formă în design, capătă interpretări decorative pronunțate, care o apropie mult de creațiile din sculptura modernă și anume formele fluide, plastice cu un grad înalt de complexitate, orientate tot mai mult spre organic - volume ce tind să se integreze perfect în mediul natural. Cu toate că a trecut mai bine de jumătate de secol de la epoca bio-designului, creația rămâne a fi orientată și în prezent pe principii estetice reactualizate ale acestui curent și a altor curente care au derivat din acesta. Interesul pentru suprafețele plastice, forme organice a influențat mult și arhitectura, iar realizarea ideilor cu un astfel de caracter plastic a fost posibilă datorită utilizării noilor tehnologii de proiectare tridimensională. Cunoscute sub denumirea de blob-uri, acest tip de proiecte au la bază programe de modelare digitală prin care este posibilă optimizarea și structurarea procesului de proiectare-producere. Termenul este relativ nou, din 1995 și reprezintă o nouă direcție în conceperea obiectelor industriale și a construcțiilor arhitecturale. Sub acest aspect, viziunile designerilor și a arhitecților sunt implementate mult mai ușor, au o platformă prin intermediul căreia poate fi simulată realitatea oricărui obiect de design, înainte ca el să fie lansat în producere. În afară de simulările la calculator, este posibilă și prototipizarea digitală în scară reală (în special pentru designul de produs) cu ajutorul roboților industriali manipulați digital și dirijații prin intermediul softurilor de proiectare 3D. În industrie, dar și în cercetare sunt pe larg folosiți roboții cu braț mecanic cu mai multe grade de libertate în 3 și chiar în 5 axe, care permit practic modelarea oricărei

suprafețe, indiferent de gradul ei de complexitate. Toate aceste tehnologii sunt perfecționate permanent, iar rolul lor în creația de design este de a pune la îndemână instrumente apte să faciliteze procesele și parcursul lor de la etapa de idee până la cea de implementare. Aplicarea acestor tehnologii oferă posibilitatea anticipării problemelor pasibile să apară în procesul de manufactură și au rol de a oferi asistență la perfecționarea coeficienților ergonomici, tehnici și constructivi ai obiectului proiectat [58].

Când este vorba despre designul organic exprimat prin forme sculpturale, primele repere au la bază câteva nume clar afirmate în această direcție și care, prin intermediul creației lor, au contribuit la consolidarea și conturarea unor tendințe la nivel mondial. Ca exemplu am vrea să aducem lucrările arhitectei și designerei Zaha Hadid. Operele sale dezinhibează și sparg toate stereotipurile vis-a-vis de volumetrie și funcționalism în ansamblu. Creația sa în primul rând emoționează, iar mai apoi te face să o admiri pentru libertatea pe care o exprimă. Libertate sugerată de formele degajate, aparent ireale, realizate fără compromisuri tehnologice și care excelează prin calitatea finisajului.

Banca „Gyre", Figura 1.32.b, una din lucrările autoarei, realizată din materiale compozite, precum poliester și rășină are o configurație complexă, cu suprafețe continui infinite ce trec de la interior spre exterior și invers. Această fluiditate lasă senzația de modelare naturală specifică pietrelor de râu șlefuite de ape și firele de nisip în timp. Zaha Hadid abordează astfel de suprafețe prin procese industriale complexe, valorificând potențialul tehnologiei materialelor compozite la cote maxime și care, aparent, nu pun limite în creația de formă. Drept rezultat aceste lucrări creează prin forma lor asocieri cu elemente din natură, așa cum se întâmplă și cu scaunul „Crest", Figura 1.32. c, inspirând la meditație, rămânând în același timp să-și servească rolul de mobilier.

a b c

Fig. 1.32. a) **Lustra „Chandelier"**, 2005, b**), Scaunul „Gyre",** 2006, c**) scaunul „Crest"**, 2006, Zaha Hadid

Această tendință ar putea fi caracterizată prin omogenizarea spațiului proiectat și fuzionarea elementelor într-un ansamblu arhitectural și de design. Se pune accentul pe forma mare a obiectului, pe materialul unitar care îl avantajează, astfel încât produsul să fie expresiv și durabil.

Zaha Hadid face des referință la rolul major pe care îl are tehnologia în creația sa și respectiv la fenomenul prototipizării digitale la care apelează [46]. Grație aplicării acestora, lucrările autoarei au un parcurs bine controlat și exact, facilitându-i procesul de lucru. Maniera creativă pe care o abordează face ca proiectele sale să prindă viață sub amprenta unor cuvinte cheie cum ar fi fluiditate și omogenitate - acestea exprimând caracterul profund artistic, sculptural a obiectelor sale uzuale [59]. Volumetria de manieră sculpturală a obiectelor nu-i este specifică doar pentru piesele de mobilier monobloc, dar se referă și la cele care au o structură funcțională mai complexă, un conținut constructiv - mecanic, sau electronic. Unul din aceste exemplele este bucătăria „Z. Island", Figura.1.33., care poartă același caracter plastic, unificator atât de reprezentativ autoarei și întrunește tehnologii de înaltă performanță într-un volum minimalist de tip insulă. La prima vedere produsul este foarte departe de percepția ordinară a unei bucătării și asta datorită formei futuriste, organice pe care o are produsul. Acest lucru a fost posibil de realizat datorită materialului corian, care a devenit din ce în ce mai utilizat în industria contemporană, fiind unul din materialele reprezentative și des asociate cu creația arhitectei Zaha Hadid.

a. b.

Fig. 1.33. a) **Bucătăria Z. Island**, 2006, Zaha Hadid; b)detaliu

Creația acestei autoare, dincolo de obiectele de design, ține în primul rând de proiecte arhitecturale, care probabil au și influențat o tratare generalizatoare a formei și o abordare atât de sculpturală a volumelor. Este nefiresc să analizezi per detaliu lucrările sale, pentru că de cele mai multe ori ele au coerență și o imagine clara doar în ansamblu. Acest fapt nu ar însemna neapărat atribuirea lor unui concept modular, ci mai degrabă ar indica perceperea lor ca set și forme ce relaționează armonios doar împreună – încă o caracteristică ce trădează spiritul arhitectural și de grandoare pe care îl promovează autoarea.

Din punct de vedere practic s-ar putea ca această manieră interpretativă să piardă teren în fața funcționalismului în care forma urmează funcția, astfel încât argumentul de practicitate să fie pus la îndoială, dar rolul și aspectul artistic pe care îl poartă aceste lucrări au de fapt un scop mai profund – acela de a contopi la maximum arta cu tehnica, de a acorda sculpturii un suflu uzual funcțional și invers – de a atribui obiectelor utilitare un caracter sculptural, plastic, decorativ și nu

în cele din urmă, emoțional. Colecția „Dune Formations”, Figura. 1.34., este reprezentativă pentru cele menționate mai sus și este o tratare monolitică a unor piese de interior, care, fiind inspirate de la dunele de nisip, exprimă dimensiuni, lasă senzația de spațialitate și o plastică intuitivă și fluidă.

Fig. 1.34. **Dune Formations**, 2007, Zaha Hadid

Un factor important este sursa de la care pornește proiectul, imboldul inspirațional și motivele plastice care determină produsul final. În cazul lucrării „Dune Formations” procesele de creație au acest punct de reper și el descrie fenomenul conceperii, iar mai apoi și analiza artistică, psihologică sau critică a produsului. Este valabil și în cazul lămpii „Chandelier” Figura 1.32.a, corp de iluminat inspirat de la stea, iar semantic pe lângă ideea de lumină pe care o transmite steaua în sine, acest proiect a preluat și la nivel plastic câteva atribute. Nu este vorba de o asociere directă a formei cu steaua, dar privit din diferite racursiuri, acest corp de iluminat este determinat de siluete care amintesc de configurația unui astru - stea. Este o interpretare a simbolului astral printr-un formă ajurată ce capătă volum grație unei fâșii ce se reconfigurează în spațiu, variind ca proporții și subliniind o traiectorie de spirală. Acest fapt, per-ansamblu, conferă obiectului expresia unui corp masiv, dar totodată ușor, aerian.

Ca și contrapunct tehnologic față de lucrările enumerate mai sus, ar putea fi prezentate o serie de creații implementate într-o manieră mult mai tradițională, care păstrează un specific de manufactură și artizanat. Sunt lucrări produse din materiale biodegradabile, care au ca bază lemnul și care, grație măiestriei, tehnicii și a manierei de realizare nu cedează cu nimic prin fluiditatea suprafețe în fața materialelor Hi-Tech. În designul contemporan sunt mai mulți autori care au mers pe această filieră și un lucru caracteristic lor este faptul că majoritatea, în afară de studiile de design propriu zise, au la bază un simț profund al sculpturii. Această abilitate este remarcată în creațiile lor grație tratării expresive a formelor, datorită plasticii care pune în prim plan efectul plastic al liniilor, concentrând spectatorul spre caracterul artistic al obiectului, iar mai apoi și la rolul său utilitar. Deși proprietățile lemnului sunt cu totul altele decât cele ale fibrei de sticlă, a corianului, a plasticul și a altor materiale compozite (utilizate frecvent astăzi în industrie), ele oferă posibilități complexe ce se limitează doar la imaginația creatorului. Printre adepții unei tehnici de creație în care lemnul aparent nu are limite este și Matthias Pliessnig [60]. Una din lucariile sale

reprezentative este banca „Spill” (mirrored pair), Figura 1.35., un obiect de proporții atât la nivel dimensional cât și ca impact artistic, producerea căruia se bazează pe tehnologii tradiționale, relativ simple tratate perfect din punct de vedere al proiectării și implementării.

Fig.1.35. **Bancă „Spill”**, 2011, Matthias Pliessnig

Ceea ce face spectaculoasă această lucrare este plastica formei, tehnica și mijloacele de lucru cu lemnul, sau mai bine zis cu proprietățile lui, fiind prelucrat și separat pe fâșii înguste ce le conferă cu un grad mare de flexibilitate. Acestea sunt așezate pe o rețea de profiluri ce servesc ca structură de rezistență a construcției și care indică traiectoria de mulare a fiecărei fâșii. Densitatea fâșiilor este cea care creează iluzia unei suprafețe integre puțin ajurate ce variază de la o porțiune la alta suportând transformări plastice în spațiu. Volumetria obiectelor lui Matthias Pliessnig este extrem de complexă și în același timp foarte organică. Admirându-i obiectele din diferite racursiuri, ele oferă noi deschideri de imagine și asocieri – fenomen atât de caracteristic sculpturii abstracte. Complexitatea suprafețelor este ușor dirijată atât în timpul proiectării, cât și în procesul de implementare prin intermediul softurilor de modelare 3D, fapt care permite un control sporit asupra execuției produsului în toate fazele sale de lucru.

Fig. 1.36. **Banca „Amada”**, 2010, Mathias Pliesnig

Fig. 1.37**. Banca „Pinch”**, 2011, Matthias Pliesnig

Aparent, mobilierul prezentat amintește de obiectele împletite din lozie, gen meșteșugăresc de amploare în trecutul mai multor țări, inclusiv în Moldova, unde tradiții de acest tip se mai păstrează și astăzi. Diferența ce ține de specificul materialului exisă totuși și ea vizează prelucrarea materiei prime, control dimensional, automatizare și tehnologiile de îmbinare. Lucrările studioului

condus de Matthias sunt variate prin configurația organică având tratări atât ordonate, simple prin simetrie și minimalism, Figura 1.37, cât și de complexitate înaltă cu variațiuni ale suprafețelor ce cu greu pot fi raportate vreunei forme geometrice primare, Figura 1.36. Cele din urmă fac creația autorului autentică și recognoscibilă, greu de reprodus. Procesul său de creației presupune multe experimente și explorarea fibrei lemnoase prin capacitatea ei de ondulare și menținere a curburilor pe termen lung [61].

În continuarea observării manierei în care lemnul este utilizat în creația contemporană în design, am dori să menționăm și lucrările designerului David Trubridge care are tendința să ilustreze sursa sa de inspirație în toate lucrările sale, în majoritatea cazurilor aceasta fiind structurile din lumea plantelor, Figura 1.38, Figura 1.39. și formele de relief. Având ca bază aceste repere bionice, designerul traduce printr-un limbaj artistic rafinat mediul natural, într-un mediu antropomorf, creat de om și pentru om, clasându-se astfel printre designerii reprezentativi segmentului eco-design [54].

Fig. 1.38. **Lustră „Floral”**, 2005, David Trubridge

Fig. 1.39. **lampadar „Kikau”**, 2013, Trubridge

În cazul lucrărilor nominalizate un factor definitoriu este cel de asamblare, ele fiind concepute conform unui principiu modular. Principiul de modularitate facilitează mult modul de transportare a obiectelor, aspect important în condițiile în care este un produs ce apare pe rafturile magazinelor. Tehnologia de producere își spune cuvântul în cazul de față nu doar în ceea ce vizează calitatea de finisaj a pieselor, dar și asupra principiului de asamblare cu detalii de conexiune perfect ajustate. Fiind gândite ca să fie asamblate de către utilizator, se creează premise ale contactului acestuia cu produsul la alt nivel și anume prin partajarea activității la etapa a doua de finalizare a obiectului de design. Această „colaborare” ține de asamblarea tuturor detaliilor prin procedee clare și simple, implicând și factorul psihologic, de contribuție personală, astfel încât beneficiarul să se simtă într-o mică măsură coautor, în afară de rolul său de cumpărător.

Dincolo de aceste substraturi de marketing, o parte din lucrările lui David Trubridge, mai ales cele de mobilier, au un caracter mai schematic, în aceste opere se pune accentul pe structuri

rarefiate, dar totodată structurile date definesc clar suprafețele. Prin lucrările „Body Raft”, Figura 1.40., și Canapeaua „Nananu”, Figura 1.41., autorul reinterpretează tehnicile artizanale folosind materiale și forță de muncă locală, contribuind astfel la dezvoltarea economică a sectorului de muncă manuală [54].

Fig. 1.40**. Balansoaor „Body Raft”**, 2000, David Trubridge

Fig. 1.41. **Canapea „Nananu”**, 2004, David Trubridge

În domeniul mobilierului (nu neapărat în toate cazurile) și a obiectelor de decor, designul contemporan este concentrat în mare parte pe plastica exterioară a obiectului, asta datorându-se faptului că autorii nu sunt constrânși la modelarea formei de anumite detalii interioare, mecanisme funcționale ale obiectelor, pentru că în domeniul producției de mobilier astfel de componente practic lipsesc. Domeniul în care totuși structurile interioare și mecanismele influențează direct procesul de design este cel ce ține de proiectarea produselor electronice, a utilajului industrial și a obiectelor formate din ansambluri mecanice ce îndeplinesc funcții complexe, forma cărora depinde direct de conținutul tehnic și structura interioară. Abordarea în aceste cazuri este cu totul alta și presupune implicarea unor echipe complexe ce întrunesc designeri, tehnologi, ingineri, economiști. Acești specialiști își aduc aportul în egală măsură la elaborarea unui produs competitiv. În creația contemporană, acest lucru este esențial, mai ales că tehnologiile se dezvoltă rapid, iar implementarea lor presupune o formare continuă și conlucrare pluridisciplinară [62].

Deși producerea obiectelor electronice, roboții casnici, industriali, mașinile și alte obiecte utilitare este asociată în mare parte de numele unor corporații, în continuare vom atrage totuși atenția asupra unei colecții de produse ce vizează direct o personalitate, și anume James Dyson - inginer, inventator și designer, care deține controlul integral asupra ideilor sale, începând de la schițe și până la producerea în serie a obiectelor. „Designul și ingineria nu sunt discipline separate”, afirmă autorul în creația căruia se vede clar că designul este abordat neordinar și este de o manieră constructivistă supra-funcțională [63]. În cazul produselor marca Dyson, structurile interioare și tehnologiile de operare sunt cele care le dictează forma, estetica lor fiind o consecință directă a ingineriei astfel încât fiecare detaliu exprimă conținut și funcție. Este de fapt o caracteristică ce definește clar stilul autorului și îi asigură primatul în domeniul său de activitate.

Inventând aspiratorul cu vacuum, James Dyson a introdus o nouă tehnologie în industria producerii lor, dezvoltând-o timp de mai mulți ani.

„Designul adevărat înseamnă să faci un lucru mai bine decât toate cele făcute până la el ” (James Dyson) [63]

Fig. 1.42. **Modele de aspiratoare create de James Dyson**

Dincolo de principiile riguroase și specificul său creator, James Dayson reușește să dea tehnologiei un conținut artistic clar prin deschiderea sau exteriorizarea totală a mecanismelor, structurii obiectului, ceea ce-i oferă posibilitate utilizatorului de a urmări procesul de funcționării. Este un factor psihologic ce oferă senzația de control și siguranță pe care îl oferă obiectele ce au construcție de tip deschis. În cazul aspiratoarelor create de Dyson, rezervorul pentru gunoi, realizat din sticlă –atribut prezent la toate modelele concepute până acum, are în primul rând rolul de a oferi informație vis-a-vis de umplere și necesitatea de a fi descărcat, dar mai oferă și un efect vizual puternic în timpul aspirării, dezvăluind în interiorul vasului imaginea unui adevărat „ciclon” , Figura 1.42. Tehnologia funcționării acestor aspiratoare așa și este definită, având denumirea „Dyson cyclone technology”. Acest principiu de aspirare face ca produsele să fie unice și performante, cu un caracter expresiv al designului ce insuflă încredere în capacitatea lor de lucru.

O altă colecție de obiecte cu amprenta acestui autor sunt câteva tipuri de ventilatoare care ies total din tiparul percepției firești a unui obiect de acest gen. Și de această dată inventivitatea și tehnologia folosită a dus la realizarea unor modele care transmit esteticul prin conținutul tehnologic, dar cel mai mult prin minimizarea detaliilor vizibile. Marele paradox este că aceste ventilatoare nu au vizibilă o elice, iar curenții de aer pornesc din interiorul unui cerc, Figura 1.43.a. Am putea afirma că este un obiect de design prin intermediul căruia, ingineria devine cu adevărat artă. Metoda tradițională de creare a ventilatorului a fost reinventată de către Dyson, iar elicea care generează mișcarea maselor de aer este ascunsă în bază și direcționează curenții spre inel prin intermediul piciorului tubular [64]. Aceste detalii contribuie la creșterea coeficientului ergonomic al produsului și măresc gradul de securitate pentru cei care îl folosesc, mai ales pentru copii,

evitându-se contactul direct cu elicea și respectiv posibile traume. Este un volum, un corp foarte simplu din punct de vedere plastic, format dintr-o verticală și un cerc, dar care are un conținut ingineresc impunător, nemaivorbind de efectul vizual pe care îl generează timpul lucrului. Dacă aspiratoarele ofereau o transparență totală asupra procesului de lucru, „Air Multiplier" păstrează o enigmă totală (cel puțin temporară) pentru utilizator în ceea ce privește modul de funcționare. Elementul de bază a ventilatorului este un inel cu o construcție complexă prin care iese un flux de aer. În secțiune acest inel are o construcție inspirată de la profilul aripii de avion, fapt care asigură o dirijare exactă a aerului, formând mase uniforme de curenți de aer cu efect de briză, Figura 1.43.b.. Abordarea creației în design bazată pe repere științifice, experimente inginerești și inovații tehnologice, formează caracterul original al produselor create de Dyson, atribuindu-le o etichetă specifică, unică prin relația dintre forme și funcție în designului industrial contemporan. Această relație este conturată și definită clar de resursele intelectuale și viziunile autentice pe care le are autorul asupra rolului și impactului inovațiilor tehnologice în creația industrială.

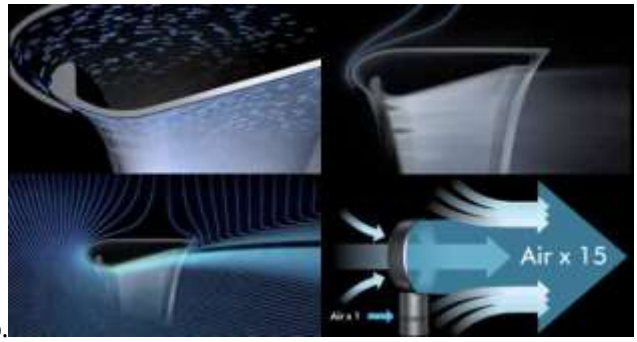
a. b. 


Fig. 1.43. a) **Ventilator „Air Multiplier"**, 2009, James Dyson; b) **Schema funcțională**

În susținerea subiectului pe care îl vom desfășura în continuare este binevenită afirmația marelui Albert Einstein: "Imaginația este mai importantă decât cunoașterea. Cunoașterea este limitată, imaginația înconjoară lumea". Este cert că fenomenul imaginației pune baza creațiilor și lucrurilor noi realizate de om. Indiferent care ar fi domeniul de aplicare a gândirii creatoare, este nevoie de acest proces cognitiv care presupune o prelucrare, combinare și transformare a datelor din experiențe anterioare. În artă și în tehnică, imaginația, analiza experiențelor anterioare și intercalarea cu inspirații venite din diverse domenii al științei a dat naștere unor adevărate capodopere. Cel mai relevant exemplu în acest sens este rolul bionicii în creația industrială, inclusiv în alte domenii cum ar fi medicină, inginerie, arhitectură etc. Bionica este acea sursă de cercetare și inspirație care alimentează imaginația creând premise și oferind soluții învățate de la natură utile pentru noi abordări și interpretări în domeniile de aplicare. Designul contemporan, dar și cel din secolul precedent este unul din domeniile profund marcate de bionică, iar ca dovadă sunt și tendințele apărute ca: bio-design, eco-design, organic-design, și altele în care se vede clar

impactul „învățării” de la natură. Or bionica asta și înseamnă: cercetarea sistematică, analiza metodelor și sistemelor biologice descoperite în natură și aplicarea lor în procesul de creație atât în design, sisteme inginerești, tehnologii moderne, cât și alte domenii de activitate. Este un termen folosit pentru prima dată în 1958 de către Jack E. Steel întru-un context de origine tehnică, dar care s-a impus rapid și a cuprins mai multe sfere ale științei.

În design, bionica se regăsește la nivel constructiv ingineresc, funcțional, mecanic, dar și la nivelul creației de formă definind plastica și forma obiectelor. De cele mai multe ori influențele duc spre interpretarea unor forme organice firești mediului natural de unde și vine sursa de inspirație. Acest fapt e valabil nu doar pentru creația în design, dar și pentru alte genuri ale artelor precum cele decorative aplicate, pictura, sculptura etc. „Klee, un împătimit al liniei ca mijloc de expresie, susține că artistul trebuie să studieze linia în structurile materiale ale naturii, în țesuturile umane, substanța osoasă, fibrele musculare” [65].

Impactul bionicii în creația industrială îl putem simți prin multitudinea de lucruri care ne înconjoară, iar cele mai relevante exemple aplicare a ei sunt: construcția de avioane (reinterpretare a principiilor de zbor ale păsărilor), parașute (invenții ce au la bază modelul seminței păpădiei), roboți (inspirați de la morfologia păianjenilor), pneurile automobilelor ( ca model biologic labele de pisică), structurile de rezistență ale clădirilor (inspirate de la structurile plantelor) și o multitudine de alte obiecte antropomorfe – configurația și funcționalitatea cărora sunt rod al cercetării și învățării sistematice de la natură. În designul contemporan autorii aplică pe larg soluțiile oferite de bionică, atât la nivelul funcțional, cât și cel estetic. Din punct de vedere al conceperii formei, bionica în design este tratată și prin prisma filosofică, învățare de la natură, sintetizare și interpretarea elementelor naturale  la figurat, cu elemente de hiperbolă sau simbol – mijloace artistice care conferă un plus de expresivitate obiectelor. Aceste procedeele își găsesc pe larg repere în natură, servind ca model de manifestare a procesului de inspirație tot mai apreciat în creația contemporană.

Vom atrage atenția în continuare asupra câtorva lucrări reprezentative designului contemporan tratat prin prisma bionicii și care fac trimitere către mai multe aspecte ale acesteia. Modelul de scaun „Gaudi”, Figura 1.44., proiectat de către Bram Geenen este un obiect ce are la bază o reinterpretare a tehnicii folosite de celebrul arhitect Antoni Gaudi la realizarea structurilor parabolice ale bisericilor. Adaptarea acestor structuri din domeniul arhitectural în domeniul designului de obiect este o tranziție a unor elemente constructive reinterpretate într-o altă scară. Atât în cazul arhitecturii lui Gaudi, cât și în cazul scaunului menționat, menirea structurii ține de distribuirea sarcinilor și repartizarea lor pe întreaga rețea de rezistență a obiectului [66]. În natură

astfel de structuri regăsim la o mulțime de plante și rolul portant al acestora este foarte evident. La fel de evident îl percepem și în cazul scaunului „Gaudi”, unde aplicarea principiului constructiv al structurilor luat în relație cu performanța fizică a materialelor, definește silueta obiectului. Obiectul are o masă de aproximativ 1 kg fiind produs din fibră de carbon (suprafața neagră) și poliamida în cazul nervurilor, care îndeplinesc funcția portantă a obiectului, Figura 1.44.b. Din punct de vedere plastic acest produs insuflă finețe grație configurației organice a suprafețelor ce duc spre asocierea obiectului cu o ființă vie, aeriană - senzație generată și datorită tectonicii pe care o are scaunul. Tangența minimală cu solul și dezvoltarea volumetrică a scaunului în partea superioară, creează iluzoriu tendința sa de a se desprinde de la pământ. Efectul de plutire și interpretarea organică a formei oferă proiectului „Gaudi stool” o puternică notă de artistism și alură senzuală. Facem această paralelă între arhitectură și design prin intermediul proiectului „Gaudi stool” pentru a reflecta rolul structurilor (analog celor naturale) atât la nivel constructiv cât și estetic, dar în mod esențial această comparație vine să vorbească despre perceperea spațială a dimensiunilor și amplorii (cupola catedralei versus scaun). În lipsa unor repere dimensionale comparabile, scaunul pare a fi o construcție de mari proporții, iar asocierea sa cu structurile lui Gaudi stimulează și mai mult această percepție. Despre acest fenomen vizual și în general despre perceperea vizuală în spațiu, doctorul în psihologie Vasile Cioca menționa făcând referire la fractalii „Dimensiunea efectivă a unui obiect oarecare nu are o valoare fixă, ea este dată de condițiile de observare și nu încetează să se schimbe” [67].

a. b. c.

Fig. 1.44. **Scaunul „Gaudi”**, 2009, Bram Geenen

Cuierul „Baobab” este o lucrare inspirată de la baobabul african și este o tratare simbolică a formei copacului, imprimându-i o alură uzuală evidentă. Xavier Lust, autorul lucrării declara că ideea pornește de la cea mai simplă asociere între creangă și cuier. „Ce poate fi mai natural decât crengile – primele cuiere care au putut să existe” [63]. Pornind de la această premisă conceptuală, autorul abordează esteticul și utilitarul prin prisma bionicii, stilizând baobabul într-o manieră subtilă, creând în final un obiect cu o formă plastică sugestivă menirii sale.

„Baobab”, Figura 1.46., este un obiect de design dezasamblabil, realizat dintr-un compus de minerale și rășini poliesterice, o masă pigmentată în alb-mat care permit realizarea unor suprafețe fine, catifelate. Brațele cuierului au terminații rotunjite fiind inspirate de la fructele baobabului, Figura 1.45., iar pe alocuri apar mici elemente asociate cu muguri de primăvară, care, spune autorul: „sunt o promisiune și simbolizează abundență”. Acest proiect relevă cu precădere o tratare lirică a creației în domeniul designului și o abordare sculpturală a formei reprezentative unui obiect inspirat din natură.

Fig. 1.45. **Copacul baobab**

a.

b.

Fig. 1.46. a) **Cuier Baobab**, Xavier Lust; b)**Cuier Baobab**, detaliu

Noi suntem înconjurați de un mediu care furnizează necontenit idei și reprezintă o bază pentru studiere: studierea principiilor fizice și chimice naturale, analizarea plasticii naturale, analiza fenomenelor, atât în spațiul terestru, aerian, cât și în mediul subacvatic unde au loc în permanență schimbări și evoluții ce trebuie observate. În 1965, cercetătorul în domeniul haosului acvatic și aerian, Theodore Schwenk vorbea despre existența unei geometrii naturale, umane și cosmice a formelor regulate în imprecizia lor: „Plantele reprezintă vasculare, prin care apa, sângele și pământul, curg într-o interdependență vie cu atmosfera. Laolaltă, pământul, lumea plantelor și atmosfera, alcătuiesc un singur mare organism, prin care apa curge la fel ca sângele unui organism viu.” [68]. Dacă am reușit prin învățarea de la natură să creăm obiecte care să ne îmbunătățească modul de viață păstrând în același timp armonia între mediul antropomorf și cel natural, am rămâne în continuare un organism unic, viu și credem că designul are rol important în acest sens.

Filozofia în creația industrială vibrează de multe ori între **Artă, Design, Natură**. Această „trilogie” este evidentă și pe larg promovată de designerul englez Ross Lovegrove, pe care o evocă drept componentă esențială în lucrările sale. Legătura dintre aceste trei domenii creează **ADN**-eul creației contemporane, iar ca exemple care-i pot ilustra concepția prezentăm o serie dintre lucrările sale ce păstrează ținuta și caracteristica specifică designului organic, bionic.

„Copacul solar”, Figura 1.47. este o instalație de iluminat pentru exterior care după cum afirma autorul, „celebrează arta designul și natura, reprezentând ADN-ul timpului nostru și arată

că este posibil de a crea lucruri frumoase folosind cele mai înalte tehnologii". Este o lucrare dezvoltată în colaborare cu Artemida (Italia) și liderul mondiali în producerea de baterii solare Sharp Solar [69]. Din punct de vedere constructiv și stilistic evocă o asociere clară cu mediul natural, sugerând silueta unei plante gigantice „îmbibate" de tehnologie. Funcțional este un exemplu a ceva spre ce ar putea tinde corpurile de iluminat moderne: alimentare autonomă cu energie de la bateriile solare instalate pe partea superioară a plafoanelor; modularitate, componente Hi-Tech și foarte important - impact emoțional asupra publicului prin asocierea cu naturalul. Energia necesară acestor blocuri de iluminat se acumulează în timpul zilei și este emisă sub formă de lumină noaptea prin intermediului ledurilor

Fig. 1.47. **„Copacul Solar"**, 2007, Ross Lovegrove

Ross Lovegrove nu este adeptul vopsirii obiectelor, optând pentru păstrarea texturii și a culorii firești a materialului de bază utilizat, dar în cazul „Copacului Solar" s-a recurs la vopsirea pilonilor într-un verde pastelat cald, care amplifică aspectul de naturalețe al construcției și îi asigură o durată de viață mai mare prin oprirea coroziunii metalului.

Proiectul a fost realizat pentru a fi instalat în fața muzeului MAK din Viena pentru perioada săptămânii designului vienez din 2007, dar după impactul pe care l-a avut a urmat o serie de expuneri în multe alte locații din lume, printre care Piazza della Scala în Milano, Champs Elysees în Paris, Frankfurt-am-Main. Această mobilitate a fost posibilă în mare măsură și datorită construcției modulare a instalației și a autonomiei sale din punct de vedere energetic.

„Așa cum arta își ia ideile din viața de zi cu zi, sper că într-o zi și viața de zi cu zi să își tragă ideile din artă" [70]. Este o viziune și dorință exprimată de unul din cei mai populari designeri contemporani Karim Rashid, care este autorul a aproximativ 3000 de proiecte implementate în domeniul designului industrial, designului interior, designului vestimentar și alte genuri ale artelor aplicate. Este un autor care a depășit orice barieră psihologică în exprimare, făcând des referință la teoria creației de formă și a culorii, dar în același timp nelimitându-se în căutări și experimente. Acesta a reușit să abordeze în proiectare o manieră paradoxal de atrăgătoare și uneori, imprevizibilă. Karim Rashid denotă o libertate de expresie caracteristică doar copiilor, iar în una

din cărțile sale „Design Your self” [70], menționa cât este de importantă în creație păstrarea acestei trăsături naive și îndrăznețe pe care o au copii până a li se impune anumite rigori în procesul lor educațional. Tehnologiile pe care le folosește în producere (în mare parte tehnologia plasticului și a fibrei de sticlă) îi permit atitudinea dezinhibată, rezultând obiecte cu forme de la cele mai simple - unitare, până la suprafețe complexe și culori active – elemente plastice care de fapt îl caracterizează. Culoarea este unul din mijloacele plastice care îi amplifica individualitatea creatoare și asta pentru că, într-o manieră originală utilizează culorile tehno, culorile strălucitoare și intense, acestea exprimând vibrația și energia lumii digitale. Cele mai des utilizate sunt rozul, albul, argintiul și practic exclude negrul pe care-l consideră o culoare mult prea sumbră.

Obiectele realizate de Karim Rashid sunt de un „Minimalism senzual”, cel puțin așa le caracterizează autorul și argumentează prin faptul că nu au nimic în plus, iar lipsa detaliilor și a altor „artificii” plastice fac ca obiectul să fie laconic, unitar - deci minimalist. „Lucrările mele sunt fluide, moi, organice, umane, ceea ce este senzual”. Aceste caracteristici distincte fac parte din politica creatoare și comercială a autorului, sprijinite fiind, din punct de vedere psihologic, de convingerea că: „Designul este pentru toată lumea” și el trebuie să fie util și accesibil. Dezvoltând proiecte de diverse dimensiuni ca amploare (începând cu mobilier și terminând cu hoteluri de lux), scopul lui Karim Rashid este să influențeze într-un anumit fel mediul în care trăiesc oamenii. Designul în perioada contemporană, împreună cu tehnologiile avansate, au ca menire să faciliteze la maxim modul de trai al utilizatorului. Aceasta are loc prin automatizarea proceselor de lucru, prin omogenizarea spațiului și a volumelor astfel încât să dispară detaliile neimportante, lăsând loc doar esențialului. Prin produsele concepute de el, Karim Rashid aduce un puternic exemplu de ordine și frumusețe, iar în viziunea sa frumusețea este „o combinație a performanței, funcției, materialului și formei într-un tot” [70]. Procesul de proiectare reprezintă un control total asupra subiectului, iar siguranța de care dă dovadă, face din lucrările sale un reper important în mediul creator de design. Îmbină perfect filiera practică și cea teoretică, împărțindu-și experiența în cadrul conferințelor susținute la universități cu renume, iar ca rezultat al profilării, în 2005 artistului i s-a acordat titlul de doctor onorific al Colegiului Corcoran de Artă & Design din Washington [71].

Un alt factor care îi caracterizează atitudinea creatoare este negarea sau detașarea de trecut și tradiții. Lumea se schimbă, la fel se întâmplă și cu modul de viață, iar designul trebuie să țină ritmul și să poarte un suflu inovațional care răspunde necesităților de moment ale societății. Consider că această viziune promovată de Karim Rashid, nu exclude neapărat performanțele atinse în trecut în domeniile creației industriale, ci impune spre o evoluție continuă. O evoluție alimentată

sau impulsionată de scepticism și „nemulțumire” față de trecut, îndreptată în favoarea modelării unui prezent și viitor mai performant.

Întrucât am invocat fenomenul culorii ca element primordial în creația lui Karim Rashid, ar fi oportună o explorare mai profundă a acesteia prin prisma creației sale, iar din acest punct de vedere, îndrăznim să asociem domeniul său cromatic cu cel al impresioniștilor. Utilizarea culorilor în starea lor pură conferă lucrărilor sale un impact vizual puternic, iradiază și influențează anturajul în care sunt amplasate. Dacă impresioniștii utilizau culorile vii complementare în tușe mici alăturate, atunci obiectele lui Rashid ar putea fi considerate niște accente active în spațiu, care au puterea de a reflecta într-o manieră vibrantă lumina soarelui și de a crea impresia de viață, pozitivism și atitudine ludică într-un mediu crispat de rigori.

Fig. 1.48. **Scaunul „Blobulous”**, 2008, Karim Rashid

Setul de scaune „Blobulous”, Figura 1.48., create pentru una din expozițiile de la Milano în 2008 este un ansamblu de volume sculpturale realizate laconic și organic simplificate [72]. Se are în vedere o simplificare din punct de vedere al generalizării formei prin fuziunea iluzorie a câtorva sfere într-un tot întreg, după care înlăturarea unei porțiuni, dezlocuirea unui volum accentuat prin aplicarea unei culori puternice ca intensitate și valoare. Este folosit un procedeu de contrast atât cromatic, tonal, cît și la nivel de material și factură, subliniind această detașare a suprafeței exterioare de cea energetică, interioară – destinată așezării. Termenul de „Blobulous” este inspirat din domeniul arhitectural și are la bază cuvântul Blob - ceea ce ține de proiectarea și realizarea construcțiilor și obiectelor cu forme „ameboidale”, „biomorfe” punct de vedere vizual - tendință valabilă și în design.

„Cadmo” fig.1.49 este un corp de iluminat realizat din oțel vopsit și dacă vorbeam despre senzualitate în creația lui Karim Rashid, acest obiect este un exemplu de o eleganță și un minimalism total. O proporționalitate înălțătoare și plastică suavă, care reduce până la primitivism ondularea suprafeței în spațiu. Prin această simplitate „Cadmo” dă o senzație de rafinament atât în versiunea pentru podea, cât și cea destinată pereților. Se recurge la o izolare parțială a luminii directe și eliberarea ei pe verticală, reflectată și dispersată difuz. Lumina ca nucleu al obiectului,

apare aidoma înfășurată de o pelerină – asociere dată de suprafața corpului de iluminat pe care, dacă ar fi să o desfășurăm, am obține o foaie dreptunghiulară. Acest procedeu de „inginerie inversă" este esențial pentru înțelegea parcursului și calea urmată de autor în procesul său de creație. Acest parcurs este ușor de perceput în cazul lui Rashid datorită laconismului și mijloacelor minime plastice pe care le utilizează. Atitudinea de „mai mult prin mai puțin" caracterizează în multe situații tendințele designului contemporan. Asociată cu arta modernă și creația contemporană în design am scoate în evidență latură expresivității lui Karim Rashid printr-o definiție dată simplității în „Paul Klee și pictura moderă" de Yvonne Hasan: „Expresivitatea se obține prin sărăcie, prin economia mijloacelor" [73]. Se simte clar susținerea acestei viziuni în arta modernă încă de la începutul secolului al XX-lea, iar pe parcurs a fost adoptată cu încredere de mai multe generații de designeri, mai ales de către cei cu o puternică predilecție spre minimalism.

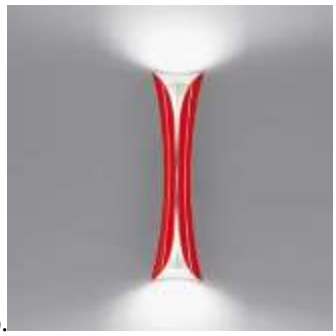
a. b. 

Fig. 1.49. **„Cadmo"**, 2006, Karim Rashid a) Lampă de podea, b) lampă de perete

Despre design și transformările acestui domeniu în raport cu materialele și tehnologiile noi, Karim Rashid afirmă: „Designul va folosi materiale inteligente, va fi mai uman, mai molatic, mai inteligent, mai puțin scump, ultra-funcțional și poetic" [70]. În esență această transformare, sau mai bine zis evoluție, e o adresare clară către consumator și cerințele unei societăți active, mereu în mișcare și schimbare, în care mai rămâne totuși loc și pentru „poetic". Dincolo de rolul nobil al designului de a oferi oamenilor beneficiile enumerate, nu excludem posibilitatea prin care această evoluție să se plieze fidel în continuare la conceptul de consumarism al industriei contemporane, care încurajează schimbul permanent de produse, soluții și servicii.

Schimbările tehnologice din ultimul deceniu au influențat radical abordarea designului în creația unor obiecte de uz general. Metodele și mijloacele artistice prin care ne apropiem de design au rămas practic aceleași, dar problematica s-a schimbat pentru că sunt foarte multe lucruri din cele care au existat fizic acum 20-30 de ani, iar acum pur și simplu au devenit digitale. În acest caz, atunci când se purcede la elaborarea unui concept nou, se pune în discuție o nouă problematică: sub ce formulă se va naște noul produs? De multe ori nici nu este vorba de proiectat obiecte concrete, ci modelul de business în sine. Situația se explică prin faptul că în modernitate

se mizează tot mai mult pe servicii, iar acestea s-au mutat tot mai mult în mediul online. Este o teorie lansată de către *Davin Stowel* (fondatorul studioului „Smart Design" orientat pe consultanță în inovație creativă), care își fixează argumentele pe baza schimbărilor stilului de viață dominat de era digitală [74]. Studioul, în prezent explorează tot mai mult tehnologiile digitale, dar chiar și în istoricul elaborărilor acestuia, constatăm o abordare bazată pe actualitatea tehnologiilor și punerea lor în funcționalitatea produselor create.

Filosofia exprimată de *Davin Stowel* este de a-l atinge emoțional pe utilizator prin soluții care nu doar rezolvă o problemă, dar îi creează și satisfacție. Iar drept exemple practice din partea studioului „Smart Design", punem în față cazul regândirii mai multor obiecte a căror mod de funcționare genera disconfort, sau chiar frustrări. Una din revelații este termometrul pentru copii „Vicks", Figura 1.50., care venea să rezolve problema părinților de a măsura temperatura copiilor – acțiune destul de complicată în cazul termometrelor cu mercur. [75] Vorbim despre un produs care, datorită tehnologiei digitale integrate, a schimbat radical modul de utilizare, de prezentare a datelor, dar în primul rând a schimbat atitudinea copiilor față de el, eliminând frica și devenind practic o „jucărie medicală" [74]. Chiar dacă acest tip de obiecte nu sunt de pionierat, felul în care ele rezolvă problema, le poate clasifica ca atare, iar meritul și utilitatea lor sunt dovedite și de numeroasele premii obținute atât pe segmentul de design cât și cel medical. Aceasta și este trecerea dintr-o generație în alta a designului, având modelele relevante care prezintă schimbările constructiv-plastice și funcționale a obiectelor pe care le folosim zi de zi și care, prin îmbunătățirile pe care le suportă, contribuie la creșterea calității vieții [76].

Fig.1.50. **Termometre „Vicks"**, 2002, Smart Design

O altă realizare inovativă a studioului este o periuță de dinți pentru copii proiectată conform ergonomiei mâinii celor mici. Un proiect realizat pentru compania Johnson&Johnson considerat printre primele modele de periuțe proiectate special pentru copii și cu un grad mare de comoditate și eficiență [74]. Paradoxal, dar până în 1993 toate periuțele de dinți pentru copii, erau același modele ca și periuțele pentru maturi doar că făcute la o scară micșorată. Evident, modificarea

proporțiilor, dar și a geometriei obiectului a rezultat un produs cu caracter ludic, care dincolo de utilitate, trezea un interes sporit copiilor, ceea ce-i făcea mai atașați de noua periuță de dinți. Prin exemplul acestor obiecte simple-utilitare și modul de transformare a lor în timp, încercăm să observăm evoluția designului și efectele pe care le are asupra sa tehnologia dar și cerințele consumatorului mereu în schimbare.

### 1.4. Designul în contextul tehnologiilor și a materialelor contemporane

***Designul în contextul tehnologiilor de prototipizare rapidă și producere***

Rolul și aportul pe care îl au tehnologiile în mediul industriilor creative este esențial și stă la baza dezvoltării lor, la fel ca și pentru alte multe domenii ce influențează direct calitatea vieții și activitatea de zi cu zi a oamenilor. Viteza cu care se dezvoltă și se aplică tehnologia, face posibilă transpunerea în realitate a unor produse și sisteme de operare percepute acum două decenii doar la nivel de ficțiune. Designerii contemporani explorează și aplică pe larg inovațiile tehnice având astfel posibilitatea să acționeze operativ și exact în procesul de proiectare a obiectelor. Ne vom referi în cele ce urmează la sistemele CAD (Computer-Aided Design) și CAM (Computer-Aided Manufacturing) din perspectiva aplicării lor în creația designerilor contemporani.

Softurile de modelare tridimensională au devenit de mai bine de 20 de ani instrumente de bază în procesul de proiectare avansată, iar conexiunea lor cu pachetele CAM au demonstrat un nivel continuu de performanță. Dincolo de roboții industriali și CNC (Computer Numerical Control), am vrea să ne referim la impactul pe care îl are în design introducerea pe piață a imprimantei 3D- un instrument relativ nou pentru masele de consumatori. Tehnologia își are originile încă de la începutul anilor 1980, atunci când Chuck Hull de la 3D Systems Corporation a inventat procesul cunoscut ca stereolitografie, ce reprezenta formarea obiectelor print-o stratificare fină a fotopolimerilor și întărirea acestora cu raze UV [77]. Pe parcursul anilor această tehnologie a servit în industriile avansate, ca soluție de prototipizare și chiar producere a unor piese complexe din materiale diferite precum plastic, cauciuc, metale etc. Începând cu anul 2010 ea a devenit disponibilă în mai multe sfere, inclusiv cea de producere, datorită costurilor relativ mici la care a ajuns să fie aplicată. Între timp au fost puse la dispoziție un număr mare de materiale compatibile cu tehnologia folosită de 3D imprimantă, astfel încât, să se poată în cele din urmă produce obiecte finite, ansambluri de piese gata de a fi utilizate. Trebuie să precizăm că există mai multe variații tehnologice a procedeului de imprimare 3D și respectiv maniera și conceptul de lucru este diferit. Vorbind despre stereolitografie (SLA), conceptul presupune „creșterea" produsului într-o cuvă cu lichid, rășină, care se solidifică, sau polimerizează strat cu strat la acțiunea unui laser cu ultraviolet. Un alt principiu des folosit este topirea unui filament ce poate fi

din diferite materiale (plastic, metal, ceară) și stratificarea lui fină cu ajutorului unui cap controlat digital, astfel încît întărindu-se rapid, se obține piesa propriu zisă. Este vorba despre tehnologia Fused Filament Fabrication (FFF), care a devenit foarte accesibilă în ultimii 3 ani.

Modul în care această tehnologie a fost asimilată de către designerii contemporani a demonstrat încă o dată strânsa conexiune dintre artă și tehnică, iar în cele ce urmează vom prezenta câteva exemple relevante de fuziune a designului cu tehnologia și aspecte ce le caracterizează influența uneia asupra alteia. Unul dintre designeri pioneri care a folosit imprimarea 3D pentru implementarea unor proiecte de ale sale este Ron Arad [78]. Acesta și-a expus primele prototipuri imprimate 3D la „Milano Design Week" în anul 2000. Colecția sa era formată din corpuri de iluminat Figura 1.51., bijuterii, vaze, toate executate la nivel de obiect finit ce demonstrau încă atunci posibilitățile avansate ale tehnologiei de imprimare 3D. A fost de remarcat în special calitatea și proprietățile fizice ale materialelor folosite, care au dat drept rezultat niște produse cu un înalt grad de flexibilitate și un finisaj impecabil. În unul din articolele sale, Ron Arad își exprimă aprecierile față de această inovație și scoate în evidență avantajele pe care le oferă și urmează să le ofere noii generații de designeri. „Eu am aflat de 3D imprimare pe când această tehnologie era numită ca prototipizare rapidă și m-am gândit că ea ar putea fi o nouă metodă de a realiza lucrurile. Totul este foarte rapid, desenezi ceva dimineața, iar spre seară deja poți să imprimi" [79]. Lansarea colecției sale de obiecte imprimate în 2000 a stârnit curiozitatea unui public larg, iar în anii care au urmat, această tehnologie a fost explorată și de alți designeri. „Îmi amintesc prezentându-i acea colecție designerului Achille Castiglioni. Îmi amintesc cum îi povesteam și explicam ce reprezintă, simțindu-mă mândru că pot să îl învăț ceva nou pe unul dintre eroii mei." [79]

Fig.1.51. **Spirală flexibilă, imprimată 3D**, Ron Arad

În 2013 Ron Arad a folosit din nou tehnologia de imprimare 3D pentru crearea unei colecții de ochelari, pe care i-a lansat la Milano și despre care spune că este primul produs de acest gen realizat dintr-un singur material. Este un produs monolit, din poliamidă. Ramele sunt realizate din praf de nailon, folosind tehnologia de sintetizare selectivă cu laser (SLS) cu balamalele realizate

prin decuparea materialului și folosirea proprietăților fizice de flexibilitate a acestuia, Figura 1.52. Gama largă de materiale adaptate tehnologiei acoperă tot mai multe necesități, extinzând aplicabilitatea acesteia asupra unui număr tot mai mare de obiecte ce pot fi produse pe această cale. Realizarea colecției de ochelari, folosind imprimarea 3D a însemnat un parcurs de proiectare și producere diferit de cel clasic folosit în industria producerii de ochelari. Demersul lui Ron Arad în acest proces a fost bazat pe experiment și aplicarea inovațiilor inclusiv în faza de proiectare, reușind în acest fel să optimizeze, sau chiar să substituie o multitudine de operații tehnice, despre care, în modul clasic de producere autorul spune că sunt complexe anume din cauza detaliilor fine pe care le conțin ochelarii și care trebuie asamblate necesitând mult timp și efort. În plus, producerea obiectelor cu ajutorul tehnologiei de imprimare 3D permite foarte ușor adaptarea dimensiunilor, culorilor și chiar modificarea modelului în timp real, fără ca acest lucru să presupună pierderi financiare și timp. Ținând cont de toate acestea, considerăm că imprimarea 3D este o nouă deschidere pentru mediul creator și pentru cel de consumatori, mai ales în condițiile în care societatea contemporană este construită pe anumite valori ce țin de viteză și automatizare.

Fig. 1.52**. Ochelari imprimați 3D**, Ron Arad

Societatea contemporană nu doar că este fixată pe o evoluție rapidă a lucrurilor, dar explorează și o diversitate mare de soluții aplicabile pentru aceasta. Odată cu optimizarea și facilitarea accesului la tehnologia de imprimare 3D pentru un public mai larg, au apărut și noi politici de marketing în mediul industrial. Dacă până acum două decenii această tehnologie era folosită mai mult în branșe specifice precum cea a aeronauticii, sportului, medicinei, recent ea a devenit o platformă de dezvoltare a unor noi mijloace de conectare între producător și utilizator. Ne vom referi în acest sens la proiectul comunitar lansat de Nokia în 2013, care și-a propus să distribuie către publicul larg un produs în format electronic, gata de a fi imprimat. Produsul este un kit de imprimare 3D a unei carcase de telefon pentru modelul Nokia Lumea 820, Figura 1.53., iar fișierele au fost puse la dispoziție pe site-ul Nokia în format STL. Acest proiect este o acțiune de pionierat și reprezintă baza unei potențiale direcții masive pentru viitorul apropiat și îndepărtat în design, atunci când oamenii își vor putea produce acasă obiectele necesare, folosind tehnologia

de imprimare 3D. Într-un interviu pentru BBC, managerul companiei John Kneeland, menționează despre importanța acestei tehnologii și justifică aplicarea ei în proiectul lansat de Nokia, afirmând că aceasta este „O continuare a revoluției industriale” [80]. Va fi nevoie de mai mult timp pentru dezvoltarea ei ca să se ajungă la un nivel apt de a fi folosită în scară mare, dar odată atins acest nivel, tehnologia va schimba total modul de viață al oamenilor. În primă fază acest proiect urmărește customizarea producerii carcaselor pentru telefon, oferindu-i astfel utilizatorului posibilitatea să-și personalizeze produsul prin culoare, elemente grafice și alte detalii ce pot fi modificate în fișierul disponibil. Pe termen lung, aplicarea acestei tehnologii în scară mare va permite schimbări majore în industria producerii de telefoane care ar însemna emiterea de către companiile mari a unor șabloane în baza cărora oamenii să își poată configura un telefon după necesitățile pe care le au ca ulterior să îl imprime acasă. Aceiași platformă de telefon va permite adaptarea lui pentru diferite medii de utilizare și funcționalități, va rezulta un produs modular cu un program vast de configurare. În același timp se pot naște mici industrii locale care să facă aceste configurări pentru comunitățile pe care le reprezintă. Ținând cont de cele menționate, concluzionăm că această politică de dezvoltare a conceptului de producere, este orientată spre diversificarea esteticii bunurilor și tratarea fiecărui individ - client în mod individual prin solicitarea în mod conștient a capacității sale creative la configurarea propriului obiect și plasându-l astfel în rolul de coautor al acestuia. E o cale de responsabilizare și complicitate în dezvoltarea unui produs pe care o considerăm importantă în dezvoltarea instrumentelor designului contemporan.

Fig. 1.53. **Carcasa Nokia imprimată 3D**

La momentul lansării acestui proiect, criticii și editorii de design l-au afiliat unei mișcări numită „Open Design”, care se caracterizează prin dezvoltarea de produse fizice prin liberul acces asupra proiectului, distribuind informația în mod public, astfel încât oricine să-l poată pune în aplicare. Noua generație de creatori văd această mișcare ca pe o alternativă opusă modelului de dezvoltare secretizată a produselor - principiu utilizat de marile branduri, care țin cu strictețe la

proprietatea intelectuală. Despre epoca designului liber, sau designul deschis, Joseph Grima editorialist (Domus) menționa într-un articol: „Tot mai mult și mai mult designul rezonează cu spiritul epocii „social media” în care accentul se pune tot mai intens pe schimbul de idei, pe colaborare, pe transparență și deschidere, în raport cu modelul de secretizare a informației folosit mai mult în trecut." [81]

Proiectul lansat de Nokia tinde să fie unul grandios în deosebi datorită impactului social pe care se bazează și datorită conexiunii sau punte pe care o construiește între design, tehnologie și utilizator. Acest triunghi are o conotație semnificativă în filosofia designului contemporan și va servi ca un precedent și studiu de caz important pentru viitorul mediul industrial de producere.

Cercetările avansate asupra tehnologiei de imprimare 3D au scos la iveală și alte posibilități ce pot revoluționa mediul creator prin introducerea unor materiale consumabile de imprimare care au capacitate sporită de conductibilitate a energiei electrice. Echipa de cercetători de la Universitatea Warwick, condusă de dr. Simon Leigh, a imprimat un controler pentru consola de jocuri, Figura 1.54., folosind un nou material numit Carbomorph. Acesta este un material compozit bogat în carbon ce permite imprimarea circuitelor electrice. Este o inovație ce ar permite producerea unui echipament electric dintr-o singură operație, folosind ca materiale consumabile pentru imprimare un plastic obișnuit din care să se realizeze corpul obiectului, iar din acest tip de material Carbomorph - circuitele electrice. Astfel pot fi realizate produse cum ar fi telecomanda, telefonul și alte echipamente simple, care în mod normal au componente ce necesită operații separate de producere și apoi asamblarea.

Fig. 1.54. **3D printing carbomorph controller**

În cadrul proiectului a fost realizat și un dispozitiv ce demonstrează capacitatea senzorială a materialului prin confecționarea unei mănuși cu un înalt grad de flexibilitate și receptivitate la factorii mecanici. Echipa dezvoltă în continuare soluții de imprimare a elementelor mai complexe cum ar fi cabluri electrice care să conecteze dispozitivele între ele. În articolul „A Simple, Low-Cost Conductive Composite Material for 3D Printing of Electronic Sensors”, care se referă la rezultatele cercetărilor, autorii subliniază o serie de beneficii ale tehnologiei: "Pe termen lung

această tehnologie ar putea revoluționa modul în care producem obiectele din jurul nostru, realizarea de produse cum ar fi aparatele electronice cu caracter personal mult mai individualizate și unice, având prin utilizarea acestui proces și posibilitatea reducerii deșeurilor electronice. Designerii ar putea, de asemenea, folosi această tehnologie pentru a înțelege mai bine modul în care oamenii interacționează tactil cu produsele prin monitorizarea senzorilor încorporați în obiecte." [82] Pe de altă parte, Simon Leigh afirmă că pe termen scurt această tehnologie ar putea avea un impact major, în special în sectorul educațional, oferindu-le tinerilor care vor forma următoarea generație de ingineri cunoștințe și aptitudini de utilizare a tehnologiilor avansate de fabricație pentru a proiecta și a realiza dispozitive în timp real, chiar în sala de curs.

Utilizarea carbomorph-ului a permis imprimarea unor butoane capacitive, care sunt sensibile și pot fi acționate la o simplă atingere. În cadrul proiectului a fost realizată și veselă 3D printată cu integrarea unor senzori în structura unei căni ce indica nivelul de lichid din interior. Aceste inovații au la bază un principiu tehnologic complex, dar ceea la ce atragem atenția în această lucrarea este impactul pe care îl pot avea pentru domeniul creator și societate. Le putem considera niște deschideri științifice care nu înseamnă altceva decât noi platforme de dezvoltare a designului, ingineriei, medicinii și mediului industrial în general.

Unul dintre exemplele relevante de integrare a tehnologiei de imprimare 3D, sau altfel spus tehnologie de fabricație cu aditivi, este cel al companiei de prototipizare rapidă și servicii de producere RedEye On Demand, care a demarat în 2013 împreună cu KOR EcoLogic, un proiect de construire a unui automobil, Figura 1.55. Scopul proiectului care va rezulta cu modelul numit URBE 2, este de a pune bazele unui nou mecanism de producere a mașinilor, iar aceasta ar putea fi o graniță între noua tehnologie „Digital manufacturing” și modul tradițional al liniilor de asamblare recunoscut la moment în toată lumea. Referitor la această colaborare, Jim Bartel (RedEye On Demand) afirma: „Jim Kor și echipa sa au avut o viziune aparte pentru un automobil eficient din punct de vedere al consumului, care să schimbe felul în care lumea tratează fabricarea automobilelor, iar astăzi noi avem ocazia să realizăm acest lucru. Modelul URBE 2 demonstrează oamenilor și mediului de producere că orice este posibil.” [83]. Metodologia de fabricație este coordonată între cele două echipe, astfel încât partea de proiectare asistată de calculator este realizată de echipa de la KOR EcoLogic, iar imprimarea este executată de către RedEye On Demand prin procesul tehnologic al Stratasys FDM (Fused Deposition Modeling). În total mașina va conține 40 de piese de dimensiuni mari și cu un grad înalt de complexitate geometrică, toate fiind imprimate 3D. Finalul presupune un automobil ușor și puternic pentru două locuri cu un consum mic de biocombustibil, 100% Etanol.

a. b.

Fig. 1.55. **Mașina cu caroserie imprimată 3D**, RedEye-On-Demand

Avantajele folosirii tehnologiei de imprimare 3D sunt o multitudine și autorii proiectului țin să menționeze rezistența pieselor fabricate digital, perfecțiunea geometrică și exactitatea detaliilor, lucru esențial atunci când mizezi pe o serie de piese identice. Până în prezent tehnologia a fost folosită mai mult pentru realizarea pieselor de unicat, sau serii mici, dar felul în care a dat dovadă că se dezvoltă aceasta și rezultatele oferite în procesul de fabricație, va permite în curând utilizarea ei în producția industrială de serie mare.

Detalierea pe care o oferă tehnologia de imprimare 3D, permite modelarea unor piese foarte mici cu o redare minuțioasă, minusculă a elementelor. La Salonul Miami Design 2013, în decembrie, Ross Lovegrove, a prezentat o colecție de bijuterii printate 3D din aur de 18 carate, Figura 1.56. Seria numită „Foliates" (înfrunzire) reprezintă 6 inele cu un design organic inspirat de la frunzele în fază de desfacere, foarte fine, senzuale, virgine, după cum le descrie autorul. Proiectul este o sinteză dintre explorarea structurilor naturale adaptate minuțios la nivel de modele în calculator și producerea lor, folosind tehnologia de fabricare digitală – imprimare 3D. Acest demers aduce noutate domeniului de design prin aplicarea tehnologiei pe segmentul bijuteriilor, ca procedură finită, folosind aurul ca material direct sintetizat cu laser. Seria este limitată, dar reprezintă un pas important în dezvoltarea și schimbarea vectorului și manierei de producere și proiectarea bijuteriilor la nivel industrial.

Fig. 1.56. **Bijuterii imprimate 3D**, Ross-Lovegrove

Menționam la începutul acestui capitol despre pionerii care au testat și aplicat tehnica de printare 3D în domeniul designului la nivel de produs finit încă în anii 2000, atunci când costurile acestei tehnologii o țineau departe de posibilitatea utilizării ei în scară largă. Lucrurile s-au

schimbat în ultimii ani de când o serie de patente asupra acestei tehnologii au expirat, iar utilizarea ei a devenit deschisă și accesibilă. Acest fapt a dus la o dezvoltare rapidă a tehnologiei în întreaga lume. Directorul creativ al companiei 3D Systems (producător de imprimante 3D), Janne Kittanen, explică acest fenomen ca pe o normalitate: „Aceasta se întâmplă în orice tehnologie. După ce restricțiile sunt eliminate, tehnologia ia amploare în rândurile maselor și se dezvoltă vertiginos." [84] Atâta timp cât tehnologia se află sub protecția intelectuală a câtorva companii, aceasta este monopolizată și greu accesibilă pentru utilizarea în masă. La moment pe piață sunt deja disponibile la un preț rezonabil imprimante pentru utilizatorii casnici, care permit imprimarea 3D a obiectelor mici, Figura 1.57. Sunt aparate de nivel începător și nu se adresează mediului profesionist, răspunzând unor cerințe de bază necesare imprimării unor obiecte la domiciliu (jucării, piese de schimb pentru aparate casnice și alte obiecte care pot fi modelate cu ajutorului unui soft 3D). Au existat mai multe opinii că această tehnologie ar putea pune capăt unui mare ciclu dominat de marea industrie, de marile companii, mega-branduri și corporații. Referitor la acest lucru, Janne Kittanen, menționează: „Nu cred că una o va înlocui pe alta. Consider doar că industria de fabricare 3D se va dezvolta în paralel. Aceasta este doar o tehnologie nouă, un lucru nou.” [84]

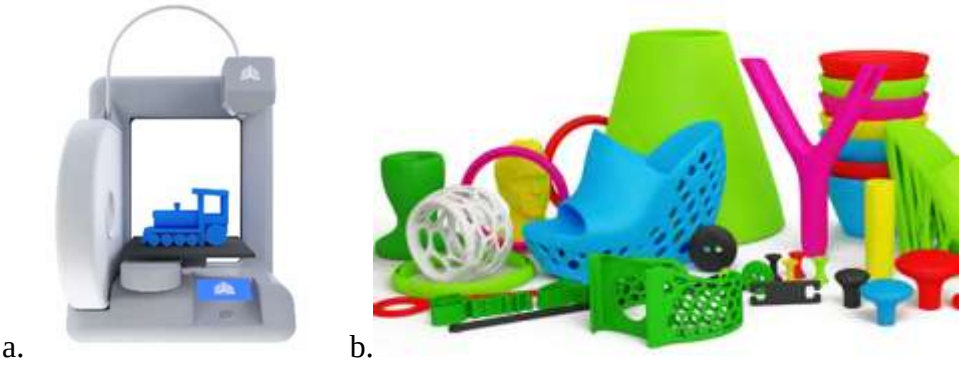



**Fig. 1.57. a) Imprimanta 3D Cube; b) obiecte imprimate 3D**

***Concluzie***

Deschiderea largului acces la tehnologiile de imprimare 3D ar putea stimula latura creativă a oamenilor care o vor însuși, având șansa să imprime obiecte după modele gata proiectate, sau să creeze propriile obiecte acasă, după propria viziune, iar de aici putem extrage o serie de avantaje și dezavantaje la care ne vom referi pe parcurs. Un aspect care ar trebui luat în calcul, este felul în care va influența această deschidere domeniul designului în societate, atitudinea maselor față de partea estetică și cea ergonomică a produsului. Atâta timp cât partea de proiectare a obiectelor ar fi acoperită de către mediul profesionist, rezultând din asta biblioteci online cu baze de date care să conțină produse în format digital, pe care populația să le poată prelua și fabrica la propria imprimantă, aplicarea acestei tehnologii ar însemna o nouă mișcare de marketing, fără un impact

agresiv asupra laturii estetice și funcționale a designului. O desfășurare paralelă a lucrurilor ar putea fi dezvoltarea kitschul-ui, prin aplicarea masivă a tehnologiei de imprimare 3D la producerea unor obiecte create în soft-uri de modelare 3D de către amatori. Dincolo de calitatea incertă din punct de vedere estetic a produselor, această desfășurare a scenariului ar putea duce și la apariția unor produse total neergonomice și nesigure. Chiar dacă fenomenul ar avea un impact mic la scară largă (produsele fiind folosite individual), acesta ar putea influența negativ dezvoltarea gustului estetic, mai întâi per individ, apoi la nivel de societate.

Dacă e să privim la această tehnologie din perspectiva influenței asupra dezvoltării micilor industrii, a micilor afaceri, am putea să facem o asociere directă comparabilă cu modelul de dezvoltare a meșteșugăritului de acum un secol, când existau mici servicii de producere a obiectelor și instrumentelor necesare în viața de zi cu zi; mici ateliere specializate pe anumite branșe, fie prelucrarea lemnului, metalului, pielii, olărit etc. Ar fi totuși o diferență destul de mare între aceste două „epoci", ținând cont de faptul că meșteșugăritul, artizanatul presupune un proces manual de elaborare a obiectelor și cu un grad relativ scăzut de exactitate în comparație cu automatismul și precizia oferită de tehnica de imprimare 3D. Trecând la o parte această diferență, legătura și asemănarea între cele două mișcări se sprijină pe impactul social pe care l-a avut la timpul său meșteșugăritul și îl poate avea această nouă tehnologie de producere digitală în contemporaneitate. Ne referim la formarea micilor ateliere cu servicii pe branșe înguste, preocupate de producerea de nișă a obiectelor, care să răspundă cât mai divers și calitativ cerințelor venite din societate. Orientarea spre o astfel de schemă ar permite folosirea tehnicilor de imprimare 3D în scopul obținerii unor produse calitative detașate de conceptul de masă, de serie, construit și atât de înrădăcinat în societatea contemporană de consum, care de cele mai multe ori duce la plafonarea calității produselor, la tipizarea și la universalizarea lor.

***Designul în contextul materialelor contemporane***

Un aspect relevant în evoluția designului în toate perioadele sale istorice, a fost inovația în domeniul materialelor. Perioada contemporană a adus o multitudine de soluții la acest capitol oferind variații de polimeri, tipuri de plastic, cauciuc, materiale textile, fibre sintetice și naturale, materiale compozite și altele. Am dori să atragem în continuare atenția asupra modului în care relaționează noile materiale cu tendințele și soluțiile propuse de comunitatea contemporană de design. În acest context ne vom opri la câteva concepte pe care am avut ocazia să le analizăm în cadrul celei de-a zecea ediții a „Viena Design Week 2016". Studiul se referă la un proiect intitulat „Possible Tomorrows" care propune o serie de aplicații de design tehnic și experimental preluate din domeniul biotehnologiei și a biologiei sintetice. Este un proiect coordonat de compania de

cercetare și comunicare științifică „Biofaction” care prezintă contribuțiile unui grup de designeri, artiști și cercetători, aplicate în cultura unor materiale de viitor. Demersul autorilor vine cu o serie de soluții inovative, dar stabilește și anumite retorici: Ce posibilități pot aduce aceste inovații în creația de viitor? Poate deveni biologia sintetică fundament pentru viitorul designului industrial?

Una dintre problemele prioritare stabilite în cadrul acestui proiect, este de fapt și o provocare valabilă societății în care trăim și anume transformarea unui sistem orientat pe economia de consum într-o societate auto sustenabilă și în armonie cu ecologia. Prin aceasta ne referim la materiale biodegradabile care nu doar că nu afectează mediul, dar chiar sunt obținute pe o cale naturală, implicând resurse vegetale biologice. Una din soluțiile referitoare la acest subiect este propusă de Maurizio Montalti și se referă la explorarea proprietăților unei componente vegetale caracteristică ciupercilor și anume miceliul. Acest țesut natural are capacitatea de a se dezvolta rapid și forma structuri puternice din celule interconectate. Prin cultivarea dirijată a acestora pot fi „crescute” materiale care să înlocuiască după proprietățile fizice mai multe tipuri de plastic. În cadrul proiectului „The Growing Lab – Mycelia, autorul a elaborat o serie de obiecte utile în viața de zi cu zi, demonstrând cum materialele tradiționale, sintetice și toxice pot fi substituite prin noi materiale, 100% naturale și pe deplin degradabile. În acest context sunt prezentate viziuni despre rolul noilor materiale în evoluția designului și al arhitecturii, despre metamorfoza procesului de manufactură în viitor și concluzii care vizează influențele noilor materiale asupra tehnologiilor de fabricație și viceversa [85]. Este un demers inovativ menit să genereze soluții mai bune și sustenabile din punct de vedere economic pentru procesul de producție, transformând paradigmele actuale și sugerând depășirea conceptului tradițional al producției industriale în favoarea unui model nou, de „cultivare” a materialelor și obiectelor în bază de miceliu.

Printre obiectele realizate în cadrul acestui proiect sunt vase, piese de mobilier și diverse mostre ale experimentelor care prezintă procesul de „creștere” a materialului și a obiectului în sine, Figura 1.58. Este un fenomen ce depășește standardele în creația contemporană, pentru că cel puțin în perioada actuală este greu de imaginat excluderea procesului tehnologic de manufactură ca etapă a producerii unui obiect. Or soluțiile propuse de Maurizio Montalti, tind spre acest lucru și demonstrează că un obiect precum este scaunul, sau un vas de bucătărie, poate fi „cultivat”, sau „crescut”, pe cale naturală, similară cultivării plantelor, fără intervenția activă a omului. Conceptul se îndepărtează de la perceperea designului doar ca instrument de creare a confortului și a esteticii mediului în care trăim, dar abordează subiecte mult mai sensibile precum ecologia, valorificarea resurselor naturale și îndepărtarea de sistemul bazat pe consum. [86]

Fig.1.58. **Obiecte „cultivate" din miceliu**, Maurizio Montalti

În cadrul aceluiași grup prezentat de Biofaction la Viena Design Week, am avut ocazia să studiem și rezultatele cercetării efectuate de către Ginger Krief Dosier (bioMASON, Inc) în vederea obținerii unui material biologic folosit în construcție, zidărie. Este un concept inspirat de la corali – un material cementos foarte puternic, creat de natură într-un mediu climatic marin, cu resurse energetice minime [87]. Noutatea prezentată de către autor constă în implicarea microorganismelor și a unor procese chimice la producerea unui tip de ciment biologic în condițiile atmosferice de temperaturi ambientale, excluzând procesul de ardere și prin urmare a emisiilor de gaze cu efect de seră. Rezistența materialului creat de bioMASON este comparabilă cu cea a zidăriei tradiționale și poate fi folosită ca o alternativă cu impact ecologic înalt, dar și economic, întrucât procesul tehnologic de producere implică costuri reduse și încurajează utilizarea materiei prime ușor de găsit în multe zone ale globului [88]. Toate acest aspecte au un rol important la promovarea filosofiei de protejare a mediului și servesc ca reper în procesul de proiectare în vederea folosirii noilor materiale de zidărie ca alternativă a celor tradiționale, la producerea cărora procesele tehnologice învechite implică un mare coeficient de emisii CO2.

Materialele tradiționale de bază folosite în sfera construcției în prezent sunt piatra, sticla, metalul, lemnul, dar și altele pentru obținerea cărora funcționează industrii gigantice, care statistic vorbind au un impact de 40% din totalul emisiilor de dioxid de carbon în atmosferă. În acest context crearea unor materiale de alternativă este esențială și nu ne referim doar la ecologia materialului propriu zis, dar în primul rând la ecologia procesului tehnologic prin care este obținut acesta.

Un proiect revoluționar care vizează domeniul textilului prezentat cub aceiași umbrelă a Biofaction la Viena Desig Week, este „Oscillatoria Sutured", un concept realizat de doctorul în biologie și biologie moleculară Simon F. Park în colaborare cu Victoria Geaney, designer conceptualist de modă și doctorand care teoretizează experimentele sale multidisciplinare despre fuziunea biologiei sintetice cu domeniul designului vestimentar. Proiectul acestora explorează relația complexă om – bacterii prin prisma designului biologic sugerând și prezentând relevanța

bacteriilor în domeniul textilelor și a modei în viitor. Prin „Oscillatoria Sutured” este prezentat modul inovativ de utilizare a cyanobacteriei oscillatoria ca biomaterial. Această bacterie este un autotrof sintetic, iar pentru „creșterea” materialelor și a obiectelor din ea, este nevoie în principal de lumină solară și aer. Filamentele microscopice ale bacteriei sunt echivalente cu fibrele textilului pe care îl formează, Figura 1.59., iar performanța materialului obținut este că el „se poate țese” într-un mod natural de sine stătător și se poate auto-repara - se comportă ca un organism viu care se autoregenerează. În cadrul expoziției grupul de autori a prezentat un model de îmbrăcăminte realizat dintr-un hibrid oscilatoria – bumbac. Ideea constă în faptul că pe măsură ce bacteriile se dezvoltă, motilitatea lor oscilatorie le permite să se deplaseze astfel încât să „coase” piesele și detaliile plasate separat – un exemplu viu prin care se demonstrează cum acest biomaterial se auto modelează, asamblează și regenerează [89].

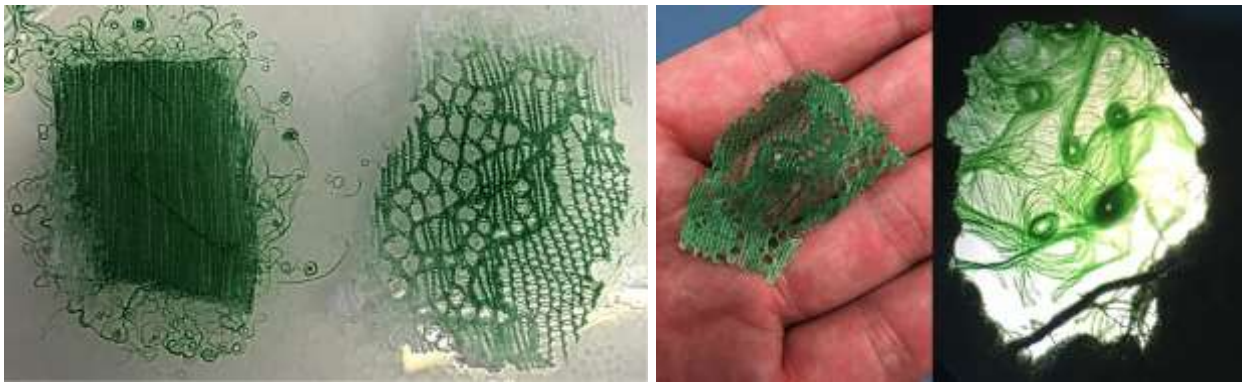


Fig. 1.59. **Probe de biomaterial Oscillatoria**

Inovația prezentată de Dr. Simon F. Park și Victoria Geaney, ar putea revoluționa domeniul industriei vestimentare prin schimbarea paradigmelor și a modului în care este perceput acest domeniu ca tehnologie și material. Un biomaterial care se auto repară și se auto modelează este un punct de pornire pentru o industrie de confecții în care manopera este înlocuită de proprietățile biologice ale materialului, în care hainele concresc și se țes de sine stătător. E un concept valabil și pentru segmentul mobilierului tapițat, în care explorarea ar putea fi mult mai vastă. Aceste alternative tehnologice deschid noi căi de abordare a creației în design. Noi platforme care permit și stimulează apropierea de natură și de soluțiile ecologice pe care ni le oferă aceasta, iar în cele din urmă rezultă obiecte sustenabile și cu impact pozitiv asupra omului și a mediului ambiant.

Un proces similar de dirijare a unui fenomen biologic am avut ocazia să îl analizăm în baza proiectului ”Yeastograms”, dezvoltat de către Pavilion 35 - o colaborare dintre Gunter Seyfried focusat pe artă digitală și media și Kristin Weisseneberger – designer. Este o colaborare multidisciplinară care explorează domeniul artei și al biologiei moleculare și prezintă o serie de experimente despre creșterea controlată a drojdiilor, astfel încât acestea să se dezvolte conform

unor scheme fixe, prestabilite de către autor [90]. Este vorba despre o cultivare și „instruire a moleculelor de a crește conform unor decizii estetice și artistice. Una din metode presupune aplicarea razelor UV, prin care celulele de drojdie sunt forțate să ia forma definită de schemele de lumină Ultra-violetă. În rezultat se obțin imagini foarte clare în câteva nuanțe, reliefate și foarte apropiate ca aspect de tehnica gravurii Figura 1.60.

Aplicabilitatea acestui proces este vastă și considerăm că poate servi drept bază unei evoluții neconvenționale a domeniului graficii și a sectorului media, al publicității. În condițiile în care societatea contemporană e abundată de suporturi publicitare efemere, care au o durată mică de viață și folosesc suporturi materiale sintetice poluante, metoda propusă de autorii proiectului „Yeastogram", ar veni cu o alternativă ecologică semnificativă. Sferele de utilizare ar putea fi mai multe, inclusiv cel gastronomic, mai ales în ceea ce privește decorarea alimentelor, în condițiile în care sunt admisibilă folosirea drojdiilor. Un aspect curios al proiectului este deschiderea autorilor către toți cei care vor să aplice aceste metode de stimulare a drojdiilor în codiții de casă, oferind toată informația necesară. Drept rezultat în cadrul proiectului au fost expuse imagini cu mai multe probe făcute atât în laborator, cât și probe expediate de către oamenii care au încercat soluțiile în condiții de casă. Putem vorbi despre un proces educativ în acest sens de organizare și promovare a ideii, oferind societății idei și soluții ușor de aplicat.

Fig. 1.60. **Cultivarea dirijată a drojdiilor cu raze UV**.

**Concluzii la capitolul 1:** Evoluția designului este rezultatul interacțiunii dintre inovațiile tehnologice, schimbările sociale și dezvoltarea unor noi curente estetice. De la fuziunea dintre artă și industrie promovată de *Bauhaus*, la estetica ludică și critică a postmodernismului și până la tendințele contemporane de sustenabilitate și design emoțional, designul continuă să joace un rol esențial în viața de zi cu zi, fiind un domeniu în continuă transformare.

Capitolul deschide perspective pentru viitorul designului, sugerând că domeniile emergente precum biotehnologia, materialele inteligente și fabricația digitală vor continua să redefinească limitele și posibilitățile designului. Se subliniază importanța adaptării educației în design pentru a răspunde acestor noi provocări și oportunități. Concluzionăm cu o reflecție asupra rolului designului în societatea contemporană, argumentând că designul are potențialul de a fi o

forță transformatoare, capabilă să modeleze nu doar obiectele și mediile noastre, ci și comportamentele și valorile societății.

Acest capitol oferă o imagine comprehensivă a istoriei și dezvoltării designului, evidențiind conexiunile dintre trecut și prezent și, prin acestea, deschizând perspective asupra viitorul domeniului. Prin analiza detaliată a școlilor, curentelor și personalităților care au definit designul, precum și a tendințelor contemporane care îl marchează, capitolul furnizează o bază factologică solidă pentru înțelegerea rolului complex a acestui domeniu în societatea modernă și a potențialului său de a modela viitorul.

*Studiul efectuat în acest capitol a relevat câteva aspecte esențiale:*

- Rolul fundamental al școlilor precum *Bauhaus* și *Vkhutemas* în stabilirea bazelor teoretice și practice ale designului modern, prin promovarea unității dintre artă, meșteșug și industrie;
- Rolul mișcărilor artistice în cristalizarea limbajului plastic adaptat producției industriale;
- Impactul tehnologiilor emergente asupra esteticii și funcționalității obiectelor;
- Fuziunea proceselor de proiectare facilitată de tehnologii precum imprimarea 3D;
- Apariția unor noi direcții orientate spre sustenabilitate și ecologie, care reevaluează relația dintre design, natură și societate.

Această abordare integrată permite o înțelegere mai nuanțată a designului ca disciplină aflată la intersecția dintre artă, știință și industrie, oferind totodată un cadru conceptual pentru analiza producției contemporane de design din Republica Moldova privită în contextul tendințelor globale.

# 2. CARACTERISTICI ESTETICE, TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE OBIECTELOR DE LARG CONSUM PRODUSE PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CEA DE-A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XX, ÎNCEPUTUL SECOLULUI XXI

## 2.1. Particularități plastice și funcționale ale formei obiectelor de uz casnic în creația populară autohtonă de până la tranziția spre creația industrială.

Într-un articol precedent despre tendințele creației în designul contemporan menționam fireasca evoluție a acestui domeniu ca fenomen de „întoarcere la origini", prin învățarea de la natură și reabordarea în prezent a unor principii creative utilizate de vechii artizani. Acest subcapitol se referă la filiera creației populare și ține de înțelegerea fenomenelor ce au determinat latura artistică și cea funcțională din creația populară. Cercetarea este orientată spre analizarea interferențelor artistice și tehnice și maniera în care s-au influențat reciproc acestea în perioada de tranziție de la artizanat la industrializare. În cele din urmă este necesar de a explora posibilitățile revitalizării unor principii constructive și artistice din acea perioada în condițiile și posibilitățile tehnice din creația contemporană, utilizând materiale și tehnologii moderne. Dat fiind faptul că cercetarea la teza de doctorat este orientată spre designul industrial inclusiv pe plan local, studiile asupra obiectelor de artizanat nu face altceva decât să evidențieze niște particularități plastice și funcționale ale formelor în creația populară din Republica Moldova și tangențial România. Studiul care vine să scoată în prim plan și să promoveze valori tradiționale care ar putea da naștere unor lucrări contemporane de design local distinctive în raport cu creația contemporană în designul din întreaga lume [91].

Documentarea realizată în baza colecției Muzeului de Etnografie și Istorie Naturală a Moldovei, Muzeul de Istorie și Etnografie Nisporeni, Complexul de meșteșuguri „Artă Rustică" din satul Clișova Nouă, Orhei, Muzeul „Meșteșug și Design" din satul Ciutești, Nisporeni și Muzeul Etnografic al Transilvaniei, Figura A1.1 - A1.56. ține să scoată în evidență aspectele estetice și funcționale ale unor exponate cu înalt caracter artistic, bogate în decorațiuni și ornamente. Una dintre observațiile principale ca urmare a studiului este faptul că majoritatea obiectelor create de strămoșii noștri au dublă menire – una fiind cea funcțională (motivul principal pentru care au fost realizate) și menirea decorativă (fapt constatat datorită formelor complexe ale obiectelor și minuțiozitatea detaliilor pe care le conțin) [92]. Este lesne înțeleasă această condiție de coexistență a celor două meniri, deoarece majoritatea obiectelor din casa țăranului erau afișate și expuse la vedere oriunde prin odăi. În condițiile în care ele erau utilizate frecvent, lăsarea lor la

îndemână era un lucru firesc, ceea ce „obliga” la un aspect estetic desăvârșit. În articolul „Casa mare – funcții și decor”, Elena Postolachi abordează tangențial acest subiect, referindu-se la conotația și rolul unor obiecte prezente în Casa mare: „Casa mare prezintă o încăpere deosebită, prin multiplele obiecte decorative, îndeosebi textile şi mobilier de lemn, ordonate după un anumit cod prin locul ce le este atribuit după tradiție. Fiecare element este binevenit, purtând o anumită încărcătură plină de sens și valoare comunicativă.” [93]

Decorul prin încrustare, broderie, și alte tehnici (în dependență de material) se regăsește la multe obiecte casnice, dar am vrea să aducem inițial exemplul ustensilelor pentru prelucrarea lânii, a căror diversitate plastică poate fi explicată prin faptul că erau confecționate de flăcăi pentru a fi dăruite fetelor [94]. Putem considera această atitudine o „competiție” care scotea la iveală nenumărate variații și interpretări ale formei furcilor pentru tors, fuselor, mai-uri pentru spălat pânză, călcătoare pentru pânză și alte obiecte din casă. În colecția muzeului Etnografic al Transilvaniei există o colecție amplă de exemplare ce reprezintă evoluția morfologică a furcilor de tors fiind formată din modele cu bățul simplu - rotund, câteva exemplare derivate prin reliefarea mijlocului - în vederea susținerii caierului de lână, o altă serie derivată din bățul cu crengi mediane încovoiate, iar ca și culminație – o serie ce conține piese plate, al căror mijloc este dezvoltat decorativ până la stadiul unor aripi ample, intens decorate, Figura.2.1.

a. b.

Fig. 2.1. **Furci de tors.** a) Muzeul meșteșug și Design, Ciutești; b) Muzeul de Etnografie a Transilvaniei

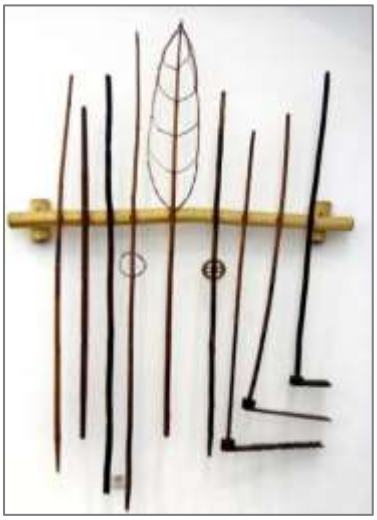


Fig. 2.2. **Furci de tors din creangă brută și cu talpă**

O formă deosebită este furca scurtă, cu o talpă peste care femeia se așeza pentru a o fixa de scaun în cursul lucrului, Figura 2.2. Celelalte mai lungi erau fixate prin prinderea între genunchi, proptite în grindă, sau prin sprijinirea într-un orificiu din marginea laviței. Aceste variații constructive explică supunerea formei furcii unui mod de utilizare funcțional, evoluat în raport cu factorii ergonomici și practici. Este un merit a unui demers creativ colectiv, care a scos la iveală și

a transmis mai departe soluții verificate în timp, care și-au dovedit eficacitatea și valoarea lor estetică și funcțională de la o generație la alta.

Dorim de asemenea să atragem atenția asupra exponatelor realizate prin păstrarea crengilor mediane și încovoierea lor. Este un procedeu simplu, efectiv și foarte practic care implică prelucrare minimă a materiei brute (creanga). Metoda pare banală, dar dacă e să privim din punctul de vedere al utilizării resurselor și să tratăm produsul din perspectiva filosofiei designului, asta ar însemna învățarea de la natură - crearea de obiecte ușor-integrabile în mediu, ecologice, simple prin formă și ergonomie. Dincolo de toate acestea, forma furcii înclină mult spre minimalism și asta nu că ar fi neapărat un parcurs conștient al celui care a confecționat-o, ci derivă, foarte probabil, dintr-un considerent al simplității dictat de structura crengii și al puținelor detalii pe care le conține. Este un exemplu clar de transpunere a unui element organic, printr-un procedeu meșteșugăresc, în rolul unui obiect utilitar, păstrându-i în același timp un înalt grad de naturalețe. În acest context facem o asociere cu ideea designerului Xavier Lust, autorul unui cuier pentru haine inspirat de copacul baobab, care își explica în felul următor creația: „Ce poate fi mai natural decât crengile – primele cuiere care au putut să existe”. În cazul proiectului „Baobab” calea parcursă spre realizarea produsului este una industrială, bazată pe tehnologie, dar miezul concepției este similar celui pe care îl observăm în cazul furcii cu crengi mediane.

Utilizarea simplistă a detaliilor și tendința de a exprima maxim prin mijloace minime este o direcție ce presupune mult raționament în creația de design. De aceea, în raport cu învățarea de la natură, parcursul rațional în creație trebuie să se manifeste și prin tendința de a o depăși pe aceasta – lucru similar cu perfecțiunea (care, conform zicalei - nu există). Referitor la această atitudine în creație, Paul Klee scria în concepțiile sale: „Se vrea să se spună mai mult decât natura și se săvârșește incalificabila greșeală de a voi să se spună cu mai multe mijloace decât o face ea, în loc să se reducă” [73]. Această „reducere” ține de simplificare, stilizare și optimizare – procedee ce trebuie să stea la baza procesului de apariție a unui produs în design.

Din seria prezentată în Figura 2.2. atragem din nou atenția asupra furcilor cu talpă, care datorită elementului atașat la tijă, au un grad mai liber de utilizare. Această talpă este realizată dintr-o bucată de lemn lată și subțire pe care se așezau femeile când torceau. Este un detaliu care menținea furca vertical, fără a mai fi sprijinită sub braț sau de margine de laviță. Acest element suplimentar realizat pentru mărirea confortului în timpul torsului era în majoritatea cazurilor încrustat, fiind prin urmare accentul decorativ al obiectului. De multe ori abundența de ornamente și încrustații, Figura A1.34., în afară de faptul că atribuiau finețe obiectelor, aveau și un impact mai puțin favorabil asupra nivelului de practicitate a lor. Mărunțirea suprafețelor și a detaliilor

influențau modul de percepere a pieselor ca fiind firave și fragile, iar la nivel psihologic, după părerea noastră, acest fapt limita parțial gradul de libertate în utilizarea lor, Figura 2.3. Cu toate acestea, multitudinea mostrelor rămase ca moștenire și expuse, relatează despre o atitudine a meșterilor alimentată vădit de latura lor spirituală, îmbinând utilul cu plăcutul într-o manieră demnă de admirat, Figura A1.34. Aceasta este manieră interpretativă care merită a fi actualizată de fiecare dată atunci când raționalul tinde exagerat să inhibe toate celelalte calități umane în procesul de creație.

Fig. 2.3. **Detalii ale furcilor de tors**

Chiar dacă realizarea unei furci de tors în zilele noastre ar fi un anacronism, readaptarea tehnicilor folosite și preluarea filosofiei acestor obiecte (devenite de cult), pot crea noi perspective de gândire și creație pentru contemporaneitatea domeniului.

Din seria instrumentelor folosite în industria casnică a textilelor e necesar să fie analizate mai multe exemplare, dar în continuarea studiului vom lua ca reper fusele de tors, Figura 2.4., evoluția morfologică a cărora a căpătat o mare diversitate. La fel ca și furcile de tors, fusele erau obiecte des dăruite de către flăcăi fetelor și având această postură de dar, li se acorda o atenție sporită atât prin calitatea executării și atribuirea diverselor forme, cât și a materialelor secundare utilizate pentru decorațiuni. Pornind de la construcția sa, dictată de mișcarea rotativă pe care o îndeplinește, fusul amintește, prin „comportamentul" său, de titirez. Partea inferioară mai dezvoltată, ce supune inerției întreaga formă alungită a sa, este criteriul care a dictat plastica tuturor variațiilor acestui instrument. Chiar dacă în muzeele de etnografie pot fi găsite o mulțime de exemplare executate divers, tectonica lor rămâne unică, fiind supusă anumitor legități fizice ale mișcării axiale. Funcția fusului este de a se roti, timp în care pe forma sa alungită se înfășoară firul de lână. Această mișcare este generată prin învârtirea fusului în mână, iar forma sa specifică are rolul de a întreține rotația asemenea unui volant – o caracteristică a formei supusă unui fenomenelor fizic care a dictat dezvoltarea morfologică a fuselor valabilă tuturor exponatelor

studiate la atât la muzeele din R. Moldova cât și la Muzeul de Etnografie a Transilvaniei. Cu toate acestea dorim să atragem atenția asupra unor nuanțări ale formei ce au contribuit la diversificarea acestor obiecte de la o regiune la alta. Este vorba de activizarea și decorarea lor – atribute și mijloace artistice care au dus la creșterea valorii estetice, dar și a spirituale a fuselor de tors.

Referindu-ne la materialele secundare utilizate pentru decorarea fuselor dincolo de forma lor generală, este necesar de a accentua că sunt des întâlnite fusele cu intarsii, la decorarea cărora erau folosite diferite metale și fragmente de rocă (cazuri mai rare), Figura 2.4.b. Exemplarele studiate la Muzeul de Etnografie a Transilvaniei demonstrează diversitatea de forme atribuite fusului ca element funcțional și în același timp decorativ în viața de zi cu zi în casele din spațiul românesc.

a. b.

Fig. 2.4. **Fuse de tors**

Există mai multe produse – rezultat al industriei contemporane, în descrierea cărora se folosește termenul de „fusiform”- un corp de rotație alungit având capetele ascuțite, iar centrul mai bombat. E foarte probabil că această etichetare să fie influențată de silueta fuselor de tors. Ne referim la o siluetă a cărei secțiuni longitudinale prezintă în cele mai dese cazuri un profil aerodinamic întâlnit de obicei la aparatele de zbor, automobilele americane din perioada areostilului (supranumită Era Spațială, anii 1960) și alte obiecte de uz general create în acea perioadă. Asocierea este una radicală, dar dacă e să analizăm plastica formei și să facem abstracție de domeniul de utilizare a obiectelor, exemplele demonstrează o abordare conștientă atât în creația meșteșugărească cât și cea industrială, o abordare creativă bazată pe aplicarea legilor fizice din natură și a proprietății materialelor - factori esențiali în definitivarea laturii funcționale a unui produs.

Din aceeași categorie „dinamică” vrem să menționăm suveica – o piesă indispensabilă în meșteșugul țesutului, cu un caracter al formei ce-i exprimă perfect funcția. Un contur de elipsă alungită, cu capetele cioplite acut și un mijloc gol care îi conferă suplețe și o volumetrie aeriană,

dinamică și o fluiditate a formei care o fac să „plonjeze” printre firele de ață (zăbrele). Evoluția morfologică a acestei unelte a atins prin contribuția colectivă a meșterilor o cotă estetică-funcțională valoroasă, cizelând caracterul plastic al suveicii până la rang suprem prin simplitatea și esența formei.

Și în cazul dat facem asociere în forma acestor obiecte de meșteșug cu o serie de creații industriale, care, la fel ca și în cazul suveicii necesitau un caracter dinamic prin funcția pe care o îndeplineau. Prima dintre ele ar fi mașinile de curse din anii 1930 – săgețile arginții – un model de evoluție a aerodinamicii ce au o siluetă foarte apropiată de cea a suveicii. La fel putem menționa aici forma șalupei – un exemplu elocvent pentru hidrodinamică. În toate aceste cazuri constatăm în mod evident influența aspectului funcțional asupra formei. Și indiferent de mediul de utilizare a obiectului, atunci când vorbim despre dinamică, forma sa pornește aproximativ de la aceiași geometrie. Am întâlnit mai multe nuanțări de formă pentru suveică, unele mai rudimentare, Figura 2.5.a, la Muzeul Meșteșug și Design din Ciutești Nisporeni și altele mai evoluate, Figura 2.5.b, aș Muzeul de Etnografie a Transilvaniei, dar toate au la bază aceeași siluetă. Proporționarea formei, cizelarea suprafeței sau ornamentarea ei, țin de acuratețea sau gustul estetic al meșterilor, iar în multe cazuri și de rostul pentru care a fost făcută suveica (uz personal, sau pentru a fi dăruită). Cert este că majoritatea obiectelor de artizanat au constituit un puternic mijloc de manifestare artistică a oamenilor, dincolo de interesul de a crea unelte utile în viața lor de zi cu zi.

a. b.

Fig. 2.5. **Modele de suveică**

O bună parte din meșteșugurile populației țineau de prelucrarea textilelor, lemnăritul, olăritul și pielăritul, acestea fiind comune și practicate pe larg inclusiv în condiții casnice, individual. Spre deosebire de acestea, prelucrarea metalelor era o nișă mai complexă practicată de un număr mai mic de meșteri din motiv că această meserie impunea niște condiții de ateliere dotate. Chiar dacă erau mai puține, aceste ateliere reușeau să furnizeze populației instrumente de prelucrat pământul și alte instrumente de uz casnic; elemente arhitecturale comune (garduri, piloni, balustrade, scări) și ecleziastice (cruci, policandre, clopote); produceau și reparau bijuterii, ceasuri și alte obiecte fine din metale nobile. Conform recensământului din 1897 în Basarabia au fost înregistrați în jur de 1855 de meșteșugari care prelucrau metale în mediul urban și alte 5000 de

meșteșugari în mediul rural [95 p. 113]. Conectarea meșterilor în diverse ateliere și bresle a făcut ca acest meșteșug să încline mai mult spre un parcurs industrial, excepție făcând prelucrarea metalelor nobile care și-a păstrat o abordare mai autentică datorită specificului său artistic. Dintre toate meșteșugurile, prelucrarea metalelor ilustrează cel mai puțin demersul colectiv al artei populare, el fiind totodată primul care a migrat spre zona industrială și care, din cauza tehnicilor mai puțin accesibile a preluat mai puțin din simbolistica și valorile artei populare. Acest meșteșug a fost marcat în primul rând de necesitățile practice ale populației, răspunzând cu obiecte strict funcționale, Figura A1.30., excepție făcând prelucrarea metalelor nobile, prelucrarea artistică, care erau accesibile doar unui număr mic al populației. Arta și prelucrarea metalelor în Basarabia a fost pe larg cercetată de Liliana Condraticova, care face o analiză profundă la toate categoriile acestui meșteșug (orfevrărie, feronerie), tratând inclusiv prolema istoriografică a domeniului [10].

Dintre obiectele de uz casnic studiate în arealul Basarabean și cel de peste Prut, am vrea totuși să atragem atenția asupra câtorva, în care meșterii au depășit limita pur funcțională a obiectului, reușind să-i dea plus valoare datorită asocierii prin forma acestuia cu elemente zoomorfe și o plastică ludică. Este vorba de o serie de „căluți de vatră”, Figura 2.6, de la Muzeul de Etnografie a Transilvaniei, meniți să susțină butucii care ardeau în vatră.

Fig. 2.6. **Căluți de vatră. Sf. sec XIX**

Din câte observăm componenta funcțională a obiectelor la care ne referim, este foarte bine rezolvată prin stabilizarea lor în câte trei puncte; prin curbarea terminațiilor – ceea ce face ca obiectele să ricoșeze pe vatră mai ușor atunci când e cazul; să poată fi ușor apucate cu ajutorul unui clește sau cârlig. Dincolo de aceste aspecte care fac obiectele foarte practice, am dori să atragem atenția asupra proporțiilor și tectonicii acestora – mijloace artistice bine aplicate care le dau valoare și expresie. Denumirea de căluți de vatră este foarte probabil mai mult o descriere a formei decât a funcției, dar care exprimă foarte bine esența obiectelor. Este de remarcat tehnica de răsucire a barei metalice la un capăt și aplatizare la celălalt – un procedeu practicat de fierari la

prelucrarea artistică a metalelor, în special la confecționarea de garduri și alte elemente arhitecturale, mai puțin la obiectele simple din viața de zi cu zi.

În contextul analizei făcute pe cele câteva dimensiuni ale meșteșugului, ținem să concluzionăm că Arta Populară este un exemplu al desăvârșirii și perfecționării obiectelor uzuale, care printr-un merit colectiv cizelează atât forma cât și conținutul produselor. Este vorba despre o creație colectivă care face ca obiectele, instrumentele de zi cu zi din gospodăriile oamenilor să evolueze până la o maturitate testată de timp. În designul contemporan există necesitatea de a „împrumuta" din creația populară atitudini creative, care să dezvolte latura umană în procesul creației industriale, iar acest lucru este posibil doar studiind minuțios filosofia și evoluția morfologică a obiectelor pe care le-au creat și folosit predecesorii noștri.

## 2.2. Caracteristici estetice, tehnice și funcționale ale obiectelor produse pe cale industrială pe teritoriul Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului xx

E dificil să vorbim despre design ca un domeniu clar exprimat pe teritoriul Moldovei de astăzi în perioada ce a precedat încheiere celui de-al doilea război mondial. Totuși, pornind de la faptul că țara a început atunci un intens proces de industrializare, o să insistăm asupra mai multor aspecte care au definit parcursul estetic al obiectelor de larg consum produse în fabricile şi uzinele din R.S.S. Moldovenească. În acest sens, o primă atestare a impregnării designului în industria Basarabiei o putem constata prin implicarea exponenților artelor plastice decorative aplicate în proiectarea și prototipizare obiectelor de larg consum produse mai apoi în serie de unele fabrici locale. Este vorba în special de industria tapiseriei și a ceramicii, care s-au dovedit a fi pe atunci cele mai apropiate prin specificul lor de artele decorative [9]. Necesitatea colaborării artiștilor cu industria a fost pusă ca prioritate la congresul Uniunii Artiștilor Plastici din 1956, văzându-se prin această colaborare o cale indispensabilă de dezvoltare a ambelor părți [8 p. 64]. Pe de o parte se considera că dotarea tehnică a artiștilor ar contribui la dezvoltarea creației lor, iar pe de altă parte - implicarea artiștilor în industrie ar duce la ameliorarea esteticii produselor fabricate în serie. „…Tot ce este mai bine realizat în urma unui experiment și s-a constituit într-o operă valoroasă de artă decorativă trebuie pus în practică în industrie și produs în serii mari, sau mici, astfel încât aceste produse să intre în viața noastră, fiind accesibile tuturor…” [8 p. 79]. Adepții Artelor decorative aplicate au simțit o nouă oportunitate de afirmare, inclusiv una tehnologică prin care și-ar fi putut exprima viziunile mult mai complex și susținut, chiar dacă acest proces era unul cu multe constrângeri din punct de vedere al creației. „Ei aveau sarcina să participe la elaborarea estetică a unor produse de larg consum care să corespundă cerințelor consumatorilor și, concomitent, să contribuie la formarea și educarea unui gust estetic în societate, proces în care o parte din plasticieni s-au implicat cu mult zel.” [8]

Printre primii artiști care au colaborat cu sectorul industrial și a căror lucrări au intrat în producție, menționăm autorii mai multor covoare de mici și mari dimensiuni precum Serghei Ciokolov și David Goberman. Privind aceiași perioadă, la dezvoltarea artei covorului au contribuit Nelly Serova, Maria Saka-Răcilă, Valentina Tufescu-Poleacova, Elena Rotaru. Aportul acestora în arta tapiseriei ca gen al artelor decorative aplicate, a dus la evoluția covorului tradițional basarabean spre o nouă etapă, spre noi interpretări și noi viziuni de compoziție, cromatică și plastică. Implicarea artiștilor în procesul industrial a influențat și a diversificat tehnica de creare a covoarelor, dar și a abordării simbolurilor la creația lor, inițiind astfel un parcurs de delimitare clar între covorul tradițional și cel artistic/industrial.

Implicarea artelor decorative în industria ceramicii a stimulat experimentele cu forme complexe, variații de dimensiuni și glazuri. Această acțiune a oferit artiștilor suport tehnologic în procesul lor creativ, iar industriei i s-a pus la dispoziție expertiza ceramiștilor. Printre primii ceramiști care și-au adus contribuția creativă în producția de serie au fost F. Nutovici și N. Costrîba, care au colaborat cu fabrica din Ungheni, V. Neceaeva, Nelly Sajin, iar mai târziu și alții. La începutul anilor 60, mai mulți artiști tind să creeze obiecte de ceramică utilitară menite producției de serie, iar această practică a necesitat implicarea constantă a autorilor la diverse etape ale procesului industrial. „Producția industrială de masă a bunurilor de larg consum,…, presupunea o implicare directă a creatorilor în procesul de elaborare a prototipului. Într-o anumită măsură plasticienii erau implicați atât în procesul tehnologic de producție, în calitate de supervizori artistici, cât și în activitatea de expertizare a rezultatelor, inclusiv în verificarea corespunderii artistice a produsului fabricat în serie cu prototipul.” [8 p. 129].

Conectarea artelor decorative aplicate cu industria basarabeană a avut un curs firesc, așa cum s-a întâmplat și în cazul altor țări, mai devreme, la începutul secolului al XX-lea. Evoluția acestei colaborări pe teritoriul Moldovei mai întâi în industria tapiseriei și a ceramicii, apoi a continuat în cea a sticlei și treptat s-a extins în producția de mobilier și a altor bunuri de larg consum. După anii 1970 artele decorative aplicate devin o componentă importantă în completarea arhitecturii, servind complex decorarea spațiilor interioare a clădirilor publice prin compoziții murale din ceramică și instalații decorative din sticlă. Printre exponenții de bază al acestui gen au fost Filip și Alexandru Nutovici, Nely Sajin, V. Novikov, iar mai târziu și alții [8].

Necesitatea dotării locuințelor cu obiecte utilitare atât funcționale cât și estetice a condiționat, pe lângă specialiști cu formare inginerească, implicarea în industrie și a specialiștilor cu educație plastică. Astfel la sfârșitul anilor 1970, în țară apare tot mai frecvent titulatura de *artist proiectat*, sau proiectare artistică, titluri și funcții ocupate de tineri care au studiat la Leningrad, Moscova, Tallinn, Harkov domenii precum design interior, grafica industrială, design industrial. Putem cataloga această etapă ca una definitorie pentru identitatea designului ca domeniu clar conturat și aplicat în limbajul profesionist din Moldova. Integrarea artelor în industrie este un fenomen comun desfășurat paralel în mai multe țări din spațiul sovietic, iar odată cu această practică au fost elaborate mai multe articole cu referire la impactul și necesitatea acestei fuziuni. Totodată, ca urmare a acestei practici s-a pus și problematica identității produselor meșteșugărești în raport cu cele create industrial și definirea obiectelor create de mâna omului și a celor „create de mașini”, inclusiv influenta inevitabilă a tehnologiilor asupra procesului de creație [96 p. 45]. Conectarea Artelor decorative aplicate cu industria a pus problema proiectării produselor nu doar

prin prisma tehnică a funcției, ci și prin abordarea plastică a formei obiectului raportată la legitățile creației artistice volumetrice precum ritm, proporție, dinamică și evident cromatică, factură și textură [97]. Altfel spus, estetica obiectelor utilitare a devenit o premisă importantă promovată tot mai intens în cultura sovietică [98 p. 44]. Acest proces a însemnat o adaptare bilaterală pe plan relațional uman și profesional, necesitând implicare atât din partea artiștilor care aveau misiunea să creeze conectați la constrângerile inginerești, cât și conlucrarea domeniului ingineresc pentru a depăși anumite clișee tehnice. În tot acest parcurs un rol important l-a avut capacitatea psihologică a artiștilor în a conlucra și totodată în a-și păstra din identitatea creatoare, iar a inginerilor în a răspunde noilor abordări și provocări în procesele industriale [99 p. 38]. Astfel conviețuirea artei cu tehnica este văzută deja ca o normă și o condiție de bază în dezvoltarea producției industriale, iar pentru acest lucru s-a pus problema formării profesioniștilor de formație artistică, cu un anumit nivel de cunoștințe inginerești. În acest sens s-a luat în considerație pregătirea programelor universitare, așa încât să formeze specialiști care ajunși în uzine, în mediul industrial, să aibă capacitatea creativă inclusiv prin prisma proceselor tehnologice, industriale. O astfel de serie de reforme au fost propuse universităților de profil din URSS fiind considerate ca măsură necesară pentru dezvoltarea sectorului (ex: ЛВХПУ имени В. И. Мухиной) [100 p. 15].

În Moldova studierea designului a intrat oficial în curriculum universitar abia spre sfârșitul anilor 90 prin înființarea în cadrul Universității Tehnice a catedrei *„Bazele Designului și Creației Tehnice”* în 1995 la Facultatea de Industrie Ușoară; catedra *„Design Industrial”* formată în 1998 în baza catedrei *Proiectarea și Fabricarea Mașini* Agricole la Facultatea Inginerie și Management în Construcția de Mașini; Catedra *„Design Interior”* oficializată la Facultatea de Urbanism și Arhitectură în 2006 având în spate experiența bogată a specialităților acestei facultății trecută în registrul Universității Tehnice a Moldovei (Institutul Politehnic pe atunci) la începutul anilor 70.

Chiar dacă domeniul nu a fost studiat timpuriu la nivel local, oportunitățile (limitate totuși) oferite de universitățile din spațiul sovietic au determinat formarea profesioniștilor pe diferite branșe. Astfel în R.S.S. Moldovenească mai mulți artiști și deja designeri de diferite formații au început să completeze birourile marilor uzine și fabrici din țară precum: *Uzina de Tractoare, Uzina Agromașina, Electromașina, Fabrica de frigidere, Uzina, Alfa* și mai multe fabrici de mobilă. Concentrându-ne pe activitatea de design și proiectare vom face în continuare o analiză a produselor de larg consum create și introduse pe piață de către cele mai importante unități industriale din țară în cea de a doua jumătate a secolului XX, făcând referință la estetica, ergonomia, funcționalitatea obiectelor și caracterul inovativ al obiectelor.

### 2.2.1. Industria grea

***Uzina de tractoare***

Avântul industriei de la începutul anilor 1960 pe teritoriul R.S.S. Moldovenești s-a manifestat prin dezvoltarea unor ramuri mari de producere a bunurilor de larg consum. Întrucât acest teritoriu era orientat preponderent pe domeniul agriculturii, unii din primii pași ai dezvoltărilor s-au întreprins în industria constructoare de mașini, iar cel mai relevant exemplu este cel al uzinei de tractoare. Această ramură a industriei a dat naștere unei serii relevante de utilaj agricol, iar în articolul dat, se urmărește determinarea și evidențierea unor principii estetice în creația de formă. Concomitent se examinează aspecte de ergonomie implementate în proiectarea și producerea tractoarelor la *Uzina de Tractoare din Chișinău*.

***Repere istorice ale uzinei de tractoare din Chișinău***

Deși originile acestei uzine datează încă din 1945 ca fiind un atelier meșteșugăresc destinat reparației motoarelor, iar din 1948 - reparație automobilelor și mai apoi în 1958 - specializat în producția de piese de schimb pentru automobile, abia în anul 1961 capătă statutul de Uzină Producătoare de Tractoare [101]. Proiectul de renovare al uzinei a fost elaborat de către Institutul „*Гидротракторсельмаш”* din Harkov, Ucraina. Astfel în 1961, în baza Uzinei *„Автодеталь”* a fost creată Uzina de Asamblare a tractoarelor, iar pe 22 septembrie 1962 a fost produs primul model de tractor T-50V. Unitatea era destinată lucrărilor agricole în viticultură și era înzestrată cu un motor de 50 cai putere. Este primul model construit la Uzina de Tractoare din Chișinău și reprezintă baza seriilor care au apărut în anii ce au urmat [102].

a. b.

Fig. 2.7. a, b, **Tractor T-50V**, anii de producere 1962-1967

***Caracteristici plastice, ergonomice și tehnice ale modelelor de tractoare produse la uzina de tractoare din Chișinău***

Modelul T-50V, Figura 2.7., are o construcție masivă cu o platformă impunătoare a motorului ce domină proporțional forma generală a tractorului. Cabina este deplasată mult în spatele centrului de greutate lăsând loc motorului ce apasă practic pe toată suprafața șenilelor. Această proporționare este relevantă caracterului modelului T-50V deoarece vizual, exprimă

putere și stabilitate. Senzația de stabilitate, atât din punct de vedere vizual cât și din punct de vedere fizic este accentuată și de faptul că blocul masiv, greu, al tractorului este amplasat la un nivel jos între șenile, fiind astfel posibilă reducerea din înălțime a unității. Grila destinată circulației aerului spre radiator este laconic realizată formând prize mari aranjate într-un ritm de tact simplu, culminând cu o fâșie în partea de sus pe care este inserată emblema uzinei de tractoare.

Conform nomenclatorului, numit T-50V, după dimensiuni și dotări acest model a fost adaptat pentru lucrări în vii, de aici și litera „V" în denumirea tractorului. Modelele care au urmat au fost categorisite în baza operațiilor agricole pentru executarea cărora au fost construite, iar specificul lor a fost menționat prin „S"- în cazul lucrărilor pe câmpurile de sfeclă de zahăr (e valabil și pentru cartofi), „L" în cazul tractoarelor destinate lucrului în livezi (cu posibilități multiple de echipare).

Câțiva ani mai târziu, în 1967 a început producerea unui nou model, T-54V, Figura 2.8., care vizual avea o cu totul altă siluetă decât predecesorul său. Era un model mai înalt, a cărui capotă avansa mult în fața șenilelor și avea o cabină mai mare în raport cu întreg corpul tractorului.

Fig. 2.8. **Tractor T-54V**, 1967-1972

Fig. 2.9. **Tractor T-54L**, 1968-1972

T-54V și T-54S sunt modele lansate în baza a două prototipuri realizate de *Uzina de Tractoare* din Minsk a căror denumire originală este MTZ-54V și MTZ-54S, iar producția lor de serie a început în baza tractoarelor MTZ-50 și T-50V. Un pic mai târziu a început și producerea T-54L care se deosebea de celelalte T-54 prin faptul că avea o structură de protecție a caroseriei, specifică și necesară în procesul lucrărilor forestiere. Aceste instalații de protecție vizau zona cabinei și o protejau de eventuale deformații mecanice în cazul căderii unor crengi sau a altor obiecte grele. Această „armură" îi conferea tractorului un aspect de forță și un plus de siguranță, fiindu-i acoperite astfel toate detaliile importante funcționale ce erau supuse unui risc sporit de deformare.

Grila din față la T-54V, Figura 2.8. era una omogenă fiindu-i subliniată doar zona de centru cu trei linii în aceeași tonalitate ca și suprafața generală. În cazul modelului T-54L, Figura 2.9., această grilă era acoperită de un detaliu al sistemului de protecție care îl făcea mai impozant și cu

un caracter agresiv. Era o variație tonală în două gradații a întregii caroserii, iar acest lucru îl făcea mai expresiv. În afară de geamurile de bază, cabina avea o deschidere din sticlă, iar partea de jos era menită să ofere o vizibilitate sporită asupra șenilei - fapt important pentru dirijarea tractorului în procesul de lucru.

Toate cele trei modele T-54 ofereau accesul în cabină pe ambele părți facilitând urcarea atât pentru mecanic cât și pentru asistent. Acestor unități li se puteau atașa diverse sisteme mecanizate de prelucrare a solului, întreținere a livezilor, viilor și a spațiului forestier.

Fig. 2.10**. Tractor T-70S**, 1975

Fig. 2.11. **Tractor T-70V**, 1975

Sistemul de șenile cu care erau dotate tractoarele permitea efectuarea lucrărilor agricole chiar și în condițiile de umiditate sporită a solului, neafectând calitatea și păstrând stratul exterior afânat. Acest lucru se explică prin repartizarea uniformă a greutății tractorului pe suprafața mare de contact cu solul - un avantaj valabil de fapt pentru toate unitățile dotate cu șenile.

În 1975, în baza modelelor MTZ-80 și T-54S, la *Uzina de Tractare* din Chișinău a fost lansat în producerea de serie tractorul T-70S, Figura 2.10., iar cu mici modificări ale acestuia au fost lansate și modelele T-70A – pentru lucrări în livezi și T-70V, Figura 2.11., cu dotări pentru lucrări agricole în vii. Acestea aveau un motor ce dezvolta 70 cai putere, iar datorită performanțelor de atunci, la expoziția Unională din 1975, modelul T-70S a cucerit medalia de aur. Dacă de la începuturile sale până în 1972 uzina avea la activ un număr de 50.000 de unități produse, în anul 1978 erau lansate deja 100.000 de tractoare, fiind exportate în Austria, Algeria, R.D. Germană, Afganistan, Mozambic, Cipru și Franța.

*Caracteristici vizual plastice ale tractorului T-70, model de referință produs la uzina de tractoare din Chișinău*

Seria tractoarelor T-70 a fost una de succes deoarece aceste modele erau foarte practice și ușor adaptabile mai multor necesități. În dependență de destinație, șenilele tractorului puteau fi

modificate. Pentru lucrările de recoltare a sfeclei și a altor culturi de acest gen erau folosite șenile cu o lățime de 200mm, iar pentru uz general puteau fi montate șenile cu lățimea 300mm.

Cabina realizată din metal oferea o vizibilitate înaltă având geamuri mari, extinse până la podea, iar spațiu interior era destul de larg. Scaunul, Figura 2.12., putea fi reglat conform înălțimii și greutății mecanizatorului, iar în afară de aceasta, cabina mai era dotată cu încă un scaun pentru un eventual asistent. T-70S, Figura 2.13., era un model la care s-a atras mai mare atenție asupra factorului ergonomic, astfel încât dotările sale au mărit considerabil confortul muncitorului. Cabina mai era dotată cu sistem de aerisire și încălzire, oglinzi retrovizoare și sistem de ștergere a geamurilor. Pentru zilele însorite se foloseau copertinele care se aflau pe acoperiș și țineau umbră, iar în interior era termos pentru apă potabilă. Toate aceste detalii devenite obișnuință în zilele noastre erau importante la acel moment prin faptul că erau primele încercări de a atribui unui produs de acest gen nu doar o proprietate strict funcțională, dar și una ergonomică, de îmbunătățire a condițiilor de lucru pentru utilizatori [103]. Acestea sunt de fapt îmbunătățiri ce țin de altă etapă în producere – cea de perfecționare, cea care depășește concepția de „minim necesar”.

Modelele T-70 vizual par mai compacte și dezvoltate pe verticală, iar în raportul cu masa vizuală cabina este dominantă. Atât cabina cât și motorul sunt mai ridicate față de nivelul maxim al șenilelor, ceea ce aparent creează senzația de instabilitate, dar conform caracteristicilor tehnice este specificat că T-70V poate efectua lucrări și în zone mai accidentate inclusiv pante de 10 grade. Concluzionăm că în cazul dat concentrarea blocurilor funcționale și grele la baza tractorului, rezolvă practic stabilitatea fizică a unității, chiar dacă acest lucru se percepe mai greu din punct de vedere vizual.

Fig. 2.12. **Scaunul mecanizatorului, tractor T-70**

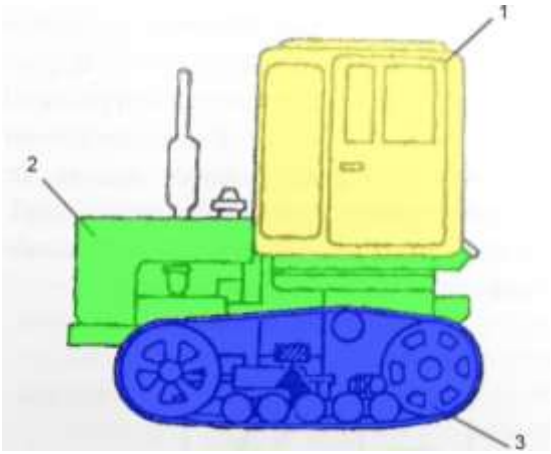



Fig. 2.13**. Masa vizuală, Tractor T-70**

În linii generale, silueta tractorului poate fi percepută grupat în trei blocuri mari, care conțin detalii caracteristice fiecărei dintre ele, Figura 2.13. Raportând aceste blocuri ca și volum, cabina

este dominantă, dar și foarte ajură - datorită parbrizului și a ferestrelor laterale mari. Conform desenelor grafice se observă o segmentare a cabinei supusă clar unui principiu de proporționare, astfel încât dreptunghiurile inserate în cadrul general sunt reciproc raportate. Ca și lungime, segmentele orizontale a fiecărui dreptunghi sunt în scădere unul față de altul cu un raport de 1:2, iar acest lucru se observă analizând proporția ferestrei laterale față de ușă și în continuare, a ferestrelor din cadrul ușii. La rândul ei, ușa este supusă unei corelații, proporționări față de cabină conform șirului numeric a lui Fibonacci [104] având un raport de aproximativ 0,6:1. Din punct de vedere ergonomic modul de deschidere a portierei (având balamalele fixate pe extrema din spate a cabinei) facilitează accesul în interior, oferind un cadru larg pe centru, cu deschidere dinspre fața tractorului.

Capota, sub care se află motorul și marea parte a sistemelor mecanice reprezintă cel de-al doilea grup de detalii. El formează un ansamblu cu un volum mai mic, dar foarte consistent și greu din punct de vedere a masei fizice. Datorită diferențierii cromatice și tonale dintre capotă și blocul mecanic pe care îl acoperă, se creează la nivel de percepție o detașare care știrbește din omogenitatea vizuală a acestui grup. Capota este realizată din suprafețe simple pornind de la forma unei prisme cu un raport lungime - înălțime de aproximativ 1:0,6, fără a se apela la ștanțare ca metodă de rigidizare a suprafețelor mari.

Grupate într-un ansamblu vizual comun, piesele (șenila, roțile dințate de tracțiune, role) ce interacționează mecanic și pun în mișcare tractorul, formează, privite din profil, un cadru închis de formă nuanțată a unei elipse alungite. Este în cele din urmă un bloc funcțional, care întrunește din punct de vedere plastic atât ritmul de tact simplu, simetria (cu mici devieri), dar și proporționarea. Vorbind despre ritm, atunci acest principiu este subînțeles chiar și din simplu fapt că mișcarea de circuit închis (cazul șenilei) implică de la sine prezența unor elemente similare și care se repetă la distanțe egale. Prin urmare șenila tractorului este un ansamblu modular din piese identice ce se repetă ritmic, articulează și se completează reciproc, formând un lanț pus în mișcare de către roțile dințate, Figura 2.14. Repetarea metrică se observă și în interior datorită celor cinci role identice poziționate într-un ritm de tact simplu, care au menirea de a menține șenila dreaptă pe suprafața solului, fiind foarte utile și în cazul deformărilor de relief.

Fig. 2.14. **Principiu modular implementat la construcția șenilelor**

Roțile de pe extreme dictează practic raportul lungime - înălțime a cadrului format de șenile, iar construcțiile lor sunt diferite, explicându-se acest lucru datorită funcțiilor diferite pe care le au. Roțile din spate sunt pentru tracțiune, având pe toată lungimea arcului de cerc dinții care contribuie la transmiterea mișcării de rotație pe șenile. Atât roata din spate cât și cea din față sunt realizate conform simetriei radiale și au o distanță de 1895 mm între axe.

Un model căruia i se mai spunea în acele timpuri „mașina zilei de mâine" a fost tractorul T-90S, Figura 2.15., destinat pentru colectarea sfeclei de zahăr, a cartofilor și altor culturi cultivabile. Era considerat un tractor universal la care puteau fi cuplate în jur de 84 utilaje agricole. Ca și la T-70, cabina avea mai multe dotări ce ofereau comoditate mecanizatorului fiind preluate și modificările parbrizului format unitar dintr-o singură sticlă. S-a renunțat la bara structurală metalică de pe centru reușindu-se în acest fel un grad înalt de vizibilitate cu o deschidere panoramică din interiorul cabinei.

Fig. 2.15. **Tractor T-90S**

Unul din ultimele tractoare produse de uzina din Chișinău a fost modelul destinat unor lucrări universale de cultivare, T-120, care a fost dezvoltat în anul 2000, iar din acel moment activitatea uzinei a fost sistată punându-se capăt unei etape lungi de succes în producția de tractoare în Republica Moldova. În toată perioada sa de activitate (1962-2008), Uzina de Tractoare din

Chișinău a produs 257.635 de unități, iar sub aspect calitativ, modelele au evoluat în timp atât din punct de vedere estetic, cât și ergonomic.

Producția de Tractoare în RSS Moldovenească s-a manifestat în primul rând ca o soluție ce a contribuit semnificativ la dezvoltarea sectorului agricol, dând naștere inițial unor modele cu un caracter strict utilitar. Creația de formă, schemele ergonomice și explorarea materialelor au fost stabilite ca priorități mai târziu, reușindu-se astfel stabilirea unui parcurs efectiv în dezvoltarea acestui domeniu și realizarea de produse mai complexe, tratate nu doar din perspectiva funcțională.

### 2.2.2. Industria de electrocasnice

***Uzina ALFA***

Dezvoltarea producției industriale pe teritoriul Moldovei din secolul trecut a fost marcată de o evoluție ce a stat sub amprenta strictului necesar al populației. Chiar și așa, e greu de afirmat că oferta răspundea în totalitate cererii, iar disponibilitatea unor produse (altele decât cele de primă necesitate), erau deficitare pentru publicul larg. Am vrea să ne referim la gama produselor de divertisment, sau alt fel spus „entertainment" - un termen adaptat care definește foarte bine această categorie de obiecte în zilele noastre. Cele mai răspândite, sau chiar unicele au fost aparatele de radio și televizoarele, iar cele din urmă abia după 1970 au început să apară tot mai des prin casele oamenilor. Erau modele produse în țările URSS cum ar fi Ucraina și Bielorusia, care transmiteau imaginea în alb-negru.

Printr-o hotărâre luată de Ministerului Industriei al URSS, care urma să răspundă unei cereri mai mari a producției de televizoare, în 1976 a demarat construirea Uzinei de televizoare color din Chișinău. Conform fondului de date cu referire la *Uzina de Televizoare*, păstrat la Arhiva Națională, în anul 1977 fiind încă în proces de construcție*, Uzina de Televizoare color din Chișinău* era sub jurisdicția asociației de producere „Electron" din Lvov. A urmat o perioadă în care au avut loc mișcări ce țin de administrarea uzinei, direcțiile de organizare, denumirea ei, ca abia în 1984 să capete un statut clar sub denumirea de Uzina de Televizoare Alfa din Chișinău. Producerea propriu zisă la această uzină a luat avânt după 1983 printr-o serie de televizoare color cu denumirile: Альфа Ц-280, Альфа Ц-380, Альфа 61ТЦ-310, Альфа 51ТЦ-312, Альфа 61ТЦ-312, Альфа 51ТЦ-485, Альфа 61ТЦ-485, Альфа 51ТЦ-4301. Printre departamentele înregistrate la această uzină a fost creat și cel de „Estetică Industrială" format dintr-o echipă Figura A2.1., menită să lucreze la proiectarea și îmbunătățirea gamei de produse. În condițiile în care televizoarele cu redarea imaginii în alb-negru erau răspândite deja spre anii 80, standardul pus de Uzina Alfa a fost unul de a crea gama de televizoare cu imagine color, iar unul dintre primele modele, Альфа Ц-280, Figura A2.2.a., a fost lansat în 1986 și a fost un model cunoscut în mai

multe țări membre ale fostei URSS. Ținând cont de faptul că dimensiunile sale de gabarit erau 495x748x550mm cu o diagonală a ecranului de 61cm, era un model destul de voluminos pentru o perioadă în care predominau televizoarele cu diagonala de 51cm. Din punct de vedere al proporționării și a imaginii de ansamblu, acest produs nu se deosebea foarte mult de predecesorii clasei de la alte uzine producătoare de televizoare, dar analizându-l în detalii se pot observa abordări specifice atât estetice, cât și tehnologice. Corpul, sau altfel spus carcasa externă a modelului Альфа Ц-280 este finisată cu peliculă decorativă sau poliuretan vopsit într-o manieră ce imita unele specii prețioase de lemn. Este o modalitate de a integra stilistic produsul în interiorul caselor devenind parte a mobilierului fabricat integral din lemn sau finisat cu diferite imitații ale acestui material. Panoul de control și de operare este poziționat în dreapta ecranului, fiind format din câteva grupuri de butoane proporționate reciproc conform unui criteriu determinat de frecvența de utilizare a lor. Această organizare de ansamblu a tuturor componentelor într-un cadru unic este tipică producerii de televizoare din acea perioadă și ne referim anume la poziționarea asimetrică a ecranului și a panoului de control față de carcasă. În condițiile în care schimbarea postului TV sau reglarea sunetului, sau setarea parametrilor imaginii presupune un contact direct al omului cu aparatul, poziționarea butoanelor este un element esențial, ergonomic care dictează practic logica de construire a produsului. Este un proces de proiectare și o abordare firească, iar ca să ne dăm seama de acest lucru, e suficient să ne imaginăm că toate butoanele ar fi amplasate în stânga. Astfel s-ar simți un disconfort prin faptul că, folosind în cele mai dese cazuri mâna dreaptă (exceptând cazul stângacilor) pentru efectuarea operațiilor de control, ar fi incomod să nu avem în vizor ecranul în timp ce operăm cu butoanele. E doar un mic exemplu de interacțiune dintre om și produs care determină comoditatea în utilizare, or aceasta este esențial pentru orice obiect uzual. Pe de altă parte organizarea asimetrică este dictată aici și de unele rigori tehnologice, care impun concentrarea unor detalii funcționale în ansambluri bine determinate, procedee care la nivel industrial măresc eficiența și optimizează procesul și prețul de producere. Tot în partea dreaptă este amplasat și difuzorul care ocupă toată suprafața de sub butoane fiind camuflat de o grilă din plastic formată de o rețea de linii drepte într-un ritm de tact simplu. Figura A2.2.b.

Indiferent de modalitatea de finisare a corpului televizorului Альфа Ц-280, carcasa modelului, ca și la alte modele din acea perioadă, este realizată din placaj, fapt ce îi atribuie o rezistență sporită și îi protejează ecranul și restul componentelor interne. Toate acestea însă sporesc greutatea produsului, aceasta fiind de 32Kg, iar dacă e să facem o comparație cu televizoarele din prezent constatăm cât de mult au avut de spus tehnologiile și noile materiale la dezvoltarea produselor, schimbând nu doar dimensiunile lor, dar și greutatea, nemaivorbind de aspect.

Spre sfârșitul anului 1987 Uzina Alfa era deja gata să pună în producția de serie un alt model Ц-380, Figura A2.5., care conform descrierilor revistei de specialitate „Radio” din acea vreme, nu se deosebea prea mult de predecesorul său. Principalele diferențe erau că noul model propus avea o diagonală de 51 cm și o carcasă mai mică, în rest din punct de vedere estetic, era practic o copie a modelului Альфа Ц-280, reprezentând o alternativă bună din punct de vedere financiar, întrucât avea și un preț mai mic.

Activitatea industrială la *Uzina Alfa* s-au manifestat printr-un ritm rapid cu o perfecționare permanentă a modelelor produse, păstrând caracterul stilistic tipic al primului televizor și atribuindu-l modelelor care au urmat. Un salt stilistic în crearea unui nou caracter pentru televizoarele Alfa a avut loc începând cu anul 1990, când a fost lansată o nouă serie cu un nomenclator variat bazat pe parametri tehnici. Альфа 51ТЦ-312, Figura A2.6., este primul model a cărui structură este total modificată din punct de vedere al cartografierii butoanelor și al panoului de control. Este o apropiere estetică a televizoarelor Alfa de conceptul televizorului modern, în special datorită schimbărilor radicale care au avut loc din punct de vedere al masei vizuale, al materialelor, dar și prin elaborarea unui nou mod de interacțiune „om-mașină ”. Cadrul general sau carcasa de formă dreptunghiulară, cu un raport al laturilor de 3:2 folosit la modelele anterioare, a fost înlocuit cu un cadru pătrat, în care a fost integrat ecranul cu proporțiile standard 4:3. Panoul de control este poziționat în partea de jos a ecranului fiind lăsate la vedere doar butoanele destinate comutării posturilor TV, care pot fi programate în număr de 8- câte unul pentru fiecare buton. Un element de cartografiere util este utilizarea semnalului luminos care evidențiază butonul postului TV activat. Acesta este un principiu aparent banal, dar foarte util din punct de vedere al feedback-ului în timpul programării și comutării canalelor. Plasticul este folosit frecvent la acest model, iar aceasta a permis realizarea omogenă a unor componente, oferind întregului produs un aspect laconic. O parte din butoane – cele ce țin de programare sunt camuflate, astfel restricționându-se accesul către ele, Figura A2.6.c. Altele – cele cu utilizare frecventă, sunt lăsate la vedere și sunt evidențiate prin diferența de material, iar o altă categorie este evidențiată printr-un procedeu grafic (așa cum e cazul butonului pentru volumul sonor). Carcasa exterioară rămâne a fi realizată după același principiu ca la modelele anterioare, doar că în acest caz plasticul domină, mai ales prin capacul voluminos de la spate. Deși au fost lansate noi modele la distanțe scurte de timp, noua generație de televizoare a rămas practic intactă din punct de vedere vizual. Este și cazul modelului 51ТЦ-485 lansat în 1990 ce are dimensiunile 498x486x471 mm și o greutate de 23Kg. Atât pentru această serie cât și pentru altele care au urmat, au existat modele cu diagonala de 51cm, dar și de

61cm. S-a atras atenția în special asupra sistemului electronic și a îmbunătățirii stării tehnice a produselor, iar la scurt timp modelele au fost dotate cu sisteme de comandă de la distanță.

Menționam mai sus că generația de televizoare produse de Alfa în anii 90 ai secolului trecut se integra vizual în conceptul televizorului modern deoarece ca și manieră compozițională și structurare a detaliilor în forma generală, același principiu a durat mulți ani la rând ca abordare în industria producătoare de televizoare din toată lumea. Este vorba despre principiul simetriei în cazul formelor mari și cu mici abateri la nivel de detalii. Tehnologiile s-au schimbat mult timp de 3 decenii, iar noile televizoare mai păstrează această structură de bază - simetrică, ba mai mult, chiar au evoluat spre o simetrie totală și laconică datorită sistemului de telecomandă care a permis eliminarea butoanelor de pe panoul din față a aparatelor și plasarea lor lateral. Chiar și așa rolul acestor butoane este unul secundar, ca alternativă în lipsa telecomenzii. Iată de ce plasarea lor nu mai corespunde normelor ergonomice strict adoptate de generațiile vechi de televizoare. Având la îndemână tehnologiile, tendința este spre a elimina în cele din urmă totul în afară de suprafața pe care se derulează imaginea, contactul între om și televizor având totuși loc, dar de la distanță. În cazul dat putem descrie această evoluție ca un transfer al panoului de control de pe suprafața aparatului TV pe un suport independent și mobil – telecomanda.

*Uzina Alfa* s-a adaptat în timp noilor tehnologii, doar că acest lucru a avut loc sub amprenta unor transformări radicale ce au avut loc la nivel de organizare în perioada anilor 1990-1993, asta după ce în noiembrie 1989, conform deciziei administrației și a consiliului muncitoresc al uzinei și a Consiliului de miniștri ai RSS Moldovenești a fost fondată la Chișinău Asociația de Producere Alfa cu statut de producere, proiectare și deservire a tehnicii TV și a articolelor și mijloacelor de comunicare. Din 1993 Asociația de Producere a trecut în gestiunea Ministerului Industriei Republicii Moldova punând la dispoziție spații pentru arendă în care au început să își exercite funcția întreprinderi mici. În continuare, producerea de televizoare are loc la nivel de mici departamente și este caracterizată prin asamblarea pieselor de import sub aceeași marcă ALFA, fiind puse la dispoziție populației și în prezent, dar din păcate, în condițiile date nu putem vorbi despre aceste televizoare ca despre un produs autohton măcar și parțial. Tendințele estetice și tehnologiile actuale răspândite în lumea întreagă se regăsesc și la crearea acestor produse, fără a purta o amprentă de design sau amprentă tehnologică pe care să o putem atribui drept merit al asociației de producere Alfa.

***Uzina Electromașina***

În Moldova nu a existat până spre sfârșitul anilor 1950 o industrie evoluată și aptă să răspundă necesităților din ce în ce mai mari a populației vis-a-vis de aparatele electrice. Procesul

de dezvoltare a industriei până la nivelul corespunzător unor cerințe de acest gen a adus cu sine o reorganizare totală a structurilor de tip atelier și cartel care activau în acea vreme. Primii pași în acest sens au fost făcuți în urma decretului Consiliului Miniștrilor RSS Moldovenești și al Ministerului Industriei locale din august 1956, când pe bazele cartelului „Metalist" a fost înființată Uzina Republicană *Metalist*. Câțiva ani mai târziu, în scopul dezvoltării industriei constructoare de aparate electrice, la inițiativa Departamentului Industriei Constructoare de Mașini și Electrotehnică al RSSM, în 1959 are loc reorganizarea și redenumirea fostei Uzine *Metalist* în *Electromașina.* Noul profil al uzinei este producerea de mașini de spălat și centrifugi, iar în 1960 s-au înregistrat primele modele de mașini de spălat „Nistru" scoase în serie [105].

Conform informațiilor Serviciului Național de Arhivă, câțiva ani la rând din momentul înființării uzina *„Electromașina"*, în afara de mașini de spălat a produs și frigidere cu denumirea „Nistru", Figura A2.8. și Figura A2.9., iar în baza acestei linii de producere a fost înființată mai târziu Uzina de Frigidere din Chișinău. Producerea mașinilor de spălat, ca profil de bază a uzinei a evoluat rapid atingând cote înalte în 1970, iar printre modelele lansate au fost: Nistru, Figura A2.10., „Aurica", Figura A2.13.a., „Zoluşka", Figura A2.13.b., „Chișinău-2", Figura A2.14., „Aurica 78", „Aurica 80", Figura A2.19. Dincolo de faptul că aceste produse au intrat în uzul unui mare număr de populație din Moldova, o parte din ele erau destinate exportului în diverse țări, ajungând până și în Cuba.

Uzina *Electromașina* a reorganizat o mare parte din halele de producție ale uzinei *Metalist* specializată în producerea articolelor pentru gospodărie și a veselei emailate, Figura A2.11., veselei din fontă și aluminiu, adaptând aceste secții și reutilându-le conform noilor cerințe în producerea detaliilor pentru mașinile de spălat. Proiectele, atât din punct de vedere estetic cât și constructiv au fost realizate în birourile de proiectare ale uzinei de către echipe de ingineri proiectanți și tehnologi, Figura A2.16. și Figura A2.20., iar evoluția produselor sub aspect vizual în cele aproape trei decenii de activitate o putem caracteriza ca una lentă, dar cu transformări esențiale la o anumită serie de produse. Deși au fost mai multe modele lansate de-a lungul anilor, forma generală a mașinilor de spălat produse de *Electromașina* au păstrat aceeași structură, exceptând modelele „Chișinău 2", Figura A2.14. Dacă e să ne referim la general, toate componentele, compartimentul pentru spălat și cel pentru scurgere – centrifuga, au fost integrate într-un volum de forma unei prisme cu un raport al laturilor de aproximativ 1:1:0,5.

Primele modele produse, „Nistru" au o carcasă din metal de configurație geometrică simplă, laconică chiar, tratată într-o culoare unică repartizată pe toată suprafața, iar platforma, ce constituie baza (temelia) produsului este de o tonalitate mai închisă. Deși raportul dimensional

înălțime – lățime este 1:1, baza subliniată prin tonul diferențiat distruge vizual aceste proporții, iar perceperea fațetei ca pe un pătrat nu mai este valabilă. Acest procedeu, îi oferă produsului din punct de vedere vizual, stabilitate și în același timp un aspect tectonic. Accesul în compartimentul pentru spălare și pentru cel de scurgere are loc din partea superioară - acesta rămânând un criteriu permanent de structurare pentru toate mașinile de spălat produse de *Electromașina* de-a lungul anilor. La realizarea formei mari s-a recurs la linii stricte, ce definesc proporții clare în fracții de 1:1 și 1:2, iar asta se observă datorită raportului egal dintre cele două compartimente care formează produsul. Panoul de control este poziționat frontal, iar pentru reglarea operațiunilor pe care trebuie să le execute mașina de spălat sunt amplasate două comutatoare conform unui principiu de cartografiere naturală explicat în studiile sale psihologice despre design de Donald Norman [2]. Observăm totuși o inconvenientă în acest caz. Pe lângă faptul, că sunt instalate frontal la o înălțime incomodă, mai au și o înclinație de câteva grade în jos, or pentru o vizibilitate și acționare mai bună a comutatoarelor s-ar indica ca panta să fie orientată invers.

Din câte am observat în urma analizării diferitor produse, aceste comutatoare au trecut printr-o serie de modificări de la un model la altul nu doar prin formă, dar și poziționare, iar aceasta a dus la o evoluție atât din punct de vedere estetic, cît și ergonomic. Primele modele „Nistru”, dar și o parte din cele „Aurica”, Figura 2.16.a., nu au mânere laterale, fapt care face dificilă transportarea sau mutarea mașinii de spălat. Un moment de confuzie stârnește și capacul masiv din metal, care din lipsa unui reper sau indicator vizual, creează un disconfort în momentul când vrei să-l deschizi, neștiind practic de unde trebuie apucat ca să fie ridicat. Aceste inconveniențe aparent minore nu se mai regăsesc la modelele care au urmat „Chișinău”, „Zolușca” și „Aurica 80”, Figura 2.16.b., apărute spre sfârșitul anilor 70, rezultatul fiind semnificativ în primul rând din perspectiva factorului ergonomic.

a b.

Fig. 2.16. a**) Mașina de spălat Aurica 70; b) Mașina de spălat Aurica 80**

Sfârșitul anilor 70 a adus cu sine îmbunătățiri semnificative dar și diversitate din punct de vedere al schemei constructive și funcționale. Îmbunătățirile aduse modelelor Aurica, dar și lansarea modelului „Zolușca” a reprezentat o creștere a calității produsului la nivel de detalii. În

afară de dotarea cu mânere, noilor mașini de spălat li s-au montat capace separate pentru fiecare compartiment, deschizându-se prin articulare. La modelul „Zolușca”, Figura 2.17., panoul de control a fost montat pe suprafața superioară a mașinii, mișcare care în opinia noastră a contribuit la o mai bună vizibilitate a butoanelor și un acces mai facil în timpul setării operațiunilor. Necesitatea unei vizibilități sporite a devenit cu atât mai importantă cu cât pe panoul de control a fost introdusă o serie suplimentară de butoane și elemente grafice ce implică un grad mai înalt de vizibilitate, spre deosebire de panourile precedente care aveau doar două elemente (comutatoare).

Fig. 2.17. **Mașina de spălat Zolușca**

Fig. 2.18. **Mașina de spălat Chișinău 2**

Această poziționare a sistemului de butoane a fost folosit și la modelul „Chișinău 2”, Figura 2.18., o mașină de spălat semiautomată realizată după o schemă constructivă, care a permis combinarea celor două compartimente în unul singur. Bacul pentru produsele textile predestinate spălării este fixat pe o axă orizontală, iar accesul are loc prin partea superioară datorită unei porțiuni detașabile ale bacului care se închide după ce au fost încărcate hainele. Acesta este un principiu folosit și în prezent de marii producători de talie internațională cum ar fi Miele, AEG, etc. fiind considerată una dintre cele mai eficiente scheme constructive a mașinilor de spălat. Noua structură a mașinii a impus o altă formă, creată după alte proporții și gabarite, permițând realizarea unui produs mai compact cu un grad de utilitate sporit. Capacul este rigid cu elemente de cauciuc întrucât trebuie să asigure o izolare bună, deschizându-se cu ajutorul unui mâner poziționat comod pe extremă. Acesta este o componentă realizată minuțios la modelul „Chișinău 2”, fapt argumentat în primul rând de rolul semnificativ pe care îl are capacul la mașinile de spălat ce au la bază o astfel de schemă constructivă. Atragem atenția asupra acestui detaliu pentru a marca anumite diferențe față de modelele precedente care determină și de principiul funcțional al produsului. „Funcția dictează forma” (Louis Sullivan) este practică mai mult sau mai puțin împărtășită, dar în cazul electrocasnicelor acest lucru se manifestă cel mai evident și cel mai frecvent.

În 1987, în scopul dezvoltării industriei producătoare, aprofundării specializărilor și a diversificării produselor, în baza uzinei *Electromașina* și a *Fabricii de Frigidere* din Chișinău este înființată Asociația de Producere *Chișinău-Electromaș*, menită să producă tehnică grea de uz casnic. După ce în 1990 Uzina de Frigidere a ieșit din această asociație, conform hotărârii unei adunări ordinare din 1993, Uzina *Electromașina* este redenumită în Societatea pe Acțiuni de Producție *Elcas* iar sub această marcă au fost produse și comercializate mașini de spălat câțiva ani la rând păstrând specificul vechilor modele ale fostei uzine. Din punct de vedere estetic, raportate la acea perioadă, mașinile de spălat *Elcas* par a fi ușor în stagnare, motiv din care au pierdut din competitivitate. Unicele modificări care li s-au aplicat față de modelele precedente a fost separarea compartimentelor. Au fost puse în producere modele ce aveau doar compartimentul de spălat sau doar centrifuga. Această soluție a servit o alternativă pentru perioadă anilor 90 cu o stare financiară scăzută a populației. Chiar și așa produsele nu s-au bucurat de succes, astfel că în 2001, prin hotărârea Judecătoriei Economice a R. Moldova, Societatea pe Acțiuni de Producție *Elcas* a fost declarată în stare de insolvabilitate și derulată procedura de faliment.

***Fabrica de Frigidere***

Procesul de dezvoltare a industriei electro-tehnice în Moldova a însemnat un șir de reforme și restructurări la nivel de țară care au dus la apariția unor fabrici și uzine cu profil bine determinat, având ca scop aprovizionarea sectoarelor economice aferente domeniului de producție în electrotehnică. Această tendință a luat un avânt pronunțat începând cu anul 1959, când consiliul de Miniștri și Ministerul Gospodăriei Populare a RSSM a luat decizia redenumirii sectorului industrial de prelucrare a metalului și a lemnului, în Sectorul Industrial al Construcției de Mașini și Electro-tehnică. Uzina *Electromașina* este unul dintre primele exemple ale acestor reorganizări și un model care a servit reper altor uzine cu profil electrotehnic. Menționam anterior că în halele de producție ale acestei uzine au fost puse pe rol primele modele de frigidere produse și asamblate în RSSM. Această branșă a mers în paralel cu linia de producere a mașinilor de spălat o perioadă, după care, pe bazele secției producătoare de frigidere de la Uzina *Electromașina*, în 1964 a fost înființată Uzina *Electrofrigider* din Chișinău [106].

Linia de producere a frigiderelor la *Electromașina* a avut un parcurs scurt, reușind totuși într-un termen de 2-3 ani să scoată în serie modelul „Nistru”. Imediat după înființarea Uzinei *Electrofrigider* din Chișinău a demarat un proces de organizare și perfecționare a procesului de producere care a favorizat lansarea unor noi modele de frigidere destinate utilizatorilor casnici. Pe parcursul a mai mult de 25 de ani au fost produse în serii mari diferite versiuni a modelelor cu denumirea „Iarna”, „Iarna 2”, „Iarna 3”, „Iarna 4”, „Codru” și seria de congelatoare „Ghiocel”.

În 1968, Uzina este redenumită în *Uzina de Frigidere* din Chișinău și își păstrează profilul de producere a frigiderelor și a pieselor de schimb pentru acestea. Conform documentelor de arhivă pentru acea perioadă, procesul de activitate a uzinei este unul fructuos și cu un randament înalt al producției, punându-se accent pe implementarea noilor descoperiri în tehnică și știință. Aceste lucruri au dus la dezvoltarea sectorului de producție, acoperirea necesităților populației la un nivel calitativ folosind resurse materiale și energetice în mod rezonabil, astfel încât în 1973, uzina înregistrează la activ un total de un milion de unități produse, Figura A2.25.

Conform construcției lor, dar și din punct de vedere vizual, modelele „Iarna", Figura A2.21. și modelul „Codru" Figura A2.23., se supun unei scheme similare de organizare a compartimentelor pentru depozitare și păstrare a produselor alimentare. În linii mari delimităm două compartimente generale ale frigiderului, iar ele sunt: congelatorul și camera de păstrare a produselor de consum curent, fructe legume, semipreparate și alte produse alimentare. Camera de congelare căreia i se rezervă un volum redus, este amplasată în partea superioară a frigiderului și oferă acces frontal prin intermediul ușii interioare. Accesul în acest compartiment are loc implicit doar după deschiderea ușii de bază a frigiderului, iar această schemă constructivă atrage după sine o serie de avantaje și dezavantaje. Integrarea camerei de congelare în camera frigorifică și dotarea ei cu ușă individuală pornește de la necesitatea conservării cât mai eficiente a temperaturii în acest compartiment. Dintr-un alt punct de vedere, această schemă se impune datorită micii dimensiuni a congelatorului și a necesității de optimizarea a elementelor constructive, fapt care a dus la mărirea numărului de operațiuni pentru a avea acces la el. Astfel accesul în cele două compartimente are loc inițial prin intermediul ușii principale, iar apoi prin cea secundară spre congelator, altfel decât se întâmplă în cazul frigiderelor cu capacitate mare de depozitare la care fiecare compartiment are ușă individuală. Pe de altă parte această dublare a acțiunilor pentru accesarea produselor din congelator este în detrimentul coeficientului ergonomic și duce la pierderea unei cantități de energie din camera generală în timp ce se operează cu produsele din congelator. Dincolo de atenția acordată ergonomiei, această schemă constructivă se bazează pe factorii matematici din procesul de proiectare în care s-a mizat pe mijloace și soluții simple de design adaptate unor criterii economice și tehnologice optime procesului de producere în serii mari.

Din punct de vedere a aspectului, al formei exterioare modelele produse la *Uzina de Frigidere* din Chișinău erau similare cu cele din alte țări ale Uniunii Sovietice și în special cele produse în Bielorusia și Ucraina. Aveau o formă prismatică, un raport al înălțimii față de lățime-adâncime variabil în dependență de volumul frigiderului, cu mici modificări ale formei mânerelor de la o serie la alta. În linii mari astea sunt reperele referitoare la forma exterioară, iar cronologic

nu putem descrie un parcurs al esteticii fie într-un mod ascendent sau descendent, decât axându-ne asupra unor mici detalii și materiale. Dacă e să facem o privire de ansamblu asupra producției de frigidere la nivel mondial, configurația exterioară, în linii mari este comună pentru mulți producători și este un lucru firesc ținând cont de faptul că frigiderul trebuie să se integreze volumetric într-un interior, adaptat fiind și unor standarde dimensionale, care i-ar permite să devină chiar și parte integră a mobilierului. Ideea este că un asemenea produs necesită o abordare mult mai meticuloasă în interior, iar la acest capitol, atât modelele Nistru, Iarna, cât și Codru, dispun de o organizare bine detaliată, estetică și în primul rând practică.

Modelul „Iarna 2", Figura A2.21., este dotat cu două polițe sub formă de grilă metalică destinate depozitării și păstrării semipreparatelor, iar contracția ajură a acestora oferă o vizibilitate bună în interior la toate nivelele - caracteristică fiind valabilă și pentru modelul Codru. Dacă e să ne referim în continuare la vizibilitate, în cazul modelului Iarna, containerele pentru păstrarea fructelor și legumelor sunt realizate din plastic transparent, fapt care facilitează semnificativ accesul vizual asupra produselor. În cazul altor modele aceste containere sunt realizate din plastic alb având imprimate elemente grafice care sugerează destinația lor, totuși, prin comparație cu cele transparente, acestea minimizează vizibilitatea, îngreunând aprecierea instantanee a conținutului din punct de vedere vizual.

Partea interioară a ușii la modelul „Codru" este dotată cu mai multe secțiuni ce oferă spații pentru o gamă specifică de produse, iar felul în care sunt construite aceste spații sugerează tipul produsului pentru care sunt destinate. Nivelul inferior, datorită spațiului îngust, restricționează și dictează practic depozitarea prioritară a sticlelor și a altor recipiente cu diametrul mic. Acest mod de proiectare a lucrurilor este definit ca o constrângere fizică – procedeu în designul industrial pe care îl explică pe larg Donald Norman în lucrările sale [2]. Principiul este frecvent aplicat la proiectarea aparatelor de uz casnic și îl constatăm inclusiv la producția de frigidere Codru pus rațional în practică la toate modelele de frigidere așa încât să fie ușor sau chiar intuitiv interpretat de către utilizatori. Celelalte nivele se supun acelorași principii, excepție făcând nivelul superior, care are practic cea mai evidentă constrângere fizică. Este vorba despre suprafața integră, organică am putea spune chiar, destinată păstrării ouălor, care prin forma sa își etalează clar destinația, oferă stabilitate și fixare (foarte necesară) produsului, mai ales că ușa este supusă unor mișcări frecvente. În cazul dat soluția aplicată are un rost în primul rând funcțional bine soluționat estetic, dar și informativ.

Sistemul de iluminare în interior este controlat datorită unui principiu clasic, folosit la majoritatea frigiderelor, lumina conectându-se în momentul deschiderii ușii, iar butonul ce controlează nivelul temperaturii este poziționat imediat sub congelator – o poziție nu foarte comodă,

dar ținând cont că e un buton accesat rar, nu puteam considera aceasta o problemă de ordin ergonomic. Referitor la mânerul ușii, acesta variază nesemnificativ de la un model la altul. Totuși este de menționat că o parte din modelele „Codru” au mânerul pe verticală, iar la o altă parte din modele, mânerul este plasat pe orizontală. Și într-un caz, dar și în altul acestea semnalează clar acțiunea care trebuie îndeplinită, datorită poziționării lor și a dimensiunii pe care o au. Menționăm acest lucru deoarece felul în care este construit și poziționat mânerul dictează felul în care este înțeles modul de deschidere a ușii, fie glisează, se împinge, se trage, etc. Un studiu important referitor la uși în general, tipurile mânerelor și modul în care acestea influențează acțiunile utilizatorilor, a fost făcut de către Donald Norman, în care profesorul face referire la constrângerile logice, fizice, semantice și la aplicarea lor în proiectarea obiectelor de zi cu zi [2]. În cazul frigidelor produse la Uzina din Chișinău aceste mici detalii vin să puncteze pozitiv asupra câtorva norme de proiectare, care au fost aplicate și insistăm asupra lor, deoarece sunt un exemplu clar a unor principii ergonomice de design. Mânerul vertical prezentat în câteva variante în anexe pentru modelele „Codru”, Figura A2.23., se percepe ca o piesă detașabilă, clar proeminentă și evazată față de cadrul general al ușii. În cazul mânerului orizontal, acesta este integrat în suprafața ușii în partea superioară, formând un tot întreg ca și construcție, dar în același timp activizat prin diferența de material și ton. Ținând cont de înălțimea mică a frigiderului, poziționarea orizontală este oportună pentru poziția comodă a mâinii, iar dincolo de funcționalitate, privind în ansamblu, acest frigider prezintă o abordare mai omogenică a formei din punct de vedere estetic. Mânerul poziționat orizontal este comun și pentru congelatoarele „Ghiocel”, Figura 2.19., la care acesta se integrează pe o fâșie evidențiată tonal în partea frontal-superioară, unde se regăsesc și o serie de elemente grafice și butoane destinate controlului temperaturii din interior. Un principiu folosit de către mai mulți producători de frigidere și congelatoare este abordarea unei scheme cu posibilitate dublă de deschidere a ușii, fie cu balamaua pe dreapta sau stânga. Acesta este valabil și pentru ușa congelatoarele „Ghiocel”, a cărui construcție permite montarea mânerului atât pe stânga, cât și pe dreapta. Această opțiune, dincolo de avantaje, creează și confuzii, deoarece aduce cu sine elemente constructive similare plasate simetric deasupra ușii. Este cazul unei serii de congelatoare „Ghiocel”, Figura 2.19.a., care au integrate pe panoul superior toate butoanele, au poziționat mânerul fie pe stânga, fie pe dreapta, iar simetric - un element identic care camuflează posibilitatea de interschimbare a mânerului. În linii generale, aceasta nu e o problemă majoră, întrucât există indicii fizici despre mânerul adevărat, totuși lipsa unei diferențe clare prin accent sau activizare, diminuează calitatea perceperii vizuale a procedeului de deschidere a ușii. Putem observa ponderea acestui aspect făcând comparație cu o altă serie a congelatorului „Ghiocel”, Figura 2.19.b., la care problemele detaliilor enunțate mai sus au fost revizuite și abordate astfel încât mânerul să iasă în evidență, rezolvând pe această cale micile inconveniențe de percepere.

a. b.

Fig. 2.19. (a, b) **Congelator Ghiocel**

Dimensiunile mici ale congelatorului limitează volumul la aproximativ 150 litri repartizat în trei sertare din plastic, supraetajate, dotate cu mâner integrat și marcate prin simboluri grafice specifice produselor și condițiilor de păstrare a acestora.

Materialele utilizate la producerea frigiderelor nu reprezintă o gamă vastă, folosindu-se în special metalul pentru corpul exterior și plasticul pentru interior. Sunt prezente și alte materiale precum sticla și cauciucul, dar în proporții mai mici. Există totuși o serie de modele la care corpul exterior este realizat din plastic și este vorba despre primele frigidere Nistru, lansate încă la începutul anilor 1960 în secția de producere a frigiderelor de la *Electromașina*. Linia de producere cu această caracteristică nu a fost extinsă nici ca perioadă și nici ca volum al producției, trecându-se la confecționarea corpului din metal definitiv pentru modelele Codru, Iarna și Ghiocel.

În 1992 *Uzina de Frigidere* din Chișinău se alătură concernului Remex, o companie cu capital străin și local din care mai fac parte și firma *Traist* din Estonia și Biroul ingineresc de proiectare și producere *Binus*. Scopul acestei societăți este asigurarea unei stabilități financiare pentru fiecare dintre cei trei asociați prin prestarea unor servicii de producere de echipament și aparate electrotehnice necesare populației din Moldova. Direcțiile de dezvoltare au fost orientate spre proiectarea, producerea și comercializarea tehnicii medicale, aparatajelor și dispozitivelor electrice, produse de larg consum și în special aparatajului frigorific pentru păstrarea produselor agricole. O altă direcție este proiectarea și producerea sistemelor informaționale computerizate de toate tipurile, sisteme de telecomunicații, recepție, emisie și procesarea informației. De asemenea se orientează spre producerea diverselor tipuri de materiale, materie primă, semifabricate, articole de schimb pentru domeniul construcție de mașini, a utilajului industrial și altele. În afară de direcțiile enumerate, concernul este orientat și spre proiectare, producere și comercializare în domeniul industriei ușoare. Din motive de neîndeplinire a sarcinilor stabilite, în decembrie 1994, în urma adunării membrilor asociați, Concernul este desființat. Activitatea *Uzinei de Frigidere* din Chișinău totuși nu este întreruptă decât în 1998 când ea devine Societate pe Acțiuni și este derulată procedura de lichidare.

### 2.2.3. Industria mobilierului

Industria mobilei în Moldova, ca și celelalte ramuri ale industriei producătoare a prins contur spre sfârșitul anilor 1950 când au început să apară tot mai multe fabrici cu specific bine determinat menite să acopere necesitățile utilizatorilor casnici și a domeniului public cu piese de mobilier de toate tipurile. În vederea organizării și îmbunătățirii gestionării acestor întreprinderi, în 1962 a fost înființată Direcția Industriei Mobilei și a Prelucrării Lemnului. Cu istorii separate, fabricile care intrau în componența acestei direcții aveau fiecare domeniul său de producere executând comenzi de stat. Apărute în perioade diferite, acoperind geografic mai multe orașe ale țării, aceste întreprinderi au servit drept platformă de implementare a unui număr mare de proiecte în producția de mobilă. Principalele fabrici care au activat de-a lungul în a doua jumătate a secolului XX, enumerăm: *Fabrica de Mobilă Nr.1, Nr.2 și Nr.6 din Chișinău, Fabrica de Mobilă Nr.3 din Bălți, Fabrica de Mobilă Nr.4 și Nr.5 din Tiraspol, Fabrica de Mobilă Nr.7 din Bender, Combinatul experimental Fanerodetal' din Bender, Fabrica Nr.8 din Orhei, Fabrica Nr. 9 de mobilier școlar experimental din Drochia, Fabrica de Mobilă „Codru" din Chișinău, Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău Moldavproiectmebel'* [11].

Fig. 2.20**. Identitatea Fabricii de Mobilă Nr.1**

Printre primele întreprinderi de mobilă înființate în RSSM sunt Fabricile de Mobilă Nr.1 și Nr.2 din Chișinău. *Fabrica de Mobilă Nr.1*, Figura 2.20., a început activitatea în 1945 având ca scop producerea mobilei capitonate și a mărfurilor de larg consum. Mai exact, în gama de produse ale acestei întreprinderi se regăsesc seturi de mobilă pentru odihnă, (fotolii, scaune mese), Figura A2.84., seturi de mobilă pentru copii, Figura A2.85, taburete și dulapuri. După 1965 fabrica este orientată tot mai mult spre producția de mobilier tapițat, devenind dominantă la această categorie în industria locală. Unul din exemplele de mobilier de acest tip la care am vrea să atragem atenția în continuare este mobilierul pentru odihnă „Primăvara", Figura A2.86., realizat în 1977, care reprezintă o abordare modernă cu implementarea tehnologiilor performante de prelucrare a lemnului, utilizarea într-un mod pragmatic, dar în același timp estetic a sticlei și a textilelor. Demersul creativ în cazul acestui proiect constă în „jonglarea" cu linii fluide și interacțiunea dintre acestea în scopul producerii unor piese utilitare cu un aspect modern, valabil de fapt și tendințelor designului contemporan. În condițiile în care materialul de bază folosit este lemnul, acest set de mobilă exprimă încredere prin rezistență și valoare prin ondulația formelor realizate tehnologic la nivel înalt. Privite în ansamblu, atât fotoliile, masa cât și scaunul-puf, creează un complex cu

elemente stilistice comune făcându-le să armonizeze și să domine spațiul în care sunt integrate. În raport cu un alt set de mobilă pentru odihnă, realizat în 1967 de către aceeași Fabrica de Mobilă Nr.1, în cazul setului „Primăvara” se resimte o evoluție majoră în ceea ce ține de prelucrarea materialului dar în special a esteticii, a elementelor de inovație și a provocărilor în design. Or dacă e să punem în contrapunct, modelul din 1967, Figura A2.84.a., este dominat de linii mai rigide, proporții radicale ce pun în evidență componentele moi ale mobilei capitonate cu textile. Elementele portante, ca rezultat al grosimii mici a lemnului din care sunt realizate, se percep ca fiind dominate de elementele purtate, iar din această cauză par și un pic fragile. Acest dezechilibru vizual (carcasa de lemn versus spetează plus șezut), pune în conflict senzația de siguranță și aspectul estetic al setului.

În 1988 *Fabrica de Mobilă Nr.1* a trecut la o nouă formă de organizare și administrare, căpătând statutul juridic de *Întreprinderea Populară ICAM,* iar din 1993 - Societate pe acțiuni. Odată cu aceste transformări a avut loc reechiparea tehnologică a fabricii și revizuirea gamei de produse, care pe parcursul anilor s-a diversificat, constituind până în prezent un portofoliu format din mobilier tapițat (paturi, canapele, fotolii), mobilier pentru birou, sisteme de depozitare, mobilier pentru copii, pentru bucătării și mobilier de alte tipuri creat la comandă. Materialele de bază folosite în noua sa formulă de gestiune au fost și sunt în continuare: pal-melaminat, textil, poliuretan, metal. Stilistic, analizând în special gama de mobilier tapițat din producția fabricii, constatăm o abordare a formelor masive, grele, dominate de facturile și culorile materialelor textile care ascund în totalitate elementele constructive ale mobilierului.

Aproximativ în aceeași perioadă, 1944 începe activitatea și *Fabrica de Mobilă Nr.2* (M. V. Frunze) din Chișinău, orientată spre producerea mobilei de birou și pentru apartamente. La această fabrică sunt realizate dulapuri pentru haine, bufete, dulapuri-biblioteci, etc. Remarcabil este faptul că printre lucrările acestei întreprinderi sunt și piese executate pentru export, iar drept exemplu poate fi invocat setul de mobilier pentru copii, format din măsuță, scăunel și scaun-leagăn, Figura A2.64., realizat la comanda Statelor Unite ale Americii în 1986. Ansamblul de obiecte are un aspect ludic și este o realizare supusă unor reguli de antropometrie și ergonomie specifică vârstei primare a copiilor. Senzația de copilăresc inspirată de aceste produse apare datorită pieselor masive și a generalizării formelor la care s-a recurs în procesul de creare a lor. În cazul dat, detalii de dimensiuni mici lipsesc, mizându-se pe cât mai puține componente, dar masive ce preiau mai multe funcții. Este vorba despre lateralele scaunelor care sunt de fapt forme unitare având și rolul elementelor portante ce susțin șezutul și speteaza. Omogenizarea formei este primordială în crearea obiectelor pentru copii cu vârste mici, deoarece, după cum menționam în articolul „Jucăria

– tandemul între artă și tehnică", nivelul la care copilul percepe și asimilează mediul în care se dezvoltă, se rezumă la formele simple geometrice primare și culorile de bază ale spectrului. În continuare, vorbind despre creația de formă și masa vizuală a produsului, fiecare obiect din set provoacă în mod particular senzația de greutate, ceea ce pune în dificultate mișcarea lor de către copii. Aceasta este de fapt o problemă dependentă nu doar de masivitatea formelor, dar în egală măsură și de tipul materialului folosit. În cazul dat este vorba de placaj, iar dacă la scaun dimensiunile pe care le are permit o mobilitate ușoară, atunci în cazul leagănului și a mesei este mai dificil de perceput acest lucru. Pentru a dinamiza un pic forma și a reduce din masa vizuală a lateralelor tuturor obiectelor, s-a recurs la un procedeu simplu de decupare din suprafață a câtorva cercuri, reușindu-se astfel crearea unui ritm și a unei suprafețe ajurate. Dincolo de aspectele vizuale, referindu-ne la acest set de mobilă pentru copii, ar mai fi de atras atenția asupra câtorva detalii de ergonomie. Atât în cazul scaunului, dar în special a leagănului, speteaza este formată dintr-o suprafață îngustă și dacă pentru scăunel acest lucru nu este foarte principial, atunci în cel de-al doilea caz funcția spetezei este mult mai importantă. Iar asta impune de fapt utilizarea unei suprafețe mai late pentru a asigura un bun coeficient de confort. Tot pentru leagăn, întrucât este un obiect mai dinamic și presupune interacțiune activă a copilului cu el, ar fi utile niște detalii (fie găuri în suprafețele laterale, fie continuitatea formei sub aspect de mânere) de care copilul ar putea să se țină cu mâinile în timp ce se leagănă. Asta ar îmbunătăți stabilitatea și senzația de siguranță a celui care folosește leagănul.

Începutul anilor 90 au adus transformări majore în activitatea fabricii Nr. 2 - privatizată în 1995 și redenumită în *Fabrica Stejaur*. Purtând această nouă titulatură fabrica a fost reutilată și și-a schimbat sediul în 2007, fiind activă și în prezent cu o gamă largă de mobilier fabricat din lemn, pal-melaminat, MDF, PVC și tapițerie. După mai mulți ani de producție de serie, fabrica este orientată tot mai mult pe realizarea mobilierului la comandă având în portofoliu mobilier pentru oficii, mobilier pentru casă și spații publice, bucătării, mobilier pentru copii și altele. Utilizarea lemnului masiv în producția fabricii îi definește oarecum designul obiectelor de mobilier din perioada actuală, imprimându-i o notă clasică, mai ales în cazul bucătăriilor. Stilistic putem totuși observa și alte variații de interpretare a formelor în creația de mobilier precum mese, comode, dulapuri, la producția cărora sunt folosite și alte materiale. Astfel are loc o diversificare a tipologiei obiectelor, a esteticii și funcționalității acestora, raportată la cerințele directe ale pieței.

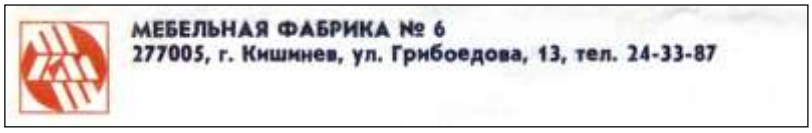



Fig. 2.21**. Identitatea Fabricii de Mobilă Nr.6**

Conform Hotărârii Consiliului Miniștrilor RSSM din 1956, toate cooperativele comerciale și meșteșugărești au fost trecute în subordinea Ministerului industriei locale a RSSM. Este și cazul cooperativei de producere *Prelucrarea lemnului* (*Деревообделочник*) în baza căruia în luna iulie a aceluiași an, la hotărârea Ministerului Industriei Locale a fost înființată *Fabrica de Mobilă* Nr.6 din Chișinău, Figura 2.21. Direcția de bază a fabricii este axată pe producerea de scaune și a articolelor de mobilier de dimensiuni mici (scăunele, leagăne, etajere, suporturi pentru flori, suvenire, scrâncioburi, etc.).

Modelele de scaune produse la această fabrică au acoperit o mare parte din necesitățile utilizatorilor casnici și a celor din sectorul public, iar unele exemplare mai pot fi văzute în casele oamenilor și în zilele de astăzi. Unul dintre cele mai populare modele care a fost realizat mulți ani la rând este scaunul din lemn ondulat, Figura 2.23., a cărui producere a început în 1966. Structura sa portantă este realizată din lemn ondulat, iar suprafețele ce formează șezutul și speteaza sunt din placaj. Este un exemplar clasic ce oferă un bun grad de comoditate, iar suprafața prelucrată până la luciu este tratată cu lac de un ton castaniu. Referindu-ne la acest produs, este esențial să facem o trimitere la celebrul scaun Nr.14, supranumit „Scaunul vienez pentru cafenea”, Figura 2.22., realizat de către Michael Thonet în 1859. Acest scaun face parte dintr-o mare colecție începută în 1850 de către Thonet folosind o tehnologie revoluționară pentru jumătatea secolului XIX și anume cea de ondulare a lemnului prin tratare termică cu aburi. Acest procedeu brevetat de către autor, i-a permis să obțină o plastică desăvârșită a liniilor, rezultând o serie de scaune elegante, devenite celebre și considerate cele mai de succes din istoria producției de scaune. Thonet a pus bazele producției la scară industrială a mobilierului curbat, iar scaunul Nr. 14 a fost reprodus și vândut în mai mult de 50 milioane de exemplare între anii 1859 – 1930.

Exemplarele produse la *Fabrica de Mobilă Nr.6* din Chișinău la distanță de un secol de la lansarea modelului vienez, împrumută din aspectele de bază ale tehnologiei de producere a mobilierului curbat specifice lui Thonet, având evident elemente particulare și nuanțe constructive care le deosebesc. Producerea acestor scaune în Moldova a adus cu sine o doză de rafinament și o atitudine specială față de estetica unui produs utilitar. A încurajat explorarea posibilităților și

proprietăților fizice ale lemnului, lucruri care s-au resimțit în timp prin elaborarea mai multor piese de mobilier din lemn curbat sau prin tehnica placajului, Figura A2.68. și Figura A2.69.

Fig. 2.22. **Scaunul Nr. 14**, Michael Thonet

Fig. 2.23. **Scaun, Fabrica Nr. 6 Chișinău**.

Din aceeași generație a anilor 1966 fac parte și modelele de scaune cu structura portantă semirigidă din placaj. Aceste exemplare au un aspect mai industrial, mai robust anume datorită elementelor realizate cu ajutorul tehnologiei de mulare a lemnului stratificat. În cazul modelului cu elemente portante din lemn, Figura 2.23., sunt folosite arcuri ondulate pentru a conferi rigiditate și pentru a fixa temeinic picioarele față de restul componentelor, iar în cazul scaunului din placaj, detalii similare care să preia această funcție lipsesc, Figura A2.68.c.d. Această reducere a detaliilor constructive este posibilă datorită rezistenței pe care o oferă placajul și datorită zonei de fixare a piciorului care, în cazul dat, este mai dezvoltată. Modelele din urmă oferă câteva alternative vis-a-vis de șezut, acesta fiind în versiune simplă din placaj și o altă versiune – căptușit cu textil. Chiar și așa, aspectul lor este unul strict și zgârcit, având muchii foarte pronunțate, ceea ce prin comparație cu primul model ce are un aspect mlădios, linii moi și muchii șterse, îl face mai rece și mai puțin casnic. Pe de altă parte aceste modele aduc cu sine o deschidere largă spre tehnologizarea procesului de producere și orientare pe produse de serii mari necesare aprovizionării populației din întreaga țară.

O bună parte din obiectele de larg consum produse la *Fabrica de Mobilă Nr.6* sunt de dimensiuni mici, Figura A2.69., iar la confecționarea lor sunt utilizate resturi de materiale și rebuturi, reușindu-se astfel utilizarea cât mai eficientă a resurselor și a materiei prime. În afară de aceste măsuri de eficientizare, prezența unui atelier sau chiar a unei secții de confecționare a suvenirelor devine un element comun pentru majoritatea fabricilor de mobilă din țară.

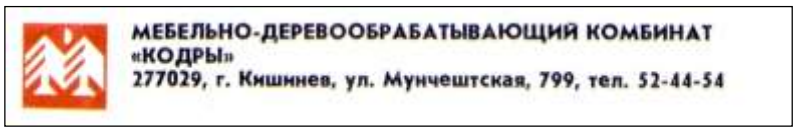



Fig. 2.24. **Identitatea Combinatului de Mobilă Codru**

În anul 1957, în baza uzinei de prelucrare a lemnului și a producerii de ambalaje din Chișinău (Visterniceni) și a Uzinei de Ambalaj din Chișinău a fost înființat *Combinatul de ambalaj* din Chișinău. Acest combinat a activat câțiva ani la rând în domeniul producerii ambalajului, iar după înființarea Direcției Industriei Mobilei și de Prelucrare a Lemnului, a fost integrat în planul de măsuri de dezvoltare a sectorului de producere a mobilierului pentru mai multe destinații. Astfel în 1964, în baza *Combinatului de Ambalaj* din Chișinău, în fuziune cu *Combinatul de Mobilă* și prelucrare a lemnului aflat în proces de construcție la stația Revaca, a fost înființat *Combinatul de Mobilă și prelucrare a lemnului Codru* din Chișinău, Figura 2.24.

Piesele de mobilă produse de *Combinatul de Mobilă „Codru"* au ocupat un segment aparte pe piața din Moldova întrucât prioritățile fabricii au ținut de crearea obiectelor de mobilier de dimensiuni mari cum ar fi mobila de perete și seturi întregi pentru apartamente și birouri. Printre exemplarele produse putem enumera: setul de mobilă pentru camera de zi „Codru 90", Figura A2.65.a, setul de mobilă pentru birou „Argument", Figura A2.65.b., set de mobilă conceptuală „Codru 92", Figura A2.66., etc. La sfârșitul anilor 1980 și începutul anilor 1990 producerea acestui tip de mobilier a luat amploare răspunzând unei cereri intense din partea populației. Gabaritele mari și masivitatea din punct de vedere vizual nu au fost un impediment ca aceste produse să umple la propriu spațiile interioare ale apartamentelor sau caselor din țară. Ocupând în cele mai dese cazuri câte un perete întreg, mobila „Codru 90" oferă spații generoase de depozitare atât pentru articole de uz casnic, veselă, vestimentație, cât și piese de decor. Alternanța dintre blocurile masive (uși, sertare din pal melaminat), cadre și uși de sticlă, nișe și spații deschise, diminuează parțial din greutatea vizuală a întregului set, făcând ca acesta să împrumute atât culoare cât și diversitate tonală de la obiectele pe care le depozitează și sunt vizibile.

În afară de mobila de perete pentru camera de zi, *Combinatul Codru* a realizat și seturi de mobilă pentru birouri, iar unul dintre exemple este complexul „Argument", Figura A2.65.b. Acesta reprezintă o serie de obiecte menite să completeze spațiul unui birou de lucru, având în componență dulap, masă-birou, bibliotecă, tumbă, iar integrate în acestea sunt și alte secții cu diverse destinații de depozitare. Dulapul, ca piesă care domină dimensional acest set de mobilă, întrunește mai multe spații specifice după destinație și mod de acces. Se are în vedere utilizarea poliților, sertarelor, dar și a spațiilor voluminoase cu acces prin intermediul ușilor. Materialul de bază folosit este pal laminatul cu un finisaj ce imită textura naturală a lemnului, iar în cazul bibliotecii, pentru fațade este folosită în proporții mari sticla.

Începând cu 1993 *Combinatul Codru* capătă statutul de *Asociație de prelucrarea a lemnului și producție a mobilierului „Codru" S.A.* Are loc reorganizarea instituției pornind un proces de dispersare a activităților și închiriere a spațiilor, ceea ce a dus încet la dispariția ei din sectorul industrial.

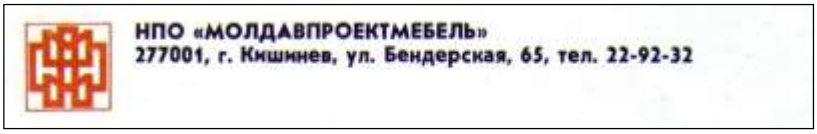



Fig. 2.25. **Identitatea Asociației experimentale Moldavproektmebel'**

Sfârșitul anilor 1970 - începutul 1980 au scos în evidență un parcurs progresist a creației de mobilier în Moldova. Ne vom referi în special la proiectele și implementările ce poartă amprenta asociației experimentale de Mobilă din Chișinău *Moldavproektmebel'*, Figura 2.25. și a unor designeri care au stat în spatele ei. Această instituție a avut un impact puternic asupra perfecționării segmentului de mobilier de primă clasă și a stat la baza dezvoltării acestei nișe încă de la sfârșitul anilor 1960, atunci când a fost înființată. Din start menirea asociației *Moldavproektmebel'* a fost de a crea o platformă favorabilă experimentării în creația de mobilier, aplicarea tehnologiilor avansate și explorarea materialelor, în special a celor naturale [107]. În vederea realizării acestui scop, au fost invitați spre angajare tineri absolvenți ai unor importante instituții de artă din fosta URSS oferindu-li-se oportunități pentru a se manifesta creativ și de a elabora proiecte autentice și inovatoare. În afară de aceste lucruri una din sarcinile asociației *Moldavproektmebel'* era proiectarea și realizarea pentru cele mai importante fabrici de mobilă din țară, a unor echipamente necesare confecționării pieselor și detaliilor de configurație geometrică complexă. Erau realizate matrice și diverse sisteme, cu ajutorul cărora se puteau obține piese curbate din lemn sau elemente din plastic, poliuretan sau alte materiale, la scară industrială. Un departament important al asociației era cel de metrologie și testare a conformității produselor. Este vorba despre un departament unic în Moldova la care treceau testul de rezistență produsele noi de mobilier, înainte ca acestea să fie puse pe rol de implementare la scară industrială și comercializare. De cele mai dese ori inovațiile și proiectele îndrăznețe realizate de Institutul *Moldavproektmebel'* își găseau implementare la scară industrială cu participarea a câtorva fabrici importante din țară. În dependență de specificul proiectelor erau prevăzute colaborări cu Întreprinderea *Fanerodetali'*, pentru executarea detaliilor curbate sau plate din placaj. Pentru realizarea elementelor moi turnate, de configurație geometrică complicată și pentru producerea elementelor decorative și cu imitație a lemnului masiv, se colabora cu *Asociația de prelucrare a lemnului „Codru"*, iar executarea componentelor de mobilă din poliuretan armat avea loc la Întreprinderea *Rază*. Până în 1993, în departamentul de mobilă experimentală al Asociației au fost realizate mai multe proiecte de mobilă de tip adaptate mai multor serii de apartamente [108]. Dintre acestea:

- 114 proiecte de mobilă pentru camera de zi.
- 45 proiecte de mobilă pentru odihnă.
- 15 proiecte de mobilă pentru bucătărie.

- 20 proiecte de mobilă pentru dormitor.
- 35 proiecte de mobilă pentru antreu.
- 70 proiecte de obiecte unitare de mobilier.

Departamentul executa de asemenea și proiecte individuale de mobilă, adaptate unor interioare specifice, fie în spații private sau publice. Vom atrage atenția asupra câtorva dintre acestea pe parcurs, făcând referințe și către autorii care le-au creat. Asociația *Moldavproektmebel'* s-a manifestat intens pe parcursul a mai mult de 25 de ani de existență, realizând și proiecte pentru interioarele instituțiilor publice și industriale, unul dintre ultimele, cele mai importante fiind proiectul de amenajare a sălii de ședințe a Parlamentului Republicii Moldova, în 1989.

Am vrea să atragem atenția asupra câtorva nume de referință în designul de mobilă din Moldova, care s-au manifestat în cadrul acestei instituții. Printre aceștia sunt designerii Iurii Vostokov, Vasili Burlakov, Vladimir Șașcov, Iurii Titarev, Pavel Negodnikov, Olga Blagovidova, Svetlana Fomin (Saraeva), Manevski Alexandr, Victor Suman, Leonid Tanase, Victor Ursu, (Leonid Pancenko) și alții. În 1977, performanțele membrilor Asociației „Moldova-Proiect-Mobilă" au fost recunoscute și apreciate cu medalia de aur la cea de-a 33-a ediție a Expoziției Internaționale petrecută în Plovdiv, Bulgaria, la care grupul din Moldova a expus setul de mobilă „Aurica" 3-76 (produsă la *Fabrica de Mobilă Nr. 2*). Au fost și alte expoziții Unionale la care mobila produsă în RSS Moldovenească s-a remarcat prin calitate și estetică, iar datorită acestor evenimente – recunoscută și solicitată în țările Uniunii Sovietice, dar și cele din afara ei.

Atragem atenția asupra unor proiecte care au marcat perioada anilor 80 datorită prospețimii și performanței pe care o exprimau. Sunt în mare parte obiecte de interior la producerea cărora s-a excelat prin tehnologie și creativitate. Iar dacă e să deschidem parantezele vis-a-vis de aceste două aspecte, am vrea să punctăm inițial lucrările designerului Iurii Titarev a cărui demers creativ a fost însoțit de cercetări în domeniul mobilierului tapițat și a tehnologiei mobilierului curbat. Mai mult decât atât, rezultatele cercetărilor sale au fost marcate și prin susținerea tezei de Doctorat în Design, în 1980 la Moscova, *Academia de Design și Arte Aplicate Stroganov*. În 1983 este onorat cu Premiul de Stat în domeniul Științei și Tehnicii pentru realizările sale în domeniul mobilierului curbat, iar în 1985 obține medalia de aur la Expoziția de Mobilă de la Moscova. [109] Între 1980 și 1990, perioadă în care a fost designer principal la Asociația *Moldavproektmebel'*, Iurii Titarev a creat o serie de produse predominant folosind tehnicile de ondulare a lemnului și a placajului. Printre cele mai relevante am dori să menționăm setul de mobilă pentru odihnă „Arbalet", Figura 2.26.a., cu o denumire reprezentativă, argumentată fiind de senzația de încordare și tensiune pe care o insuflă produsele date.

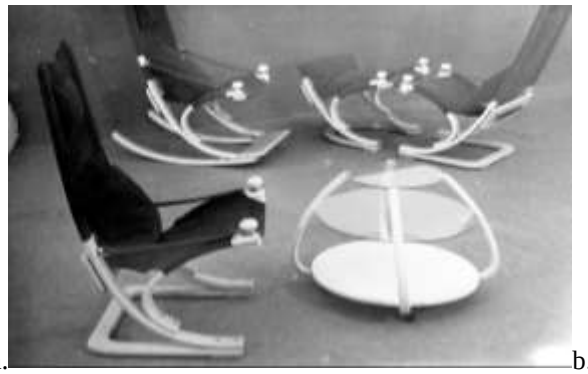
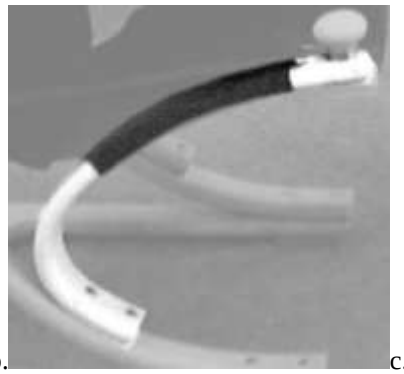
a.  b.  c.

Fig. 2.26. a) **Set de mobilă „Arbaletă”**, autor Iurii Titatrev. b) Detaliu modular, fotoliu. c) Detaliu modular, masă

Setul este format din câteva piese: fotoliu, masă pentru reviste și scaun-leagăn. Construcția portantă a fiecărui obiect de mobilier din acest set este constituită din mai multe detalii din lemn ondulat, asamblate și finisate cu lac. Scaunul și scaunul-leagăn sunt piesele cu cea mai „încordată” construcție din acest ansamblu, ia acest fapt derivă din utilizarea mai multor detalii cu forma arcuită asamblate prin înșurubare. Utilizarea textilelor în cazul de față completează construcția scheletică, formând în cele din urmă suprafața pentru șezut și spetează, dar în același timp jucând rolul de centuri care mențin încordată întreaga construcție. Masa pentru reviste este realizată din patru elemente modulare din lemn, care constructiv susțin discret două suprafețe din sticlă, proporționate reciproc cu un raport de 3:2. Transparența sticlei pune în valoare efectul de tensiune a lemnului curbat și creează aceiași senzația de încordare și tendință a materialului de a-și restabili geometria inițială (linie dreaptă). Baza, la fel este realizată din lemn, descriind forma unui cerc, iar ca și pondere a masei vizuale și interpretare din punct de vedere tectonic, se integrează armonios în structura modelului, îmbunătățind coeficientul de rigiditate și de stabilitate a construcției.

Este de remarcat aspectul modularității aplicat la realizarea obiectelor de mobilier din setul „Arbaletă”. Sunt folosite elemente constructive similare atât la structura mesei, Figura 2.26.c., cât și la cea a fotoliilor, Figura 2.26.b, iar acest fapt atribuie pieselor din ansamblu caractere vizuale comune. În plus, din punct de vedere tehnologic, folosirea modularității este o optimizare a procesului de producere, minimizând numărul operațiilor de fabricație. Ceea ce face diferența între obiectele din set, ținând cont că sunt realizate din piese similare, este maniera de interacțiune a detaliilor, principul de asamblare și coagulare sub aspect plastic al lor, în scopul obținerii unei forme generale, omogene a produsului.

Autorul a creat și proiecte din categoria mobilierului pentru camera de zi, cele mai cunoscute fiind „Spikaci”, „Mini”, „Alisa”, „Combi”, mobilă pentru dormitor „Luceafăr”, scaune și alte obiecte unitare. Dacă e să revenim la seria de mobilier din lemn curbat semnate de Iurii Titarev, ar mai fi de menționat și alte lucrări, cum ar fi „Elegie”, Figura A2.75.a., „Vita”, Figura

A2.77., „Viola”, „Bim”, „Moda”, toate explorând posibilitățile tehnologiei de ondulare a lemnului. Pentru Moldova din anii 80, aceste realizări, împreună cu ale altor autori despre care se va vorbi pe parcurs, au însemnat un indicator de progres în domeniul mobilierului atât pe plan atât creativ, cât și pe plan tehnologic. Mobilier din lemn curbat a fost realizat în RSSM încă în anii 60 la *fabricile de mobilă Nr.6* din Chișinău, *Numărul 4* din Tiraspol, Combinatul experimental *Fanerodetali'* din Bender, unde putem spune că au fost puse bazele primelor realizări de acest tip la scară industrială în Moldova. Este vorba despre obiecte de dimensiuni mici și modele de scaune menționate anterior în acest subcapitol.

Începând cu anii 1930 mobilierul din suprafețe ondulate a luat amploare pe plan mondial prin creațiile unor designeri consacrați precum danezul Arne Jacobsen, finlandezul Alvar Aalto, americanii Charles și Ray Eames, Eero Saarien și alții. Mobila și alte obiecte create de aceștia, exprimă relevant impactul pozitiv pe care l-a avut placajul în creația de design a secolului XX. În istoria designului, placajul este considerat unul dintre cele mai importante materiale moderne, folosite de către designeri în secolul precedent, care a permis flexibilitate și libertate în modelarea formelor la scară industrială.

Un alt nume important în industria designului de mobilă în Moldova anilor 80 este Vladimir Șașkov, care a aderat la departamentul de design al Asociației *Moldavproektmebel'* după efectuarea studiilor de arhitectură la Universitatea Tehnică a Moldovei. Este autorul proiectelor implementate „Tandem”, Figura A2.73.a., „Flamingo” (set de mobilă pentru odihnă), Figura A2.76.b., „Clavecin”, „Medici”, „Casa Mare”, „Roșu și Negru”, „RA” (toate fiind seturi de mobilă pentru camera de zi), „Medeea” (dormitor), masa pentru reviste „Tiras” și alte obiecte care au fost produse în serii mari, completând de-a lungul anilor locuințele cetățenilor. Printre cele enumerate sunt proiecte cum ar fi mobilă de perete, birouri, mobilă pentru odihnă, interpretate în diverse maniere.

Am vrea să ne oprim în cele din urmă la un set de mobilă cu denumirea „Flamingo”, Figura 2.27., care este o apariție neordinară în contextul local al industriei mobilierului din acea perioadă. Este un set de mobilă tapițată integral, format din masă și trei fotolii. Principiul de realizare este bazat pe turnarea sub presiune a poliuretanului în matrice, iar în interior are o structură metalică, menită să dea formă, rigiditate și stabilitate construcției. Tehnologia utilizată este una inovatoare, iar principiul cheie care conferă rezistență fotoliilor este armarea elementelor moi. Acest set de mobilă creează senzația de aerian, iar aspectul dat se datorează formei portante ușoare din punct de vedere perceptual, care atinge suprafața podelei discret, contactând doar pe niște picioruțe metalice fine cu o pondere nesemnificativă a masei vizuale. Este în cele din urmă un aspect plastic

și semantic ce vine în sprijinul asocierii acestui set de mobilă cu pasărea flamingo, de la care a și fost inspirat titlul. Aplicarea unei singure culori pe întreaga suprafață a mobilierului dat, creează o imagine de ansamblu omogenă, iar activizarea de contur prin linii contrastante tonal, pune în evidență geometria fiecărui produs, subliniind plastica și construcția acestora. Setul de mobilă „Flamingo" a fost produs în două versiuni cromatice - prima adoptând paleta firească și caracteristică păsării flamingo (alb – roz), iar a doua – un contrast puternic dintre negru și roz.

Fig. 2.27.Fig. **Set de mobilă pentru odihnă „Flamingo"**, autor Vladimir Șașkov

Pe parcursul activității sale Vladimir Șașcov a fost parte a unei echipe preocupat și de o platformă neexplorată în creația de mobilă până atunci în țara noastră. Este vorba despre încercările de a realiza mobilă din carton gofrat, Figura 2.29. Aceste practici de folosire a cartonului au fost studiate și aplicate încă în anii 1960 în sfera mobilierului de unică folosință (din fr. „Mobilier jetable") de designeri internaționali precum Verner Panton, Joe Colombo, Giancarlo Piretti, Peter Murdoch, promotori ai post-modernismului. Caracteristica generală a obiectelor din carton făcute de aceștia era ciclul de viață scurt și posibilitatea reciclării. Rezistența însă era soluționată bine datorită unor tehnici de rigidizare a suprafețelor cartonului cum ar fi plierea conform unor linii ghidate, îmbinarea în secțiuni și alte mijloace tehnice care întăreau structura obiectelor, făcându-le robuste și practice.

Tot aici aducem un alt exemplu de explorare a cartonului ca material esențial în design, dar de această dată prin tehnica de stratificare a lui. Este vorba de un obiect iconic realizat prin această tehnică – scaunul „Wiglle Side Chair", Figura 2.28 creat de arhitectul Franck Gehry în 1972. Un volum obținut prin lipirea mai multor straturi identice care în final formează un monolit.

Fig. 2.28. **„Wiglle Side Chair”,** Franck Gehry.

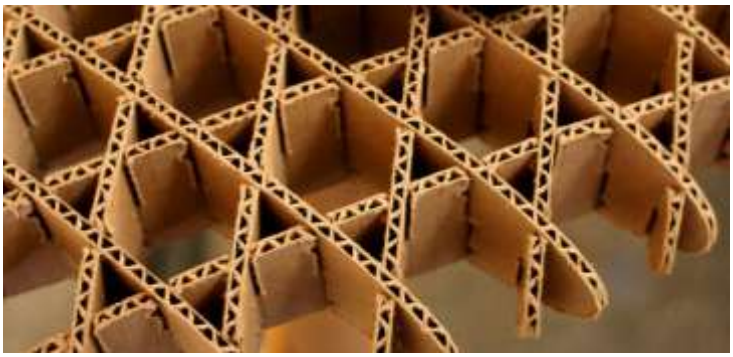


Fig. 2.29. **Carton gofrat, structuri celulare**

Revenind la activitatea echipei de designeri și tehnologi de la *Moldavproektmebel’*, vrem să menționăm experiența pe care au avut-o în lucru cu cartonul. Maniera în care aceștia au valorificat proprietățile cartonului presupunea lui pe post de structuri de rezistență (structuri celulare), nervuri menite să dea rigiditate suprafețelor mari, permițându-le în același timp să rămână foarte ușoare. Într-o discuție referitoare la aceste cercetări, designerul Vladimir Șașcov, menționa că experimentele realizate în baza cartonului au făcut posibilă proiectarea, iar mai apoi producerea unor modele experimentale de birouri cu un aspect masiv și impunător, dar care aveau o masă fizică nefiresc de mică în raport cu cea vizuală. Paralela adusă între proiectele și realizările din domeniul mobilierului experimental din Moldova și practica internațională din același domeniu, vine să pună în vizor calitățile creative și inovatoare ale designerilor de mobilier din țară în anii 1980. Promovarea de către echipa de designeri de la *Moldavproektmebel’* a tehnicilor și a materialelor de referință din istoria designului internațional contemporan lor, este un exemplu de profesionalism și de conectare la valorile și la evoluția domeniului pe plan global.

Unul din proiectele designerului Șașcov devenit piesă de strictă necesitate și foarte utilă în apartamentele mici din Moldova a fost Masa pliantă (masa de tip carte). Nu este un proiect pionier întrucât construcția acestui tip de masă are o istorie mai veche, dar intervenția adusă de către autor a îmbunătățit esențial coeficientul de utilitate și de confort al mesei, obținând pentru aceasta certificat de proprietate intelectuală. Este un obiect produs în serie extinsă ce oferă o soluție perfectă spațiilor limitate, având posibilitatea plierii într-un mod ce îi micșorează esențial gabaritele și posibilitatea unei extinderi generoase în caz de necesitate. Acest produs se regăsește și acum printre piesele de mobilier utilizate în Moldova, mai mult chiar, unii producători de mobilă în prezent continuă să reproducă această piesă aplicând unele mici modificări constructive.

Din aceeași generație marcantă a designului de mobilă din Moldova, este și Iurii Vostokov, autor al unei serii importante de proiecte de mobilă pentru dormitor, mobilă de odihnă, scaune, fotolii, etc. Extrase dintr-un album de generalizare a realizărilor Institutului *Moldavproektmebel’*,

am vrea să enumerăm câteva dintre cele semnate de acest autor: Seturile de mobilă pentru dormitor „Serenada”, „Salvie”, seturile de mobilă pentru odihnă „Accord M”, Figura A2.79., „Icar”. Figura A2.80. și mai multe scaune și fotolii ale căror denumiri nu le putem trece aici decât făcând trimiteri la numerele de serie ale proiectelor care au stat la baza acestora. Iurii Vostokov a devenit parte a echipei de designeri ai institutului având în spate studiile de design la *Universitatea de Stat de Design și Arte Aplicate Stroganov*, acolo unde și-au urmat studiile și alți membri colegi de echipă printre care și Vasilii Burlacov.

Vasilii Burlakov se distinge printr-o serie de lucrări rafinate cum ar fi seturile de mobilă pentru dormitor „Ludmila”, Figura A2.70.a,. „Garofița” și seturile de mobilă de pentru odihnă „Olimpiada”, Figura A2.75.b și „Bujor”, Figura 2.30.a., despre ultimul dintre acestea urmând să facem o referire în continuare.

a. b.

Fig. 2.30. a. **Set de mobila pentru odihnă „Bujor”**, Vasilii Burlakov. b. **Leagăn din setul „Bujor”**

Setul de mobilă „Bujor” este format din patru piese: masă, două fotolii și leagăn, Figura 2.30.b., a căror construcție explorează la maxim tehnologia de curbare a lemnului aplicată pe larg la Asociația Științifico-Experimentală *Moldavproektmebel'*. Spre deosebire de masă, care este tratată laconic, conectând armonios elementele din lemn cu cele de sticlă, fotoliile au o alură mai complexă și aglomerată. Acest aspect este rezultatul îmbinării prin înșurubare a mai multor detalii ondulate din lemn, de diferite configurații geometrice, care deși formează o imagine de ansamblu fluentă, lasă senzația unei construcții aglomerate. Un element la care am vrea să atragem atenția sunt cotierele realizate din textil. Acestea permit un grad controlat de flexibilitate a construcției, ceea ce face ca spetează să-și modifice puțin unghiul față de șezut și să amortizeze. Atât pentru fotolii, cât și pentru leagăn, acest aspect constructiv și estetic, de ce nu, este un plus de confort. De altfel, observăm o astfel de interpretare a cotierelor și la proiectul „Arbaletă” semnat de Titarev, despre care am menționat anterior în acest capitol. Șezutul și speteaza la setul de mobilă „Bujor” sunt realizate din poliuretan, armat și căptușit cu textil, iar fixarea lor de întreaga carcasă, o putem observa prin elementele subtile de pe extremități.

Un aport major la activitatea Asociației l-au adus de asemenea Pavel Negodnikov, autor a mai multor proiecte, printre care setul de mobilă pentru dormitor „Olguța”, Figura A2.71., designerul Ursu Victor, Orihovskaia Olga, Manevski Alexandr, toții având drept ca bază studiile academiei I. Mukhina din Sankt Petersburg, actuala A. L. Știgliț (А. Л. Штиглиц).

Impactul pe care l-au avut cercetările și creația designerilor în cadrul asociației experimentale Moldavproektmebel' asupra industriei mobilierului din Moldova a fost major prin elementul de know-how transmis fabricilor de profil din țară. Experimentele tehnologice și de încercare a noilor materialelor de către designerii instituției au servit drept reper pentru producția de masă difuzând către mai multe fabrici soluții dar și echipament specific necesar îndeplinirii operațiilor complexe. *Moldavproektmebel'* a jucat un rol major în perioada sa activă la creșterea calităților estetice, ergonomice și funcționale a mobilierului produs în Moldova la scară industrială de către fabricile locale, care au acoperit o mare parte din necesitățile societății din acea vreme pentru mobilierul casnic.

Sfârșitul anilor 80, începutul anilor 90, odată cu schimbările politice și economice din țară, au însemnat și un declin al industriei mobilierului. O parte din fabricile sus menționate au intrat în stagnare, ulterior desființate, altele au fost privatizate, iar spațiile transformate în ateliere cu diferite destinații și foarte puține și-au continuat activitatea conform profilului, suportând procese de reorganizare. Sfârșitul anilor 90 a însemnat apariția unor noi entități și companii private care preiau misiunea de a crea mobilier pentru populație, dar în cazul acestora nu mai putem vorbi ca despre o producția de serie și diversitate a tipologiei mobilierului. Aceste companii au venit din start cu o gamă redusă a obiectelor din punct de vedere funcțională cât și al diversității tehnicilor și materialelor folosite. Apare conceptul de mobilier la comandă dominat puternic de materiale ieftine și procese tehnologice rudimentare de producție. Calitatea mobilierului era net inferioară celui din deceniile precedente atât din punct de vedere estetic cât și constructiv, motivul fiind dotarea slabă cu materiale, echipament și personal necalificat. Capacitatea redusă de producție a a puținilor fabrici de mobilă care au reușit totuși să continue activitatea și după 1990, a determinat apariția unor companii noi și a multor ateliere mici, branșa fiind astfel îmbrățișată inclusiv de mulți „meseriași” fără o pregătire estetică și tehnologică calitativă. Acest fenomen a contribuit pe de o parte la suplinirea lipsurilor de mobilier din țară, dar totodată a dus și la dezvoltarea kitschului, a plagiatului și la antrenarea unui nivel scăzut de cultură estetică în rândurile populației, nemaivorbind despre valul de mobilier de proastă calitate care a intrat masiv în casele oamenilor în acea perioadă.

### 2.2.4. Industria de utilaj agricol

***Uzina Agromașina***

Asociația de producere *Agromașina* are în spate istoria complexă a industriei de utilaj agricol de pe teritoriul Moldovei în secolul trecut, care mai continuă și astăzi, fiind una dintre puținele uzine care și-a păstrat activitatea, chiar dacă acest lucru nu se mai întâmplă la scara și amploarea anilor 1980. *Agromașina* este formată în baza asociației de producere *„Плодсельхозмаш”* – asociație de producere înființată în 1981 cu scopul de a crea mașini agricole pentru lucrări mecanizate în livezi, vii și plantații de pomușoare. La momentul fondării asociației *„Плодсельхозмаш”*, în componența sa intra Uzina de Mașini Agricole din Chișinău și Biroul principal de proiectări al complexelor de mașini, (Головное специализированное конструкторское бюро по комплексам машин,) fondate în 1959. Fiind membră a organizației internaționale *Agromaș*, în componența căreia intrau întreprinderi din URSS, Bulgaria, Ungaria, Cehoslovacia, Germania și Polonia, asociația *„Плодсельхозмаш”* a contribuit la procesul de inovare și perfecționare a utilajului agricol pentru recoltarea strugurilor, fructelor și pomușoarelor, realizând combine să răspundă atât necesităților interne ale țării cât și în afara ei, în spațiul Sovietic. Modelele produse în Moldova au fost expuse la evenimente de specialitate din Ungaria Cehoslovacia și la expoziții interne.

O bună parte din mașinile agricole produse la asociația *„Плодсельхозмаш”*, aveau ca reper modelele executate la uzinele din țările partenere suportând mici modificări, însă a existat o serie de tehnică mecanizată care a fost concepută și produsă integral în cadrul uzinei. Ne vom referi la una din principalele mașini realizate de *„Плодсельхозмаш”* și anume combina de recoltat struguri CBK-3M pentru recoltarea strugurilor și CBK-3M pentru recoltarea măceșului. Sarcinile de proiectare erau distribuite în cadrul Asociației Internaționale *Agromaș* pe țări, iar segmentul care acoperea domeniul viței de vie revenea Bulgariei. Cu toate acestea, conform unei decizii guvernamentale, s-a decis ca această sarcină să fie distribuită și Uzinei din Chișinău pentru a crea o combină care să răspundă unor cerințe concrete:

- *Construcție portantă înaltă*
- *Tracțiune integrală cu transmisii hidraulice*
- *Sistem de stabilizare orizontală pe pante de până la 14 grade*
- *Organ de lucru pentru desprinderea pomușoarelor de pe tufiș prin vibrații.*
- *Captator de tip paletă pentru a aduna și prinde pomușoarele.*

Strategia de lucru pentru îndeplinirea acestor sarcini a fost elaborată de către o echipă vastă de muncitori ai uzinei, incluzând un colectiv multidisciplinar și am vrea să menționăm câteva

nume cheie care au stat la baza acestui proiect: Ciumacenco V. C. directorul general și cel care a avut un mare rol la fondarea uzinei *„Плодсельхозмаш”*, Covalev A. C. adjunct al biroului de proiectări a tehnicii pentru prelucrarea viței de vie, Grinenco I. P. șeful departamentul de construcție și Podborschi V. V. designer în cadrul aceluiași departament. Ne vom concentra în continuare pe aspectele ce țin de designul combinei CBK – 3M, din Figura 2.31. și la subtilitățile cu impact vizual care le are această mașină în peisajul industrial din Moldova anilor 1980 [110].

a. b.

Fig. 2.31. **Combină de recoltat struguri CBK-3M. a) schiță, b) model final**

Pe parcursul procesului de proiectare au fost realizate mai multe schițe, una din ele fiind reprezentată în Figura 2.31.a. Este un concept realizat de către designerul Podborschi Valeriu, care a atras după sine o mulțime de variații. Toate detaliile și componentele combinei au fost gândite astfel încât să corespundă cerințelor funcționale stabilite în caietul de sarcini. Atât în varianta schițată cât și în cazul produsului final, observăm aceleași raporturi de mase vizuale și proporții. Cu toate acestea modelul final a suferit mai multe modificări din punct de vedere plastic la etapa de producere, având ca motiv principal optimizarea procesului tehnologic, reducerea costurilor de implementare și dominanta unor priorități ce țin de aspectul constructiv-funcțional. În aceeași perioadă, la expozițiile internaționale producătorii francezi au prezentat un model cu denumirea BRO-1014, care a fost preluat pentru a executa anumite teste în raport cu modelul CBK-3M. În urma acestor operații, Centrul de Construcție de mașini, a sugerat preluarea anumitor principii de lucru și adaptarea lor pe platforma combinei produse de *„Плодсельхозмаш”*. Acest fapt a contribuit la îmbunătățirea parametrilor funcționali ai mașinii, iar în anii care au urmat, 1986-1989, au fost produse în jur de 100 de exemplare distribuite atât în țară cît și în afara ei. Ținem să menționăm, că din punct de vedere practic, Combina CBK-3M a atins o performanță de recoltare care echivala cu munca a 50 de persoane și avea un randament de 95% la recoltarea roadelor.

Din punct de vedere estetic, această mașină are un caracter expresiv și am putea să o percepem prin prisma unei abordări influențate de bionică. Aceasta se datorează în primul rând

construcției simetrice privită frontal, Figura 2.32. încărcate de mai multe blocuri funcționale, articulații și piese care amintesc de părți zoomorfe ale unor insecte. Cabina, raportată la volumetria generală a combinei, se asociază cu capul unei insecte, mai ales că și amplasarea farurilor (strategic și funcțional poziționate) intensifică această percepere. Am vrea să atragem mai mult atenția asupra cabinei - componentă esențială în ansamblu întregului sistem. Din punct de vedere ergonomic, amplasarea la înălțime și producerea ei în mare parte din sticlă, permite o vizualizare panoramică a zonei de lucru, dar și a tuturor mecanismelor și modulelor funcționale. Are o construcție cu o bună izolare ermetică și oferă un înalt grad de confort mecanizatorului.

Fig. 2.32**. Vederi ortogonale, combina CBK-3M**

Fig. 2.33. **Asocieri bionice**

Cilindrele hidraulice, figura 2.33., care fac parte din construcția portantă a combinei pot fi asociate cu membrele unei insecte mai ales că acestea au o lungime variabilă, individuală pentru fiecare roată, ceea ce permite operarea acestei mașini agricole pe terenuri în pantă de până la 14 grade, astfel încât, modulul de lucru să mențină permanent poziția orizontală. O astfel de mobilitate îi conferă utilajului un caracter organic „viu", care dincolo de aspectul funcțional are impact și la nivel de percepție vizuală și asociativă. Sistemul de palete, Figura 2.33., pentru scuturarea bobițelor, privit frontal, are o puternică asemănare cu tentaculele unei albini, iar această asociere este dublă. În afara de similitudinile plastice, acest sistem are și afinități funcționale, cel de recoltare (recoltarea nectarului de către albină). Din punct de vedere funcțional, la capitolul asocieri mai putem adăuga containerele pentru depozitarea bobițelor, care sunt poziționate lateral-spate și care au o capacitate de 1800 litri și absolut toate componentele care intră în contact direct cu produsul recoltat sunt realizate din metal inoxidabil [111].

Combina CBK-3M a fost unul dintre cele mai relevante produse ale asociației *„Плодсельхозмаш"* și acest lucru se argumentează prin câteva repere importante: a fost un utilaj care a reușit să întrunească un șir larg de funcționalități, a atins performanțe practice apreciate, iar cel mai important, spre deosebire de alte utilaje care se produceau pe platformele deja existente,

în baza unor modele ale asociațiilor partenere, această combină este produsul intelectual integru al colectivului uzinei din Chișinău, un produs patentat și certificat prin drepturi de autor.

Concentrându-ne și pe aspectele istoriografice, dincolo de cele care vizează designul din cadrul uzinei, am vrea să mai menționăm câțiva membri ai Biroului de proiectări care alături de personalul principal menționat anterior, Figura A2.60., au contribuit la dezvoltarea produselor uzinei. Aceștia au fost: Sadkovskaia Elena, designer-grafic și autoarea logotipului uzinei Plodsel'hozmash, Akuratowa Lena, Kotenko Elena, Belokoni Iurii, Gluzberg, Podborschi Valeriu, designeri industriali, Vasilenko Vladimir, pictor și decorator. Această echipă a fost responsabilă de-a lungul anilor de soluțiile estetice care au fost aplicate la construirea utilajului agricol produs la uzina *„Плодсельхозмаш"* ulterior *Agromașina.* Din catalogul uzinei, în afară de mașinile complexe despre care am vorbit mai făceau parte utilaje agricole precum:

- *utilaj pentru recoltarea coacăzei negre*
- *utilaj pentru instalarea stâlpilor*
- *mașină universală pentru curățarea pomilor roditori*
- *caroserie preschimbabilă de tip remorcă*
- *combină pentru recoltarea fructelor și a nuciferelor*
- *combină pentru recoltarea măceșului*
- *combină pentru recoltarea zmeurei*
- *combină pentru răsădirea butașilor*
- *utilaj pentru efectuarea găurilor pentru stâlpi.*

O bună parte din acest utilaj poate fi vizualizat în figura A2.49-A2.61, alături de specificațiile tehnice și referințele bibliografice, de asemenea imagini din procesul de lucru a colectivului asupra proiectelor derulate la asociația *„Плодсельхозмаш"*.

La începutul anilor 1990, odată cu restructurările la nivel național, au intervenit schimbări și în cadrul uzinei, ea fiind redenumită în Asociația *Agromașina*, care continuă să producă în prezent utilaj destinat lucrărilor agricole și care își menține activitatea la nivel național fiind prezentă și la majoritatea expozițiilor specializate, cele mai importante fiind „Moldagrotech" și „Fabricat în Moldova". În prezent uzina dispune de ateliere de prelucrare a metalelor și tehnologii de acoperire, iar din producția actuală de stoc putem enumera următoarele utilaje:

- *Pluguri pentru toate clasele de tractare*
- *Cultivatoare pentru livezi, vii și teren arabil*
- *Remorci și semiremorci pentru transportarea roadelor*

- *Maşini de stropit pentru plantaţii de viţă de vie şi livezi*
- *Maşini pentru strângerea crengilor*
- *Grape cu discuri*

O mare parte din utilajul menţionat mai sus este conceput prin formă şi construcţie dintr-o perspectivă strict funcţională, implicând mai puţin aspectul estetic. Totuşi ţinem să menţionăm că la proiectarea şi producerea unor tipuri de maşini, care au construcţii complexe (cazul remorcilor), este clar vizibilă o rezolvare plastică ce ţine de proporţionare, masă vizuală, culoare şi accent. Dat fiind faptul că acest utilaj circulă prin oraşe, sate şi contactând cu diverse medii şi cu un număr mai mare de oameni, este vitală şi responsabilă abordarea lor şi din perspectiva estetică, ergonomică, dincolo de aspectul utilitar şi cel tehnic. În acelaşi timp, asta nu înseamnă că în cazul obiectelor destinate unor branşe mici de utilizatori sau a produselor care contactează cu un număr extrem de mic al populaţiei este de ignorat aspectul estetic. Din păcate, observăm acest fapt în cazul utilajului folosit la prelucrarea solului (cultivatoare, pluguri). Cu riscul de a avea o notă critică, considerăm că la acest capitol *Agromaşina,* ar trebui să revizuiască anumite priorităţi în procesul de proiectare şi producere a utilajului precum sunt plugurile, cultivatoarele şi alte agregate. Dincolo de utilitatea lor, acestea trebuie să inspire securitate, confort vizual prin simplitate de forme şi ergonomie.

În condiţiile unei industrii locale, dezvoltate după modelul sovietic de dispersare şi distribuire a sarcinilor de producere a obiectului finit între diferite uzine unionale, dorim să menţionăm aportul specific al uzinei *Agromaşina* la valorificarea potenţialului intelectual local în design prin elaborarea completă a unor produse pe teritoriul ţării în cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea. Deşi condiţionată de limitele tehnologice, echipa de proiectare a uzinei a reuşit să realizeze un concept bine structurat, cu aplicarea clară a unor principii artistice de creare a formei, oferind soluţii estetice şi în primul rând funcţionale pentru modelul combinei CBK-3M – model devenit simbol pentru *Agromaşina.* În cazul acestui produs, aspectele estetice sunt în strânsă corelare cu cele funcţionale, caracteristici care în cazul altor produse au prezentat o valoare inferioară. În plus am dori să atragem atenţia asupra coeficientului de ergonomie care la multe din produsele actuale ale uzinei este unul mic. În acest sens, insistăm pe ideea că ergonomia, aspectul estetic şi nivelul de siguranţă sunt definitorii în stabilirea calităţii produselor şi respectiv aceste atribute trebuie să fie prioritare pentru orice domeniu de producere (electrocasnice, maşini, utilaj industrial, etc). Este o condiţie necesară pentru asigurarea confortului psihologic al tuturor celor care folosesc un produs, chiar dacă acesta se adresează unui utilizator specific, unui domeniu profesional de aplicare restrâns.

**Concluzii la Capitolul 2:** Mediul industrial din R.S.S. Moldovenească, în cea de-a doua jumătate a secolului XX a fost dezvoltat în maniera în care să acopere cererea populației cu o gamă de produse casnice de primă necesitate. Este vorba despre o industrie producătoare de bunuri orientată pe aspectele utilitare ale produselor și mai puțin pe varietatea estetică a acestora. În contextul unei societăți omogenizate, lipsește noțiunea de diversitate, mai ales pe segmentul obiectelor de serie. Din contra - observăm uniformitatea produselor și tipizarea lor. Se referă în primul rând la produsele electrocasnice și parțial la mobilier (excepție făcând segmentul experimentală al nișei). În pofida universalizării produselor, remarcăm aportul echipelor de proiectare prin calitatea componentei ergonomice și cea a creației de formă a obiectelor studiate. Aceste aspecte sunt rezultatul clar al integrării artelor în mediul industrial, unde treptat și-au conturat rolul în desăvârșirea aspectului vizual și a componentei ergonomice a obiectelor. Integrarea artelor decorative aplicate și ulterior a designului în industrie au adus o schimbare majoră pe segmentul producție de mobilier - domeniu care a asimilat mai ușor inovațiile grație proceselor industriale relativ mai simple decât cele din industria grea. Industria producătoare de mașini a fost mai rigidă în raport cu asimilarea mijloacelor estetice în producția sa, ea fiind concentrată pe rezolvarea problemelor primare ale domeniului, oferind soluții pur tehnice pentru soluționarea lor. Am remarcat totuși pe acest segment și o serie de obiecte (ex: produselor *Electromașina și Agromașina*) atent echilibrate din punct de vedere ergonomic și al argumentării formei în raport cu funcția, fapt ce ilustrează buna integrare a esteticii industriale în mediul acestor instituții.

Capitolul oferă o perspectivă cuprinzătoare asupra dezvoltării designului industrial în Moldova sovietică, evidențiind atât realizările remarcabile din industrie, cât și provocările întâmpinate de domeniu în perioada respectivă. Studiul subliniază necesitatea unei abordări interdisciplinare în analiza designului industrial, integrând perspective din domeniile istoriei, sociologiei, tehnologiei și artei. Principalele observații realizate pe parcursul cercetării sunt:

- Industria RSS Moldovenești în perioada sovietică a evoluat de la o producție bazată, inițial, pe pură funcționalitate, la o integrare, ulterior, mai sofisticată și complexă a principiilor de design;
- Sectorul mobilierului a cunoscut cele mai importante inovații în design, beneficiind de o mai mare flexibilitate în procesele de producție și o colaborare strânsă cu artiștii și designerii;
- Asociația *Moldavproektmebel'* a jucat un rol esențial în dezvoltarea producției de mobilă în RSSM, servind ca centru de inovație pentru sector și facilitând transferul de know-how către industrie;

- Designul industrial moldovenesc a atins un nivel de maturitate în anii 1980, contribuind la crearea de produse competitive la scară unională, în special în sectoarele mobilierului și utilajului agricol;
- Tranziția economică de la sfârșitul anilor 1980 și începutul anilor 1990 a avut un impact major asupra industriei țării, ducând la declinul multor fabrici și la restructurarea sectorului;
- Evoluția designului industrial în Moldova reflectă schimbările sociale, economice și tehnologice ale perioadei, adaptându-se la nivelul de modernizare și industrializare a țării.

*Cercetarea s-a bazat pe:*

- Analiza detaliată a produselor reprezentative din sectoarele industriale cheie;
- Studiul documentelor de arhivă și a cataloagelor de produse industriale;
- Interviuri cu designeri, ingineri și manageri implicați la producerea obiectelor analizate;
- Examinare comparativă a produselor locale cu cele internaționale din perioada respectivă;
- Analiza impactului schimbărilor social-economice asupra evoluției designului industrial local.

*Cercetarea realizată de către autor la subiectul capitolului 2 a rezultat cu:*

- Realizarea unei analize comparative complexe a unei serii de obiecte meșteșugărești și o colecție mai largă de obiecte industriale, evidențiind continuități și rupturi în evoluția designului moldovenesc;
- Evidențierea unor produse industriale moldovenești cunoscute sau studiate puțin până în prezent, contribuind astfel la documentarea unei părți importante din patrimoniul industrial local;
- Demarcarea unor perioade de tranziție în RSSM, de la meșteșugărit la industrie;
- Identificarea unor caracteristici specifice ale designului local prin prisma obiectelor fabricate în RSSM raportat la contextul larg al producției industriale sovietice;
- Analiza modului în care constrângerile, aspectele sociale și economice au influențat practica designului în Moldova socialistă

# 3. EXPLORAREA MIJLOACELOR ARTISTICE, TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE CONTEMPORANE ÎN CREAȚIA DE DESIGN ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR ÎN PRACTICĂ

## 3.1. Soluții teoretice și practice aplicate în procesele de conceptualizare și design

Explorarea creației industriale în acest subcapitol țin de evidențieze caracterului artistic al designului, ilustrându-l prin practici și soluții aplicate în procesul de concepere și proiectare a unui produs. Dincolo de prezentarea acestor practici, se urmărește structurarea unor etape din procesul de creație și prezentarea unor mijloace ce țin de stilizarea, proporționarea, imitarea și inserarea simbolurilor la nivel de concept în designul de obiect [112].

În general valorificarea unei idei, a unui concept în designul de obiect este determinată de un șir de factori care mențin echilibrul între estetic și funcționa și stabilesc vectorii și direcția de dezvoltare a proiectului. Acești factori constituie premisele care delimitează sarcinile designerului și a întregii echipe de proiectare, stabilindu-se astfel prioritățile în vederea obținerii rezultatului scontat. Din punct de vedere analitic, fiecare concept nou de produs trebuie să se supună anumitor cerințe, constrângeri. În design derularea procesului de proiectare începe de la necesitatea realizării unui produs ce ar putea acoperi, răspunde unui șir de necesități. Pornind de la aceste necesități se stabilesc prioritățile care creează tactic un nucleu în jurul căruia are loc procesul de proiectare. În Figura 3.1 sunt reprezentați patru factori de importanță care formează nucleul priorităților și stabilesc strategiile și tactica de lucru a echipei de proiectare.

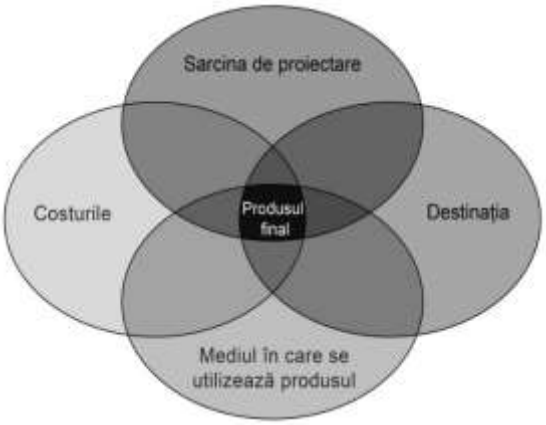



Fig. 3.1. **Factori ce determină procesul de creație**

- Sarcina de proiectare: Este punctul de plecare prin care se indică tipul obiectului necesar de a fi creat, funcția sa și rolul pe care trebuie să îl aibă în utilizare. În cazul existenței unor analogii, se urmărește stabilirea unor noi performanțe prin eficientizare, iar în caz de pionierat, produsului i se atribuie o importanță sporită prin implementarea resurselor și tehnologiilor noi în scopul obținerii unui produs inovator.
- Destinația, sau cui îi este adresat – Acest criteriu stă la baza unor parametri antropometrici și determină aspectul și ergonomia produsului ținându-se cont de contingentul cui i se adresează. Este vorba despre proiectarea ce implică ajustarea parametrilor după criteriul de vârstă, gen, cultură, zonă geografică și alte caracteristici specifice potențialului utilizator.

- Mediul în care se utilizează produsul – Implică adaptarea obiectului conform cerințelor mediului în care va fi exploatat (interior, exterior, aer, apă, domeniul privat, public, etc), iar aceasta determină tipul materialelor utilizate în procesul de producere, gradul de uzură, dimensiunile, culoarea etc. Dincolo de parametrii tehnici impuși de condițiile mediului de exploatare, acest criteriu este unul primordial pentru latura estetică a produsului și ține de adaptarea vizual-plastică și integrarea stilistică a acestuia în spațiu.
- Costurile – Este unul dintre factorii care restricționează și stabilește rigori pe parcursul procesului de proiectare prin fixarea unor indici financiari ai produsului final. Implică optimizări și de multe ori duce la simplificarea și adaptarea proiectelor conform posibilităților pieței. Acest criteriu se referă în special la produsele de serii mari cu utilizare largă pe plan mondial, având mai puțin impact totuși asupra obiectelor de lux și cu o conotație artistică înaltă.

Odată analizați, acești factori facilitează crearea unui cadru în care se derulează procesul de proiectare, iar cel mai important este faptul că datorită acestora are loc trierea soluțiilor și concentrarea asupra parametrilor ce determină clar produsul de design. Funcția obiectului stabilește în linii mari forma acestuia. Totuși regula dată nu trebuie privită în mod radical pornind de la faptul că în multe cazuri se face abstracție de aceasta, mizându-se pe abordări mai libere ce favorizează expresia plastică. Având ca reper funcția și mediul în care produsul urmează a fi utilizat se determină specificul materialelor, iar din aceasta rezultă rezistența produsului, factura, culoarea și inevitabil – impactul asupra formei. Concentrarea soluțiilor în procesul de proiectare are loc concomitent abordând și specificul potențialului utilizator, iar prin asta se are în vedere respectarea anumitor cerințe definitorii înaintate bunurilor predestinate pentru copii, maturi, bunurilor clasate după genul persoanelor, cultura, mediul profesional, etc. Invocarea acestor criterii facilitează stabilirea parametrilor dimensionali și ergonomici ai produsului, proporțiile sale, rezistența, indicii de marketing și altele.

Designul presupune generarea ideii și dezvoltarea ei prin sinteza tuturor acestor cerințe și edificarea lor într-un concept care pretinde a deveni produs, iar valoarea estetică a acestuia depinde incontestabil de inspirație, documentare și profesionalism. Invocând procesul de dezvoltare continuă prin obținerea de noi performanțe, renumitul inginer și designer James Dyson vine cu o afirmație pe cât de simplă, pe atât de importantă: „Un design reușit înseamnă a face ceva mai bine decât ceea ce a fost făcut până în prezent” [63].

***Ponderea sursei de inspirație și valorificarea ei***

Sarcina realizării unei lucrări de design, din punctul nostru de vedere, presupune implicit o serie de cerințe impuse de autor sie însuși sau de un client, iar unul dintre elementele cheie este factorul care impulsionează crearea. Este vorba despre inspirație ca fenomen abstract, nematematic, ce înglobează soluții primare și oferă posibilitatea realizării sarcinilor propuse.

Fig. 3.2. **„Le gardien des souvenirs”** Autor: Mihai Stamati

Sursele de inspirație sunt practic nelimitate și pot lua forma oricărui fenomen, obiect, mediu sau emoție, așa cum a fost în cazul proiectului „Le gardien des souvenirs”, Figura 3.2. Proiectul a fost conceput în cadrul unei rezidențe de creație oferite de Institutul Cultural Român de la Paris și reprezintă o bancă destinată spațiilor publice, iar rolul inspirațional pe care l-a avut orașul de rezidență a fost esențial în stabilirea mijloacelor artistice și vizual-plastice ale conceptului. Este vorba și despre faima Parisului ca oraș al îndrăgostiților și de mediul artistic, cultural favorabil Eu-lui creator. În cazul dat, dorința asocierii acestui proiect cu atmosfera romantică a impulsionat utilizarea câtorva simboluri esențiale intersectate sugestiv și valorificate prin tehnologii moderne de modelare 3D. Intercalarea celor două simboluri: pe de o parte - inima (piesa care formează speteaza), activizată printr-un roșu profund și pe de altă parte - simbolul infinitului (piesa care formează suprafața pentru așezare) - în alb cristalin, stă la baza mesajului de înveșnicire a sentimentelor – mesaj amplificat și prin utilizarea structurii din inox care unifică și fortifică îmbinarea dintre cele două piese, Figura 3.3. În dezvoltarea conceptului s-a urmărit obținerea clară a unui melanj dintre caracteristicile funcțional-inginerești și cele artistic-semantice a componentelor care formează banca, acordând astfel fiecărui detaliu atât un rol funcțional, cât și unul de mesaj cu conotație lirică, poetică.

În creația industrială foarte des se practică „învățarea de la natură” – un procedeu, care împreună cu imaginația, pune baza creațiilor realizate de om. Indiferent care ar fi domeniul de aplicare a gândirii creatoare, este nevoie de acest proces cognitiv, care presupune o prelucrare, combinare și transformare a datelor din experiențele anterioare. Un domeniu important care sprijină creația în general este „Bionica” - acea sursă de cercetare și inspirație care alimentează

imaginația, creând premise și oferind soluții științifice „învățate” de la natură pentru noi abordări și interpretări în domeniile de aplicare.

Fig. 3.3. **Vederi ortogonale. ”Le gardien des souvenirs”**

Prin metoda „învățării de la natură” ar putea fi invocate câteva proiecte care și-au însușit caracteristici ale sursei de inspirație atât prin formă, caracter, cât și funcționalități. În Figura 3.4 este reprezentat un concept de automobil care a luat naștere în urma studierii locomoției, comportamentului și a siluetei general plastice a unei pisici. Tratat în suprafețe fluide, conceptul inspiră un design organic ce creează senzația unei construcții vii, naturale și flexibile.

Modul de parcare este prioritatea conceptului, iar pornind de la acest lucru, anumite forme ale mașinii (aripi, faruri) au fost adaptate funcțional imitând atât caracterul plastic al pisicii, cât și atitudinea ludică a ei de a se „cățăra”. Conceptul scoate în prim plan principiile bionice adaptate și materializate simbolic, dar în același timp funcțional, prin promovarea unor soluții de economisire a spațiului de parcare.

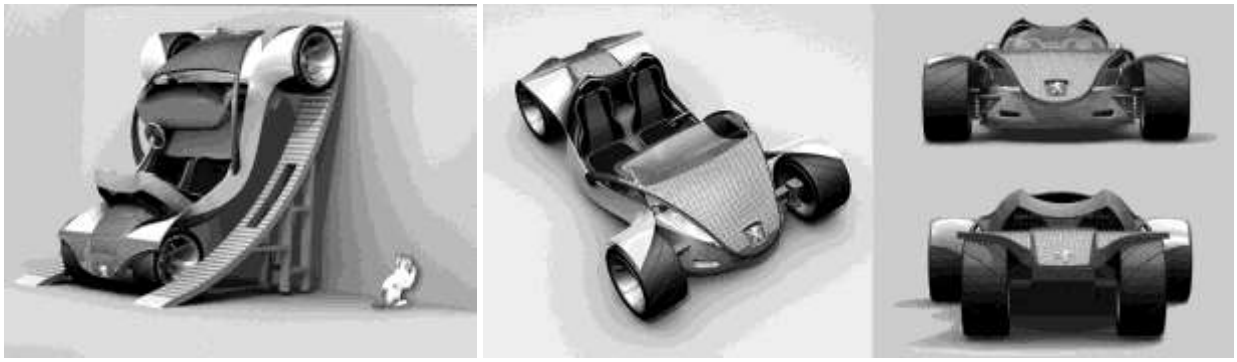
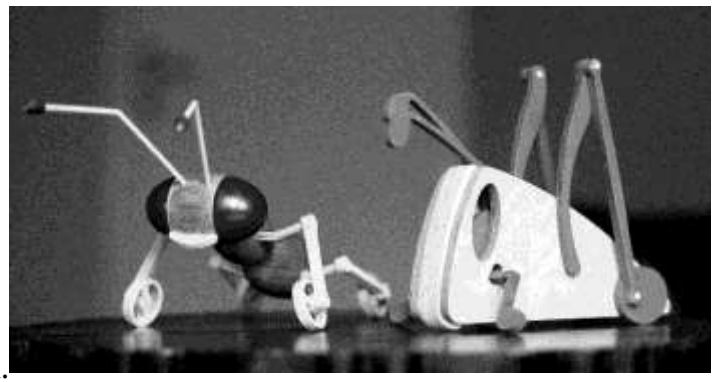
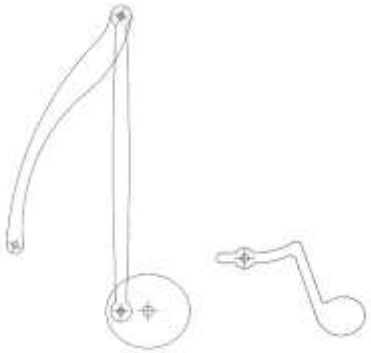


Fig. 3.4. **Design-concept automobil**. Autor: Mihai Stamati

O filieră a designului cu un înalt potențial de aplicare a creației în baza bionicii este segmentul dedicat copiilor și anume creația de jucării. Exemplul adus în acest caz este tratat și din perspectiva literară întrucât reprezintă o transpunere în designul de obiect a unor personaje literare din fabula „Greierul și Furnica” de Alecu Donici. Lucrarea reprezintă un set de jucării mecanice

din lemn inspirate atât de tipologia și caracterul personajelor descrise în operă, cât și de specificul lor plastic natural, Figura 3.5.a. În afară de abordarea morfologică, în această lucrare este prezent și fenomenul metaforei personificate, care generează soluții de proporționare și stilizare a detaliilor.

a.  b. 

c. d.

Fig. 3.5.. **„Greierul și Furnica”**
Autor: Mihai Stamati

Conform fabulei, greierului îi este caracteristică muzica, iar furnica se manifestă prin muncă fizică. Dezvoltarea, din perspectiva creației de formă a acestor personaje, a parcurs în primul rând un proces de stilizare și proporționare. Pentru amplificarea mesajului purtat de fiecare personaj, au fost identificate elementele și simbolurile care le definesc, urmărind mai apoi transformarea acestora în mijloace plastice care să determine procesul de proiectare.

Mecanica greierului jucărie este una complexă și se manifestă prin mișcări în tact regulat a tentaculelor și a picioarelor, iar pentru a da semnificație acestor mișcări și pentru a crea o asociere cu muzica, ele au fost reprezentate simbolic în formă de note muzicale, Figura 3.5.b și activizate cromatic, Figura 3.5.d. Abordând sintagma „a fi pe roate”, care semnifică o activitate fizică intensă (hărnicie), s-a recurs la aplicarea unei imagini metaforice furnicii înzestrând-o cu roți în loc de picioare, Figura 3.5.c. Procedeul dat exprimă, sugerează dinamică și mobilitate – comportament specific furnicii și îi în același timp îi atribuie un caracter mai robotizat, lucrativ și funcțional.

În opinia noastră, designul nu este lipsit de paradoxuri și asta chiar dacă la baza creației unui produs stau factorii clar determinați. Paradoxalul este de fapt ceea ce conferă acestui domeniu gradul de artistism, fiind în același timp și un rezultat al libertăți de expresie. Normele teoretice general recunoscute în design înlesnesc procesul de proiectare, dar pentru obținerea unor valori

(opere), este nevoie de mai mult: implicare spirituală, invocarea imaginației și a sursei de inspirație, de aplicarea mijloacelor artistice și tehnice aflate în permanentă evoluție și desăvârșire. Într-un final suma tuturor acestor factori este elementul esențial care determină caracterul designului contemporan.

***Aplicarea și ajustarea tehnologilor în procesul de implementare a designului***

Pentru a ne expune amplu la subiectul aplicării tehnologiilor în procesul de realizare a unor lucrări de design și mai ales în contextul balansării aspectelor artistice cu cele tehnice, vom prezenta drept exemplu experiența obținută în cadrul lucrărilor de implementare a proiectului „Le gardien des souvenirs" - un proiect ce a presupus producerea unei serii de bănci pentru Parcul Dendrologic - Muzeu al tehnicii în Aer Liber, al UTM, dezvoltat în colaborare cu Centrul de Cercetare și Implementare a Tehnologiilor Avansate „Etalon", UTM. Proiectul a luat naștere în noiembrie 2009, în cadrul rezidenței de creație pe care a petrecut-o autorul (Mihai Stamati) la Institutul Cultural Român de la Paris. În 2010, proiectul obține înregistrare internațională oferită de Organizația Mondială de Proprietate Intelectuală WIPO, Figura A 3.1 de la Haga, iar în martie 2011 a avut loc lansarea modelului în mărime naturală în cadrul Expoziției Naționale de Artă „Salonul de Primăvară" de la Galeria „Constantin Brâncuși" din Chișinău.

În 2012, s-a decis demararea lucrărilor de implementare a acestui proiect, fiind și ca o platformă experimentală de cercetare și antrenare practică a unui grup de studenți din cadrul UTM. Din punct de vedere al designului, această etapă a fost una esențială pentru înțelegerea și observarea fenomenului de adaptare a unei tehnologii importante la un proiect conceput relativ independent de cunoașterea procesului tehnologic. Este un exemplu de interferență între latura artistică și cea tehnică la o etapă avansată și reprezintă un model de supunere a domeniului tehnic celui artistic, așa cum se întâmplă și invers, de fapt, de multe ori în mediul industrial.

Geometria și plastica complexă a formelor obiectului a determinat studierea unui șir de tehnologii care să permită transpunerea sa în realitatea. Întrucât a fost pusă sarcina producerii unei serii de astfel de scaune, una dintre condițiile definitorii a fost posibilitatea executării lor printr-un proces repetitiv, minimizarea abaterilor de la plastica și forma inițial concepută și asigurarea că toate produsele finite vor fi identice. Pentru a întruni aceste criterii, împreună cu echipa de tehnologi, s-a decis producerea acestor obiecte din materiale compozite și anume fibra de sticlă care asigură o rezistență sporită la acțiuni mecanice, rezistă în timp la acțiunile mediului extern și cel mai important – permite obținerea unor suprafețe de înaltă complexitate. Utilizarea materialelor compozite la producerea acestei serii de bănci a presupus realizarea unei matrice formată din 9 componente cu ajutorul cărora s-au obținut semifabricate și porțiuni ale obiectului propriu zis.

Etapa primară, însă, a însemnat realizarea unui model în scară de 1:1 folosind desfășurate generate cu ajutorul programului de modelare 3D SolidWorks și debitarea lor cu ajutorul CNC-ului, iar finalizarea și confecționarea volumetrică a modelului s-a desfășurat prin metoda tradițională, manuală, controlând și ajustând astfel mici detalii chiar în procesul de execuție. Acest control manual al procesului de fabricație este important mai ales datorită faptului că transpunerea unui model din mediul virtual în cel real poate suporta îmbunătățiri de detaliu la nivel de ergonomie și simț al suprafeței, întrucât există interacțiune directă între produs și om, incluzând aici și factorii antropometrici, Figura 3.6.

Fig. 3.6**. Producere modelului băncii „Le gardien des souvenirs"**

Modelul este o componentă esențială în lanțul operațiilor desfășurate, iar de calitatea execuției suprafețelor depinde direct și calitatea produsului finit. În baza acestui model a fost executată o matriță din fibră de sticlă, Figura 3.7., menită să reziste la un număr relativ mic de utilizări, pornind de la necesitatea unei serii limitate de obiecte, dar și a reducerii costurilor de producție a ei. Chiar și în condițiile de optimizare a costurilor, grosimea stratului de fibră și rețeaua de nervuri a matriței, a depășit scopul propus, reușindu-se producerea lotului de bănci și păstrarea ei ca produs funcțional pentru a putea fi utilizată ca mostră în cadrul procesului didactic și practic la disciplinele de design și tehnologie a materialelor. Este importantă înțelegerea funcționării unei matrițe ca instrument de modelare a unei suprafețe, a unei componente dintr-un ansamblu, iar conștientizarea acestui lucru are impact puternic asupra procesului de proiectare și chiar de concepție a produsului. Din motive de necunoaștere a tuturor subtilităților procesului de fabricare a matriței și ulterior al semifabricatelor, în timpul proiectării acestor bănci nu s-au luat în calcul toate aspectele tehnologice, ceea ce a dus, în faza de implementare, la aplicarea unor procedee complexe și dificile pentru a putea duce la finalitate banca conform configurației stabilite inițial. A nu se lua acest fenomen drept negativ, întrucât este o practică întâlnită relativ des la producerea obiectelor de serie mică și este o practică care „impune" la căutarea de soluții tehnice mai complexe, în scopul păstrării intacte a soluțiilor artistice propuse. Este un fenomen întâlnit de fapt

și în cazul unor companii care produc serii mari și a căror filozofie pune accent pe inovație și design. Pe de altă parte, dacă e să vorbim însă despre adaptarea unui obiect la producerea în serie mare și reducerea costurilor de implementare, este evidentă necesitatea compromisurilor atât din punct de vedere estetic cât și tehnologic.

Procedura de obținere a formei băncilor a presupus mularea mai multor straturi de fibră de sticlă în amestec cu rășină sintetică pe suprafețele matricei, până la obținerea unei mase solide cu grosimea de 3-4mm și modelarea unor nervuri pe interior, care să asigure gradul de rigiditate pe suprafețe mari, ceea ce este esențial pentru o rezistență sporită a produsului la încovoieri și rupere. Fiind formată din 9 componente, matricea a permis executarea simultană, pe părți separate, a semifabricatelor și ulterior lipirea lor prin asamblarea matricei, așa încât după desfacerea ei produsul să fie un tot întreg, pregătit pentru etapa de finisaj, corecție a defectelor de conexiune și montarea structurilor din metal inoxidabil.

Fig. 3.7. **Matrice din fibră de sticlă pentru banca „Le gardien des souvenirs”**

Fibra de sticlă a cunoscut o utilizare largă încă din secolul trecut, fiind un material inovativ care a adus soluții noi în industria aviatică, iar mai apoi și în cea a automobilelor. Este un material care a revoluționat și domeniul designului de mobilier în anii 1950, iar printre primii designeri care au explorat pe larg proprietățile acestui material au fot Charles și Ray Eames – autorii unei colecții de scaune executate prin mularea fibrei de sticlă pe suprafața unei matrițe, Figura 3.8. Utilizarea acestei tehnologii a permis autorilor să rezolve câteva probleme la acel moment, una - fiind reducerea costurilor de producere, datorită automatizării procesului prin folosirea unei matrice și alta - realizarea unor suprafețe complexe, care au adus un suflu nou în lumea designului dominat până în acel moment de materialele tradiționale cum ar fi lemnul, placajul și metalul. Fibra de sticlă a permis elaborarea unor suprafețe fine, ușoare și în același timp foarte rezistente la solicitări și uzură în timp. Rășinile și lacurile folosite acopereau o gamă largă de culori, diversificând colecția și din punct de vedere cromatic.

Fig. 3.8. **Proces de creație a scaunului din fibră de sticlă**, Charles și Ray Eames

În anii 1980, fibra de sticlă a fost folosită în procesul de creație și la Asociația experimentală Moldavproiectmebel' din Chișinău, acolo unde designerul Vladimir Șașcov și alții colegi de-ai săi modelau suprafețe complexe pentru piese de mobilier, experimental folosind fibra de sticlă. Această practică a fost una restrânsă ș nu s-a extins asupra producției de serie în RSS Moldovenească, rămânând doar la nivel de experimente și cercetări în elaborarea de noi forme în domeniul mobilierului.

Spre deosebire de scaunul lui Charles și Ray Eames, care era dintr-o bucată, produs cu ajutorul unei matrițe printr-o singur operație, în cazul băncii „Le gardien des souvenirs", din cauza complexității volumetrice, pentru obținerea produsului finit a fost necesară producerea pe părți și ulterior îmbinarea lor. Acest procedeu a adus cu sine un șir de procese tehnice suplimentare, iar cel mai semnificativ - demarcarea liniilor de îmbinare a tuturor elementelor și camuflarea lor cu acuratețe, Figura 3.9. În final s-a obținut un obiect volumetric cu toate suprafețele prelucrate și cu nervuri de rigiditate în interior. Cizelarea canturilor a presupus un finisaj riguros și acoperirea întregii suprafețe cu vopsele și lacuri dure, rezistente la acțiuni mecanice (zgâriere).

Montarea structurilor metalice a avut un rol esențial la mărirea rezistenței produsului, iar în cazul „evantaiului" de bare din inox, Figura 3.10. de la piciorul din dreapta, acest lucru practic a rezolvat problema stabilității și a făcut ca să obținem o construcție robustă capabilă să reziste la solicitări înalte. Celelalte componente din metal și-au îndeplinit rolul și conotația simbolică atribuită încă în faza de concept a acestui produs, așa încât elementul plastic și cel funcțional să coreleze și să coexiste în armonie „cooperând" la transmiterea mesajului artistic.

a.

b.

Fig. 3.9. **a) Demulare semifabricat; b) finisaj și corecție canturi**

Fig.3. 10. **Structură metal**

Aplicarea tehnologiei materialelor compozite în cadrul acestui proiect a însemnat o soluție mai mult decât tehnică pentru obținerea formelor complexe, dar și o tehnologie cu materiale ce au permis omiterea problemelor de supraîncălzire a produsului vara și suprarăcire iarna. Întrucât vorbim despre o bancă - un produs care implică contact direct cu corpul uman, proprietatea termoizolantă a materialului este una importantă pentru asigurarea confortului utilizatorului pe perioada cât stă așezat. Dincolo de aspectele tehnice, culoarea alb-cristalin aplicată pe suprafața de așezare, la fel joacă un rol important în menținerea unui echilibru termic. Din punct de vedere al însușirilor vizuale, produsul final - banca „Le gardien des souvenirs" a însumat pe deplin ideea și concepția proiectului fără ca să știrbească din esența plastică a obiectului, respectând maxim fluiditatea liniilor, geometria formei, proporțiile și aspectul, așa cum au fost gândite inițial.

Este important de menționat impactul pe care l-a avut această experiență asupra autorului și a întregii echipe de lucru, care a învățat momentele cheie din procesele tehnologice cu ajutorul tehnologilor care au asistat lucrările pe tot parcursul desfășurării lor. Cu un bagaj semnificativ de cunoștințe însușite într-un proces cap-coadă de implementare a proiectului „Le gardien des souvenirs", considerăm această experiență ca una de impact în cunoașterea proceselor tehnice și tehnologice în design și cu siguranță va avea un rol important prin aplicarea conștientă a lor ca mijloace tehnice în proiecte ulterioare de design industriala autorului. Prin urmare, dincolo de factorii emoționali, criteriile artistice de creare a formei, procesul de proiectare vor include inevitabil și factori ce țin cont de indici și procedee tehnice de realizare a formelor prin utilizarea matricelor, atunci când vorbim de abordarea materialelor compozite. Această interferență între procesul de creație și cel tehnologic este cu atât mai necesară, cu cât tehnologiile contemporane permit și chiar oferă în unele cazuri soluții creative, iar asigurarea tandemului între aceste domenii poate duce la rezultate cu caracter inovativ atât pentru un domeniu cât și pentru celălalt. Impactul practic al derulării acestui proiect la Centrul de Cercetare și Implementare a Tehnologiilor Avansate „Etalon", al UTM a fost unul major și pentru o echipă de studenți implicați la toate etapele desfășurării lucrărilor, învățând din mers procesul tehnologic și acumulând o experiență importantă de lucru în echipă, cunoaștere și îndemânare la aplicarea unei tehnologii încă puțin utilizate în Republica Moldova.

În concluzie, am vrea să atragem atenția că desfășurarea unor astfel de proiecte, care să implice neapărat colective multidisciplinare, contribuie semnificativ la dezvoltarea soluțiilor creative atât pentru segmentul tehnologic de utilizare a materialelor cât și pentru compartimentul de proiectare, creație și concepție. Este evidentă necesitatea intersectării acestor domenii la diferite etape din derularea proiectului, pentru că experiența împărtășită de specialiștii din ambele tabere

nu poate decât să aducă un plus de valoare produsului final și să optimizeze mersul lucrărilor prin aplicarea celor mai eficiente soluții. O condiție esențială, însă, pentru asigurarea unui demers inovativ și valoros atât din punct de vedere tehnic, cât și artistic, este atitudinea experimentală care să asigure permanent provocarea de a identifica posibilități noi de implementare, de a adapta în permanență tehnologiile existente sau de a le inventa, dacă acestea nu există. Nu este vorba neapărat de compromisuri, ci de o atitudine responsabilă, o atitudine care să răspundă cu entuziasm provocărilor pe care arta le pasează ingineriei și invers.

### 3.2. Interferențe artistice, materiale și tehnologice explorate prin prisma designului de obiecte pentru copii. Studii de caz.

*Jucăria mecanică – Tandemul dintre inginerie și artă*

Jucăria este pentru copii un mijloc de conexiune cu lumea înconjurătoare adaptată la o scară mai mică. Din acest punct de vedere sunt tratate mai multe teorii ce țin de aspectul psihologic și artistic al acestor obiecte care au menirea de a educa copilul și a diversifica activitățile sale. Ca și destinație jucăriile se împart în mai multe categorii cum ar fi cele strategice, jucării de tip problemă, jocuri pentru asamblare, jocuri pentru sport și aer liber, jocurile electronice și evident – jucăriile mecanice. Cele din urmă au o istorie foarte bogată și o abordare diversă. Multe dintre jucăriile mecanice sunt chiar reprezentarea artistică a unor legități din natură, principii cinematice și legi fizice descoperite de mari savanți și ingineri. Mai mult sau mai puțin, fiecare jucărie, indiferent de tipul său ar trebui să aibă un caracter educativ și antrenant pentru familiarizarea copilului cu mediul în care crește și se dezvoltă.

O condiție foarte importantă care face o jucărie mai atractivă este caracterul ei dinamic, interșanjabilitate și reacția de răspuns la un impuls venit din partea copilului sau oricărui utilizator. Acesta este unul din aspectele care au pus în avantaj jucăriile mecanice în raport cu celelalte. Executate manual, aceste piese au stat la baza nașterii unei întregi industrii destinate copiilor și uneori maturilor, iar ca material au fost utilizate mai multe tipuri, lemnul rămânând totuși cel mai potrivit pentru acest tip de jucării [113]. Meșterii populari sunt cei care au pus bazele acestor obiecte, dar istoric vorbind acest domeniu a fost explorat și de artiști plastici, în special sculptori, iar ca exemplu ar putea servi Alexander Calder, inventatorul sculpturii mobile - niște structuri cinetice, perfect echilibrate și puse în mișcare de curenții de aer, stil și abordare care l-au consacrat. Sculptorul a „inginerit” și în domeniul jucăriilor, astfel încât la sfârșitul anilor 1920 a realizat o serie de jucării mecanice produse mai târziu în serie de către Gould Manufacturing Company, iar originalul lor se păstrează și astăzi în muzeul Bercshire [114].

Industria jucăriilor a devenit o nișă specifică și foarte complexă în ultimii 50 de ani, iar diversitatea acestui domeniu a crescut în raport cu multitudinea de materiale și tehnologii apărute. Un curs cronologic foarte bine prezentat în acest sens am putut observa în cadrul vizitei de cercetare la Childhod Museum din Londra. Jucăria a evoluta de la obiect de artizanat, primitiv, la un obiect de design elaborat foarte bine gândit și analizat. Vorbind despre această evoluție în producerea de jucării, este clar simțită implicarea studiilor psihologice, schemelor ergonomice, studiul materialelor și evident creația plastică, care duc jucăria contemporană spre un înalt nivel de calitate. Electronica și tehnologiile computerizate au ramificat industria jucăriilor și i-au dat un suflu de mare diversitatea, apropiind tot mai mult lumea copiilor de cea a maturilor prin imitarea în producția jucăriilor a formelor și funcțiilor obiectelor din viața cotidiană, imitarea ocupațiilor zilnice, meseriilor și transformarea acestora în subiect de joacă. Este de remarcat totuși că momentul de joacă nu depinde de gradul de complexitate al jucăriei, și nici de tehnologizarea ei, ci de capacitatea jucăriei de a-i trezi copilului asocieri și inspira pentru anumite acțiuni: de a-și inventa jocul după propria imaginație, de a se regăsi ca actor principal în procesul de joacă. În acest sens, rămân la fel de valoroase și în prezent unele jucării inventate cu secole în urmă, jucării iconice care nu neapărat excelează la capitolul tehnologie, dar au la bază funcționării niște principii cinetice și legități ale naturii care le fac atractive și interesante oricărei generații.

Printre cele mai celebre jucării mecanice rămân acele care își au originile tocmai în antichitate și evul mediu. Dintre acestea am putea enumera titirezul, piatra celtică, bumerangul, yo-yo și altele bazate în principal pe niște legități fizice și care au căpătat rolul de jucării datorită reprezentării într-o manieră artistică a fenomenelor fizice, a principii mecanice și cinematice. De-a lungul timpului, aceste jucării au evoluat luând diverse forme și complexități, rezumându-se nu doar la efectul lor tehnic primar, dar și la intensificarea limbajului estetic, apropiindu-le în acest fel tot mai mult de percepția copiilor.

Sub aspect evolutiv am putea clasa titirezul, Figura 3.11., ca o jucărie cu o istorie bogată găsindu-se exemplare și în perioada neoliticului timpuriu, Figura 3.11.a., cele mai diverse forme căpătându-le totuși în epoca modernă, Figura 3.11.b.c.d., când sub aspect decorativ a fost cel mai explorat. Având la bază forța centrifugă acest obiect creează deliciul celui care îl admiră prin rotație în jurul propriei sale axe descriind uneori traiectorii din cele mai diverse. Efectul său este cu atât mai puternic cu cât suprafața sa este diversificată. Cât de multe interpretări nu ar exista, toate se supun unei singuri legi și anume cea de a păstra centrul de greutate a titirezului pe axa lui centrală care este și axa de rotație. Creativitatea însă, a permis o abordare mult mai vastă a acestei jucării, îmbinând mai multe efecte, atât vizuale cât și sonore. Începând de la cele mai mici

dimensiuni, de câțiva centimetri și continuând cu cele de zeci de centimetri în diametru, titirezul poate fi întâlnit sub diferite raporturi de proporționare, fapt care îi determină stabilitatea și evident aspectul. Un diametru mai mare al discului și un centru de greutate cât mai coborât îi oferă jucăriei un echilibru sporit și o durată de rotație mai mare, asta datorându-se și greutății corpului care are și un efect de volant asupra osiei de rotație a titirezului. Efectul produs de această jucărie în timpul rotației ar fi mai puțin perceput dacă suprafața sa ar rămâne neactivizată, din acest motiv și din alte considerente stilistice, sunt aplicate elemente grafice, luminoase Figura 3.13.c., care în timpul rotației centrifuge formează iluzii optice, descriu linii circulare, creează efecte cromatice și amplifică în final rolul de jucărie al titirezului.

a. b. c. d.

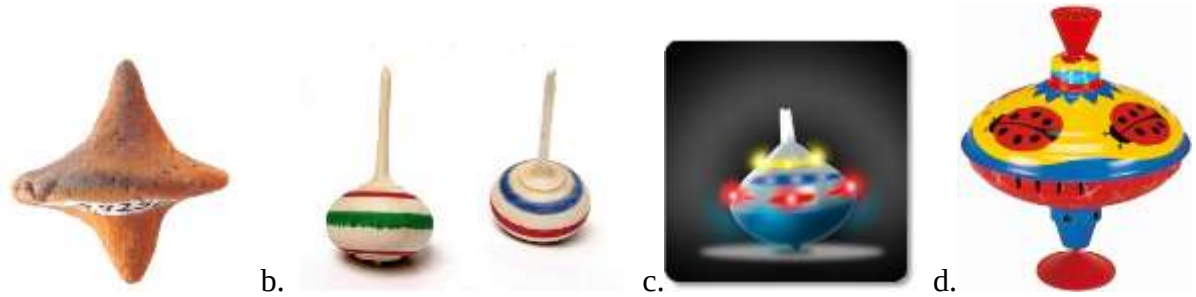


Fig. 3.11. **Titirez. a) argilă; b) lemn; c) plastic; d) metal**

De la aceste forme simple și care presupun un impuls de mișcare rotativă, titirezul a cunoscut și un alt tip de interpretare, unul mai complex care îi dă un alt aspect atât din punct de vedere funcțional, cât și vizual. De această dată jucăria este pusă în mișcare datorită unei forțe aplicată liniar (vertical pe osie), Figura 3.11.d. și care este transformată printr-un mecanism într-o mișcare circulară. Acest fenomen îl dă caracteristicile unui sistem giroscopic menținându-și echilibrul pe tot timpul rotației.

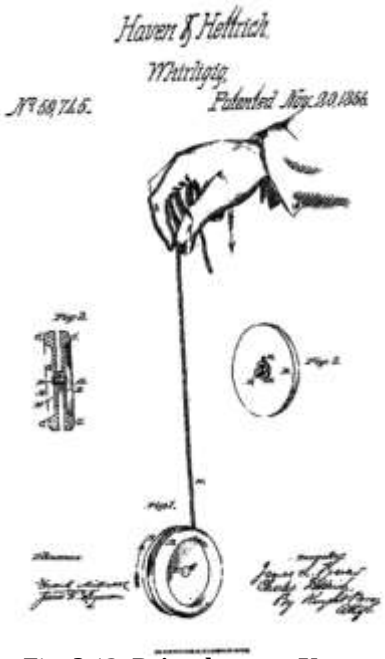



Fig. 3.12. **Primul patent Yo-yo**, USA 1866**.**

O altă jucărie cu istorie foarte veche este Yo-yo, Figura 3.12., un mecanism simplu devenit obiect de distracție încă în anii 500 Î.e.n. dar care a cunoscut cu adevărat popularitatea abia în 1920. Denumirea vine din filipineză ceea ce ar însemna ”vino-vino”, sau întoarcere, acesta fiind de fapt efectul jucăriei care plecă de la cel care o utilizează și se întoarce datorită sforii ce se înfășoară pe un ax comun a două discuri identice, confecționate fie din lemn, metal, sau plastic. Este o jucărie care a evoluat enorm din punct de vedere constructiv și tehnologic, având parte mereu de îmbunătățiri și noi efecte vizuale. Din 1990 a început o schimbare radicală în industria confecționării acestor jucării fiind utilizați și rulmenții la confecționarea lor, fapt care a mărit considerabil momentul static în imponderabilitate atunci când se desfășoară complet ața de pe osie. Această inovație a adus cu sine posibilitatea executării unor trucuri interesante de către cei care folosesc noul Yo-yo. Un pic mai târziu pe discurile jucăriei au fost amplasate leduri, Figura 3.13.c. și alte tipuri de surse luminoase, care se aprind în momentul maxim de rotație având un efect puternic mai ales la întuneric. Evident că datorită implementării tuturor acestor tehnici noi, a fost diversificată gama din punct de vedere estetic și al percepției, Figura 4.35. Nu au variat foarte mult dimensiunile, deoarece este un obiect care depinde strict de dimensiunile mâinii acesta fiind un raport de la care se pornește, fiind și un criteriu ergonomic.

Mecanismul și principiul folosit la această jucărie a derivat și în alte tipuri care au o asemănare, dar țin mai mult de trucuri și acrobații complexe ce presupun folosirea ambelor mâini, folosirea unor corpuri masive derivate de la primele forme ale yo-yo și care produc un efect curiost anume datorită acestui principiu de rotire prin inerție. Această lege a inerției și a principiului giroscopului sunt de fapt și secretul întregului sistem. În cazul jucăriei Yo-yo, cinetica poartă nu doar un rol de ingineresc, dar de ea depinde în mod direct aspectul atractiv al produsului. Datorită fenomenelor fizice, doua discuri simple unite printr-o axă devin obiectul distracției atât pentru copii, cât și pentru cei maturi.

Fig. 3.13. **Jucăria Yoyo**. a) lemn brut; b) plastic; c) cu iluminare integrată

Jucăriile mecanice reprezintă doar o parte clasificatoare din întreg arealul jucăriilor în sine. Una din destinațiile lor de bază este dezvoltarea motricității copilului, antrenarea sub aspect fizic a abilităților de a manipula și de a interacționa cu obiectele din mediu, fie parțial, sau integral, folosindu-se de întregul său corp. Aceste lucruri sunt evidente și deja prestabilite din punct de vedere psihologic și al specificului percepției copiilor în diferite etape de dezvoltare. Factorii mai sus-enumerați, reprezintă repere esențiale la conceperea unei noi jucării și o clasifică pe segmente de vârstă, în strictă conformitate cu specificul pe care îl poartă. Odată tratat sub aspect psihologic și pediatric, procesul de proiectare este conturat de câteva reguli esențiale ce iau în calcul securitatea copilului și capacitățile sale senzoriale și de percepție asupra formei și complexitatea jucăriei. În primul an de viață, copilul este apt să distingă clar culorile primare ale spectrului, fapt care determină utilizarea acestora într-o măsură dominantă, iar culorile integrate, se aplică pe jucării la o vârstă mai înaintată. Sub aspect dimensional și al proporțiilor, copii de vârstă foarte mică (0-12 luni) nu au capacitatea de a distinge bine detaliile. Din acest considerent, se recurge la abordarea generalizată a formelor, mizarea pe corpuri și suprafețe mari realizate minimalist și viu colorate. Acest mod de interpretarea volumetriei unei jucării, nu doar ușurează procesul de însușire a ei, dar omite și riscul inhalării unor componente mici către copil în timpul jocului. Pentru intensificarea efectului vizual al obiectelor de joacă, se recurge adesea la o proporționare alegorică a formelor. Această proporționare duce la imprimare unui aspect denaturat jucăriei, deviat de la realitatea obiectelor care ne înconjoară, dar totodată atrăgător și curios pentru copii. Vorbim despre supradimensionarea sau diminuarea intenționată a unor detalii care au un rol esențial în estetica unei jucării. În cazul reproducerii unor animale, de exemplu, sunt scoase în evidență caracteristici care le definesc (trompa - în cazul elefantului, coada - în cazul veveriței, urechile - în cazul iepurelui, gâtul - în cazul girafei etc.). Abordarea aceasta poartă cu sine și un rol educativ, informativ în dezvoltarea copilului și mai ales este aplicată ca un procedeu de bază la crearea și atribuirea caracterului unei jucării.

### *Caracter și formă. Principii plastice și tehnice folosite la crearea jucăriilor*

Specificul jucăriilor mecanice est deosebit prin faptul că solicită o interacțiune permanentă între copil și acestea, lucru de care depinde fenomenul motric al jucăriei. Faptul dat implică mobilitate și participare, copilul devenind parte integrantă și motor al procesului de joacă. Acțiune – Reacțiune - astfel ar putea fi definită interacțiunea copilului cu acest tip de jucării, care dincolo de faptul că atrag micuții prin aspect, le reține atenția și prin cinematica diversă. Din acest punct de vedere, pe parcursul istoriei jucăriile mecanice au luat cele mai diverse înfățișări, începând de la imitarea gâzelor, animalelor de companie, animalelor sălbatice și terminând cu reproducerea raportată la scară mică a obiectelor de care se folosesc maturii (mașini, avioane, trenuri, macarale, mobilier, veselă, etc.). Cert este că la baza tuturor acestor imitații au stat și stau în continuare principii mecanice, sisteme de mecanisme simple și complexe (în dependență de structura jucăriei și vârsta utilizatorului).

Dincolo de editarea unor caractere și întruchiparea de personaje, crearea jucăriilor implică procedee de realizare a formelor prin aplicarea legităților de bază cum ar fi proporționarea, ritmul, modularea, transformarea plastică a corpurilor geometrice, nuanțarea lor și altele [115]. În susținerea ideilor și teoriilor sintetizate pe parcursul studierii acestei branșe a designului, vom prezenta o serie de lucrări elaborate prin aplicarea principiilor enumerate și a tehnicilor moderne de proiectare și simulare pe calculator. De asemenea vom puncta asupra proceselor tehnice de implementare și testare a lor [116].

Am dori să atragem atenția, în primă fază, asupra unui principiu fundamental precum este proporționarea în creația de formă, iar un prim exemplu de explorare a acestuia este modelul din Figura 3.14. Jucăria este realizată din câteva piese cu o configurație geometrică simplă, raportate reciproc și conectate într-un ansamblu ce-i formează în cele din urmă imaginea. Menirea acestui proiect este de a obține dintr-un ansamblu de forme geometrice primare, un obiect care să aibă caracter exprimat nu doar de aspectul său, dar mai ales de relația elementelor care îl formează și de comportamentul dinamic al acestora, stimulându-i copilului asocieri cu lumea înconjurătoare în strict dependent de imaginația sa. Cercul – ca element cheie în compoziție este repetat de mai multe ori, fie sub formă de corp solid sau gaură și în toate cazurile este raportat conform secțiunii de aur. Diferența puternică de dimensiuni dintre cercuri și dreptunghi tinde să confere jucăriei expresivitate atât prin contrastul maselor vizuale cât și din punct de vedere plastic, geometric (linii reci – linii calde). Piesa, cu forma nuanțată de dreptunghi este rezultatul aplicării unui procedeu de decupare și deplasare a unui detaliu din întreg. Detaliul dislocat este cercul „c”, Figura 3.14., care în contextul jucăriei poate fi asociat cu un fruct, iar spațiul rămas gol, cu un ochi. În procesul

tehnologic de tăiere a detaliilor la CNC, discrepanța dintre diametrele celor două cercuri „b” și „c”, se explică luând în calcul diametrul frezei folosite la decuparea elementelor.

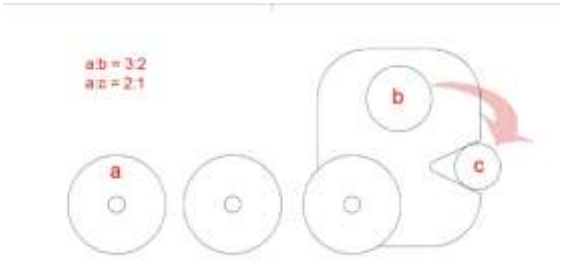



Fig. 3.14**. Jucărie „Rotilici”** Proporționare.

Fig. 3.15. **Jucăria „Rotilici”.** Autor Mihai Stamati

Este un exemplu ce reflectă abordarea simplă a principiului proporționării, modulării, a ritmului și a creării de forme noi prin decupare și deplasare, iar realizarea acestei jucării dintr-un număr redus de figuri geometrice și în plus predominant identice, reprezintă un model ce explorează laconic și calculat aceste legități. Mai mult, utilizarea ca element plastic de esență a figurilor geometrice primare, îi conferă obiectului un aspect „democratic”, fără a pretinde la o asociere exactă, dar care formează totuși un ansamblu ce se supune unor norme estetice și funcționale. Dincolo de aspectul vizual, jucăria „Rotilici”, Figura 3.15. își are esența prin comportamentul ludic din timpul mișcării - efect obținut datorită utilizării pielii ca element de legătură între toate piesele de lemn. Elasticitatea pielii permite o mișcare flexibilă, mlădioasă, aproape organică, care inspiră la diferite asocieri cu lumea animală și anume acest tip de dinamică îi imprimă caracter jucăriei.

O altă jucărie care prezintă modalitatea de transformare plastică a formelor într-o manieră directă este „Cățelul HOW”, Figura 3.17. Această jucărie este primul studiu dintr-o serie de explorare a figurilor geometrice primare precum sunt cercul, dreptunghiul și triunghiul în contextul transformării acestora. Ideea și premisa care a stat la baza proiectării acestui model este transformarea printr-un procedeu simplu a unui dreptunghi, în silueta unui cățel printr-o mișcare efectuată de copil, Figura 3.16. Este un exercițiu de percepere și înțelegere a transformării corpurilor și a interacțiunii lor în spațiu. Construcția acestei jucări este complexă, iar forma generală a ei este alcătuită din diferite piese care acționează cinetic între ele. Conexiunile între componente sunt realizate din piele cu scopul de a asigura flexibilitate, iar roțile de configurație ovală fac ca mișcarea cățelului să fie oscilatorie, imprimându-i astfel caracter de taxă. Aceste aspecte de motricitate, dincolo de cele estetice, sunt esențiale pentru amplificarea fenomenului ludic perceput de copii. Mobilitatea este de cele mai multe ori o calitate care îi atribuie, definește caracterul jucăriei, iată de ce pe acest segment de design nu sunt binevenite elementele statice. În cazul de față, cinetica a avut un rol esențială din mai multe considerente: cel de stimulare și

coordonare a mișcărilor copil și rolul educativ-plastic. Dincolo de studiul și atenția acordată mobilității acestei jucării, este de menționat procedeul de activizare cromatică, care subliniază și pune accente, intensificând sub aspect vizual trăsăturile caracteristice unui cățel.

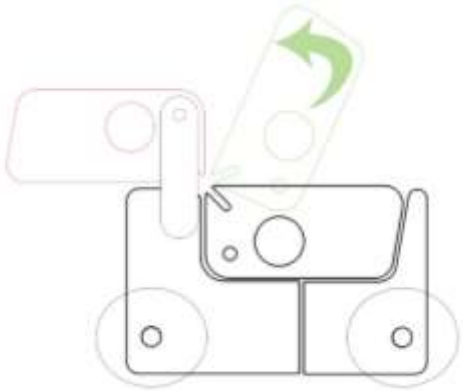


Fig. 3.16. **Cățelul HOW**. Principiu de transformare

Fig. 3.17. **„Cățelul HOW”**, design - Mihai Stamati

Dreptunghiul, care în cazul jucăriei de față este elementul compozițional cheie, are raportul laturilor de 3:2, iar pe lângă aplicarea modelului matematic de stabilire a raporturilor acestei jucării, s-a atras atenția și la gabarite, analizându-se și problematica ambalării și transportării acestei jucării. În acest sens, transformarea cățelului într-un dreptunghi și invers este un atu în ceea ce privește proiectarea ambalajului conform criteriilor de practicitate. Câteva detalii importante sub aspect plastic, care aduc un plus de expresivitate, sunt papionul și alura elegantă, zveltă. În plus, realizarea corpului cățelului din două componente de lemn în combinație cu piele îl fac mai puțin rigid, favorizând o mișcare legănată, lină, care contribuie la construirea cât mai evidentă a caracterului jucăriei.

În procesul de joacă, în afară de jucăriile mici care dezvoltă simțurile tactile și senzoriale, copii interacționează și cu obiecte mai mari care solicită grupuri de mușchi ce le dezvoltă activitatea motrică și aparatul locomotor. În cazul proiectării unor astfel de jucării, unul din cele mai importante roluri îl au schemele ergonomice întrucât interacțiunea copilului cu jucăria este mai complexă și necesită un coeficient sporit al confortului. În acest sens, dimensionarea obiectelor are loc conform categoriilor de vârstă și influențează direct proporționarea reciprocă a elementelor care îl formează. Dincolo de aceste repere rigide, aplicarea legităților de creație a formei și expunerea imaginației generează jucării cu noi caractere și configurații. Punând accent pe specificul jucăriei, am vrea să ne referim în continuare la două proiecte de triciclete care urmăresc pe de o parte antrenarea mușchilor picioarelor la copii, iar pe de altă partea antrenarea echilibrului [117 p. 84]. Prima este pusă în mișcare prin pedalare, generând viteze mici, iar a doua - prin mișcarea picioarelor contactând cu solul și respectiv dezvoltând viteze mai mari. Această diferență

de utilizare și respectiv de mișcare, creează un contrast dinamic între cele două jucării, iar acest contrast este exprimat și din punct de vedere vizual. Siluetele acestor două triciclete contrastează prin plastica pe care o exprimă. În cazul tricicletei din Figura 3.19. predomină liniile orizontale și verticale, fapt care îi conferă un aspect preponderent static, cu devieri parțiale datorită distrugerii echilibrului prin raportul de forme și culoare. Dezechilibrul produs trădează și indică în același timp direcția de mișcare a obiectului.

Fig. 3.18. **Raport antropometric,**

Fig. 3.19. **Jucărie Tricicletă 1**; design, Mihai Stamati

Raportul diametrelor roților este 3:2, iar în comparație cu celelalte piese din ansamblu, ele au o pondere vizuală mai mare datorită accentului de culoare care vine să le evidențieze ca elementele dinamice ale jucăriei. Prin acest exemplu, ținem să menționăm rolul important pe care îl are culoarea ca mijloc plastic de activizare și accent. Ca și în compoziția decorativă bidimensională, contrastul tonal și cromatic este esențial și în compoziția volumetrică, iar în cazul acestei jucării, tonalitatea închisă a părții de jos îi imprimă tricicletei un caracter tectonic și rezolvă aspecte de echilibru prin contrapunerea maselor vizuale.

Momentul de joacă în folosirea acestei triciclete, în afară de cel de mișcare, deplasare și inițiere în segmentul mijloacelor de transport, este impulsionat și de prezența unei piese detașabile (coșul), care are opțiunea de a fi poziționat atât în fața ghidonului, cât și în spatele lui. Folosirea unui astfel de accesoriu în contextul unor jucării, extinde rolul ludic al tricicletei, favorizând imaginarea de către copil a diferitor situații care să-l încurajeze la acțiuni prin care să-și creeze povești de joacă, în care să se simtă util (a transporta, a muta anumite obiecte). Acest lucru poate sta la baza formării unor deprinderi și poate avea impact educativ, dincolo de plusul de semnificație pe care îl aduce jocului.

Al doilea model de tricicletă are o siluetă dinamică și asta se datorează liniilor înclinate care-i domină construcția, Figura 3.21. Spre deosebire de exemplul anterior, la realizarea acestui proiect s-a urmărit aplicarea tuturor principiilor de dinamizarea a formei. Corpul tricicletei format

dintr-o piesă înclinată și dezvoltată dimensional în partea de sus sugerează o tensiune ce tinde, sub aspect vizual, să pună în mișcare construcția. Este vorba de un dezechilibru puternic ce impune senzația de dinamică nu doar sub aspect plastic, dar și psihologic. Nodul constructiv masiv care formează vizual o zona tensionată a jucăriei (aici fiind concentrate mai multe articulații) este activizat cromatic punând astfel în evidență elementele-cheie a obiectului și intensificându-i aspectul dinamic. Roțile au aceleași dimensiuni, dar masa lor vizuală este diferită și asta datorită diferențierii tonale dintre acestea. Pentru a duce în extremă dezechilibru, și pentru a maximiza caracterul dinamic al acestei triciclete, roata din față a fost accentuată puternic în raport cu tonul și culoarea generală. Acest procedeu a dus la crearea senzației de instabilitate, fapt care o diferențiază mult de Tricicleta 1, Figura 3.21. și care vizual, îi exprimă direct menirea pregătind psihologic copilul pentru felul în care trebuie să interacționeze cu jucăria (ea fiind destinată antrenării echilibrului).

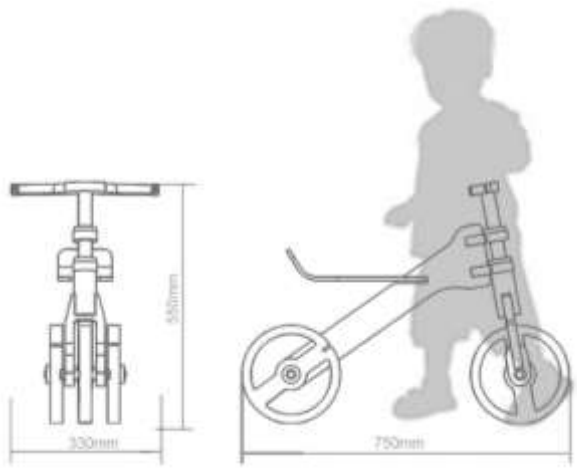



Fig. 3.20. **Tricicletă 2. Raport antropometric**

Fig. 3.21. **Tricicletă 2**, design Mihai Stamati

Materialul principal folosit la realizarea acestui prototip este placajul, care, fiind un material foarte rezistent permite obținerea unor componente rigide (în cazul dat – rama, roțile, furca), dar și flexibile, când e cazul. Referindu-ne la flexibilitate, invocăm soluția aplicată la realizarea scaunului acestei triciclete care funcționează ca un arc fixat la o extremă, ce oscilează sub greutatea copilului, asigurând un mic grad de amortizare și atenuare a șocurilor în timpul deplasării. Aceste diferențe de comportament a materialului țin de grosimea și mărimea suprafeței folosite, iar în cazul tricicletei din Figura 3.21. el variază de la 9mm la 30mm. Proprietatea materialului este pe larg explorată în cazul ambelor modele de tricicletă și datorită structurii placajului, datorită tehnicii de suprapunere a straturilor alternative la 90 grade unul față de altul, este posibilă debitarea unor componente fine, indiferent de direcția fibrei, fără a implica riscul de rupere sau fisurare la solicitările care apar în timpul utilizării.

Revenind la caracterele inspirate din natură a jucăriilor, vom expune modelul uneia dintre primele experimente din colecția „Design dedicat copiilor” - o jucărie tradițională pentru mai multe popoare. Ne referim la o reinterpretare a căluțului de lemn cu balansoar și roți (la popoarele scandinave rolul acestei jucării este preluat de reni). În acest context am dori inițial să menționăm că o vastă colecție cu modele din diferite culturi ale acestui tip de jucărie, am putut analiza la Polock’s Toy Museum, dar în special la Childhood Museum din Londra. Este de remarcat că principiul funcțional distinctiv comun tuturor modelelor expuse este balansarea sau oscilarea, iar din punct de vedere al interpretărilor plastice, constatăm atât modele realistice, Figura A3.13., Figura A3.17. cât și modele puternic stilizate, duse la extremă spre o geometrie total minimalistă, Figura A3.16, Figura A3.20. Și într-un caz și în altul, elementul ludic este pronunțat astfel încât jucăria provoacă interesul copiilor de diferite vârste. Unul dintre cele mai vechi modele de cal - balansoar păstrat până în zilele noastre este un exemplar ce datează aproximativ din anii 1610 și se presupune că ar fi fost utilizat în scopul ameliorării unor deficiențe locomotorii pe care le-a avut Charles I în copilărie - cunoscut ca unul din cei mai buni călăreți dintre împărații englezi [118]. Calul este realizat integral din lemn, într-o manieră sculpturală stilizată ce are la bază două semicercuri masive, fapt care-i asigură un grad înalt de stabilitate, Figura 3.22. În timp, anumite detalii din corpul calului s-au pierdut, dar a rămas funcțional și reprezintă una din piesele relevante din colecția Childhood Museum din Londra. Prin comparație, ca manieră interpretativă a aceluiași tip de jucărie prezentăm un exemplar, Figura 3.23. ce datează din anul 1800 tot din Anglia. Este un cal – balansoar care îmbină mai multe materiale și detalii (lemn pentru corp, catifea pentru șa, metal pentru pinteni, piele pentru hățuri și sticlă pentru ochi. Realizarea este de o manieră realistică și reprezintă în mare măsură spiritul aristocratic al epocii din care face parte. Ca și în cazul modelului din 1610, arcurile au raza ce oferă o amplitudine mare în timpul jocului, caracteristică pe care o întâlnim foarte rar la modelele moderne de cal-balansoar. Presupunem, că această diminuare a efectului de balansare la modelele din perioada contemporană este un rezultat intenționat al tendințelor moderne de creștere a gradul de siguranță pentru copii în timpul jocului și de reducere a riscurilor de accidentare.

Fig. 3.22. **Cal-balansoar, 1610**, Marea Britanie

Fig. 3.23. **Cal-Balansoar**, 1800, Marea Britanie

Studiul efectuat asupra colecției de căluți- balansoar de la Childhood Museum din Londra [119], ne-a oferit o viziune amplă asupra acestor produse din câteva perspective. Una din ele fiind cea geografică, de proveniență a modelului, iar alta - cea a materialului din care este confecționată jucăria și finalmente modalitatea de funcționare a ei. Am dori să dezvoltăm acest subiect din perspectiva materialelor și a impactului pe care le au acestea asupra plasticii și a masei vizuale a produsului. Modelele din lemn domină întreaga colecție, ele fiind reprezentative pentru Marea Britanie - considerată și țara de origine a modelului de jucărie cal-balansoar. Lemnul dictează forme masive, suprafețe plate sau sculpturale, volume închise și monolitice, iar acest lucru se observă clar la majoritatea modelelor. Este un material ce permite finisaje diverse prin utilizarea culorilor atât într-o manieră grafică, cât și pictural-realistică. Aceste aspecte permit imprimarea unui caracter ludic obiectului, oferind un câmp larg de interpretare a formelor. În raport cu alte materiale, lemnul este cel mai răspândit pentru acest gen de jucării, dar pentru a o analiză comparativă dorim să invocăm câteva aspecte a unui material alternativ precum este metalul.

Modelele în baza cărora au fost făcute observațiile sunt parte din colecția de jucării de la Musee du Jouet, din Bruxelles. În acest caz vorbim despre linii fluide, structuri aeriene, o volumetrie imaginară - dictată de linii curbate în spațiu. Din punct de vedere plastic am putea să comparăm aceste jucării cu niște contururi, structuri, forme scheletice. O masă vizuală diminuată față de modelele din lemn și o tratare cromatică minimalistă. Metalul impune prin proprietățile sale fizice o abordare mai laconică, industrială și acest lucru ne face să percepem obiectele ca fiind mai reci, mai sobre. În cazul jucăriilor este importantă combinarea cu alte materiale, mai ales pentru a pune în evidență anumite detalii ce țin de caracter și elemente de ergonomie. Acest lucru am putut să îl observăm și în cazul modelului furnica-balansoar de la Muzeul de Jucării din Bruxelles, a cărei structură metalică a fost completată cu piese din lemn masiv activizat cromatic pentru a accentua capul, ochii și tentaculele.

În ideea explorării subiectului jucăriilor dinamice cu inspirație zoomorfă și care să antreneze în timpul jocului grupurile mari de mușchi ai copilului ne-am propus realizarea unui model numit ulterior Cal–Bălan, Figura 3.24. - parte din colecția „Design dedicat copiilor”. Este un model ce are ca reper funcțional câteva analogii contemporane, iar interpretarea plastică ține de reducerea formelor la linii simple, laconice. Menit să dezvolte simțul de echilibru și musculatura picioarelor, dar și atașamentul copilului față de un personaj, modelul tinde să poarte și un caracter educativ prin dezvoltarea unei atitudini pozitive a omului față de animale. Jucăria în sine reprezintă un amalgam de elemente plastice și modalități tradiționale de îmbinare a materialului. Este un proiect care explorează mai multe proprietăți ale placajului și în special cel de flexibilitate și rezistență la încovoieri. Dacă tot vorbim despre încovoiere, ne referim la metoda de realizare a scaunului, care este format din mai multe arcuri susținute de nervuri comune. Arcurile favorizează un grad mic de flexibilitate – suficient pentru a absorbi șocurile sau vibrația din timpul mersului. Per ansamblu, jucăria este formată din câteva piese cu o plastică laconică și presupune o metodă relativ simplă de asamblare, cu excepția fâșiilor ondulate pe care copilul se așază. La stilizarea caracterului căluțului s-a optat pentru eliminarea detaliilor realistice, în schimb s-a recurs la hiperbolizarea trăsăturilor cheie (coamă, coadă, ochi), folosind linii preponderent drepte armonizate parțial cu linii curbe. Liniile fluide predomină plastica elementelor cinetice, dar și contribuie la reducerea riscurilor traumatizării copilului în caz de accidentare. Capul și coada căluțului sunt o piesă unitară, independentă de corpul întregii jucării, fiind fixate pe o axă care-i permite oscilarea. Această mișcare simulează trăsăturile firești ale unui cal viu (mișcă din cap și din coadă), ceea ce îi atribuie jucăriei un plus de caracter. Aici apare un moment de joacă de interacțiune, întrucât cel care provoacă mișcarea este copilul trăgând de hățuri. Tot acest ansamblu de mișcări este însoțit și de un sunet rezultat în urma atingeri pieselor de placaj între ele. Este o imitare sonoră a galopatului ca feed-back la acțiunile pe care le face copilul.

Fig. 3.24. **Cal-Bălan**, design Mihai Stamati, 2014

Opțiunea de a utiliza această jucărie atât pe roți, cât și ca balansoar, extinde aria de aplicabilitate a ei și mărește interesul copilului pentru ea. El se poate deplasa cu căluțul împingând din picioare, sau se poate legăna în caz că se optează pentru completarea cu balansoar. Arcurile pentru balansoar se montează simplu, fără a implica sisteme suplimentare de fixare, este folosită doar proprietatea de flexibilitate a materialului și sincronizarea dintre cele două axe și canelurile în care acestea intră. Construcția simplă și simetrică față-spate a arcurilor permite montarea lor nerestrictivă, fiind posibilă cuplarea lor în orice situație. Din punct de vedere al designului această caracteristică elimină confuziile ce pot apărea în momentul montării și demontării componentelor unui obiect. Reducerea complicațiilor la asamblare este esențială și la nivel psihologic, evitând-se astfel frustrările care-l pot afecta emoțional pe copil în timpul jocului. Este un subiect cu referire la designul și acțiunile intuitive abordat pe larg de către profesorul de științe cognitive Donald Norman în cartea sa „Designul lucrurilor de zi cu zi”. În cazul balansoarului s-a recurs la o atare rezolvare din motiv că acesta este o componentă ce presupune a fi montată și demontată de mai multe ori, iar simplificarea acestui procedeu este mai mult decât important pentru comoditatea utilizatorului, oferindu-i astfel posibilitatea de a o efectua într-un timp foarte scurt și fără a implica vreun instrument suplimentar de montare.

În seria de lucrări prezentate mai sus avem ca elemente definitorii forme simple cu caracter clar lizibil din profil, realizate din detalii cu suprafețe plane care păstrează esența plastică în silueta și liniile lor de contur. În continuare am vrea să ne referim la câteva piese care explorează transformarea suprafețelor plane în suprafețe curbe și obținerea unor obiecte cu geometrie plastică complexă dezvoltată spațial. Dacă tot ne referim la jucării, înainte de toate ținem să menționăm o lucrare iconică realizată în prima jumătatea a secolului XX de către cuplul Charles și Ray Eames, personalități care au adus un suflu nou în domeniul designului prin cercetările și implementările făcute în baza placajului (considerat materialul secolului XX), dar și a materialelor compozite. Ne vom referi la jucăria „Elefant”, Figura 3.25., care după realizarea prototipului nu a ajuns imediat să fie un produs de serie din considerente tehnologice și procedee sofisticate de implementare. „Elefant” este format din două desfășurate din placaj, ondulate în mai multe planuri, având o configurație tridimensională complexă. Alături de alte obiecte dedicate copiilor, inspirate din lumea animală, cuplul Eames a produs doar câteva prototipuri în scară naturală, rămânând în stadiu de concep: obiecte care, pe lângă faptul că erau inovatoare prin abordare s-au dovedit a fi și foarte rezistente. Ceea ce le-a permis lui Charles și Ray Eames să transforme suprafața plană a placajului în suprafețe curbe atât de complexe a fost o tehnică pe care au dezvoltat-o împreuna cu Eero Sarinen și pentru care în 1941 li s-a acordat premiul Muzeului MOMA „Organic Furniture

Competition" – un premiu venit să le celebreze lucrările experimentale din placaj curbat. Esența inovației constă în faptul că placajul tinde să se despice atunci când unghiul de îndoire este foarte acut, mai ales dacă deformațiile au loc în mai mult multe planuri. Pentru a rezolva această problemă, s-a recurs la tăierea unor găuri și secționări în zonele critice. Atât elefantul, cât și alte piese de mobilier din colecția Eames demonstrează perfect această tehnică, servind ca valori și exemple estetice de referință a interacțiunii artei cu tehnologia.

Fig. 3.25. **Elefant din placaj**, Charles și Ray Eames

Performanța în acest caz, am mai putea adăuga, ține și de simplitate, de capacitatea de a minimaliza mijloacele materiale și plastice, de reducerea detaliilor, de expresivitate și nu în cele din urmă de surprindere. Prin surprindere, se are în vedere maniera tehnică de adaptare a placajului pentru confecționarea acestui obiect, un material despre care, la general vorbind, nu-i sunt caracteristice astfel de forme complexe. Lucrarea a devenit legendară, iar în anul 2007, la 100 de ani de la nașterea lui Charles Eames, VITRA a reprodus jucăria în ediție limitată (2000 de exemplare) în scară de 1:1 în două versiuni - arțar natural și arțar colorat în roșu [120].

### 3.3. Valorificarea tehnicilor și materialelor folosite în meșteșugurile tradiționale - Tendințe și mijloace de exprimare în designul contemporan.

Dacă e să analizăm stilul de viață de acum un secol și felul în care oamenii își organizau lucrul, instrumentele și obiectele din mediul în care trăiesc zilnic, vom observa o filosofie pe care astăzi am putea-o caracteriza prin acuratețe, eficiență și mult sens, sau folosind un termen actual – sustenabilitate. Industrializarea, odată cu dezvoltarea ramurilor sale, a pus accentul altfel decât o făcea meșteșugăritul în producerea obiectelor pentru viața de zi cu zi și a omis exact acele aspecte care creează legătura spirituală dintre om și obiect. A omis contactul, relația dintre utilizator și procesul de fabricație, anulându-se astfel legătura afectivă și ideea de apartenență a obiectului către cel care l-a creat sau pentru cel care a fost creat. Ne referim în primul rând de aspectul moral, emoțional și candoarea manifestată de meșter sau un simplu amator la realizarea unui obiect. Pornind de la „căutarea" acestor manifestări metafizice, dar și din perspectiva explorării

materialelor și a tehnicilor vechi, am efectuat mai multe cercetări și am interacționat cu meșteri din diferite branșe punând la cale un proiect care să esențializeze meșteșugul cu toate atributele sale spirituale într-un context de design contemporan. În acest studiu un rol important l-au avut consultările efectuate la Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală a Moldovei cu Doamna Varvara Buzilă, reușind o analiză amplă a meșteșugurilor și materialelor tradiționale, care ne-au dus spre mai multe centre de meșteșug active în țară: Complexul „Arta Rustică" din Clișova Nouă care practică și promovează prin instruire un areal larg al tehnicilor de lucru cu textilele; Muzeul de artizanat „Casa Părintească" din satul Palanca recunoscut pentru tehnicile originale de realizare a scoarțelor; „Casa Cristea – un exemplu de transpunere și promovare a costumului tradițional în mediul urban, atât în vechile tehnici, cât și adaptat noilor tehnologii; comunitățile de meșteri olari din Nisporeni și Călărași, datorită concentrației cărora a luat naștere și festivalul Bâlciul olarilor din satul Vorniceni. Dincolo de aceste centre documentarea ne-a dus și spre meșteri ce activează izolat pe teritoriul țării și ale căror tehnici ne-au deschis calea spre căldura, autenticitatea și proprietățile materialelor naturale precum lâna, penele, lutul, cânepa, stuful, paiul și alte fibre vegetale punând bazele unei experiențe transformate ulterior într-un proces de conceptualizare a unei întregi colecții de produse de design.

Vom prezenta în continuare o colecție de obiecte intitulată sugestiv „Quintessence" prin care sintetizăm un demers creativ - rezultat al unei cercetări etnografice, urmare a interacțiunii directe cu patrimoniul imaterial și explorarea tehnicilor și materialelor locale. Este un demers prin care, de asemenea am încercat să atragem atenția asupra esenței procesului de confecționare, fabricație și asupra valorii spirituale a lucrurilor de care ne înconjurăm în viața de zi cu zi. Proiectul Quintessence, Figura A3.23 și A3.24., tinde să scoată în prim-plan importanța resurselor locale și a tradițiilor în contextul designului contemporan. Conceptul a fost dezvoltat de către doi autori (designerul industrial Mihai Stamati și designerul industrial Maria Bubuioc) și s-a materializat printr-o colecție de mobilier modern cu un caracter autentic intensificat de naturalețea materialelor. Expusă în cadrul Bienalei Internaționale de Design Saint-Etienne 2017, colecția Quintessence a fost un mijloc expresiv de a vorbi despre designul contemporan ca instrument de reabilitare a tradițiilor meșteșugărești, integrându-se impecabil și la tematica bienalei „*Le mutation de travails"* [121].

Referindu-ne mai exact la aspectele tehnice ale proiectului, este de precizat că prin prisma obiectelor din colecție, revitalizăm și readucem în uz tradiția croșetatului, prelucrarea lemnului, reabilitarea fibrelor naturale (cânepa, inul), stuful și punem accent pe folosirea materiei prime naturale care se găsește în gospodăria țărănească (pene, lână). Readucem toate aceste lucruri într-

un context de design modern care să dea naștere unor obiecte de mobilier (balansoar, Figura 3.27.; puf, Figura 3.26.; masă, lampă, canapea, Figura 3.28. etc.) menite să dureze în timp prin autenticitate, calitate și impact pozitiv asupra ecologiei mediului în care trăim.

Fig. 3.26. **Masa și scăunele de tip Puf**

Fig. 3.27. **Fotoliu balansoar**

Fig. 3.28. **Canapea din stuf**

Observațiile asupra interacțiunii oamenilor cu obiectele din colecție în perioada bienalei ne-au deschis noi puncte de vedere asupra explorării conceptului acestui proiect. Dincolo de aprecierea aspectului estetic al produselor, utilizatorii au rămas marcați de experiența senzorială la contactul cu materialele. Textura și factura pânzei de cânepă, foșnetul și mirosul stufului, difuzia luminii prin culoarea firului de in, dau colecției o notă autentică care ne apropie de natură, ne emoționează și ne excită toate simțurile în descoperirea ei. Perceperea obiectele într-o manieră atât de complexă aduce cu sine o atitudine profundă în aprecierea fiecărui obiect în parte dincolo de rostul său utilitar. Asocierea cu natura și tradiția ca o componentă temporală, lasă senzația de deja-vu în sensul în care și mirosurile, și sunetul, și culoarea materialelor folosite sunt însușiri pe care le-am mai simțit anterior într-un mediu natural. Stimulând astfel de reacții (pe care le-am constatat la vizitatori), considerăm esențială fuziunea designului contemporan cu valorile meșteșugărești în demersul creării unor produse cu premisa unui puternic impact emoțional.

Dincolo de aspectele creative ce țin de design, prin „Quintessence” se urmărește încurajarea oamenilor de la țară să colecteze materia primă precum penele, lâna paiele și altele pe care să le folosim în procesul de producere a obiectelor. Dorim să stimulăm practicarea tehnicilor tradiționale – țesutul, împletitul și în general prelucrarea manuală a textilelor, deoarece colecția presupune o explorare intensivă a acestui gen de artizanat și una din condițiile esențiale ale conceptului este revitalizarea într-un mod cât mai autentic a procesului manual de fabricare. Prin toate acestea, proiectul intenționează să sensibilizeze consumatorul, făcându-l să aprecieze unicitatea unui produs creat manual, să înțeleagă și s-ă-l apropie de procesul de manufactură și să-l influențeze în conștientizarea originii și rolului materialelor naturale. În același timp ridică și o problemă socială: ce facem cu bogăția fundalului tradițional? Cum ne poate inspira el astăzi să creăm rațional și emoțional produse de care avem nevoie într-o societate contemporană [122].

Cu aceeași întrebare retorică și miză de a „împrumuta” din candoarea meșteșugului, am inițiat un proiect de explorare a ceramicii tradiționale [123]. În Moldova, istoric vorbind, olăritul a fost practicat în mare parte la nivelul ceramicii utilitare, dezvoltându-se doar în câteva centre din țară. Acest meșteșug a fost subminat o perioadă, ca ulterior să renască în ultimele două decenii sub amprenta valorificării patrimoniului și a unor acțiuni naționale de încurajare a practicării meșteșugăritului. În regiunea de codru a Moldovei sunt câteva sate, recunoscute pentru meșterii care mai creează tradițional oale și alte vase din ceramică, existând în acest sens și două festivaluri importante - Festivalul de la Iurceni, Nisporeni și cel de la Hoginești, Călărași. Proiectul pe care l-am inițiat în intenția de a explora acest meșteșug vizează tehnica de lucru și creația unei familii de olari din Cioreşti (Zaharia și Adrian Triboi), care sunt recunoscuți pentru ceramica neagră deosebită pe care o lucrează. Apelând la îndemânarea lor, ne-am propus să valorificăm aspectul estetic și utilitar al acestui material, imprimându-i o nouă dimensiune valorică ca produs final, văzut prin prisma designului contemporan. Considerăm că potențialul meșterilor, trebuie tradus într-o altă dimensiune, astfel încât obiectele pe care le produc, să capete o diversitate funcțional-decorativă nu doar la nivelul schimbării geometriei vaselor învârtite la roată, dar și prin combinarea materialelor, fapt care extinde gradul de practicitate și nivelul estetic al obiectelor.

În contextul celor precizate mai sus, au fost puse bazele proiectului „Negru” - un set pentru ceai din ceramică neagră, prin care s-a dorit valorificarea performanțelor estetice și funcționale ale ceramicii. Este vorba de un ceainic și 6 căni cu forme laconice ce îmbină armonios două materiale – ceramica și lemnul, Figura 3.29. Ne-am propus să valorificăm pe de o parte capacitatea ceramicii de a conserva temperatura pe termen îndelungat, iar pe de altă parte - proprietatea termoizolantă a lemnului și flexibilitatea acestuia pe post de mâner ușor detașabil, Figura A3.22. Piesele din ceramică s-au executat prin două tehnici (turnare și învârtire la roata olarului), folosind câteva șabloane care au asigurat o toleranță rezonabilă a configurației obiectului. Procedeele tehnice au fost dictate de condițiile unui proces de producere repetitiv și care presupune asamblarea unor componente din ceramică cu alte componente din lemn. Prin această conectare a două materiale s-a condiționat o muncă de colaborare prin care îndemânarea și deprinderea meșterilor de a face lucrurile în formă liberă fără constrângeri, a fost supusă unor sarcini fixe, cu apel la exactitate. Elementele din lemn s-au executat cu ajutorul unei matrițe, controlând astfel o toleranță minimă, care să permită o sincronizare bună cu volumul din ceramică. Perfecțiunea îmbinării celor două componente din materiale diferite (lemn și ceramică), executate de meșteri diferiți, au accentuat în esență rolul pe care îl are designul în contextul organizării muncii meșteșugărești la producerea unor obiecte elaborate, gândite multidimensional, dar executate păstrând spiritul tradițional. Acest

parcurs a presupus adaptarea procesului de proiectare la cel de producere și invers, făcând de fiecare dată referință la proprietățile materialelor și la tehnicile de lucru.

Fig. 3.29. **„Negru" Set pentru ceai din ceramică neagră**, Mihai Stamati, 2017

Îmbinarea funcțională a volumelor simple din lut cu elemente fine arcuite din lemn au rezultat un produs ce pune în contrast mase vizuale, texturi și culori, excelând prin natura materialelor autentice atât de aproape omului și tradiției. Rezultatul și procesul derulat în proiectul „Negru" ne-a confirmat încă o dată că designul contemporan are multe de învățat de la meșteșug. E vorba despre candoarea, corectitudinea și sinceritatea cu care arta populară naște obiectele. Pe de altă parte, meșteșugurile au nevoie de design pentru a fi revitalizate și integrate la stilul modern de viață. Este esențial ca acestea să se susține reciproc, dacă nu chiar să redevină un întreg [124].

Menționam anterior despre una dintre tendințele designului contemporan de a se apropia cât mai mult de natură, asta însemnând folosirea resurselor naturale primare în scop de a crea un produs aplicând cât mai puține procedee tehnice și tehnologice. Această abordare, prin prisma unor caracteristici ale ei, amintește în primul rând de artizanat, dar în esență face trimiteri către unele aspecte ale Designului Organic – o branșă cu mai multe subtilități și maniere interpretative. Obiectele caracteristice acestui stil, fie că sunt realizate pe cale industrială din diferite materiale, cu plastică organică și puternic caracter natural, fie se folosesc elemente preluate direct din natură, adaptate sau transformate, fără prea multe procese tehnice, în obiecte uzuale. În ceea ce privește designul pentru copii, transformarea elementelor naturale în obiecte de joacă sau mobilier, poartă un caracter educațional atât de rang estetic cât și ecologic. În cazul când pe lângă aceste funcții primare, mai sunt atinse și aspecte de simbolistică și aspecte din cultura tradițională, produsul capătă o importanță sporită, fiind astfel perceput ca ceva mai mult decât doar un obiect funcțional.

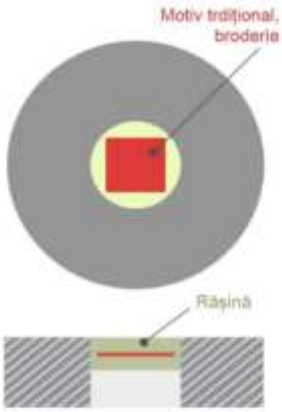



Fig. 3.30. **Structura scaunului „Chihlimbar”**, secțiune

În acest context am dori să atragem atenția asupra unei colecții de scăunele inspirate stilistic și morfologic din tradiția populară și mai exact din cea a mobilierului țărănesc. Apartenența acestor scăunele la designul organic este bazată pe faptul că principala componentă a produsului – buturuga, este valorificată în forma ei naturală, iar toate artefactele au fost scoase în evidență pentru a-i da un plus de expresivitate și semnificație. Seria de scăunele este format din câteva buturugi, tăiate din trunchiul unui copac ce avea o gaură neregulată pe centru. Această gaură a servit drept impuls la generarea conceptului colecției ce a căpătat denumirea de „Chihlimbar”, Figura 3.31 și are la bază ideea de a „conserva” valorile tradiționale. Folosind buturuga în forma ei naturală și făcând uz de materiale precum sunt rășinile sintetice, s-a recurs la umplerea găurii buturugii cu astfel de soluții. Drept rezultat, s-a reușit „conservarea„ în interiorul găurii fiecărei buturugi a câte o bucată de textil cu motive brodate, preluate din simbolistica tradițională. După solidificarea rășinii sintetice, bucățile de textil au rămas definitiv în interior, devenind o masă comună cu suprafața scaunului, Figura 3.30. Conceptul este conturat pornind de la principiul formării chihlimbarului în natură, prin conservarea diferitor particule organice (insecte, plante) în procesul de solidificare a rășinii coniferelor. Menționam anterior rolul educațional al acestor scăunele ca produs și revenim la acest aspect invocând valorificarea motivelor tradiționale [125] ca elemente estetice și simbolice în cadrul acestei colecții. Printre motivele integrate în substanța rășinoasă regăsim:

- *Vârtelnița* - Simbolizează motorul timpului, energia regeneratoare, succesiunea celor 4 anotimpuri, datorată celor 4 vânturi, care trag ca 4 cai, în direcții diferite.
- *Hora de fete* - Un ritual de demult, hora de fete este legată de lună, seducție si fertilitate. Hora de fete și băieți este legată de comunitate, inițiere, apartenență și integrare: odată intrat în horă, trebuie să joci, să respecți ritmul, pașii și regulile în comunitate.
- *Luceafărul* - Este fiul Soarelui de care se îndrăgostesc fetele
- *Soarele* - Reprezentat ca o stea, dar cu discul mai mare. Soarelui îi datorăm lumina, hrana, căldura și viața. Soarele fiind eroul principal în fenomenul Universal al mișcării.
- *Cocoșii* - Ei țin ordinea lumii: trezesc Soarele, aduc lumina; cântecul lor cheamă Zorile și destramă spiritele întunecate ale nopții.

Fiecare simbol integrat în masa rășinoasă a scaunelor vine cu un plus de valoare pentru conceptul colecției „Chihlimbar” și anume prin impregnarea poveștilor și semnificațiilor lor unice

fiecărui scăunel în care se conțin. Prin integrarea acestor motive ne adresăm rolului educativ al produsului, care este de a stimula trăirile emoționale, de a cultiva și a sensibiliza utilizatorul în raport cu arta tradițională și valorile culturale imateriale. Dincolo de substraturile sensibile ale acestei colecții, dorim să punctăm și asupra aspectelor plastice și relația dintre suprafața șezutului și picioarele scăunelelor (brut - procesat). Dacă buturuga (șezutul) a fost utilizată în forma ei naturală, fără intervenție tehnologică (abordare inspirată din mobilierul rustic rudimentar), atunci cele trei picioare sunt produsul unei prelucrări industriale, fiind realizate după o geometrie exactă, repetitivă. Picioarele au o configurație fusiformă cu o masă vizuală în creștere spre bază. Ținând cont că buturuga are un aspect masiv în raport cu picioarele, dezvoltarea volumetrică a acestora în partea de jos, atribuie vizual scaunului un plus de stabilitate.

Prin folosirea rășinii sintetice la definirea produsului, această colecție subliniază o tehnică mai des abordată în ultimul deceniu pe segmentul de design și anume îmbinarea contrastantă a materialelor naturale brute cu cele sintetice sau intens procesate. Cele naturale - folosite într-o stare pură, neprelucrată, sunt puse în valoare funcțională și estetică prin completarea lor cu elemente hi-tech. Ne referim aici în general, la sisteme de fixare, îmbinare, dar și soluții chimice de finisaj. De multe ori folosirea materialelor brute la producerea unui obiect, creează impresia unei interpretări meșteșugărești, dar aplicând principiul de combinare contrastantă a materialelor se face o diferență dintre maniera meșteșugărească și cea susținută de proiectare și producere tehnologică. Prima este dominată de tradiție, deprindere și imitație, iar cea din urmă se bazează pe esență, concept și inovație.

Fig. 3.31. **Scăunele, Colecția „Chihlimbar”**.

Forma și proporțiile acestor scăunele se înscriu în stilistica limbajului plastic tradițional, rustic, meșteșugăresc, amintind de scaunele mici pe care se așezau familiile de țărani în jurul mesei. Cu toate acestea, colecția „Chihlimbar” este mai mult decât o replică a formei acelor scăunele. Ea tinde să sensibilizeze, pe de o parte generațiile de vârsta a treia - prin stimularea unor asocieri și amintiri din copilăria lor, iar pe de altă parte să transmită noilor generații mesaje cu

esență tradițională, amplificate prin mijloace clare de revitalizare a formelor autentice, folosirea simbolurilor, plus integrarea materialelor contemporane.

Continuăm cu sensibilizarea prin design făcând referire la o lucrare inspirată de un context și fenomene ce au dus la formularea unui concept - povestea unui proiect destinat spațiului public. Este evident rolul pe care îl are designul la valorificarea spațiului public, dar pornim totuși de la întrebarea pe cât de orientat poate fi designul industrial atunci când vizează un loc concret și pe cât de adaptabil poate fi acesta la poveștile comunității, fenomenele naturale și alți factori ce dau identitate locului. Indiferent de catalizatorul procesului de creație, contextul este cel care oferă repere documentate la dezvoltarea autentică a unui proiect și respectiv soluții la conectarea produsului final cu mediul pentru care a fost creat. Având această umbrelă a contextului, în design se operează mai sensibil, mai constrâns, mai asumat dar și mai autentic și mai argumentat [126].

După ninsorile din aprilie 2017, la Chișinău s-au prăbușit în jur de 10 mii de arbori în plină vegetație - fenomen care a paralizat orașul pentru câteva zile și care a schimbat peisajul urban în perioada următoare, știrbind din imaginea Chișinăului de oraș verde. Printre mulții arbori prăbușiți, a fost și un platan în fața Bibliotecii Naționale, despre care am aflat ulterior că a fost plantat în 1966, odată cu alți trei mii de platani în Chișinău. La două luni după ninsoare copacul încă mai era în fața bibliotecii, răsturnat și tranșat, cu rădăcina încă vie, pe jumătate îngropată în asfalt, părând de nestrămutat și dornic de a rămâne în fața bibliotecii. Subiectul pe care îl dezvoltăm în continuare se referă la felul în care acest fenomen a generat și a impulsionat o intervenție în spațiul public gestionată prin prisma designului. Ne-am întrebat ce-ar fi dacă acest platan ar rămâne pe loc, valorificat și renăscut ca mobilier urban?! Astfel am putea rezuma contextul în care a demarat un proiect de mobilier urban numit ulterior „Copacul de la Bibliotecă”, Figura 3.32., Figura A3.25.

a. b. c.

Fig. 3. 32. **„Copacul de la Bibliotecă”**, a) trunchiuri de platan; b) proces de implementare; c) bancă

Acest proiect a pornit din start cu o miză emoțională, cu rolul de a povesti despre toți copacii prăbușiți în Chișinău la sfârșit de aprilie și în același timp să ofere spațiului public o alternativă de mobilier urban realizat din trunchiul unuia din ei. Ne-am propus ca scuarul Bibliotecii Naționale să rămână în continuare mediul acelui platan - un mediu în care el ar continua să existe sub forma unor obiecte de diferite dimensiuni și configurații modelate într-un mod

influențat de geometria fiecărui trunchi în parte. Se are în vedere prelucrarea în manieră sculpturală a masivului și îmbinarea acestuia cu elemente de metal, astfel încât să obținem bănci dotate cu suporturi pentru carte, laptop și suport pentru biciclete, servind trecătorilor un bun prilej pentru popas, dar și un spațiu care să predispună la comunicare și interacțiune. Prin cioplirea și modelarea trunchiului s-a ajuns la forma unor bănci adaptate ergonomic și practic la funcționalitatea pe care o presupune și trebuie să o ofere mobilierul public. Îmbinarea masivului lemnos cu piese de metal a fost o condiție pe care ne-am fixat-o în scopul extinderii nivelului de funcționalitate a mobilierului. Metalul ca material rece, brutal prin natura sa, contrastant cu căldura lemnului, a jucat un rol secundar în design, dar care a pus în valoare formele organice, configurația naturală a platanului și a extins funcționalitatea complexului. Proiectul „Copacul de la Bibliotecă" este un mijloc simbolic de a relata despre o calamitate, traducându-i consecințele nefaste într-un act creator; este un proiect care a unit prin complexitatea sa mai mulți artiști și ingineri reușindu-se într-un final crearea unui produs de design cu impact social important atât din perspectiva utilitară cât și cea spirituală.

**Concluzii la Capitolul 3:** Lucrările prezentate în acest capitol reprezintă o paralelă la studiul efectuat în cadrul tezei de doctorat. În încercarea de a explora diferite mijloace și căi de exprimare în design am urmărit să avem un proces din care să putem extrage concluzii și care ne servească drept oglindă a materialului teoretic studiat. Considerăm această practică ca pe un experiment cu aplicarea teoriei și în același timp cu deducerea ei. Un proces mixt de creație prin acțiune și reacțiune cu scop de cercetare, aplicare, diseminare și testare a propriilor viziuni referitoare la designul contemporan cu toate „instrumentele" de rigoare pe care ni le oferă societatea modernă.

În capitolul 3 se subliniază importanța contextului local, cultural și istoric în procesele de design, făcând referință la mijloace prin care inspirația din tradiții, evenimente locale sau materiale specifice pot duce la crearea unor obiecte cu un puternic sens de autenticitate și relevanță. Fuziunea dintre tradiție și inovație este evidențiată și reflectată de către autorul tezei prin intermediul studiilor de caz incluse în lucrare, ilustrând modul în care tehnicile și materialele tradiționale pot fi reinterpretate și combinate cu tehnologii și abordări moderne de limbaj plastic. Autorul de asemenea insistă asupra rolului contextului tradițional, a mijloacele artistice, tehnice și tehnologice contemporane în creația de design, punând accent pe aplicabilitatea practică a conceptelor teoretice și diseminarea rezultatelor în sfera reală a designului. În acest context cercetarea s-a axat pe următoarele direcții principale:

Explorarea proceselor de design prin îmbinarea metodelor tradiționale de lucru cu cele digitale;

Analiza interferențelor dintre artă, tradiție, tehnică și tehnologie în creația contemporană de design;
Studiul aplicabilității tehnologiilor de prototipizare rapidă și producere în design;
Investigarea potențialului de valorificare a tehnicilor și filosofiei meșteșugărești și a materialelor tradiționale în contextul designului contemporan.

*Principalele constatări ale cercetării:*

Procesul de design contemporan este caracterizat de o abordare interdisciplinară, care îmbină creativitatea artistică, cultura și fenomenele sociale cu inovația tehnologică;
Tehnologiile digitale, în special CAD și CAM, au revoluționat atât procesul de conceptualizare, prototipizare rapidă cât și cel de producție industrială în design;
Materialele și tehnicile tradiționale pot fi reinterpretate și valorificate în contextul designului contemporan, oferind soluții sustenabile și relevante din punct de vedere artistic și cultural;
Designul pentru copii reprezintă un domeniu fertil pentru explorarea principiilor de bază în creația de formă și ergonomie și pentru aplicarea aspectelor psihologice în modelarea jocului.

*Contribuția personală în cadrul acestui capitol constă în:*

Implementarea unor proiecte care ilustrează aplicarea practică a conceptelor teoretice:
Prin colecția „Design dedicat copiilor" se explorează principiile creației de formă și ergonomie adaptate copiilor. Proiectul „Quintessence" relevă un model de valorificare a tehnicilor tradiționale și a materialelor naturale în contextul designului de mobilier contemporan. Demersul în cadrul proiectului „Le Gardien des Souvenirs" ilustrează aplicarea tehnologiilor de fabricație bazate pe materiale compozite și organizarea procesului de producție ca mijloc de studiu;
Propunerea unei metodologii de lucru care îmbină cercetarea teoretică cu experimentarea practică, facilitând transferul de cunoștințe între mediul academic și industrie;
Elaborarea unor strategii de integrare a elementelor culturale tradiționale în designul contemporan, contribuind la dezvoltarea unei identități distinctive a designului autohton;
Explorarea și documentarea potențialului tehnologiilor de prototipizare rapidă în contextul specific al Republicii Moldova, cu accent pe accesibilitate și aplicabilitate în producția de serie;
Inițierea unor proiecte educaționale care implică studenții în procese reale de design și producție, contribuind astfel la formarea unor noi generații de designeri.

Având o abordare teoretică și aplicativă, cercetare demonstrează potențialul de inovare în designul local prin îmbinarea tradițiilor cu tehnologiile moderne. Rezultatele științifice ale cercetării la tema tezei de doctorat și elaborările practice întreprinse de autorul studiului, oferă un model de abordare a procesului de creație care ar putea servi atât practicii profesionale cât și educației în design, cu perspectiva de a contribui la dezvoltarea unei școli de design distincte în Republica Moldova.

# CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Teza de doctorat a avut ca obiectiv investigarea interferențelor artistice și tehnice în designul industrial internațional în ce-a dea doua jumătate a secolului XX spre contemporaneitate cu o atenție deosebită la contextul industrial al Republicii Moldova (în trecut RSSM). Studiul oferă o perspectivă comprehensivă asupra evoluției designului în Moldova, înglobând atât tradiții reprezentative meșteșugărești, prin prisma elucidării aspectelor legate de funcție și formă a obiectelor artizanale, dar și a bunurilor de larg consum produse de industrie după 1950. Cercetarea a fundamentat formularea unor repere științifice diseminate de către autor în practică și relevate ca studii de caz.

*Contribuții personale și rezultate obținute:*

- Elaborarea unei analize istorice și critice a designului în Republica Moldova: Cercetarea vine să umple un gol semnificativ în literatura de specialitate, oferind prima analiză a evoluției designului industrial în Republica Moldova. Prin studierea atentă a arhivelor, a colecțiilor muzeale și prin realizarea de interviuri cu designeri și meșteșugari, autorul a reușit să contureze o imagine detaliată a tranziției de la meșteșugurile tradiționale la producția industrială. Această analiză nu doar documentează istoria designului local, ci și oferă o bază solidă pentru înțelegerea subtilităților acestui domeniu în contextului actual și pentru planificarea strategică a viitorului acestuia;
- Propunerea unui model de integrare a elementelor culturale tradiționale în designul contemporan: Prin proiecte precum colecția „Quintessence”, setul de ceai „Negru” s-a experimentat și explorat practic cum pot fi valorificate tehnicile și materialele tradiționale în contextul designului modern. Acest model nu doar păstrează și promovează patrimoniul cultural, ci și oferă o direcție distinctă pentru dezvoltarea unei identități unice a designului local în era globalizării. Abordarea reconciliază aparenta contradicție dintre tradiție și inovație, propunând o sinteză care îmbogățește ambele aspecte;
- Dezvoltarea unei metodologii de lucru care îmbină cercetarea teoretică cu experimentarea practică: Prin proiectele ilustrate în teză „Le Gardien des Souvenirs”, colecția „Design Dedicat Copiilor”, „Copacul de la Bibliotecă”, colecția „Quintessence” și „Negru” autorul ilustrează o abordare integrată a designului, care combină rigoarea cercetării academice cu creativitatea și experimentarea practică. Această metodologie nu doar îmbunătățește calitatea rezultatelor, ci și facilitează transferul de cunoștințe între mediul academic și industrie, contribuind la formarea unei noi generații de designeri practicieni capabili să exploreze complexitatea domeniului contemporan;

- Explorarea potențialului tehnologiilor de prototipizare rapidă în contextul actual al Republicii Moldova: Prin cercetări, experimente practice și studii de caz, au fost identificate oportunitățile și provocările implementării acestor tehnologii, oferind astfel o bază de cunoștințe valoroasă pentru viitoarele aplicații în industrie și educație. Această contribuție este deosebit de importantă în contextul eforturilor de modernizare și digitalizare a industriei moldovenești;
- Inițierea unor activități educaționale inovatoare: Prin implicarea studenților în procese reale de design și producție, autorul tezei a contribuit la dezvoltarea unei noi abordări în educația de design din Moldova. Aceste acțiuni au stimulat inovația și gândirea critică a studenților, pregătindu-i pentru latura empirică a domeniului, cea care vine cu provocările atât teoretice, cât și practice;
- Structurarea unei arhive fotografice a produselor industriale din RSS Moldovenească: Documentarea și catalogarea produselor industriale din perioada sovietică reprezintă o contribuție semnificativă la cunoașterea patrimoniului industrial al Moldovei. Această arhivă este o resursă importantă pentru cercetări viitoare și un bun instrument pentru înțelegerea evoluției estetice și funcționale a designului din Republica Moldova;
- Explorarea conceptului de design emoțional: Această abordare pune accentul pe crearea unor produse care nu doar îndeplinesc funcții practice, ci au la bază repere prin care stabilesc conexiuni emoționale profunde cu utilizatorii, contribuind astfel la îmbunătățirea calității vieții și la dezvoltarea unei culturi materiale bazată pe valori spirituale, calități artistice și apartenență.

În urma cercetărilor la tema tezei și ulterior a desfășurării în practică a proceselor de creație în design, autorul tezei a formulat o serie de observații din care a extras mai multe concluzii referitoare la tendințele și conceptele, mijloacele artistice și tehnice pe care se bazează creația în designul contemporan. Aceste observații și concluzii se referă la aspecte precum: importanța și rolul contextului; fuziunea între tradiție, cultură și inovație; rolul și impactul materialelor; design centrat pe utilizator; sustenabilitate și conștientizare ecologică; interdisciplinaritate; experimentare și prototipizare; educație prin design; reacția la evenimente sociale.

În contextul istoriografic al dezvoltării domeniului, începând cu cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea în RSS Moldovenească, concluzionăm că designul industrial s-a pliat la transformările sociale, economice și tehnologice ale perioadei. Acest domeniu s-a dezvoltat în maniera în care să acopere necesitățile populației cu o gamă de produse casnice de primă necesitate. Vorbim despre o industrie producătoare orientată pe aspectele practice, utilitare ale produselor și mai puțin pe varietatea estetică a acestora. Se constată că în contextul unei societăți omogenizate, lipsește noțiunea de diversitate, mai ales pe segmentul produselor industriale. Din contra - observăm uniformitatea produselor de serie și tipizarea lor. Observația se referă în primul

rând la produsele electrocasnice și parțial la mobilier (excepție făcând segmentul experimentală al nișei). În pofida universalizării produselor, remarcăm aportul echipelor de proiectanți în sfera industrială prin calitatea componentei ergonomice și cea a creației de formă, raportată la funcție, a obiectelor studiate. Aceste aspecte sunt rezultatul clar al integrării artelor în mediul industrial, unde treptat și-au conturat rolul în desăvârșirea aspectului plastic și a calității ergonomice a produselor de larg consum.

Integrarea artelor decorative aplicate și ulterior a designului în industrie, au adus o schimbare majoră pe segmentul producție de mobilier - domeniu care a asimilat mai ușor inovațiile grație proceselor industriale relativ mai simple decât cele din industria grea. Industria producătoare de mașini a fost mai rigidă în raport cu asimilarea și integrarea mijloacelor estetice în creația de formă, ea fiind concentrată pe rezolvarea pur tehnică a problemelor sectorului agricol, oferind soluții constructive inginerești, orientate majoritar pe aspectele funcționale ale utilajelor. Am remarcat, totuși, pe acest segment al industriei și o serie de produse (ex: produselor *Agromașina*) bine echilibrate din punct de vedere ergonomic și al creației de formă în raport cu funcția acestora, fapt ce ilustrează buna integrare a principiilor esteticii industriale în mediul acestor instituții.

*Probleme și direcții de cercetare viitoare:*

- Dezvoltarea unui cadru teoretic pentru designul post-sovietic: Există o nevoie continuă de a elabora un cadru teoretic robust pentru analiza și înțelegerea designului în contextele post-sovietice. Acest cadru ar trebui să țină cont de specificul tranziției de la economia planificată la cea de piață și de impactul acestei tranziții asupra practicilor și percepțiilor în design;
- Integrarea tehnologiilor digitale avansate: Cercetarea de față a abordat parțial modalitățile de integrare a tehnologiilor digitale de ultimă generație în procesele de design, dar mai rămân neacoperite cele mai recente tehnologii precum inteligența artificială, realitatea augmentată sau internetul obiectelor. Explorarea potențialului acestor tehnologii în contextul Republicii Moldova, ar fi utilă și reprezintă subiecte de cercetare valoroase pentru lucrări ulterioare;
- Strategii de revitalizare a industriei de design: Deși au fost prezentate direcții și abordări inovatoare în creația de design, rămâne valabilă nevoia dezvoltării unor strategii comprehensive și pe termen lung pentru revitalizarea și susținerea industriei de design în Moldova. Acestea ar trebui să abordeze aspecte precum finanțarea, educația, politicile publice și colaborarea internațională;
- Studii comparative regionale: Pentru o vizualizare mai nuanțată a poziției designului din Republica Moldova în context regional, sunt necesare studii comparative ample privind aspectele designului din alte țări post-sovietice și est-europene. Aceste studii ar putea evidenția tendințe

comune, oportunități de colaborare și strategii de dezvoltare a domeniului aplicabile în Republica Moldova.

**Recomandări.** Cercetarea a scos în evidență anumite probleme care țin de dezvoltarea designului industrial, soluționarea cărora ar putea contribui la conștientizarea și integrarea acestui domeniu ca instrument real în economie, pe plan cultural și științific. Aceste recomandări sunt:

- Dezvoltarea unor programe educaționale integrate, care să îmbine teoria cu practica și să încurajeze colaborarea interdisciplinară (diverse genuri ale artelor și științelor inginerești);
- Crearea unor platforme de colaborare între designeri, meșteșugari și industrie pentru a facilita schimbul de cunoștințe și a facilita inovația;
- Investiții în infrastructura de cercetare și dezvoltare în design, inclusiv laboratoare de prototipizare și centre de inovație;
- Elaborarea unor politici publice menite să sprijine și stimuleze domeniile de design, inclusiv prin granturi, incubatoare de afaceri și programe de promovare internațională;
- Dezvoltarea unor parteneriate internaționale pentru schimb de experiență și acces la resurse și tehnologii avansate.

Această cercetare oferă o bază consistentă pentru studiul ulterior și dezvoltarea designului industrial în Republica Moldova, propunând soluții și modele de valorificare și integrare a tradițiilor meșteșugărești cu tehnologiile moderne. Contribuțiile aduse prin lucrarea de față deschid noi perspective pentru practica și teoria designului în contextul actual al țării, oferind totodată instrumente concrete pentru promovarea educației, culturii și a unor tendințe în creația de design. Cu toate acestea, complexitatea domeniului și rapiditatea schimbărilor tehnologice și sociale, subliniază necesitatea unei cercetări continue, flexibile și colaborative, care să contribuie la conturarea identității, dezvoltarea și consolidarea designului industrial atât pe plan local cât și regional.

# BIBLIOGRAFIE


1. **SPARKE, Penny.** *An introduction to Design & Culture in the Twentieth Century.* New York : Icon editions, Harper & Row Publishers, 1987. ISBNS: 0064301702.
2. **NORMAN, Donald.** *The design of everyday things.* New York : Currency Doubleday, 1990. ISBN: 9780465050659.
3. **PAPANEK, Victor.** *Design, pour un monde réel.* Paris : Mercure de France, 1974. ISBN-13 : 978-2715210127.
4. **ANTONELLI, Paola.** *Talk to Me: Design and the Communication between people and Objects.* New York : The Museum of Modern Art, 2011. ISBN-13: 978-0870707964.
5. **MIDAL, Alexandra.** *Design, l'anthologie : 1841-2007.* Paris : Cité du Design, 2013. ISBN-13 : 978-2912808554.
6. **BATALI, Luminița.** *Introducere în Istoria Designului.* București : Editura Fundației Ileana – Artă, Design, Arhitectură, 2010. ISBN: 9786069278437.
7. **CONSTANTIN, Paul.** *Industrial Design, Arta formelor utile.* București : Meridiane, 1973.
8. **SPÎNU, Constatin.** *Arta decorativă din RSS Moldovenească .* Chișinău : Epigraf, 2018. ISBN 978-9975-60-315-7.
9. **ЛИВШИЦ, Матус.** *Декоративно-прикладное искусство Молдавской ССР.* Москва : Советский художник, 1979.
10. **CONDRATICOVA, Liliana.** Istoriografie problemei artei metalului în Basarabia. *Arta.* 2016, 2, pg. 54-61.
11. **Министерство Мебельной и Деревообробатывающей Промышлености Молдавской ССР.** Мебель 84. Рекламный буклет. Кишинев : ЦК КП Молдавии, 1983. 92.
12. **Editions Larousse.** *Petit Larousse illustré.* Paris : Editions Larousse, 1988. ISBN-10: 2033011895.
13. **Larousse.** *Petit Larousse illustré 1990 .* Paris : Larousse, 1990. ISBN-10: 2033011909.
14. **Le Robert.** *PETIT ROBERT.* Paris : Le Robert, 2009. ISBN-10 : 2849026336.
15. **International Council of Societies of Industrial Design.** Industrial Design Definition History. *World Design Organization.* [Interactiv] [Citat: 22 5 2022.] https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/.
16. *The journal of design and manufactures.* **COLE, Henry și REDGRAVE, Richard.** London : Chapman and Hall, 1849, Vol. 1.
17. **MIDAL, Alexandra.** *Design Introduction a l'histoire d'une discipline.* Franța : Poket, 2009. ISBN-13 : 978-2266190329.
18. **PEVSNER, Nikolaus.** *Pionners of Modern Movement from Wiliams Morris to Walter Gropius.* Londra : Faber and Faber, 1936.
19. **BARRE-DESPOND, Arlette și DIEBOLD, Christian-Martin.** *Dictionnaire international des Arts Appliqués et du Design.* Edition du Regard. s.l. : Edition du Regard, 1996. ISBN 13: 978-2841050246.
20. **LOEWY, Raymond.** *Industrial Design.* New York : The Overlook Press, 1979. ISBN-10: 0879510986.
21. **HUISMANN, Denis și PATRIX, George.** *L'esthétique industrielle.* Paris : Presses universitaires de France, 1961. B0014QRKFW.
22. **LE BOEUF, Jocelyne.** Jacques Viénot and the « Esthétique industrielle » in France (1920-1960). *L'ecole de design nantes atlantique.* [Interactiv] [Citat: 10 07 2013.] http://blogs.lecolededesign.com/designethistoires/2009/08/27/jacques-vienot-and-the-esthetique-industrielle-in-france-1920-1960/.
23. **FRANCASTEL, Pierre.** *Art et Technique.* Paris : Editions de Minuit, 1956. ASIN: B00QECCSWQ.
24. **READ, Herbert.** *Art and Industry.* Londra : Faber and Faber, 1945.
25. **KOVEȘNICOVA, N.A.** *Design: Istoria și Teoria.* Moscova : Omega-L, 2007.
26. **MORRIS, William.** Les arts mineurs (1895). *Contre l'art d'élite.* Paris : Hermann, 1985.

27. **GROPIUS, Walter.** Manifeste du Bauhaus, (aprilie 1919). [autorul cărții] Frank WHITFORD. *Le Bauhaus.* s.l. : Thames &Hudson, 1989.
28. **MUNARI, Bruno.** *L'art du design.* Paris : Pyramyd, 2012.
29. **STRABER, Josef.** *50 Bauhaus icons you should know.* Munich : Prestel, 2009. ISBN-13: 978-3791341965.
30. **NORBERT, V. și SCHMITZ, M.** The Analyses of "Old Masters" or the Modernity of Traditions. *Bauhaus Konemann Verlag.* p. 242.
31. **RAIZMAN, David.** *History of Modern Design.* London : Laurence King PublishingLtd, 2003. IBSN 185669 3841.
32. **SPARKE, Penny.** *Century of design, Design pioners of 20th Century.* London : Barron's, 1998. ISBN-13: 978-0764151224.
33. **SMITH, Lucie.** *A history of Industrial Design.* Linkoln : Phaidon-Oxford, 1983. ISBN-13: 978-0714822815.
34. **Хан-Магомедов, С.О.** *ВХУТЕМАС.* Moscova : Ладья, 1995. p. 343. ISBN: 5-7068-0103-7.
35. **BOKOV, Anna.** *Vkhutemas and the Pedagogy of Space, 1920-1930.* Zurich : Park Books, 2020. p. 624. ISBN 978-3-03860-134-0.
36. **COLIN, Christine.** *Design aujourd'hui.* Paris : Flammarion, 1988. ISBN 13: 9782080120977.
37. **PANSERA, Anty.** *Storia del disegnoindustriale italiano.* Italia : Laterza, 1993. ISBN-13: 978-8842043164.
38. **BHASKARAN, Lakshmi.** *Designs of the times.* New York : RotoVision, Barnes& Noble, 2009. ISBN-10: 2880468167.
39. **ANTONELLI, Paola, SUMMERS, Andrew și SPARKE, Penny.** *Dictionar du Design. Grande-Bretagne.* France : Seuil, 2001. ISBN-13: 978-2020372237.
40. **DORMER, Peter.** *The Ilustrated Dictionary of Twentieth Century Designers.* London : Greenwich Editions, 1991. ISBN 0-86288-178-1.
41. **COLOMBO, Joe.** Antidesign. *Casabella.* Noiembrie 1969, 343, p. 28.
42. **GILL, Deborah, și alții.** *Style & Design.100 years of change.* London : Parragon, 1998. ISBN: 075253145X.
43. **HANKS, David A. și HOY, Anne.** *Un design american: le Streamline de 1930 a nos jours.* Paris : Flammarion, 2005.
44. **BOUCHERON, Patrick și GIORGIONE, Claudio.** *Léonard de Vinci. La nature et l'invention.* Paris : Editione de LA MARTINIERE, 2012. ISBN-10: 2732449903.
45. **PEDERSEN, B. Martin și WOLF, Laetitia.** *Product Design 3.* New York : Graphis Inc, 2003.
46. **FIELL, Charlote & Peter.** *Scandinavian design.* Koln : Taschen GmbH, 2002. ISBN 3-8228-5882-X.
47. **TUUKKANEN, Pirkko.** *Alvar Aalto Designer.* s.l. : Alvar Aalto Museum, 2014. p. 240. ISBN 9789525498349.
48. **KORVENMAA, Pekka.** *Finnish Design: A Concise History.* s.l. : Victoria & Albert Museum, 2014. p. 352. ISBN-10: 1851778128.
49. **KANDINSKY, Wassily.** *Spiritualul în artă.* București : Meridiane, 1994.
50. **HOSHEREAU, Alain.** Design émotionnel : le coeur de l'architecte. *www.voir.ca.* [Interactiv] 17 09 2009. [Citat: 12 07 2014.] https://voir.ca/voir-la-vie/art-de-vivre/2009/09/17/design-emotionnel-le-coeur-de-larchitecte-2/.
51. **NORMAN, Donald.** *Emotional Design.* SUA : American Library Association, 2003. ISBN: 0465051367.
52. **GUILLAUME, Valerie, HEILBRUNN, Benoit și PEYRICOT, Olivier.** *L'ABCdaire du design.* Paris : Flammarion, 2013. ISBN-13 : 978-2080108340.
53. **COUTURIER, Elisabeth.** *Design contemporain Le guide.* Paris : Frammarion, 2015. ISBN-13 : 978-2081358386.
54. **ALASTAIR, Faud-Luke.** *Eco Design.* San Francisco : Chronicle Books, 2006. ISBN-13: 978-0811855327.

55. **MCDERMOTT, Catherine.** *Design. The Key Concepts.* London : Routledge, 2007. ISBN-13: 978-0415320160.
56. **LAWSON, Bryan.** *How designers think.* New York : Routlege, 2005. ISBN-13: 978-0750660778.
57. **ARNHEIM, Rudolf.** *Arta și percepția vizuală.* București : Merideane, 1979.
58. **BAKER, Robin.** *Design the Future. The Computer Transformation of Reality.* London : Thames and Hudson, 1993. ISBN-139780500015780.
59. **BETSKY, Aaron.** *Zaha Hadid The Complete Buildings and Projects.* New York : Rizzoli , 1998.
60. **DIETRICH, Lucas.** *60: Innovators Shaping Our Creative Future.* London : Thames & Hudson, 2009. pg. 360-363. 0500514925.
61. **PLIESSNIG, Matthias.** Matthias Pliessnig. *www.matthias-studio.com.* [Interactiv] [Citat: 12 01 2015.] http://www.matthias-studio.com/process/2016/3/7/p8923zskfxk19oy32vdrpvttx9gnat.
62. **QUARANTE, Daniel.** *Element du Design Industriel.* Paris : Maloine, 1984. ISBN 13: 9782224009632.
63. **FIELL, Charlotte & Peter.** *Design Now.* Koln : Taschen GmbH, 2007. ISBN 978-3-8228-5367-5.
64. **CILENTO, Karen.** Air Multiplier / James Dyson. *ArchDaily.* [Interactiv] 02 07 2010. [Citat: 3 8 2013.] https://www.archdaily.com/65723/air-multiplier-james-dyson.
65. **BRION, Marcel.** *Arta abstracta.* București : Meridiane, 1972.
66. **ETHERINGTON, Rose.** Gaudi Stool by Studio Geenen. *www.dezeen.com.* [Interactiv] 2 September 2009. [Citat: 25 02 2013.] https://www.dezeen.com/2009/09/02/gaudi-stool-by-studio-geenen/.
67. **CIOCA, Vasile.** *Imaginea și creativitatea vizual-plastică.* Cluj-Napoca : Limes, 2007. ISBN: 978-973-726-301-8.
68. **SCHWENK, T.** *Sensitive Chaos.* New York : Schocken Books, 1976.
69. **FILIPPETTI, Jenny.** Ross Lovegrove: solar tree at clerkenwell design week. *www.designboom.com.* [Interactiv] 26 may 2012. [Citat: 14 03 2014.] https://www.designboom.com/design/ross-lovegrove-solar-tree-at-clerkenwell-design-week/.
70. **RASHID, Karim.** *Design yourself.* București : Publica, 2008. ISBN 978-973-88-7497-8.
71. **www.karimrashid.com.** https://www.karimrashid.com. *Karim Rashid. About.* [Interactiv] [Citat: 02 09 2014.] https://www.karimrashid.com/about.
72. **BUTLER, Andy.** Milan design week 2008 preview: Karim Rashid. *www.designboom.com.* [Interactiv] 04 02 2008. [Citat: 12 10 2014.] https://www.designboom.com/design/milan-design-week-2008-preview-karim-rashid/.
73. **HASAN, Yvonne.** *Paul Klee și pictura modernă.* București : Meridiane, 1999. ISBN 973-33-0354-02.
74. **BUTLER, Andy.** Interview with designer Davin Stowell, founder of Smart Design. *www.designboom.com.* [Interactiv] 20 08 2014. [Citat: 19 09 2016.] http://www.designboom.com/design/interview-with-designer-davin-stowell-founder-of-smart-design.
75. **JANA, Reena.** New takes on taking temperatures. *www.smartdesignworldwide.com.* [Interactiv] [Citat: 23 09 2016.] http://smartdesignworldwide.com/news/new-takes-on-taking-temperatures/.
76. **NORMAN, Donald.** *The design of Future things.* New York : Basic Books, 2007. ISBN-13: 0-465-00227-7.
77. **3DSystems.** 3D Systems. Our story. *www.3dsystems.com.* [Interactiv] [Citat: 18 02 2015.] https://www.3dsystems.com/our-story.
78. **GALLI, Christian.** *Ron Arad: Minimum Design.* Milan : 24 Ore Cultura Srl, 2011. 978-8866480266.
79. **HOWARTH, Dan.** "3D printing is abused" - Ron Arad. *www.dezeen.com.* [Interactiv] 27 08 2013. [Citat: 23 03 2015.] https://www.dezeen.com/2013/08/27/ron-arad-movie-3d-printing-the-future-is-here/.
80. **BBC.** Nokia backs 3D printing for mobile phone cases. *www.bbc.com.* [Interactiv] 18 01 2013. [Citat: 21 07 2016.] https://www.bbc.com/news/technology-21084430.
81. **FREARSON, Amy.** Interview: Joseph Grima at Dezeen Studio. *www.dezeen.com.* [Interactiv] 01 04 2012. [Citat: 02 06 2015.] https://www.dezeen.com/2012/05/01/interview-joseph-grima-at-dezeen-studio/.

82. **LEIGH, Simon J., și alții.** A Simple, Low-Cost Conductive Composite Material for 3D Printing of Electronic Sensors. *www.journals.plos.org.* [Interactiv] 21 11 2012. [Citat: 23 09 2016.] https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0049365.
83. **O'CONNOR, Daniel.** Urbee: The world's first 3D printed car on the road in two years. *www.tctmagazine.com.* [Interactiv] 06 03 2013. [Citat: 08 11 2015.] https://www.tctmagazine.com/prsnlz/the-worlds-first-3d-printed-car-on-the-road-in-two-years/.
84. **SHAPEWAIS, company.** Janne Kyttanen interviewed by Shapeways. *www.3dsystems.com.* [Interactiv] 28 03 2010. [Citat: 12 12 2015.] https://www.3dsystems.com/blog/foc/janne-kyttanen-interviewed-by-shapeways.
85. **BIOFACTION.** Possible tomorrows exhibition. *www.biofaction.com.* [Interactiv] 30 09 2016. [Citat: 16 11 2016.] https://www.biofaction.com/portfolio/possible-tomorrows-exhibition/.
86. **MONTALTI, Maurizio.** The Future of Plastic. *www.corpuscoli.com.* [Interactiv] [Citat: 17 02 2018.] https://www.corpuscoli.com/wp-content/uploads/2014/07/press-release-The-Future-of-Plastic-Growing-Lab-Officina-Corpuscoli_Maurizio-Montalti.pdf.
87. **TAYLOR-FOSTER, James;.** Bricks Grown From Bacteria. *www.archdaily.com.* [Interactiv] 01 02 2014. [Citat: 22 10 2016.] https://www.archdaily.com/472905/bricks-grown-from-bacteria.
88. **KRIEG, Ginger.** bioMASON Building with Nature | Material Health: Design Frontiers. *www.healthymaterialslab.org.* [Interactiv] 11 2019. [Citat: 28 11 2019.] https://healthymaterialslab.org/learning-hub/biomason-design-frontiers.
89. **Oscilatoria Sutured.** Hybrid Textiles: Cyanophytes. *www.exploringtheinvisible.com.* [Interactiv] 06 09 2016. [Citat: 24 11 2016.] https://exploringtheinvisible.com/2016/09/07/hybrid-textiles/.
90. **SEYFRIED, Gunter şi WEISSENBERGER, Kristin.** Yeastograms, bioart project. *www.pavillon35.polycinease.com.* [Interactiv] 29 09 2016. [Citat: 21 10 2016.] http://pavillon35.polycinease.com/yeastograms-vienna-design-week/.
91. **STAMATI, Mihai.** Coordonate ale realizării plastice a formei în creația populară autohtonă. *Conferința Tehnico-Ştiinţifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor şi Studenţilor.* Chișinău : UTM, 2013.
92. **ПОСТОЛАКИ, Елена А.** *Молдавское народное ткачество.* Кишинёв : Штиинца, 1987. 2989.
93. **POSTOLACHI, Elena.** Casa mare – funcţii şi decor. *Buletin ştiinţific. Revistă de etnografie, ştiinţele naturii şi muzeologie, fascicola etnografie şi muzeologie.* serie nouă, 2007, Vol. 7, 20, p. 34.
94. **ШАРАНУЦА, Сильвия Николаевна.** *Молдавский народный орнамент.* Кишинев : Тимпул, 1972.
95. **CONDRATICOVA, Liliana.** *Evoluția prelucrării artistice a metalelor. (secolul al XIX-lea – prima jumătate a secolului al XX-lea). Teză de doctor habilitat.* Chișinău : Institutul Patrimoniului Cultural, 2018.
96. **ШРАГИН, Б.** Искуство и промышленностй. *Декоративное искусство.* 1958, 1, p. 45.
97. **КЛИВАР, Мирослав.** О красоте и художественности в технике. *Декоративное искусство.* 1961, 12, p. 12.
98. **СОЛОВИЕВ, Э.** О художественной культуре советского промышленого производства. *Декоративное искусство.* 1958, 7, p. 44.
99. **БОБНЕВА, М.** Инжынерная психология – художникам. *Декоративное искусство.* 1960, 12, p. 38.
100. **ЛАЗАРЕВ, Е.** Готовить художников промышленности. *Декоративное искусство.* 1958, 9, pg. 15-16.
101. **ANRM.** Uzina de Tractoare din Chișinău. *F.R-3247, 709 un.* . 1946-1969.
102. **STAMATI, Mihai.** Aspecte de design - repere de bază în istoria domeniului de producere a tractoarelor în RSS Moldovenească în cea de-a doua jumătate a secolului XX. *Meridian Ingineresc.* 2013, 3, pg. 59-62.
103. **USAROV, U. G. și LUSPAJ, L. I.** *Tractor şi variante de completare: T-70 CM, instrucţiune de exploatare.* Chișinău : Tracom, 2004.
104. **ШПАРА, И.П.** *Техническая эстетика и основы художественного конструирования.* Kiev : Выща школа, 1989. ISBN 5-11-001345-4.
105. **ANRM.** Uzina „Electromașina" din or. Chișinău. *F.R-3201, 2912 un.* Chișinău : s.n., 1965 - 2006.
106. **ANRM**. Uzina de frigidere din Chișnău. *F.R-2832, 3492 un.* Chișinău : s.n., 1964 - 2004.

107. **STAMATI, Mihai.** Contribuțiile fabricii experimentale moldavproektmebel' la diversificarea designului de mobilier din moldova la începutul anilor 1980. *Al IV-lea Simpozion Internațional Creativitate Tehnologie Marketing.* Chișinău : Universitatea Tehnică a Moldovei, 2017.
108. **Конструкторский Проектно-технологический институт „INPROMOB".** Мебель. Проекты, оборудование, технология. Кишинев : s.n., 1993.
109. **ОРЛОВ, Михаил.** Мебельная промышленность Молдавии. *www.oldchisinau.com.* [Interactiv] 25 5 2016. [Citat: 22 07 2018.] http://oldchisinau.com/forum/viewtopic.php?f=23&t=4823.
110. **Плодсельхозмаш.** Комплексы машын для механизатции работ в садах питмниках и яагодниках. *Каталог.* Кишинев : s.n.
111. **STAMATI, Mihai.** Designul industrial în contextul istoriografic al uzinei Agromaşina. *Al IV-lea Simpozion Internațional Creativitate Tehnologie Marketing.* Chișinău : Universitatea Tehnică a Moldovei, 2017.
112. **STAMATI, Mihai**. Inspiration references, solutions and practices in design creation. *International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management.* 2, 22 Noiembrie 2012, pg. 529-532.
113. **HUMBERT, Raymond.** *Jouets d'autrefois.* Paris : Seuil, 2006. 978-2020894081.
114. **Berkshire Museum.** Alexander Calder. *www.berkshiremuseum.org.* [Interactiv] [Citat: 18 01 2012.] https://berkshiremuseum.org/portfolio-item/alexander-calder/.
115. **DAGHI, Ion.** *Compoziția decorativă volumetrică.* Chișinău : Tehnica-Info, 2013. ISBN: 978-9975-63-352-9.
116. **GEORGESCU, Mădălina.** Mihai Stamati, designerul din Chişinău ale cărui jucării ne-au impresionat, vine la Made in RO, 25 şi 26 mai. *www.designist.ro.* [Interactiv] 17 05 2013. [Citat: 12 02 2017.] https://designist.ro/mihai-stamati-designerul-din-chisinau-ale-carui-jucarii-ne-au-impresionat-vine-la-made-in-ro-25-si-26-mai/.
117. **POPESCU, Elis.** Mihai Stamati - Designerul de jucării. *Igloo, habitat & arhitectură.* 2013, 138, pg. 84-85.
118. **WOOD, Sarah.** *Museum of Childhood, A book of Childhood things.* London : V&A Publishing, 2012. ISBN-13: 978-1851777037.
119. **V&A Museum of Childhood.** Rocking horse. *www.collections.vam.ac.uk.* [Interactiv] [Citat: 22 08 2019.] http://collections.vam.ac.uk/search/?listing_type=imagetext&offset=0&limit=15&narrow=1&extrasearch=&q=rocking+horse&commit=Search&quality=0&objectnamesearch=&placesearch=&after=&before=&namesearch=&materialsearch=&mnsearch=&locationsearch=.
120. **VITRA.** The Eames Plywood Elephant. *www.vitra.com.* [Interactiv] 10 09 2020. [Citat: 15 10 2020.] https://www.vitra.com/en-un/magazine/details/the-eames-plywood-elephant.
121. **Biennale Internationale Design Saint-Étienne.** Quintessence. *www.biennale-design.com.* [Interactiv] 2017. [Citat: 09 01 2018.] https://www.biennale-design.com/saint-etienne/2017/en/programme/?ev=quintessence-151.
122. **STAMATI, Mihai.** Quintessence colection. *www.mikelesta.com.* [Interactiv] 2017. [Citat: 10 01 2018.] https://mikelesta.com/portfolio/quintessence/.
123. **INSTITUTE.** Câștigătorii redesign crafts // Mihai Stamati despre NEGRU. *www.institute.ro.* [Interactiv] 01 11 2017. [Citat: 15 01 2018.] https://institute.ro/mestesuguri/castigatorii-redesign-crafts-mihai-stamati-despre-negru-2721.html.
124. **STAMATI, Mihai.** Despre Negru, dincolo de culoare. *www.mikelesta.com.* [Interactiv] 2018. [Citat: 18 02 2019.] https://mikelesta.com/despre-negru-dincolo-de-culoare/.
125. **CORDUNEANU, Ioana.** Motive tradiționale românești. *www.semne-cusute.blogspot.md.* [Interactiv] [Citat: 30 10 2016).] http://semne-cusute.blogspot.md/search?q=vartelnita.
126. **STAMATI, Mihai.** *Designul industrial ca mijloc contextual de intervenție în spațiul public.* Chișinău : Academiei de Științe Tehnice din România, 2019.

**ANEXE**

**la teza de doctorat**

# INTERFERENȚE ARTISTICE ȘI TEHNICE RAPORTATE LA TENDINȚELE ACTUALE ÎN CREAȚIA DE DESIGN INDUSTRIAL ȘI DE PRODUS ÎN REPUBLICA MOLDOVA (mijlocul secolului al XX-lea – începutul secolului al XXI-lea)

**Teză de doctor în Studiul Artelor Plastice și Decorative**
**specialitatea 651.03.**


Conducător științific: Spînu Constantin
Doctor în Studiul Artelor
Conferențiar universitar

Autor: Stamati Mihail


**CHIȘINĂU, 2025**

## Anexa 1. Obiecte de meșteșug din colecțiile Muzeului de Etnografie a Transilvaniei, Muzeului e Etnografie și Istorie Naturală din Chișinău, Muzeul „Meșteșug și Design” din Ciutești, Nisporeni

***Obiecte și instrumente utilizate în apicultură, cules din natură, vânătoare și pescuit***

A1.1. **Coșuri împletite din nuiele pentru păstrat peștii capturați.** Secolele XVIII-XX

A1.2. **Ostii (unelte de pescuit) de diferite tipuri, utilizate pentru capturarea peștilor mari prin înțepare**. Secolele XVIII-XX

A1.3. **Cursă de oțel cu arc pentru capturarea urșilor și lupilor.** Mijlocul secolului XIX.

A1.4. **Vârzoabe încălțate de vânători iarna pentru a nu se cufunda în zăpadă.**
Perioada interbelică

(DEX:Vîrzob - Talpă foarte lată (care e un cerc cu plasă groasă) de umblat pe zăpadă fără să te cufunzî prea mult)

A1.5. **Recipiente pentru păstrarea prafului de pușcă executate din corn de cerb, sau corn de vită.** Secolele XVIII-XIX

A1.5. **Clopote pentru păstrarea coeziunii cirezii**
Buzar pentru separarea viței lor de mame.
Șuștar ( o măsură pentru lichide) și doniță pentru muls.
A doua jumătate a secolului al XIX

A1.7. **Găleți de muls cu carâmbul pentru măsurarea laptelui și cu răbojul pentru evidență.**
carâmb**,** -uri, s.n. – 1**.** Drug de lemn, de obicei de tei, gros de 3 cm și lung de 40-50 cm, cioplit în atâtea fețe câte lăptării (3-6) s-au asociat ca să formeze stâna (Georgeoni 1936: 58). **2.** Răboj; bucată de lemn pe care se încrustă cantitatea de lapte mulsă la Măsuriș.

A1.8. **Căuce individuale pentru băut apă.**
Realizate de păstori la sfârșitul secolului XIX, începutul sec. XX.

A1.9**. Linguri păcurărești (a păstorilor de oi) individuale.** Secolul XIX-XX

A1.10. **Tipare pentru caș.**

În vremuri imemoriale, ciobanii coborau, toamna, de pe munte, în transhumanta şi aduceau fetelor de măritat păpuși din caș". Era o diversitate de tipare, pentru ca era o concurență între flăcăi: care aduce păpușa cea mai frumoasa. Înainte de creștinarea românilor, papuşarele au fost, probabil, obiecte de cult. Ca să nu le piardă, omul le-a schimbat destinația, atribuindu-le valoare pastorală şi creștină.
Pe rotocoalele de caș se imprimă semne a căror semnificație datează din epoca paleocreștină. Cornul de berbec simbolizează fertilitatea, funia împletită sugerează continuitatea, soarele e Dumnezeu, dinții de lup de pe marginea caşului amintesc de trăinicia frunzelor de brad. Toate aceste simboluri sunt "sculptate" în formă de caș. Papuşarele de caș servesc și ca elemente decorative, fiind agățate, uneori, de meșteri la grinda casei. Metoda de preparare este asemănătoare celei de producere a caşului afumat și a păpușilor de caș.

A1.11. **Coș din nuiele utilizat pentru depozitarea cerealelor (știuleți de porumb, ovăz).** Secolul XIX.

A1.12. **Coș pentru desprinderea boabelor de pe știuleți prin batere.** Inc. Sec. XX

a.

b.

A1.13. **a)Coș din nuiele pentru păstrat semințele. b) Moară pentru cereale**

A1.14. **Plug de lemn**
Sf. sec XIX

A1.15. **Sape pentru grădinărit și prășit. Răzușe pentru a înlătura noroiul de pe instrumente.** Sf. sec. XIX

A1.16. **Teasc de lemn pentru presat struguri zdrobiți.** Sf. sec XIX

A1.17. **Tiuc în care se purta, în apă, cutea pentru ascuțit coasa. Se prindea la brâu de curea.** Sf. sec.XIX

***Instrumente pentru prelucrarea lemnului***

A1.18. **Compas multifuncțional.**

A1.19. **Cârligul de tras cercuri**

A1.20. **Dinătoarea cu care se netezea partea interioară a vaselor din lemn.**

A1.21. **Măsură pentru doagele vaselor din lemn. Sec. XIX-XX**

A1.22. **Clește pentru spart alune.** Sec. XIX-XX

A1.23. **Cutii pentru brice.** Sec. XIX-XX

A1.24. **Mezdrele expuse în rastel.** Cu ajutorul lor se curăța pielea de carne. Sec. XIX-XX

A1.25. **Scaun de mezdrit**

Mezdrí (mezdrésc, mezdrít), vb. – 1. (Trans.) A curăța pielea de carne. – 2. A răzui. – 3. (Despre animale) A roade iarba și frunzele, a coji ramurile.

A1.26. **Sfredel (detaliu)**

A1.27. **Căluți de vatră necesari susținerii butucilor care ardeau în vatra liberă.** Sf. sec. XIX

A1.28. **Foale pentru ridicarea temperaturii în vatră.** Sf. sec. XIX

A1.29. **Fuse cu intarsii.**

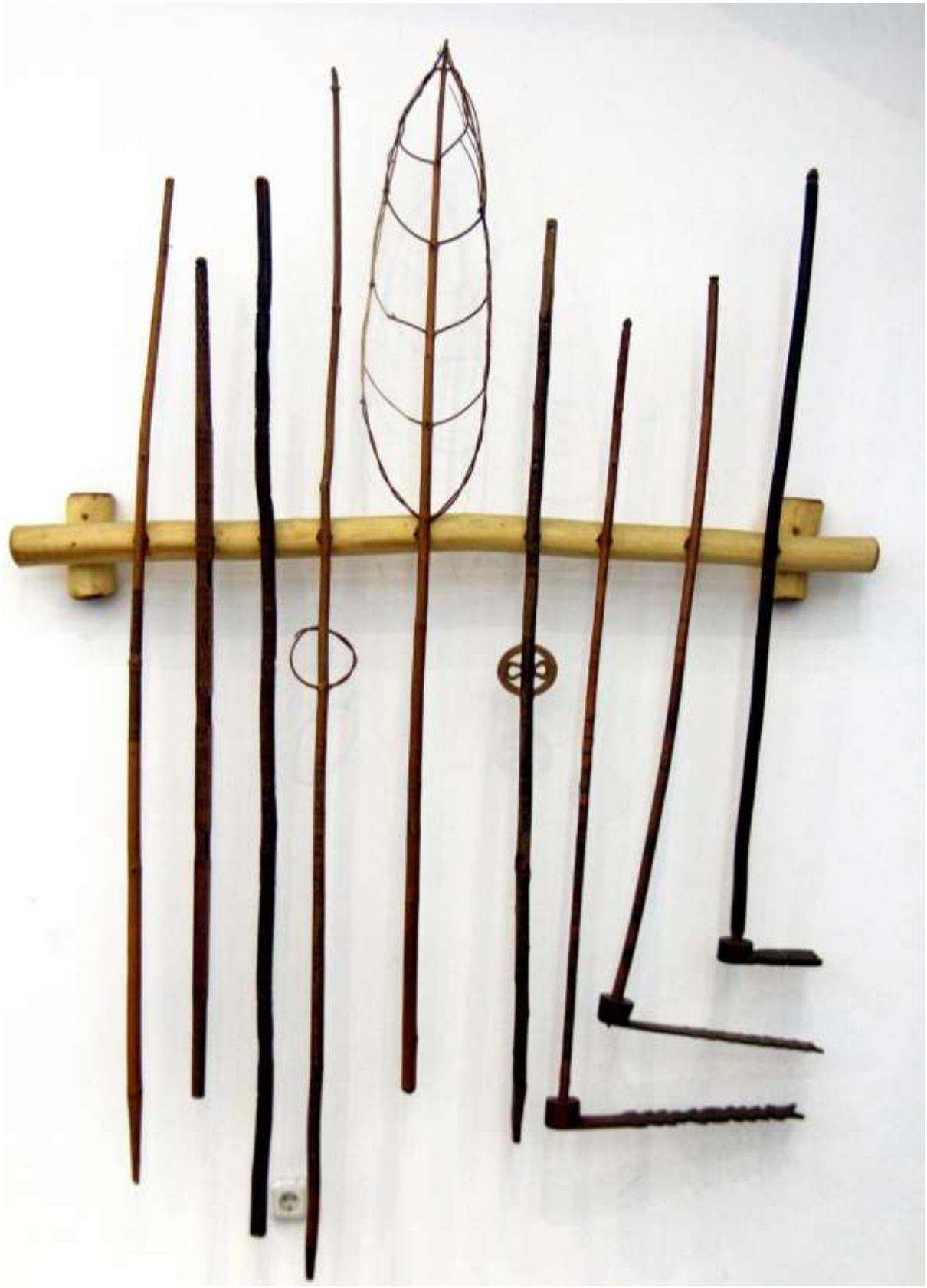
INTÁRSIE, intarsii, s. f. Tehnică folosită la ornamentarea mobilierului, care constă din incrustarea în lemn a unor plăcuțe și fâșii din os, fildeș, sidef etc. sau din lemn de altă culoare. – Din it. intarsio.

a. b.

A1.30. **Opaițe cu ulei sau cu seu folosite în galerii.** Sf. sec. XIX

A1.31. **Râșniță pentru minereu.**

A1.32**. Furci de brâu, utilizabile și în cursul mersului, grupate după criteriu morfologic**
O serie derivată din bățul simplu, rotund prin reliefarea mijlocului, în vederea susținerii caierului, o altă serie derivată din bățul cu crengi mediane cruțate, încovoiate, ultima serie conținând piese plate, al căror mijloc este dezvoltat decorativ până la stadiul unor aripi ample, bogat decorate. Sec. XIX-XX.



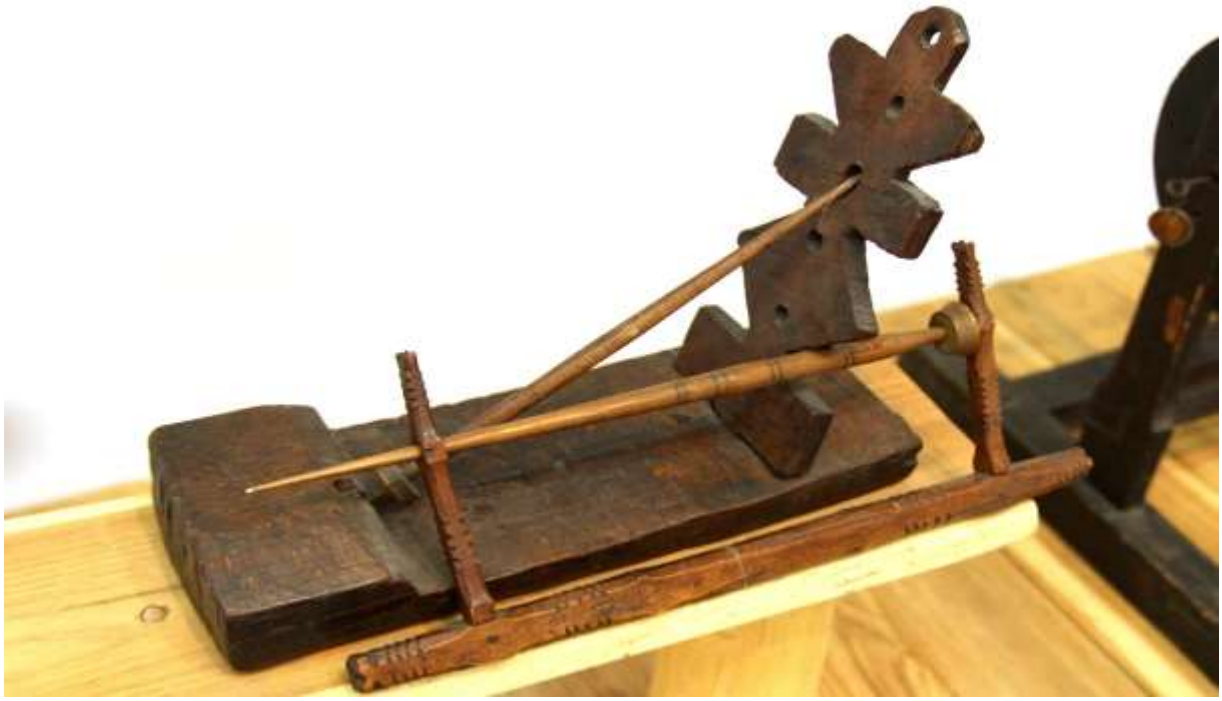
A1.33. **Furci de tors cu diferite evoluții morfologice.**
O formă deosebită este furca scurtă, cu o talpă peste care femeia se așeza, pentru a o fixa de scaun în cursul torsului. Celelalte, mai lungi erau fixate prin prinderea între genunchi, proptire în grindă, sau prin introducerea într-un orificiu din marginea lavițe

A1.34.**Furca de tors. Detalii**.

A1.35. **Intrument de produs și prelucrat firul de lână.**

A1.36. **Fuse cu decorațiuni dăruite fetelor de către flăcăi.**

A1.37. **Suveică pentru condus firul.**



A1.38. **Fusar cu ajutorul căruia se derula firul de pe fuse pe răşchitoare.**

A1.39. **Hecelele pentru separat fibrele de resturile lemnoase.**

A1.40. **Piepteni pentru curățat fuiorul și scos părul din lână.**

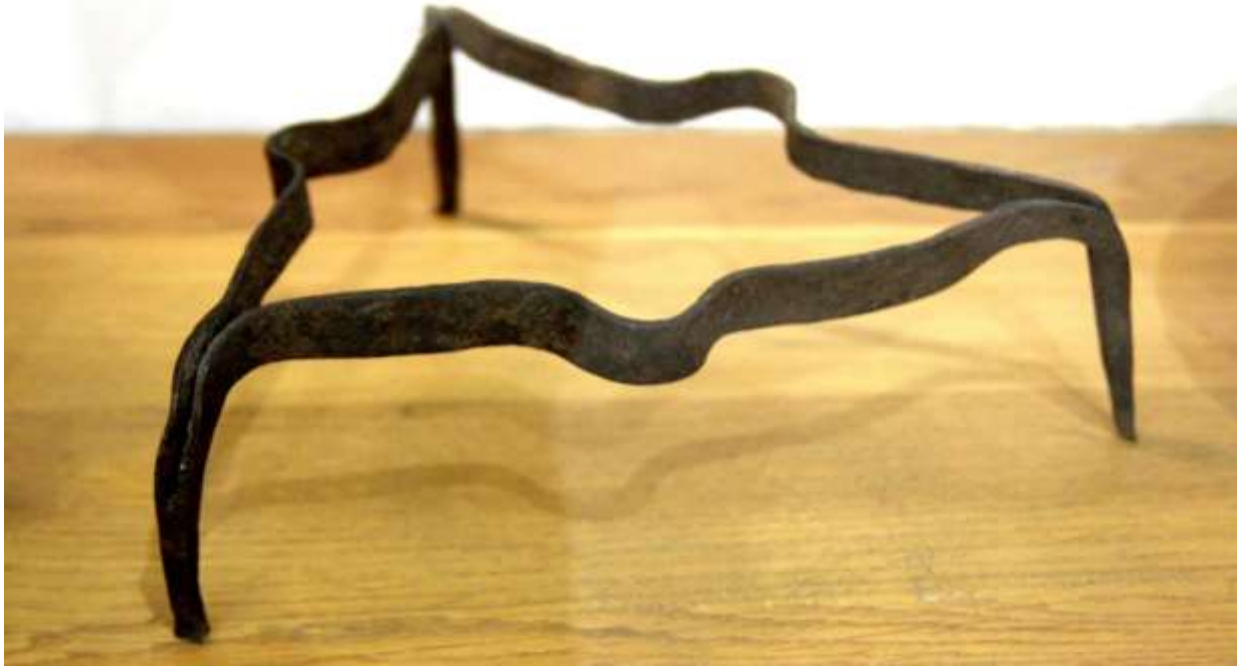
A1.41. **Meliță pentru zdrobirea tulpinilor de cânepă.**

a.

b.

A1.42. **Vârtelniță pentru scoaterea firului de pe fuse.**

A1.43. **Tindeică pentru întins pânza în timpul țesutului.**



A1.44. **Pirostrie pentru vatră.** Sf. sec. XIX

A1.45**. Instrumente pentru gătit. Cuțit pentru aluat, lopată pentru făină, lingură.**

***Obiecte diverse.***

A1.46. **Jucării confecționate de copii, sau maturi pentru a-i deprinde pe cei mici cu viitoarele diviziuni ale muncii pe sexe în gospodăria țărănească.**

A1.47. **Leagăn cu tălpi.**

A1.48. **Zvâldor interbelic prins în grindă și podeaua casei în care copilul se rotea și deprinde mersul.**
(Premergător) Scaun special cu funcție similară zvârlogului.

a.

b.

A1.49. **Călcătoare de lemn pentru pânză**
Sec: XIX.

Daruri făcute de către flăcăi fetelor pe care le curtau. Bogat ornamentate prin crestare, maiurile pentru spălat haine, călcătoarele de lemn pentru pânză, furcile de tors cu talpă și scăunelele erau cadourile tradiționale în zona maghiară a Calatei.

A1.50. **Maiuri pentru spălat haine.** Sec. XIX.

A1.51. **Presă săsească pentru pânză**.

A1.52. **Detaliu de furcă bogat ornamentată.**

A1.53. **Mai pentru spălat haine**

A1.54. **Scăunel cu sertar secret.**

A1.56. **Laviță datată 1902, executată în centrul de mobilier maghiar Huedin.**

A1.55. **Scăunel pentru copii.** Exponat din prima jumătate a sec. XX (dreapta) și replică 2020 (stânga). Muzeul „Meșteșug și Design”, Ciutești, Nisporeni.

# Anexa 2. Obiecte produse industrial pe teritoriul actualei Republici Moldova în cea de-a doua jumătate a secolului XX

***Uzina ALFA din Chișinău***

*Seria de televizoare produse de Uzina ALFA*
*în periada 1976-2005.*

Альфа Ц-280,
Альфа Ц-380,
Альфа 61ТЦ-310,
Альфа 51ТЦ-312,
Альфа 61ТЦ-312,
Альфа 51ТЦ-485,
Альфа 61ТЦ-485,
Альфа 51ТЦ-4301,
Сомо 51ТЦ-312,
Тебас 31ТБ-414,

a. b.

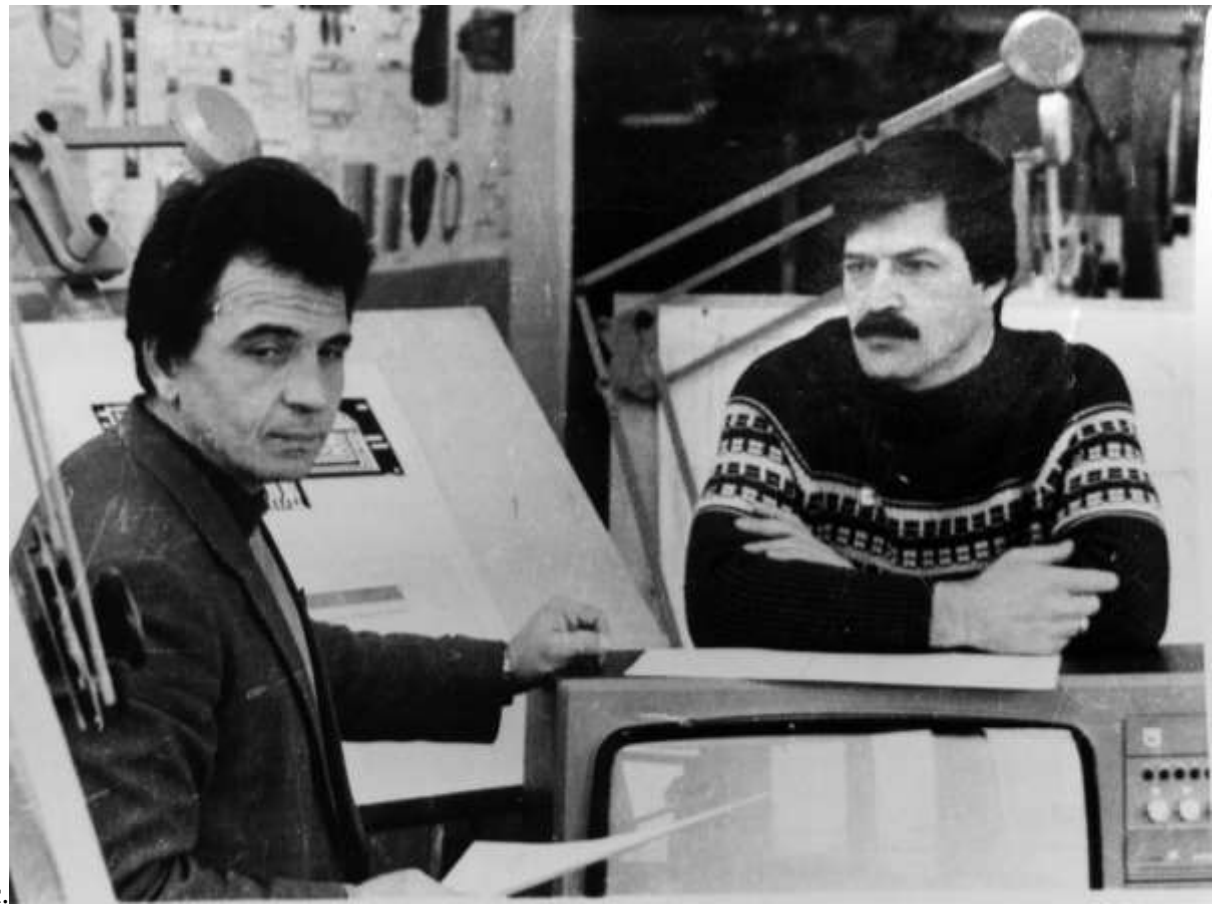
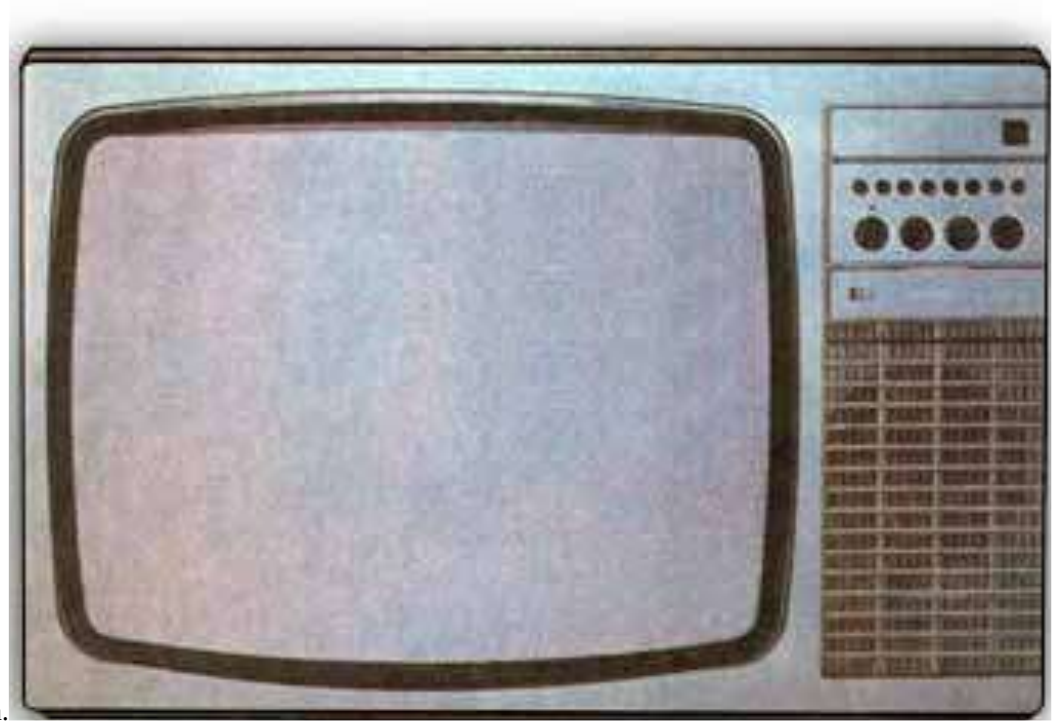
c. 

Fig. A2.1. Produs: **Televizor color ALFA. Model Ц-280Д1**
Producător: **Uzina ALFA, Chișinău, str. Alba Iulia, 75**
a, b:Membri echipei de reglare de la uzina Alfa.
c: De la stanga, constructorul principal al uzinei Alfa, Sahno P. și inginerul constructor, Savciuc A. discutînd despre modelul Ț280 D1, gata de a fi pus în producția de serie.
Fotografie realizată în **1985, Șiuchin.**

Alte informații: **Primul televizor al uzinei Alfa de la înființare (1983)**

Sursa foto: Arhiva Națională, Inventar Nr 1/19510, Index M136

a.



b.

Fig. A2.2. Produs: **Televizor color ALFA. Model Ц-280Д1**

Sursa foto: a)Revista Radio, 1986 (myradio-tech.ru/000/tw/alfa_c280.html). b)Arhiva Națională: Inndex M136

Fig. A2.3. Produs: **Televizor color ALFA.**
Foto: 1982, Zenin.

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 1/1505, Inndex M136

Fig. A2.4. **Televizor ALFA (61ТЦ-310)**
Produs: **Televizor color ALFA**
Producător: **Uzina ALFA, Chișinău, str. Alba Iulia, 75**
Anul: **1987.**
Date tehnice: **Televizor color, diagonala 51 cm.**
Alte informații: **Este al treilea model produs la Uzina Alfa de la înființare (1983)**

Fig. A2.5. **Televizor ALFA ("Альфа Ц-380Д1".)**
Produs: **Televizor color ALFA**
Producător: **Uzina ALFA, Chișinău, str. Alba Iulia, 75**
Anul: **1987.**
Date tehnice: **Televizor color, diagonala 51 cm. Preț 645 ruble**
Alte informații: **Este al doielea model produs la Unzina Alfa de la înființare (1983)**

Sursa foto: http://rw6ase.narod.ru

b)

c)

a)

Fig. A2.6.a.b.c. **Televizor ALFA (Альфа 51ТЦ-485ДИВ )**
Produs: **Televizor color ALFA**
Producător: **Uzina ALFA, Chișinău, str. Alba Iulia, 75**
Anul de producție: **1990.**
Date tehnice: **Televizor color, diagonala 51 cm. Dimensiuni 498x496x471.Greutatea 23Kg**

Alte informații: face parte din a patra generație de televizoare produse de Unzina ALFA de la înființare (1983). Recepționează imaginea în sistemul PAL și SECAM și pot fi programate și stocate în memorie 8 canale de televiziune**.**

Sursa foto: http://rw6ase.narod.ru

Fig.A2.7. **Casetofon Electronica RM-201**

Produs: **Casetofon și Radio Electronica**
Producător: **Uzina Mezon, Chișinău,**
Anul de producție: **1991.**
Date tehnice:

Alte informații: Este un model fabricat după datele și caracteristicile magnetofoanelor „Electronica 302” produse șa Uzina din Moscova „ТочМаш” în perioada 1984-1989.

Analogii:

***Uzina Electromașina din Chișinău***

*Obiecte și aparate electrocasnice produse de Uzina Electromașina începînd cu anii 1960*

Fig. A2.8. Produs: **Frigider Nistru**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău**
Anul de producție: **1961.**
In imagine: De la stanga, constructorul uzinei Electromașina, Medov L. și Mașcovici A., analizînd modelul frigiderului Nistru.
Fotografie realizată în **1961, Spiveac.**

Sursa foto: Arhiva Națională, Inventar Nr. 20444, Index M160

a.

b.

Fig. A2.9. Produs: **Frigider Nistru**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău**
Anul de producție: **1963.**
a: Testarea noilor modele de frigidere Nistru, ale uzinei Electromașina. Foto **1963, Pantus**
b: Frigiderele Nistru realizate din plastic pe conveerul de asamblare al uzinei.

Sursa foto: a) Arhiva Națională, Inventar Nr. 1-1520, Index M160; b) Nr.1-1677, Index M160

a.

b.

Fig. A2.10. Produs: Maşină de spălat **Nistru**
Producător: **Uzina Electromaşina, Chişinău**
a: Conveierul de asamblare pentru Maşinile spălat Nistru, ale uzinei Electromaşina 1962. Foto **1962, Semenov**
b: Coveierul de asamblare, 1963. Foto **1963, Pantus.**

Sursa foto: a)Arhiva Națională, Inventar Nr. 41532, Index M160; b) Nr.1-1626, Index M160

a.

b.

Fig. A2.11 Produs: **Veselă emailată**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău**
a: Conveerul electric de uscare a veselei emailate, 1962.
b: Verificarea produselor finite.
Fotografie realizată în **1962, Șevciuc. 1959, ?.**

Sursa foto: a) Arhiva Națională, Inventar Nr. 52908, Index M160; b) Nr 30449, Index M160

Fig. A2.12. Produs: Maşină de spălat **Nistru (1965)**
Conveerul de testare a maşinilor de spălat Nistru, 1965.
Fotografie realizată în **1965, Pantus**

Sursa foto: Arhiva Națională, Inv. Nr. 1-2185, Index M160

a.

b.

**Fig. A2.13. Maşini de spălat: a) Aurica (1966); b)Zolușca (1970)**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău**
a: Conducătorul biroului de proiectări de la Electromașina, Șelamov, la dreapta.
b: Maşina de spălat Zolușca.
Fotografie realizată în **1956, Maiorov. 1970, Iovu.**

Sursa foto: a) Arhiva Națională, Inv. Nr. 1-2865, Index M160; b) Inv. Nr. 3/3989, M160.

a. b.

Fig. A2.14. **Mașină de spălat, Chișinău 2**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău**
a: Mașină de spălat: **Chișinău 2. Foto 1970, Iovu.**
b: Angajată a Uzinei Electromașina, Cîrlig V. demonstrînd Mașina automată Chișinău 2. Foto **1973, Ciaicovschi.**

Sursa foto: Arhiva Națională: b)Inv. Nr. 57004, Index M160

a.

b.

c.

Fig. A2.15. **Maşini de spălat, producţia finită a uzinei**
Producător: **Uzina Electromaşina, Chişinău**
**a: Foto 1970, Maiorov.**
**b: Foto 1971, Draişper.**
**c: Foto 1979, Cainin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 50691, Index M160. b) Inv. Nr. 55785, Index M160. c) Inv. Nr. 3844, M160

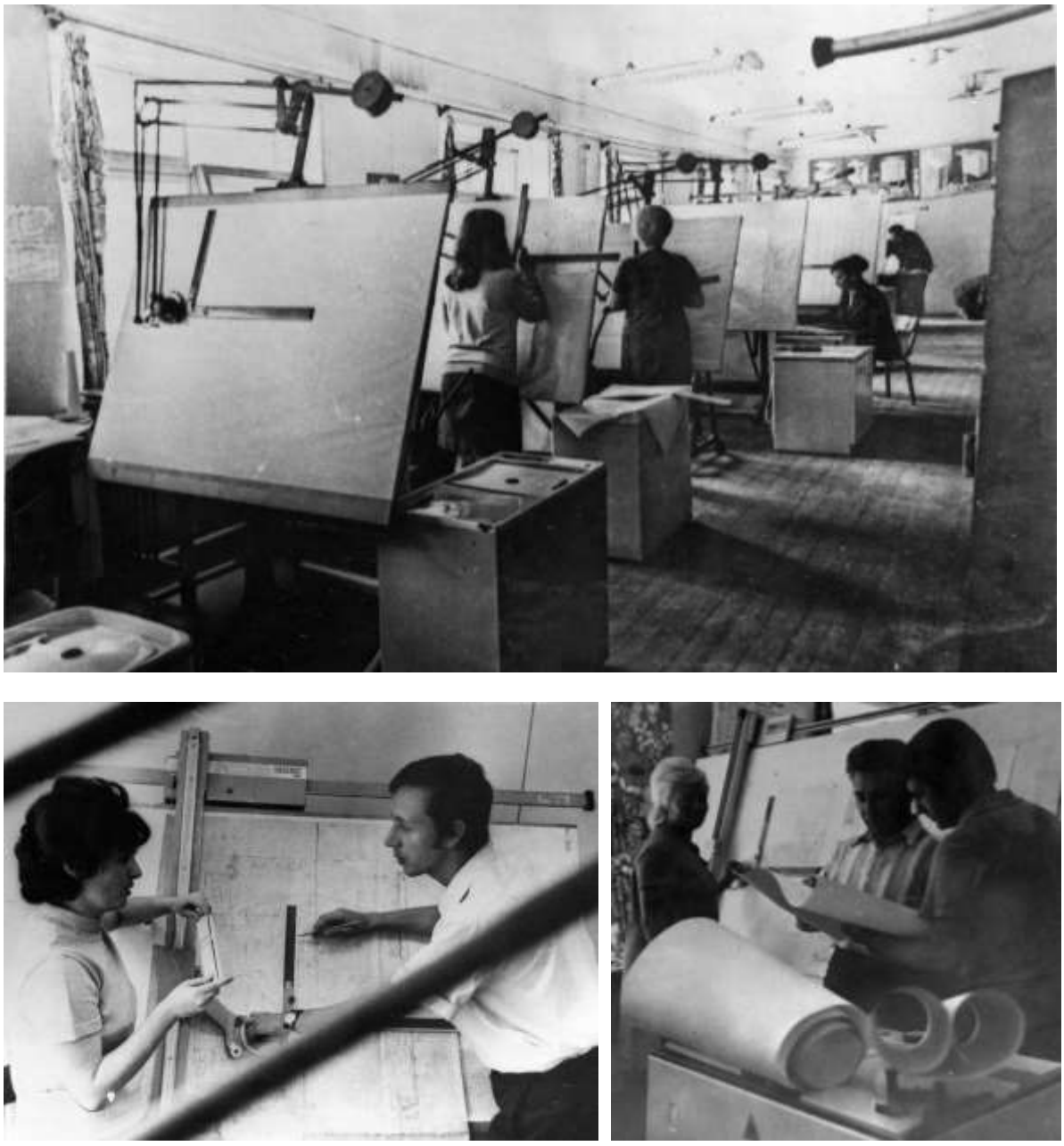


Fig. A2.16. **Uzina Electromașina, Chișinău**
a : Departamentul constructorului principal de la uzina Electromașina. Foto **1970, Iovu.**
b: Inginerul Jeltov analizînd un nou proiect de mașină de spălat. Foto **1973, ?.**
c: La dreapta inginerul constructor Buravilin M. și tehnicianul constructor Petrenco. Foto **1975, Semechin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1/12519, Index M160. b) Inv. Nr. 5412, Index M160. c) Inv. Nr. 1-11326, M160

a.

a.

Fig. A2.17. **Uzina Electromașina, Chișinău**
a : Echipă de muncitori în muzeul uzinei Electromașina. Foto **1983, Draișner.**
b : Producția uzinei Electromașina la expoziția republicană. Foto **1980, Lîcov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1/30983, Index M160. b) Inv. Nr. 1/10965, Index M160.

Fig. A2.18. **Mașină de spălat și stoarcerea rufelor „Aurica-70”**
Producător: **Uzina Electromașina, Chișinău,**
Anul de producție: **1973.**

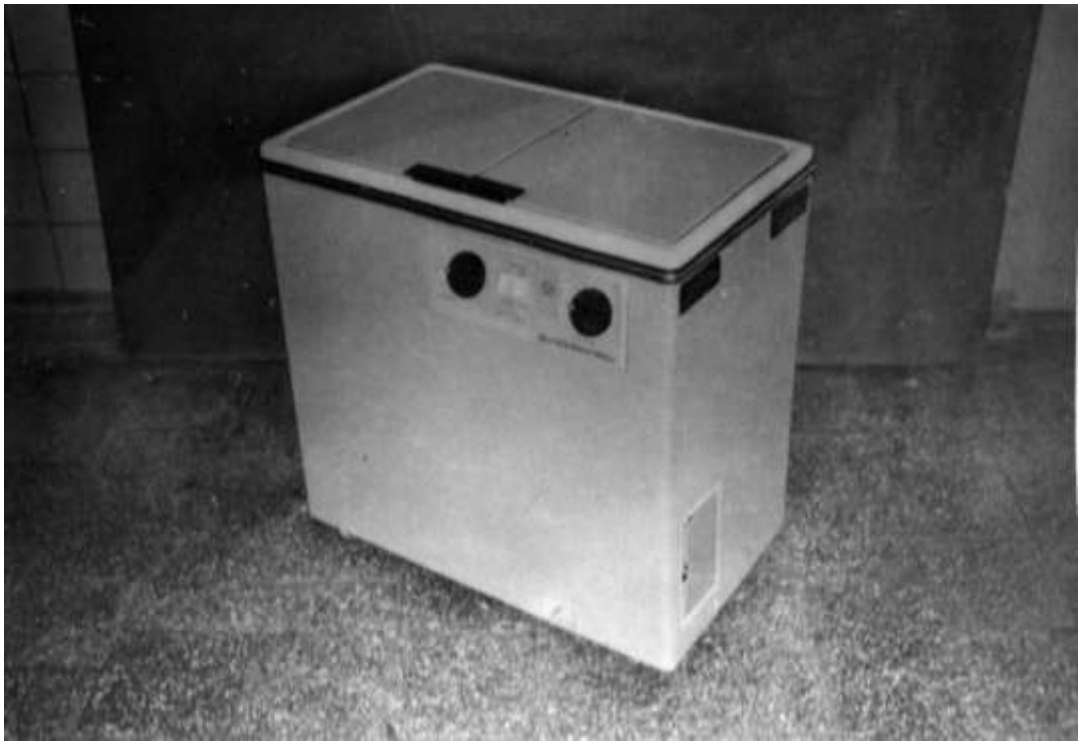


Fig. A2.19. **Mașină de „Aurica-80”**
**Uzina Electromașina, Chișinău.** Foto **1980, Iovu**

Fig. A2.20. **Uzina Electromașina, Chișinău**
Grupul de constructori a uzinei Electromașina din Chișinău. În centru, șeful biroului de proiectăr, Cvosniuc V. și ingineri constructori analizând un nou proiect.
Foto **1986, Savcenco**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1/25268, Index M160.

***Uzina de Frigidere din Chișinău***

*Modele de frigidere produse la Uzina de Frigidere din Chișinău, începînd cu anii 1969*

A2.21. **Frigider „Iarna 2”**
**Uzina Electrofrigider, Chișinău**
In imagine: Inginerul principal al uzinei Electrofrigider, Parhunova N. și lăcătușul Livsin S. , analizînd frigiderul „Iarna 2”
Fotografie realizată în **1969, Subbotchina**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1-6030, Index M160.

a. b.

c.

Fig. A2.22. **Conveierul principal de asamblare a frigiderelor**
**Uzina de frigidere, Chișinău**
a: Coveierul principal pentru asamblare a frigiderelor de la Uzina „Electrofrigider”
Foto **1970, Deaișner.**
b: Procesul de asamblare a frigiderelor „Iarna” la Uzina de frigidere. Foto **1973, Capnin.**
c: Connveierul de asamblare a frigiderelor „Codru”. Foto **1970, Galiperin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-6906, Index M160. b) Inv. 1-9019, Index M160. c) Inv. 1-1260, Index M160

a. b.

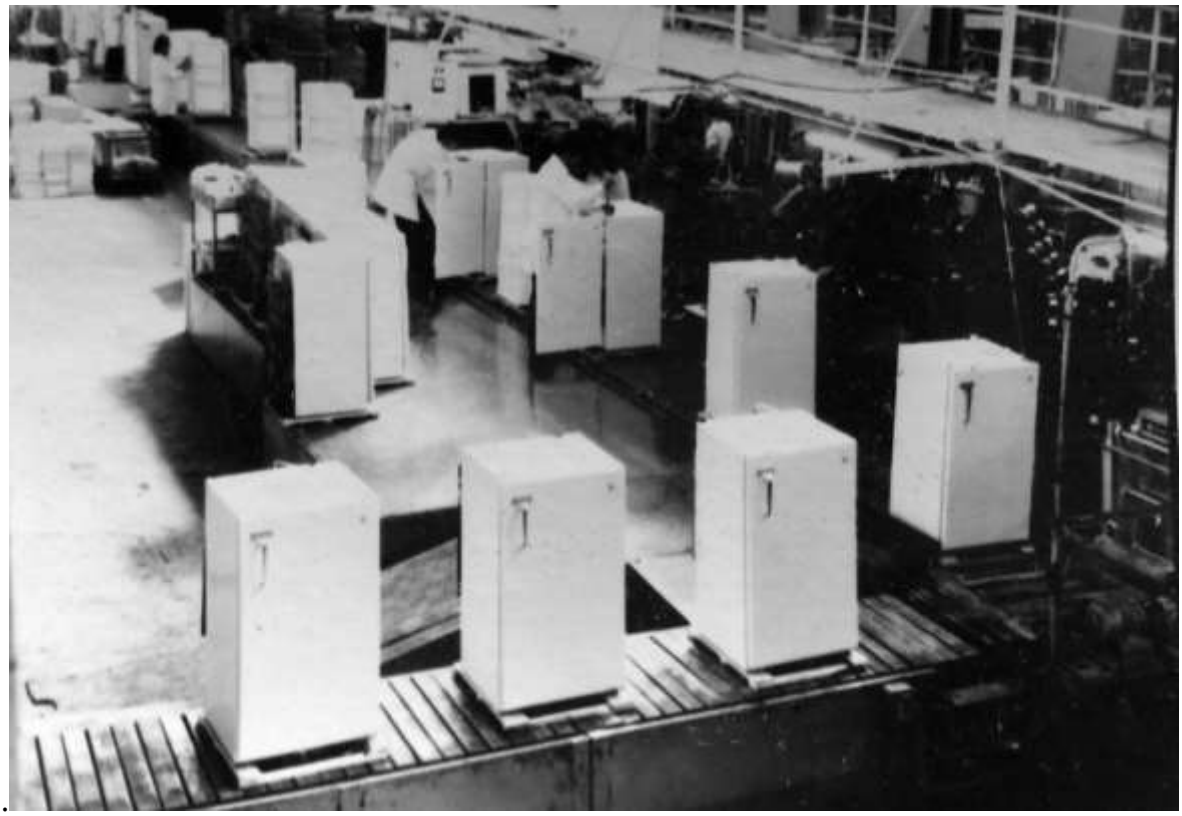
c. 

Fig. A2.23. **Produs: Frigider „Codru”**
**Uzina Electrofrigider, Chișinău**
a: Foto **1982, Volicov.**
b: Foto **1982, Volicov.**
c: Conveierul de asamblare a frigiderului Codru. Foto **1982, ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-3973, Index M160. b) Inv. Nr. 3-3974, Index M160. c) Inv. Nr: ?, Index M160

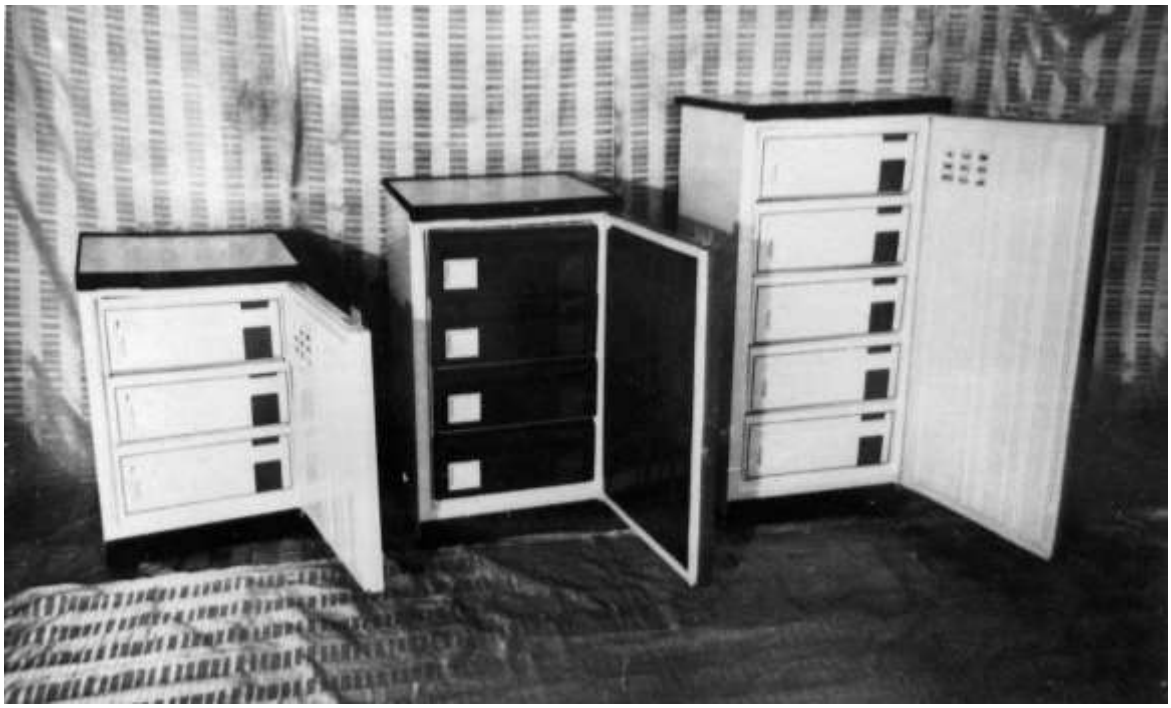


Fig. A2.24. **Demonstrarea a trei congelatoare noi produse de uzina de frigidere**
Foto **1982, Valicov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: )Inv. Nr. 3-3972, Index M160

**Fig. A2.25. Uzina de frigidere din Chișinău**
Directorul Uzinei de frigidere, Cepurnoi înmmînează diplomă muncitorilor cu ocazia producerii frigiderului cu numărul 1.000.000. Foto **1973, Capchin**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 56652, Index M160

Fig. A2.26. **Uzina de Frigidere din Chișinău**
Constructorii proiectanți ai uzinei de frigidere din Chișinău lucrând la crearea a noi modele de frigidere. De la stînga, al doilea Duhovnîi M. și Vasiliev A.
Foto **1986, Safulic**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1/20949, Index M160

***Uzina de Tractoare din Chișinău***

*Modele de tractoare produse și asamblate la Uzina de Tractoare din Chișinău , începînd cu anii 1960*

a.

b.

Fig. A2.27**. Uzina de asamblare a tractoarelor din Chișinău**
a: Clădirea uzinei de reparație a motoarelor din Chișinău. Foto **1957, ?.**
b: Colectivul uzinei de asamblare a tractoarelor din Chișinău. Foto **1961, Bogorov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 29786, Index M156. b) Inv. 39808, Index M156.

Fig. A2.28. **Uzina de asamblare a tractoarelor din Chișinău**
Primul tractor produs în serie T-50V, ieșind din hala de asamblare
Foto **1962, Maiarov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1-1256, Index M156.

a. b.

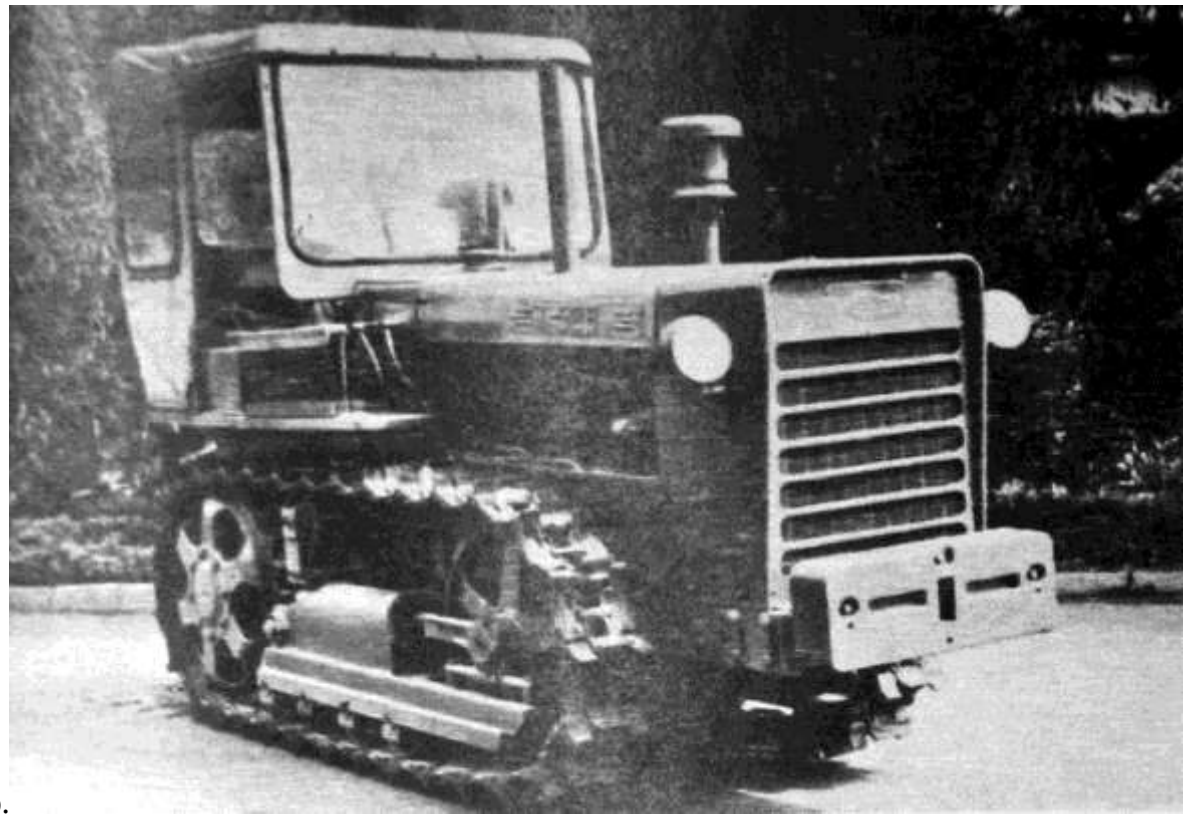
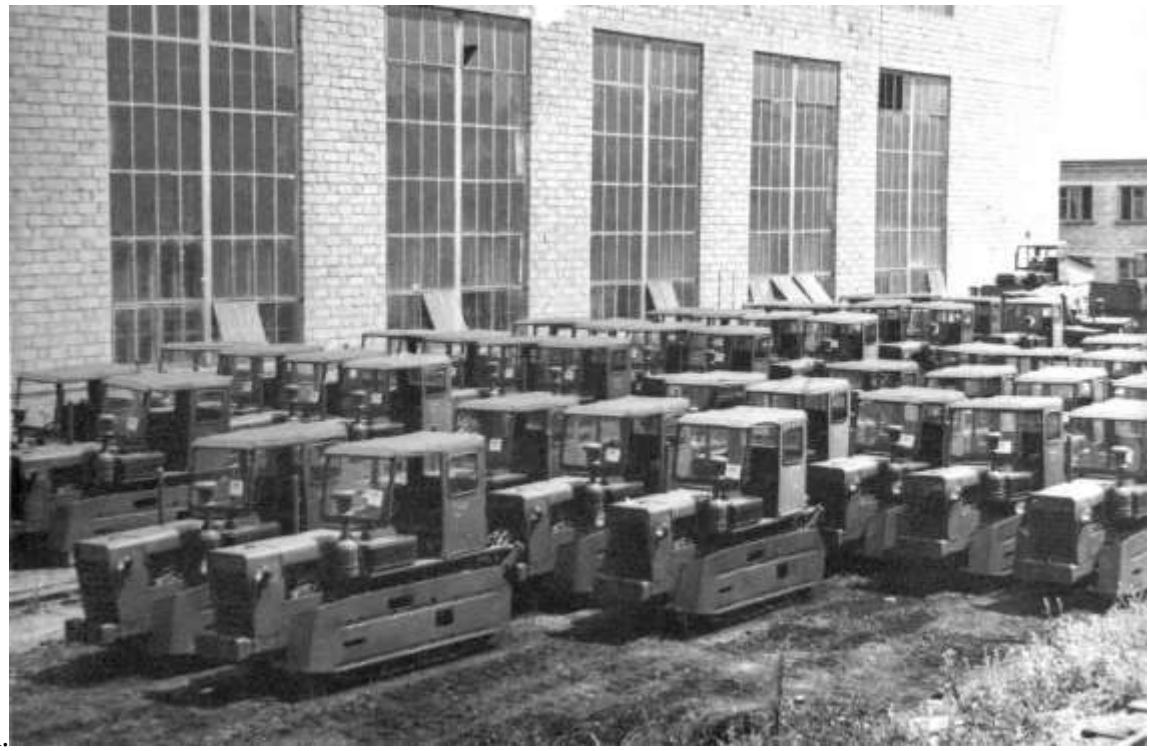
b. 

Fig. A2.29. **Tractor T-50V_1962-1967**
Produs: **Tractor pe șinile destinat lucrărilor agricole în viticultură**
Producător: **Uzina de Asamblare a Tractoarelor din Chișinău,**
Anul de producție: **1962-1967.**
a: Foto **1962, Galiperin.**
**b: Foto 1962, Maiorov.**
**c: Foto 1963 ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 40214 Index M156. b) Inv. 1-2525, Index M156. c) catalog, Uzina de Tractoare

a. 

b.

Fig. A2.30. **Tractor pe șinile T-50 V**
**Uzina de asamblare a tractoarelor din Chișinău**
a: Tractoare gata pentru a fi expediate în diferite colțuri ale țării pentru efectuarea lucrărilor agrigole în viticultură. Foto **1961, Homîșenco.**
b: Modelul T-50 V, cu aripi de protecție. Foto **1963, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-7796, Index M156. b) Inv. 42294, Index M156.

Fig. A2.31. **Tractor pe șenile T-54S, pentr lucrări de recoltare a sfeclei de zahăr și a altor culturi similare.**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
Foto **1965, ?.**

**Remarcă: Modelul a fost reînterpretat în 1972 sub un alt aspect.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 36472, Index M156.

a.

b.

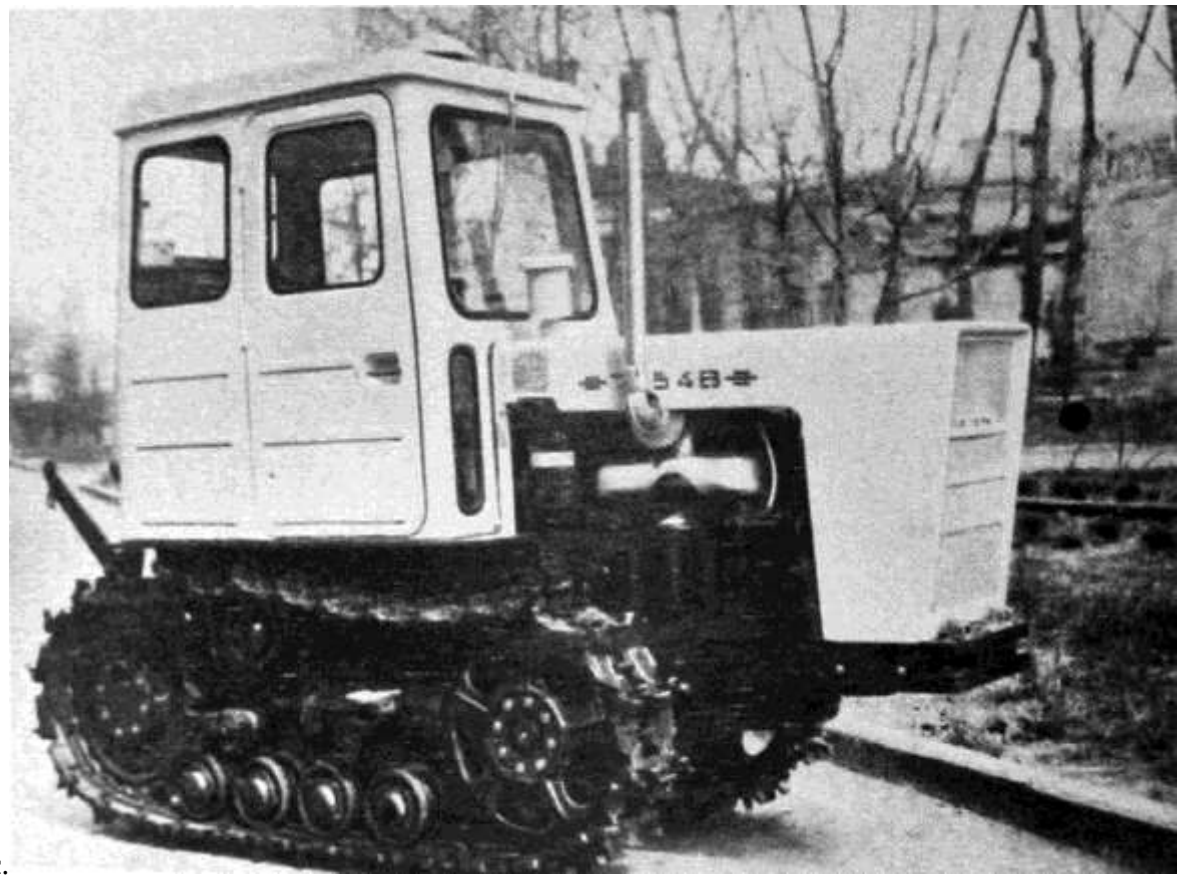
c. 

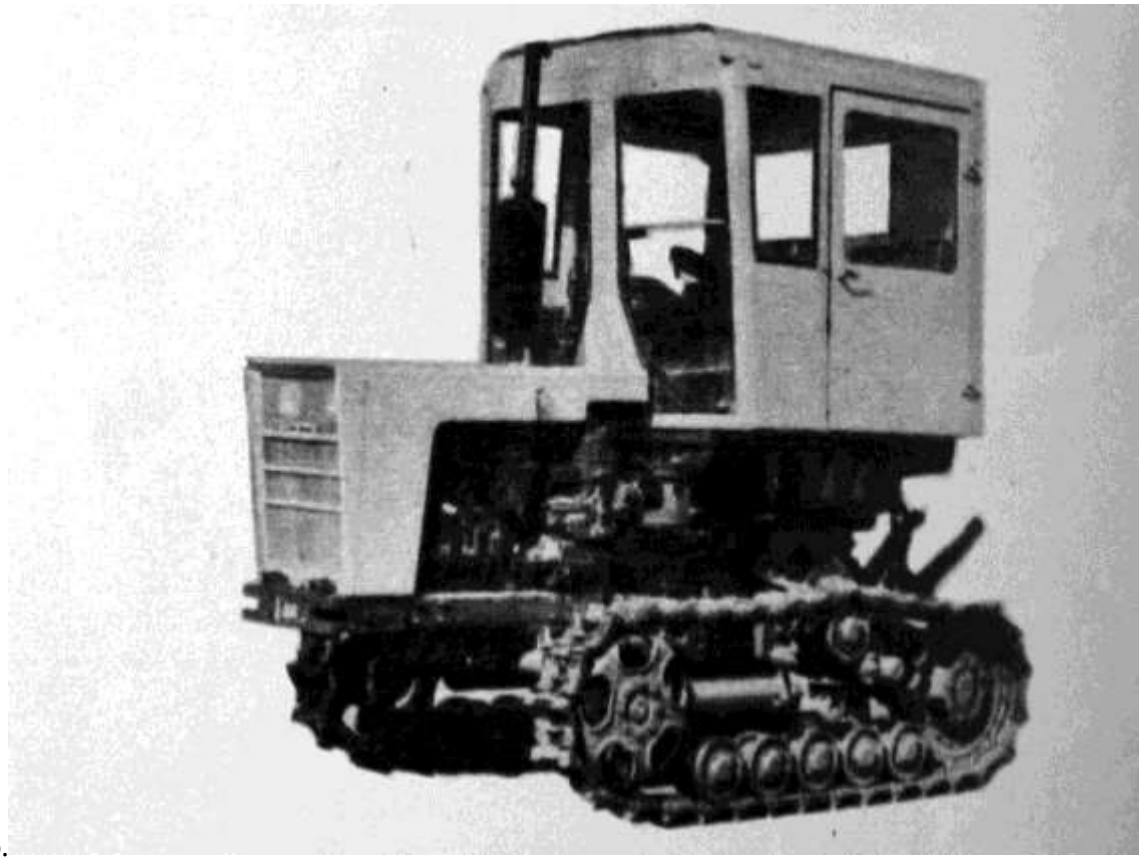
Fig. A2.32**. Tractor T-54V, 1967-1972**
Produs: **Tractor pe șinile destinat lucrărilor agricole în viticultură**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
Anul de producție: **1967-1972.**
a: Foto **1965, ?.**
b: Modelul T54-V pe conveerul de asamblare a uzinei de tractoare din Chișinău.
Foto **1968, Achimov.**
**c: Foto 1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3648, Index M156. b) Inv. 1-5264, Index M156. c) Catalog Uzina de Tractoare

Fig. A2.33. **Tractor T-54L,** 1968-1972
Produs: **Tractor pe șinile destinat lucrărilor agricole în livezi și păduri**
a: Foto **1968, Popov** .
b: Model experimental a tractoarului T-54 L. Foto **1965, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 2-250, Index M156. b) Inv. 1-3673, Index M156.

a.



b.

Fig. A2.34. **Tractor T-54S,** 1972-1975
Produs: **Tractor pe șenile pentr lucrări de recoltare a sfeclei de zahăr și a altor culturi similare.**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
Anul de producție: **1972-1975.**
a: Model T-54S pe suprafața de depozitare a uzinei. Foto **1977, Semehin.**
b: Foto **1965, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 66935, Index M156. b) Catalogul Uzinei de Tractoare

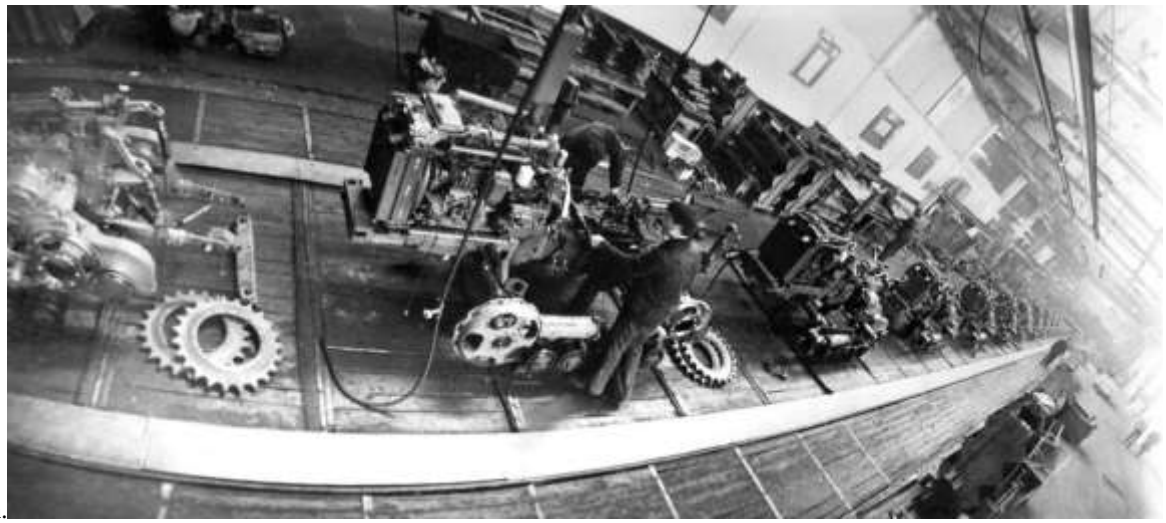
Fig. A2.35. **Tractor pe șenile T-54V,** pentru lucrări agricole în viticultură și Tractorul T-54S, pentru recoltare a sfeclei de zahăr și a altor culturi similare. (de la stânga la dreapta)

Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
Foto **1972, Omelico.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1-6822, Index M156.

Fig. A2.36. **Tractor pe șenile T-54 A,** pentr prelucrarea viței de vie.
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
Anul de producție: **1968**
Foto **1968, Popov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 2-249, Index M156.

a. 

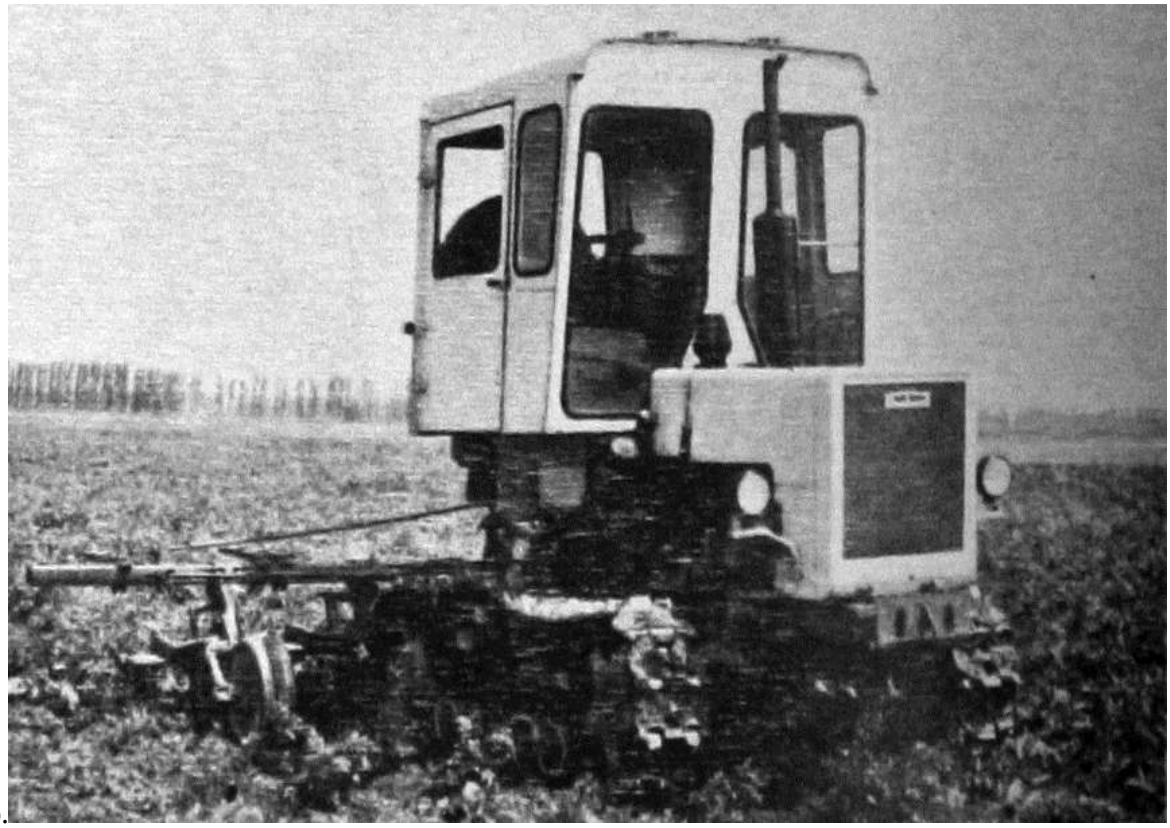
b. 

Fig. A2. 37. **Tractor T-70C,** 1975
Produs: **Tractor pe șenile pentr lucrări de recoltare a sfeclei de zahăr și a altor culturi similare.**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
a: Vedere generală a halei de asamblare a Asociației de producere Uzina de Tractoare din Chișinău. Foto **1978, ?.**
b: Foto **1975, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 33005, Index M156. b) Catalogul Uzinei de Tractoare

a.

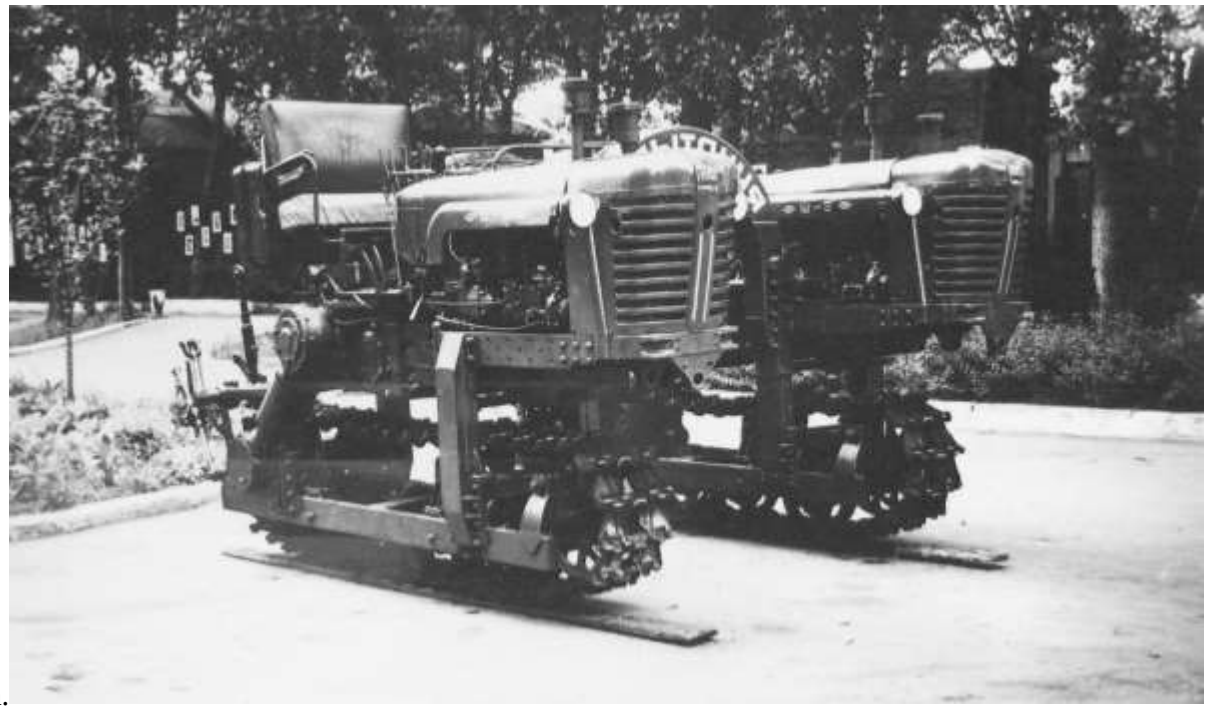
b.

Fig. A2.38. **Tractor T-70V,** 1975
Produs: Tractor pe șenile T-70 V, pentru lucrări de recoltare a culturilor prășitoare
Producător: Uzina de Tractoare, Chișinău.
a: Model pentru testări. Foto 1990, Botnari.
b: Model final
Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1/31748, Index M156. b) Catalogul Uzinei de Tractoare

Fig. A2.39. **Tractor T-90S**
Tractorul T-90S era destinat pentru colectarea sfeclei de zahăr, a cartofilor și altor culturi cultivabile
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău**

Sursa foto: Nedeterminat

a.



b.

Fig. A2.40. **Șasiuri cu propulsie autonomă în fază de testare. Model „Ș2”**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
a, b: Modelul Ș2, înzestrat cu două șasiuri autonome ce au motoare separete pentru cele două șinile. Foto **1965, ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a)Inv. Nr. 1-3660, Index M156. b) Inv. 1-3657, Index M156.

a.

b.

Fig. A2.41. **Șasiuri cu propulsie autonomă în fază de testare. Model „Ș2”**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
a: Foto **1964, ?.**
**b: Foto 1965, ?**
Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-42397, Index M156. b) Inv. 1-42659, Index M156.

Fig. A2.42. **Modelul tractorului T-54A**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
Modelul T-54A, înzestrat cu două șasiuri autonome ce au motoare separete pentru cele două șinile, destinat prelucrării viței de vie. Foto **1968, Popov.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 2-249, Index M156.

Fig. A2.43. **Modelul tractorului T-54A**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
Modelul T-54A, destinat lucrărilor în livezi. Foto 1974, Omelico
Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1-7353, Index M156.

a.

b.

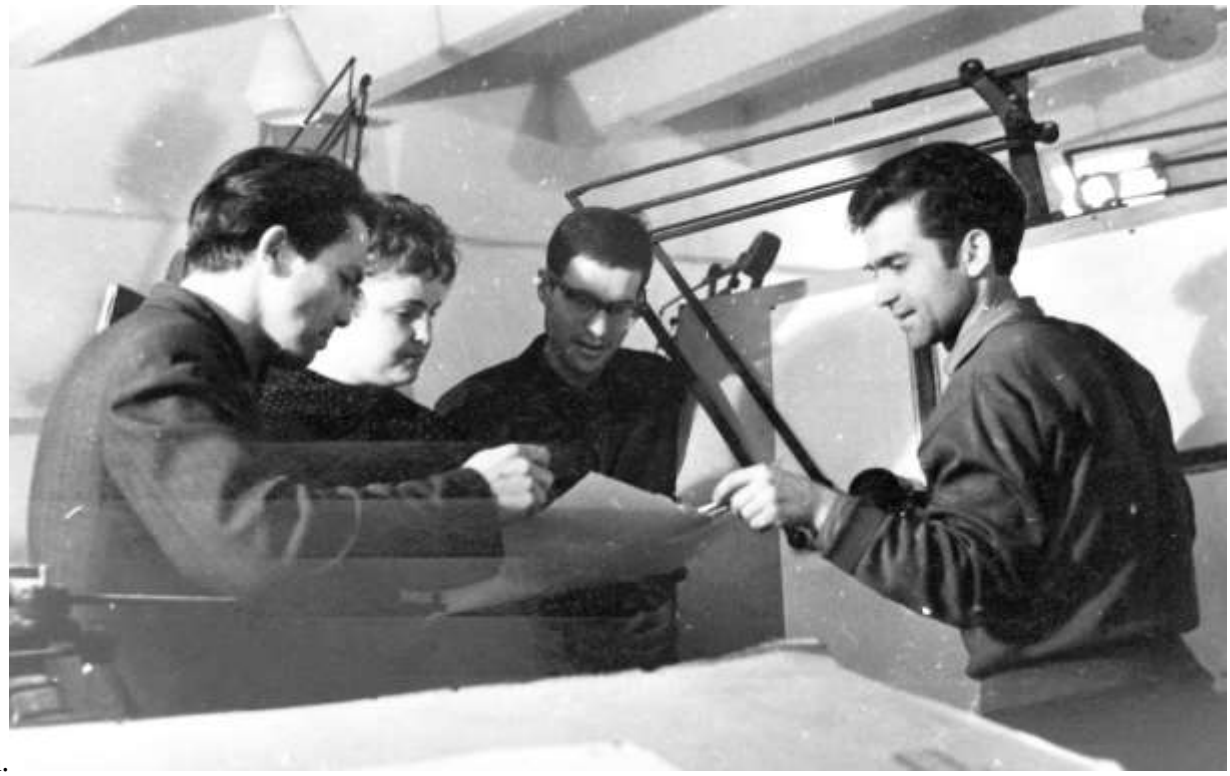
c.

d.

Fig. A2.44. **Tractor experimental pentru lucru în livezi**
Producător: **Uzina de Tractoare, Chișinău.**
a, b, c, d: Racursiuri. Foto **1965, ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-3686, Index M156. b) Inv. Nr. 1-3684, Index M156. c) Inv. Nr. 1-3683, Index M156. d) Inv. Nr. 1-3685, Index M156.

a.



b.

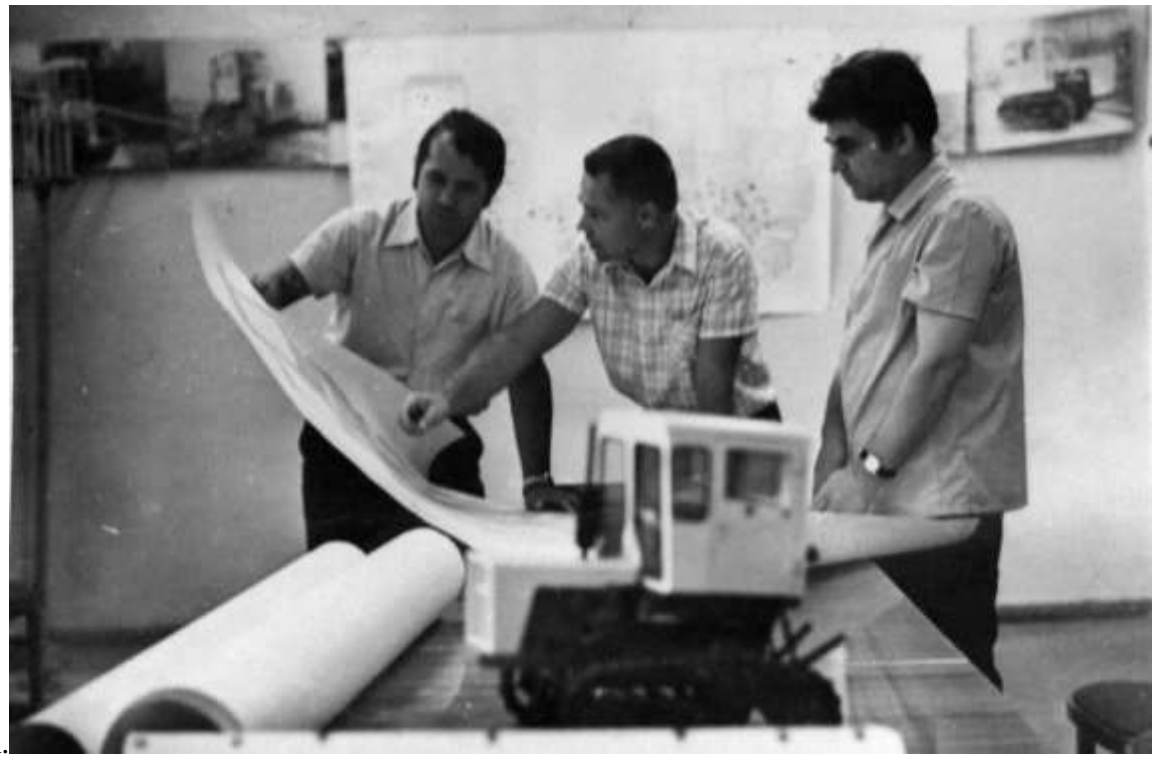
c.

Fig. A2.45. **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
a: Ingineri constructori lucrînd la proiectul modelului de tracor T-54V.
Foto **1966, Simanovschii.**
b,c: Biroul de desene tehnice a constructorului principal al Uzinei de tractoare. Foto**. 1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 42685, Index M156. b) Inv. Nr. 1-3703, Index M156. c) Inv. Nr. 1-3702, Index M156

Fig. A2.46. **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
Inginerii biroului de proiectări ai Uzinei de Tractoare din Chișinău.De la stînga la dreapta, Racotova G., Radcenco Iu., Artemiuc S.
Foto **1973, Mecinic.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 56533, Index M156.

a.


b.

c.

Fig. A2.47. **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
a: Inginerii constructori (de la stînga la dreapt), E. Sadcenco, V. Rudov, Gorilei, lucrînd la definitivarea unui proiect. Foto **1977, Simanovschii.**
b: Proiectanții departamentului „СКБ”(de la stnga la dreapta), V. Serov, M. Mihailov - șeful departamentului și Iu. Vaisman, proiectînd un nou model de tractor pentru sfeclă.
Foto **1972, Ciaicovschii.**
c: Membrii biroului de proiectări (de la stînga la dreapta), constructorul principal Iu. Kanes, D. Timuș, analizând proiecte în desfășurare. Foto **1977, Simanovschii.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-12162, Index M156. b) Inv. Nr. 50372, Index M156. c) Inv. Nr. 67022, Index M156

a.

b.

Fig. A2.48. **Uzina de Tractoare, Chișinău,**
a: Proiectanții (de la stînga la dreapt), I. Trofimnec, A Lenschii, E.Bondarenco, și V. Utchin, în procesul de lucru. Foto **1979, Kaikin.**
b: Conducătorul departamentului de inginerie avansată, V. Timoșenko (n centru), discutînd cu colegii despre construirea unuor noi meodele de tractoare. Foto **1983, Zenin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3854, Index M156. b) Inv. Nr. 1-13980, Index M156.

***Uzina Agromașina din Chișinău***

*Mașini și utilaj agricol realizate de Uzina Agromașina*
*începînd cu anul 1975*

a.

Fig. A2.49**. Combină universală pentru recoltarea strugurilor „SIR-3M”**

Produs: **Combină universală pentru recoltarea strugurilor**
Producător: **Uzina „Agromașina”, Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 7500 kg**
**Dimensiuni:**
**5640(lungime)x3200(lățime)x4000(înălțime)**

**Alte informații:** Combina este conceputa pentru recoltarea mecanica a strugurilor din clasele tehnice situate la 20 cm deasupra suprafeţei solului. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 14 Grade.
b.

Sursa foto: a,b) Catalogul uzinei Agromașina, 1975.

a.

b.

c.

Fig. A2.50. **Combină pentru recoltarea coacăzei negre PIF-1A**
Produs: **Combină pentru recoltarea coacăzei negre**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 4450 kg**
**Dimensiuni: 6400(lungime)x3480(lățime)x3500(înălțime)**

**Alte informații:** Combina îndeplinește un ciclu complet de lucrări de la recoltarea pomușoarelor pînă la depozitarea (împachetarea) lor în ștăzi. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 5 Grade. Unitarea este prevazută de a fi dirijată de un mecanizator și doi asistenți.

Sursa foto: a,b) Catalogul uzinei Agromașina, 1975. c) Arhiva Națională, Inv.. Nr. 1-19516, Index M156, foto: Șiuchin, 1985

Fig. A2.51. **Utilaj pentru instalaraea stîlpilor CII-2**
Produs: **Utilaj pentru instalarea stîlpilor de spaler**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 1090 kg**
**Dimensiuni în regim de funcționare: în dependență de tractor(lungime) x 3130-4390(lățime) x 3245-4045(înălțime)**

**Alte informații:** Utilajul îndeplinește funcșia de a instala piloni pentru vța de vie, livezi și alte culturi pomicole. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 5 Grade.

Sursa foto: Catalogul uzinei Agromașina, 1975.

Fig. A2.52. **Mașină universală pentru curăța pomilor roditori**
Produs: **Combină pentru frezarea lniară a pomilor roditori**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 1800 kg**
**Dimensiuni în regim de lucru:**
**În cazul tăierii vîrfrilor 6700(lungime)x2000-4000(lățime)x3900-5500(înălțime)**

**Alte informații:** mașina poate fi montată la tractoarele MTZ-80 și MTZ-82 și ete destinată curățării coroanelor pomilor fructiferi prin limitarea înălțimii lor și a extindeii laterale.. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 5 Grade.

Sursa foto: Catalogul uzinei Agromașina, 1975.

Fig. A2.53. **Caroserie preschimbabilă КСП-6**
Produs: **Caroserie preschimbabilă de tip remorcă, destinată depozitării și transportării strugurilor, pomușoarelor, legumelor și a altor culturi agricole**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 2980 kg**
**Dimensiuni: 7350(lungime)x2500(lățime)x1880(înălțime)**

**Alte informații:** Caroseria are o capacitate de transportate de 6 tone. Este construită din oțel inoxidabil și prevăzută pentru evitarea scurgerii sucului, sau mustului culturilor transportate. Sistemul de descărcare permite o înclinare de pînă la 50 Grade. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 14 Grade.

Sursa foto: Catalogul uzinei Agromașina, 1975.

a.

b.

c.

Fig. A2.54. **Combină pentru recoltarea fructelor VUM-15A**
a,b: **Mașină pentru recoltarea mecanică a fructelor semincioase și a nuciferelor.**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 3500 kg**
**Dimensiuni: 7600(lungime)x5900(lățime)x2100(înălțime)**
**c: Machetă, Uzina Agromașina**

**Alte informații:** Mașina operează pe o suprafață nu mai mică de 6x3m. Este efectivă pentru pomii ce au coroana de aproximativ 5m diematru și 230bb diemetrul tulpinii. Combina îndeplinește funcțiile de scuturare, adunare fructelor, curățarea lor de impurități prin jet de aer depozitarea(împachetarea) lor în containere. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 8 Grade. Deservirea unității este realizata de 3 persoane: un mecanizator și doi asistenți.

Sursa foto: a, b) Catalogul uzinei Agromașina, 1975; c) Arhiva personală Mihai Stamati

a.

b.

Fig. A2.55. **Combină pentru recoltarea măcieșului**
Produs: **Combină destinată pentru recoltarea mecanizată a măcieșului și a coacăzei negre.**
Producător: **Uzina „Agromașina", Chișinău,**
Anul de producție: **1975.**
Date tehnice: **Greutatea 7500 kg**
**Dimensiuni: 5100(lungime)x3170(lățime)x3800(înălțime)**
**Alte informații:** Combina îndeplinește funcțiile de scuturare, adunare a pomușoarelor, curățarea lor de impurități prin jet de aer și depozitarea (împachetarea) lor în container, sau în unitatea de transport aflată în imediata apropiere. Poate fi utilizată pe terenuri cu o înclinație de pînă la 14 Grade.

Sursa foto: a) Catalog de produse a uzinei Agromașina, 1975. b) Arhiva Națională, Inv. Nr. A74-3, Index 156

a.

b.

c.

Fig. A2.56. Combină universală de recoltat struguri

Producător: **Uzina Agromașina, Chișinău**
a: Foto **1980,?.**
**b: Foto 1980, Draișner.**
**c: Foto 1973, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inventar Nr. A74-2, Index M156. b) Inv. Nr. 3-8773, Index 156. c) Inv. A73-2, Index M156

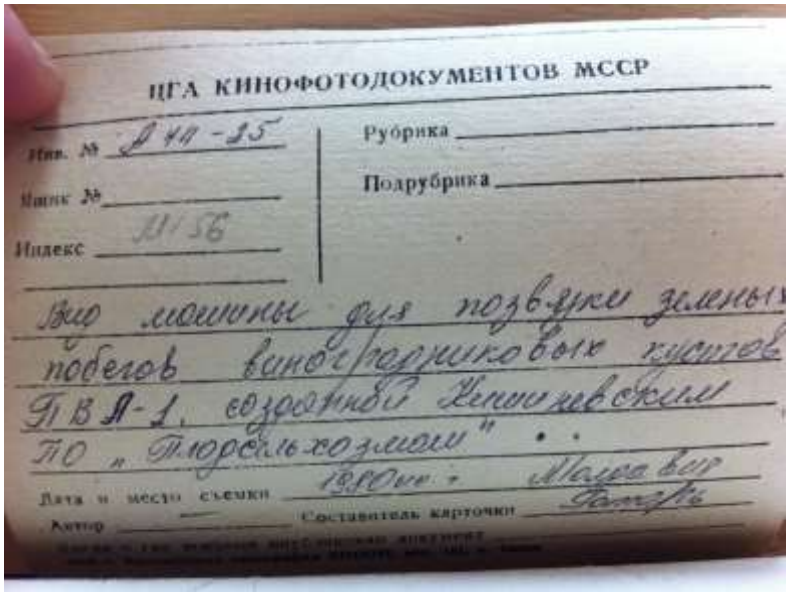
Fig. A2.57. **Combină pentru recoltarea zmeurei.** Uzina Agromașina, Chișinău
Foto 1**980, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: 1)Inv. A74-5, Index M156.

Fig. A2.58. **Testarea unei noi combine destinată răsădirii butașilor realizată la Asociația științifico-pracice Agromașina**
Foto **1986, Russu.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1/2631, Index 156.

Fig. A2.59.
Foto 1980, ?
Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. A74-25, Index M 156.



a. b.

c.

Fig. A2.60. **Uzina Agromașina, Chișinău**
a: Grup de constructori ai uzinei Agromașina , lucrînd la reazarea desenelor pentru combine de colectat zmeură și fragi. De la stînga, Cebotari P. Posmeșiuc V. și Podica. Foto **1981, Zenin.**
b: Grupul de constructori și membrii centrului științifico-practic a uzinei Agromașina discutînd despre elaborările uzinei. De la stînga Volvaci V. Vonstantinova L. șeful biroului de proiectări Covaleov A., constructorii Gonigberg, Belousova G. și Grinenco I. Foto **1980, din reportaj.**
c: Milacinic E., Bîcicov V. Davidenco D., în biroul de proiectări a uzinei Agromașina.
Foto 1**980, Draișner.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1/33238, Index M156. b) Inv. Nr. 3/4411, Index 156. c) Inv. 3/93, Index 156.

a.

b.

c.

Fig. A2.61. **Uzina Agromașina, Chișinău**
a: Membrii echipei de creație a biroului principal de construcție analizînd problemele și procedeele de producere. Foto **1986, Safulin.**
b: Membrii biroului de construcție și asamblare a asociației științifico-practice Agromașina. De la stanga spre dreapta: Bîcicov V. Vasilieva L., Molcianova S. Foto **1979, Lîcov.**
c: Macheta combinei de recoltata roada PSM 55. Foto **1980, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1/20943, Index M156. b) Inv. Nr. 1/827, Index 156. c) Inv. A 73-8, Index 156.

**Utilaj și instrumente de uz casnic**

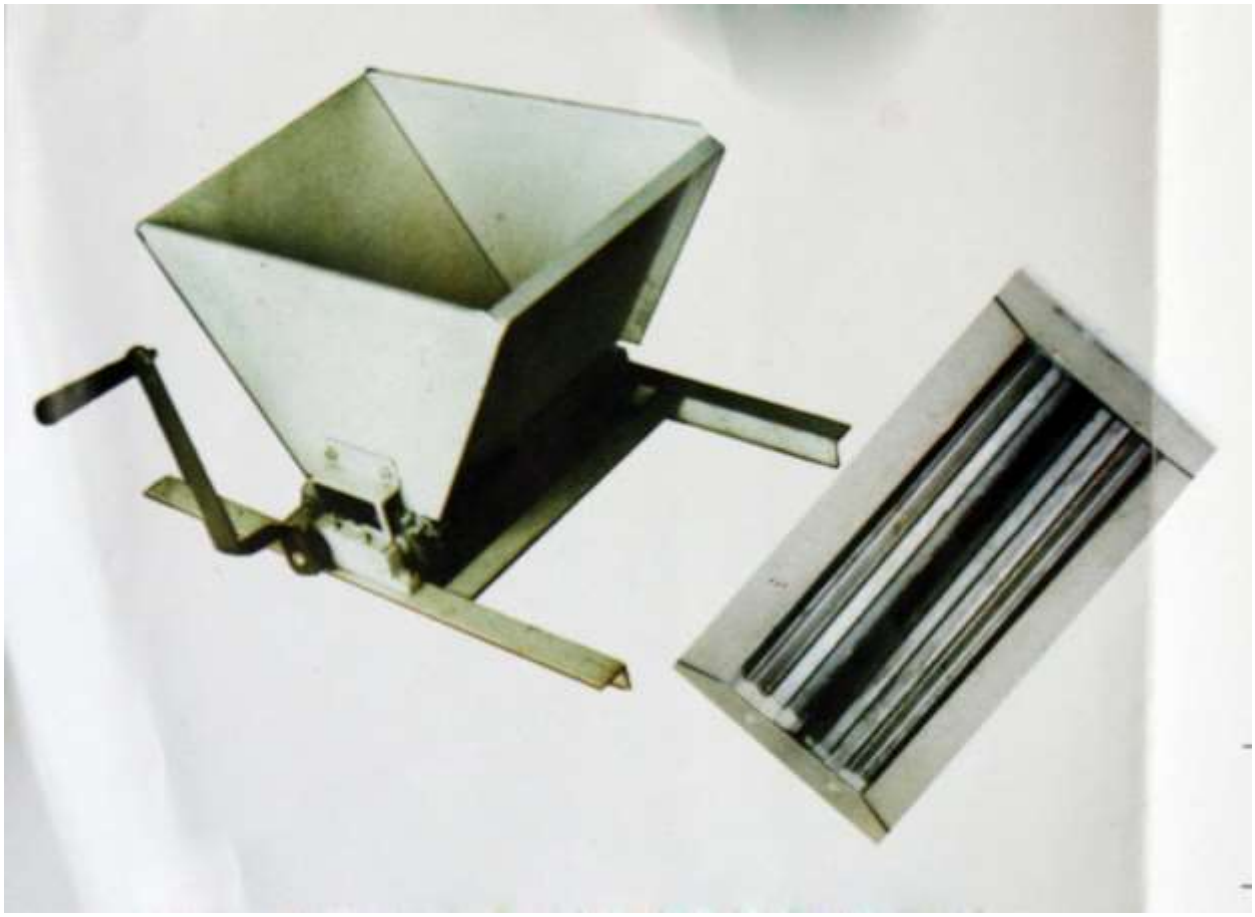


Fig. A2.62. **Maşină pentru fărîmiţarea strugurilor**
Produs: **Maşină pentru fărîmiţarea strugurilor.**
Producător: **Uzina „Electromaş", Tiraspol,**
Anul de producţie:
Date tehnice: **Greutatea 19 kg**
**Dimensiuni: 600(lungime)x600(lăţime)x349(înălţime)**

Sursa foto: Catalog de produse a uzinei Electromaş

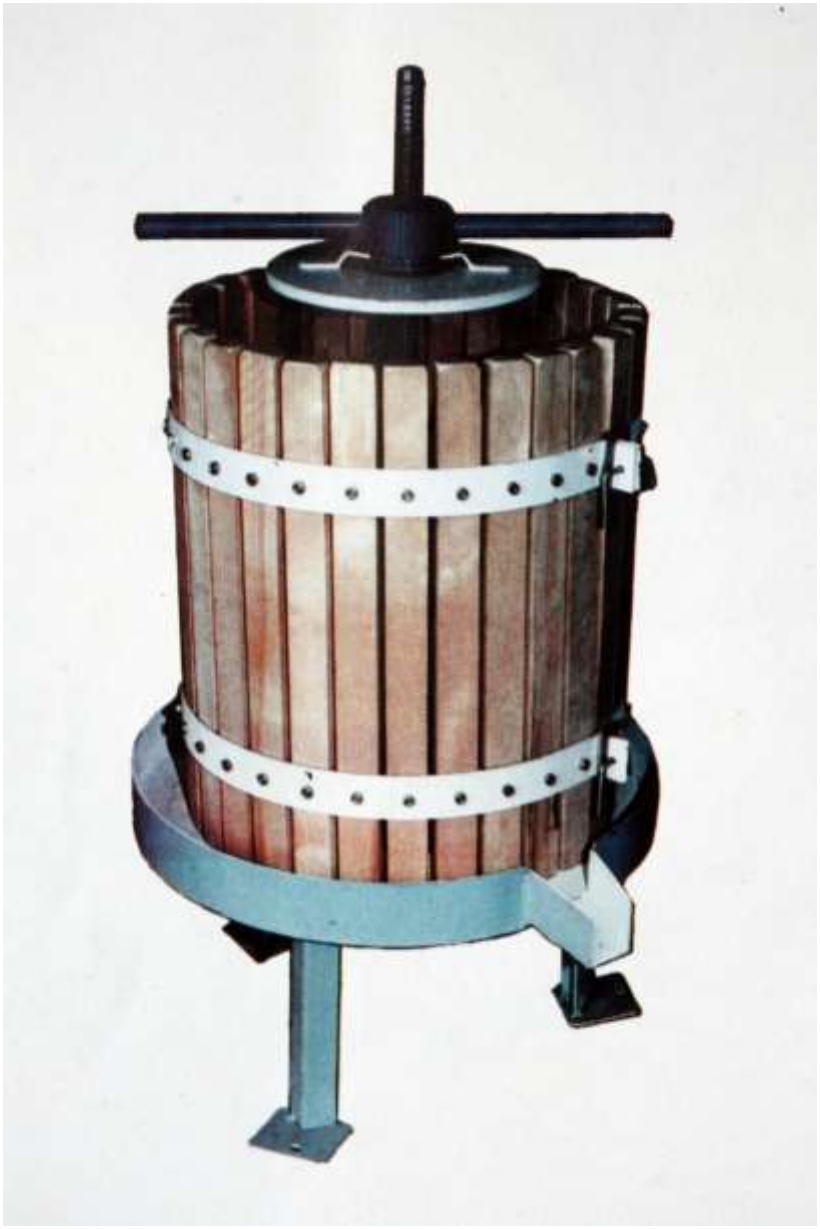


Fig. A2.63. **Teasc pentru struguri PV-1, PV-2**
Produs: **Teasc cu șurub helicoidal pentru struguri.**
Producător: **Uzina „Electromaș", Tiraspol,**
Anul de producție:
Date tehnice: **Greutatea 19/55 kg**
**Volumul : 15/55 litri**

**Alte informații:** Corpul teascului e construit din baghete de lemn, iar componentele mecanice, din fier.

Sursa foto: Catalog de produse a uzinei Electromaș

***Fabricile de mobilă din RSS Moldovenească***

*Fabrica de Mobilă Nr.1, din Chişinău*
*Fabrica de Mobilă Nr.2, din Chişinău*
*Fabrica de Mobilă Nr.6 din Chişinău,*
*Fabrica de Mobilă Nr.4 din Tiraspol*
*Fabrica de Mobilă Nr.5 din Tiraspol,*
*Fabrica de Mobilă Nr.7 din Bender,*
*Combinatul experimental „Fanerodetali" din Bender,*
*Fabrica Nr.8 din Orhei,*
*Fabrica Nr. 9 de mobilier şcolar experimental din Drochia,*
*Fabrica de Mobilă „Codru" din Chişinău,*
*Fabrica experimentală de mobilă din Chişinău „Moldova-Proiect-Mobilă".*

Fig. A2.64**. Set de mobilă pentru copii**
Lucrători ai fabricii de mobilă Nr.2 din Chişinău analizînd modelele experimentale ale unui set de mobilier pentru copii realizat la comanda Statelor Unite ale Americii.
Fotografie realizată în **1986, Safulin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 1-20953, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.65. **Mobilier produs la Combinatul de mobilă și prelucrare a lemnului Din Chișinău „Codru”**
a) Set de mobilă pentru camera de zi „Codru 90”. Foto **1988, ?.**
b) Set de mobilă pentru birou „Argument”. Foto **1988, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11716, Index M180. b) Inv. 3-11710, Index M180.

Fig. A2.66. **Set de mobilă avansată „Codru 92”.**
**Combinatul de mobilă și prelucrare a lemnului Din Chișinău „Codru”**
**Foto 1989, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 3-11726, Index M180.

Fig. A2.67. **În biroul de proiectări, inginerul – tehnolog, S. Goloborodico**.
**Combinatul de mobilă și prelucrare a lemnului Din Chișinău „Codru”**
Foto **1975, Semehin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 63119, Index M180.

a.

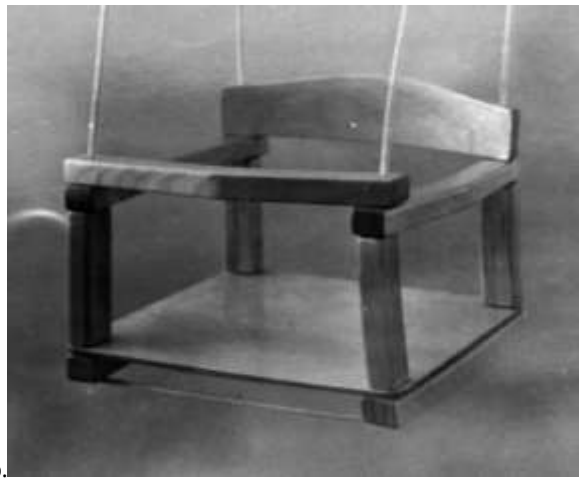
b.

c.


d.

Fig. A2.68. **Modele de scaune alte obiecte mici produse la Fabrica de mobilă Nr. 6 din Chișinău**
a: Scaun din piese de tâmplărie ondulate. Foto **1967, ?.**
b: etajeră executată din resturi de materiale. Foto **1967, ?.**
c, d: Scaun din placaj ondulat, cu și fără tapițerie. Foto **1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. A 67-62, Index M180. b) Inv. A67-65, Index M180. c) Inv. A 67-63, Index M180. d) Inv. A 67-61, Index M180.

a. b. 

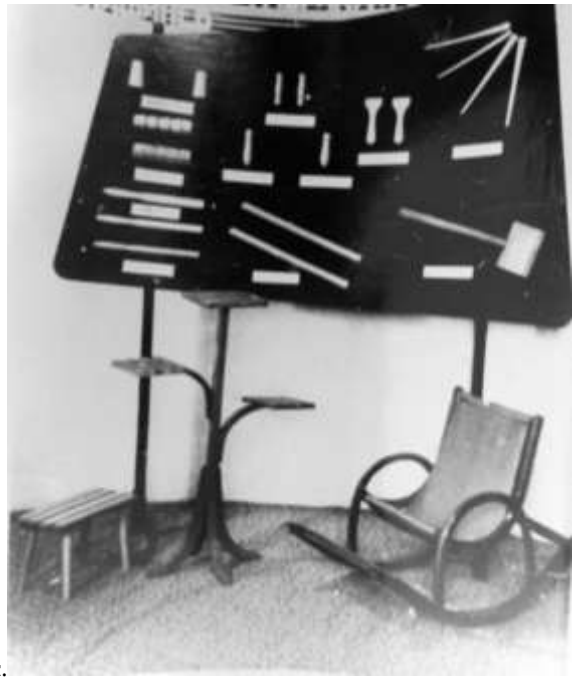
c.  d.

Fig. A2.69. **Obiecte de dimensiuni mici produse la Fabrica de mobilă Nr. 6 din Chișinău**
a: Scaun prezentat la expoziția de mărfuri de larg consum. Foto **1983, ?.**
b: Scrânciob pentru copii prezentat șa expoziția de mărfuri de larg consum. Foto **1983, ?.**
c: Set de obiecte executate din resturi de materiale. Foto **1967, ?.**
d: Zubriliv Stanislav, artist al secției de suvenire al fabricii de mobilă din Tiraspol. Foto **1968, Subotkin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-34663, Index M180. b) Inv. 3-11646, Index M180. c) Inv. A 67-64, Index M180. d) Inv. 1-7326, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.70. **Mobilier pentru dormitor creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
a: Set de mobilă pentru dormitor „Ludmila”, autorul proiectului, V. Burlacov. Foto **1980, ?.**
b: Fragment din setul de mobișă pentru dormitor „Olguța”, autor Neugodnicov. Foto **1980, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a)Inv. Nr. 3-11330, Index M180. b) Inv. 3-11592, Index M180.

Fig. A2.71.**Mobilă moale creată la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
Canapeaua-pat în poziție extinsă, din setul de mobilă pentru dormitor „Olguța”, Autorul proiectului Neugodnicov. Foto **1980, ?.**

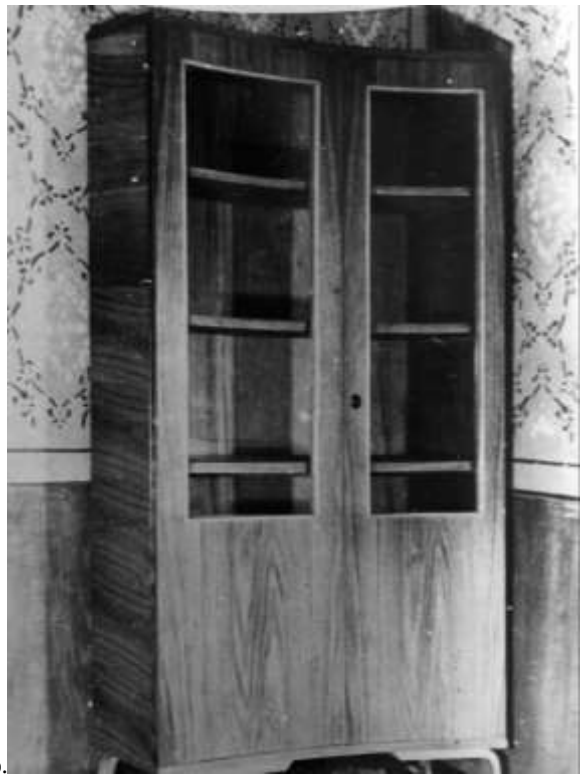
Sursa foto: Arhiva Națională: 1)Inv. Nr. 3-11598, Index M180

Fig. A2.72**. Designerii asociației „Moldova-Proiect-Mobilă” din Chișinău**, (de la stînga la dreapta) V. Șanikov, P. Orihovskaia, inginerul principal L. Pancenko. Foto **1979, Simanovschii.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 1-617, Index M180.

a.

b.



c.

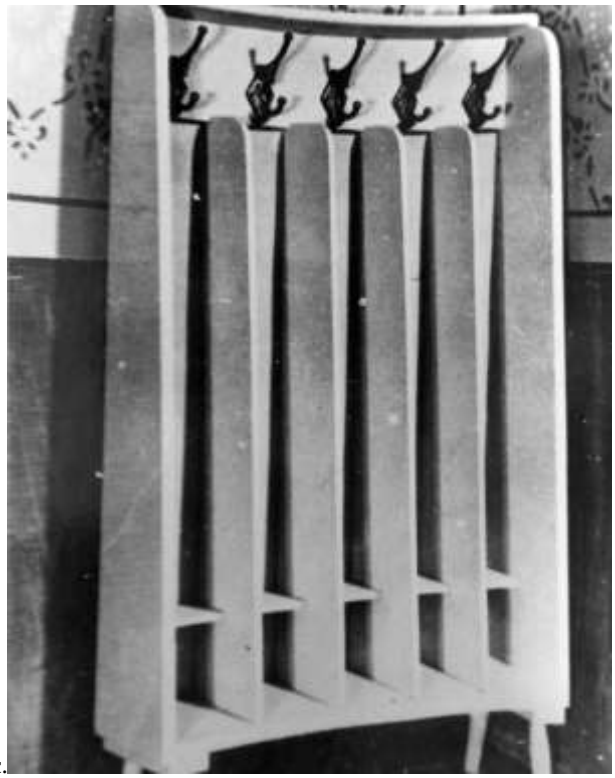


Fig. A2.72. **Mobilier pentru copii, Fabrica de mobilă Nr.8 din Orhei**
a: Pat pentru coopii. Foto **1988, ?.**
b: Dulap pentru cărți. Foto **1967, ?.**
c: Mobilă pentru echiparea grădinițelor de copii. Cuier pentru ștergare. Foto **1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11720, Index M180. b) Inv. Nr. A 67-81, Index M180. c) Inv. Nr. A 67-80, Index M180

a.

b.

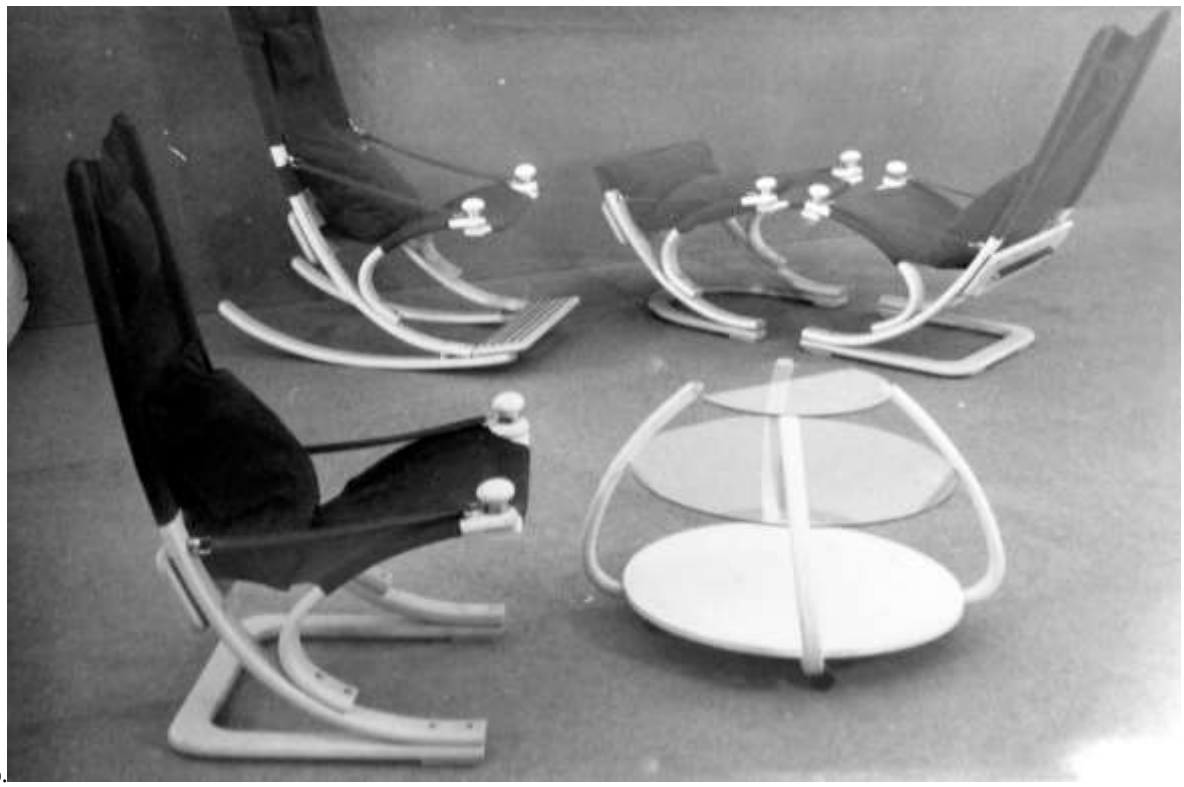


Fig. A2.73. **Mobilier pentru odihnă creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
a: Set de mobilă pentru odihnă „Tandem” cu pat demontabil, autor V. Șașcov. Foto **1980, ?.**
b: Set de mobilă pentru odihnă „Arbalet”, autor Iu. Titarev. Foto **1981, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11326, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11368, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.74**. Mobilier pentru odihnă creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
a: Set de mobilă „Iunona”, autor Iu. Titarev. Foto **1984, ?.**
b: Set de mobilă pentru odihnă „Sparta”, autor Iu. Titarev. Foto **1984, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11472, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11471, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.75. **Mobilier pentru odihnă creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**

a: Set de mobilă de odihnă „Elegie”, autor Iu. Titarev. Foto **1984, ?.**

b: Set de mobilă pentru odihnă „Olimpiada”, autor V. Burlacov. Foto **1983, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11470, Index M180. b) Inv. Nr. Index M180.

a.

b.

Fig. A2.76. **Mobilier pentru odihnă creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
a: Set de mobilă „Bujor”, autor V. Burlacov. Foto **1983, ?.**
b: Set de mobilă „Clavecin 1” împreună cu setul de mobilă pentru odihnă „Flamingo”, autor V. Șașcov. Foto **1983, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11432, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11429, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.77**. Fig. A2.76. Mobilier pentru odihnă creat la Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”**
a, b: Set de mobilă moale „Vita 1”, autor Iu. Titarev. Foto **1983, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11423, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11424, Index M180.

Fig. A2.78. **Fotoliu din setul de mobilă „Maitre”,** autor Iu. Titarev.
Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”. Foto 1983, ?.

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 3-11422, Index M180.

Fig. A2.79. **Set de mobilă pentru odihnă „Accord”, autor Iu. Vostocov.**
Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă”. Foto 1982, ?.

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 3-11406, Index M180.

Fig. A2.80. **Set de mobilă pentru odihnă „Icar", autor Iu. Vostocov.**
Fabrica experimentală de mobilă din Chișinău „Moldova-Proiect-Mobilă". Foto 1982, ?.

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 3-11407, Index M180.

Fig. A2.81. **Proiectanții fabricii de mobilă Nr.7 din Bender,** de la stânga la dreapta, V. Mamaev, N. Filiuk, A. Kapțeneli, analizând noul set de mobilă „Relief 84”.
Foto **1983, Zenin**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 1-21176, Index M180.

Fig. A2.82. **Asamblarea băncilor școlare la Fabrca Nr.9 din Drochia**
(în imagine lăcătușul N. Prisăcari).
Foto **1966, Pantus.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 38649, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.83. **Fabrica experimentală de mobilier școalar, din Drochia**
a: Proces de lucru la Fabrica experimentală de mobilier școalar, din Drochia. Foto **1975, Semehin**
b: Inginerul proiectant al fabricii experimentale de mobilier școalar din Drochia, A. Semșceva și proiectantul principal N. Cuznețov. **1975, Semehin.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 63158, Index M180. b) Inv. Nr. 63157, Index M180

a.

b.

Fig. A2.84. **Mobilă pentru odihnă. Fabrica de Mobilă Nr. 1 din Chișinău**

a) Set de mobilă pentru odihnă produs în 1967. Foto **1967, ?.**
b) Fotoliu din polistiren expandat. Foto **1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. A-67-2, Index M180. b) Inv. Nr. A-67-4, Index M180

a.

b.

c.

Fig. A2.85**. Mobilier pentru copii produs la Fabrica de mobilă Nr. 1 din Chișinău**
a: Scaun din setul de mobilă pentru copii, „Andrieș". Foto **1977, ?.**
b: Scaun din setul de mobilă pentru copii, „Andrieș". Foto **1977, ?.**
c: Scaun pentru copii prezentat la expoziția de mărfuri de larg consum. Foto **1983, ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11564, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11563, Index M180. c) Inv. Nr. 11645, Index M180

a.

b.

c.

Fig. A2.86. **Set de mobilă moale produs la Fabrica de mobilă Nr. 1 din Chișinău**
a: Set de mobilă moale, pentru odihnă „Primăvară”. Foto **1977, ?.**
b: Carcasa fotoliului din setul de mobilă moale, pentru odihnă „Primăvară”. Foto **1978, ?.**
c: Carcasa scaunul Puf din setul de mobilă moale, pentru odihnă „Primăvară”. Foto **1978, ?.**
d: Masa pentru reviste, din placaj curbat din setul de mobilă pentru odihnă „Primăvară”. Foto **1978, ?**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11565, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11568, Index M180. c) Inv. Nr. 11569, Index M180. d) Inv. Nr. 3-11570, Index M180.

d.

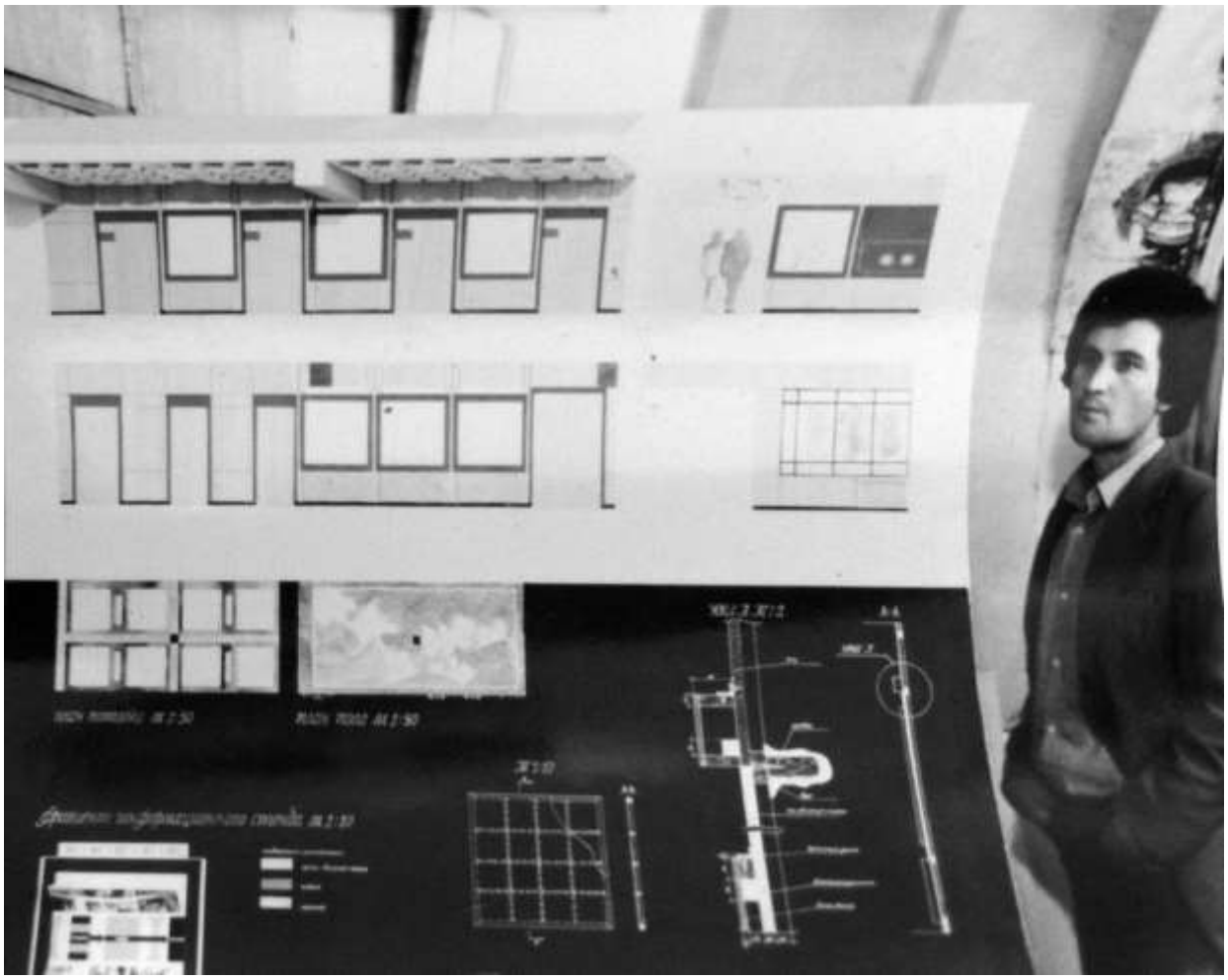
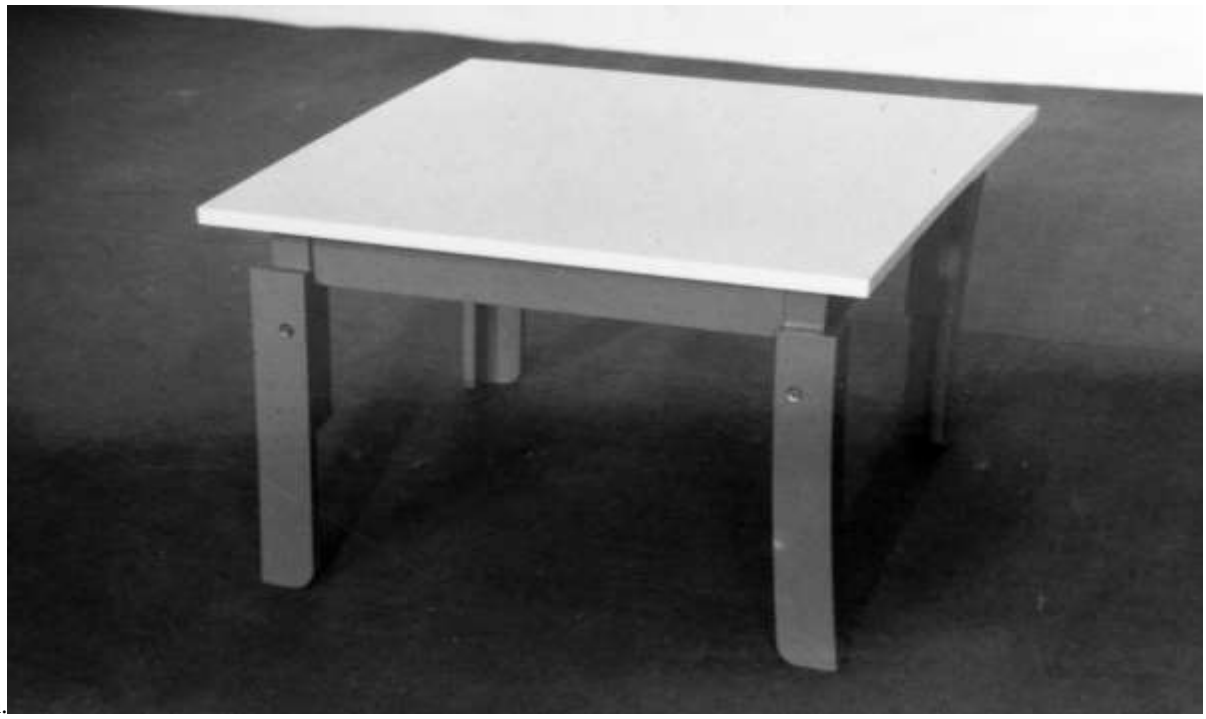


Fig. A2.87. **Fabrica de mobilă Nr. 1 din Chișinău**

Artistul-decorator, Victor Cravcenco, demonstrând proiectul de Interior realizat pentru holul fabricii de Mobilă Nr. 1 din Chișinău. Foto **1980, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. 3-11587, Index M180.

a. 

b.

c.

Fig. A2.88. **Mobilier produs la Fabrica de mobilă Nr. 4 din Tiraspol**
a: Masă cu patru locuri, cu înălțime ajustabilă, destinată copiilor. Foto **1988, ?.**
b, c: Scaun din lemn cu elemente lucrate la strung. Foto **1985, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. 3-11715, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11674, Index M180. c) Inv. Nr. 11673, Index M180.

a. b.

c. d.

Fig. A2.89. **Scaune produse la Fabrica de mobilă Nr. 4 din Tiraspol**
a, b: Scaun din lemn cu elemente lucrate la strung. Foto **1985, ?.**
c: Scaun pentru copii produs în 1966. Foto **1967, ?.**
d: Scaun din placaj**. 1967, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11675 Index M180. b) Inv. Nr. 3-11676, Index M180. c) Inv. Nr. A67-43, Index M180.
d) Inv. Nr. A67-42, Index M180.

a.

b.

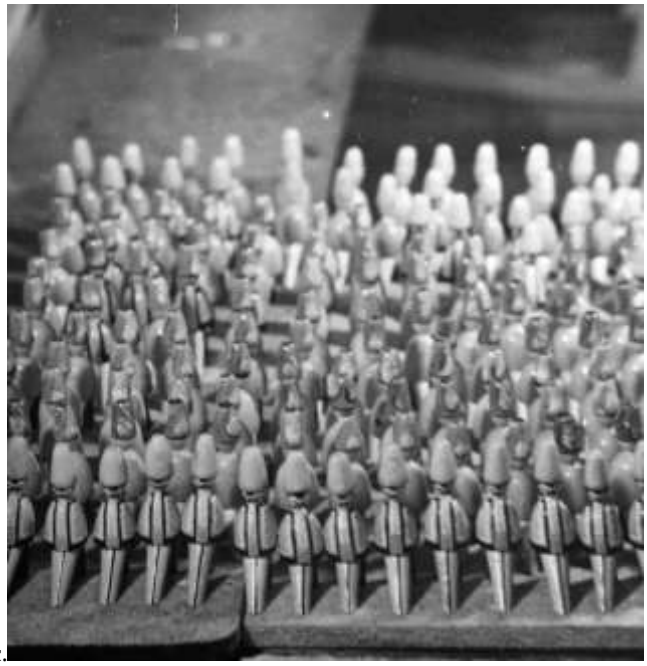
c. 

Fig. A2.90. **Articole produse la Fabrica de mobilă Nr. 4 din Tiraspol**
a: Fotolii pentru săli de spectacole, fabricate în 1963. Foto **1967, ?.**
b: Taburetă pentru maturi. Foto **1967, ?.**
c: Suvenire realizate la Fabrica de Mobilă Nr.4 din resturi de materiale. Foto **1970, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. A67-46, Index M180. b) Inv. Nr. A67-45, Index M180. c) Inv. Nr. 1-6868, Index M180.

a.

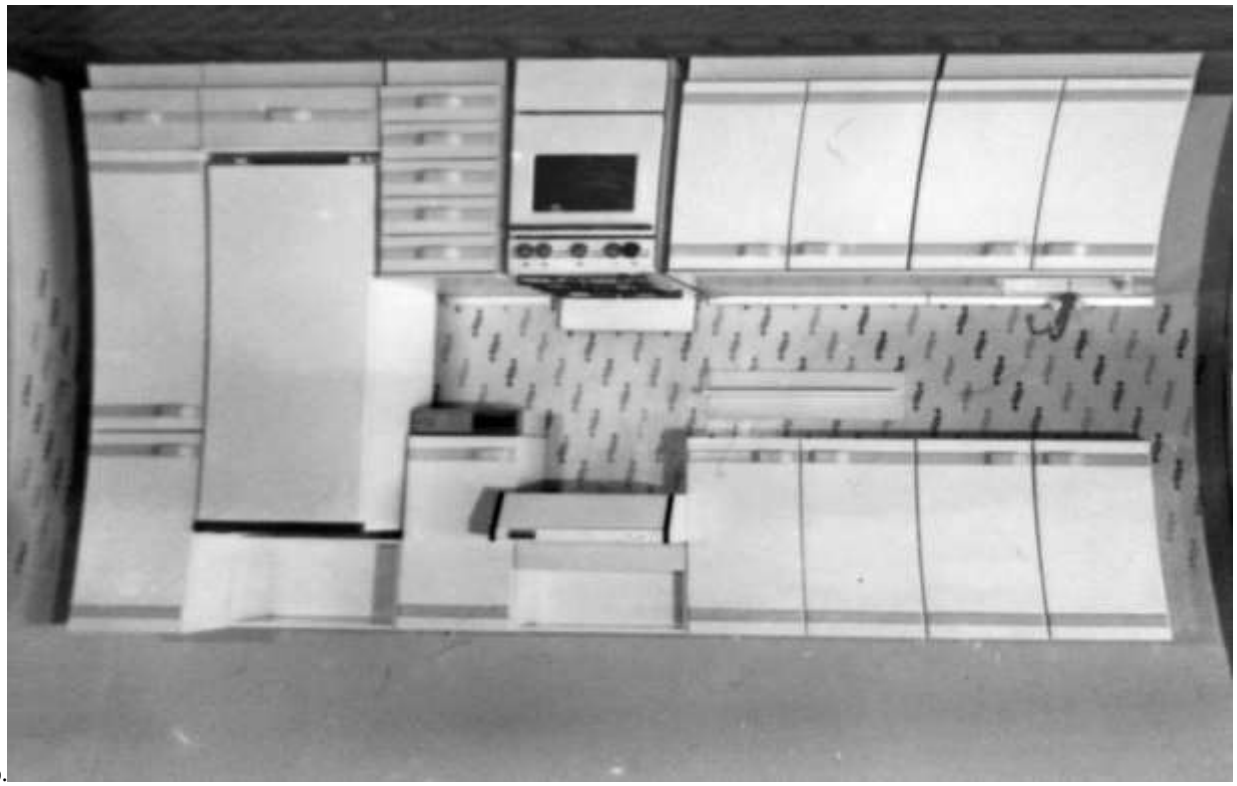
b. 

Fig. A2.91**. Mobilă pentru bucătărie, Fabrica de mobilă Nr. 5 din Tiraspol**
a: Set mobiă pentru luat masa. Foto **1990, ?.**
b: Set de mobilă pentru bucătărie „Modul”(în imagine set mare). Foto **1990, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11744, Index M180. b) Inv. Nr. 3-11749, Index M180.

a.

b.

Fig. A2.91**. Mobilă pentru bucătărie, Fabrica de mobilă Nr. 5 din Tiraspol**
a: Set de mobiă în colţ, pentru luat masa. Foto **1985, ?.**
b: Set de mobilă pentru bucătărie „Romaniţa", demonstrată de inginerul tehnolog. Foto **1981, Lîcov.**

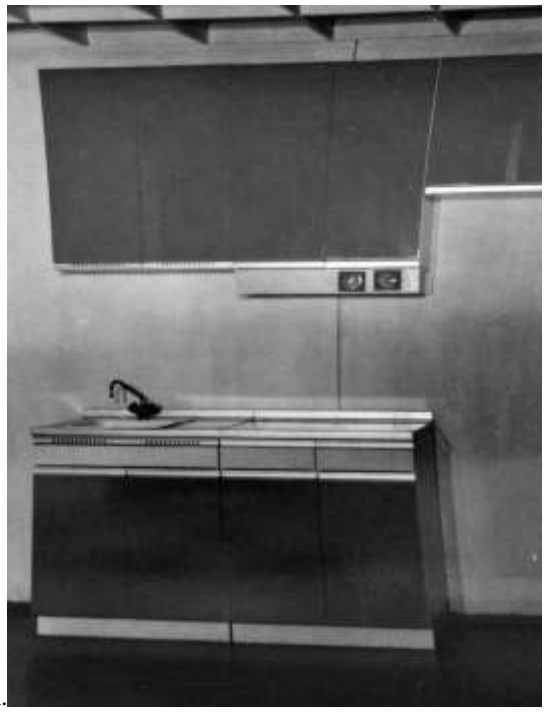
Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11683, Index M180. b) Inv. Nr. 3-2106, Index M180.

a. b.

c. d.

Fig. A2.92. **Articole produse de Fabrica de mobilă Nr. 5 din Tiraspol**
a: Masă universală. Foto **1967, ?.**
b: Taburet. Foto **1967, ?.**
c: Dulap şi bancă din setul de mobilă pentru grădiniţile de copii, „Poveste”. Foto **1985, ?.**
d: Scaun, partea constructivă, fără pernele moi. Foto **1992, ?**

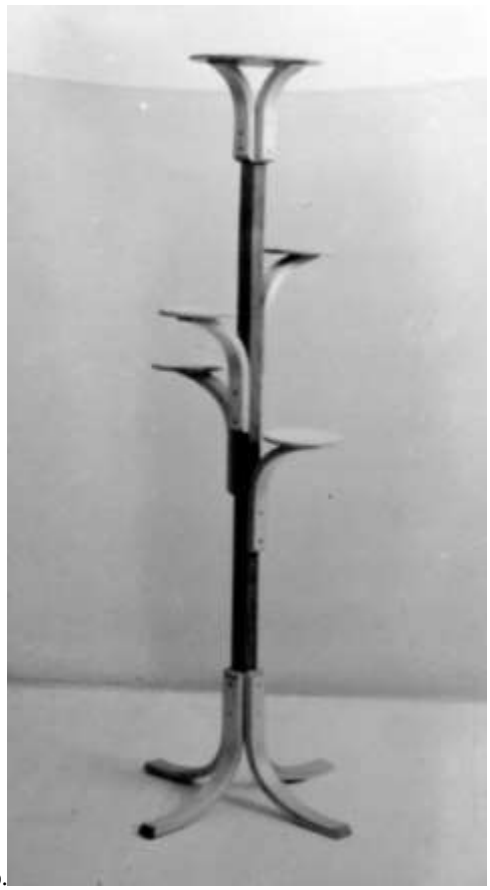
Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. A67-54, M180. b) Inv. Nr. A67-55, Index M180. c) Inv. Nr. 3-11662, Index M180. d) Inv. Nr. 1-34672, Index M180.

a.  b.

c. d.

Fig, A2.93. **Mobilier și alte articole produse la Fabrica de mobilă Nr. 5 din Tiraspol**
a: Set de mobilă pentru bucătărie „Romanița – maxi - 2”. Foto **1985, ?.**
b: Set de mobilă pentru bucătărie „Romanița”. Foto **1982, Potîrniche.**
c: Artist-experimentator al fabricii Nr. 5 din Tiraspol lucrnd la realizarea suvenirelor. Foto **1968, Subotkina.**
d: V. Trifenova, responsabilă pentru lucrările de finisaj a suvenirelor. Pregătirea exponatelor pentru expoziția din Montreal. Foto **1967, Draișner.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11677, Index M180. b) Inv. Nr. 3-3121, Index M180. c) Inv. Nr. 1-5489, Index M180.
d) Inv. Nr. 52342, Index M180.

a. b. 

c. d.

Fig. A2.94. **Articole din lemn produse de Combinatul experimental din Bender, „Fanerodetali”**
a: Cuier și umerar. Foto **1987, ?.**
b: Suport pentru flori. Foto **1987, ?.**
c: Scaun pentru copii. Foto **1987, ?.**
d: Suport din piese modulare. Foto **1987, ?.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 3-11695, Index M182. b) Inv. Nr. 3-11698, Index M182. c) Inv. Nr. 3-11696, Index M182. d) Inv. Nr. 3-11697, Index M182.

Fig. A2.95. **Fotliu cu elemente curbate și căptușeală din textil**.
Combinatul experimental din Bender, „Fanerodetali”. Foto 1984, ?.

Sursa foto: Arhiva Națională: 1) Inv. Nr. 3-11483, Index M182

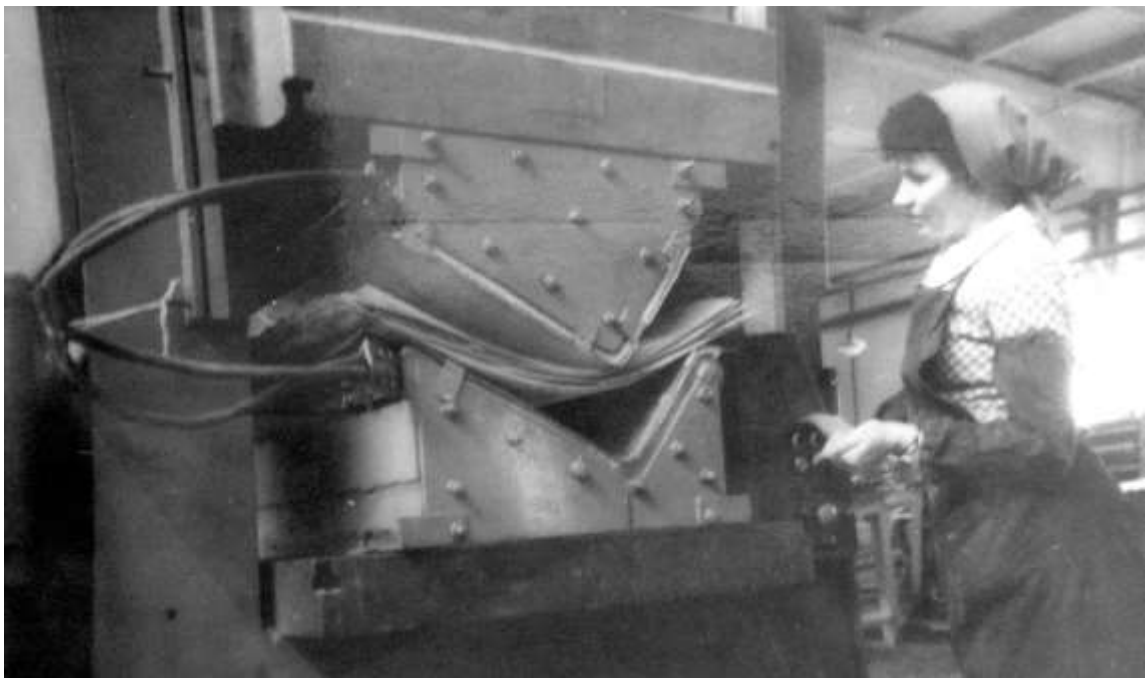


Fig. A2.96. **Proces de lucru în secția de confecționare a detaliilor curbate din placaj.**
Combinatul experimental din Bender, „Fanerodetali”. Foto 1965, Maiorov.

Sursa foto: Arhiva Națională: Inv. Nr. 34235, Index M182.

a.

Fig. A2.97. **Combinatul experimental din Bender, „Fanerodetali”**
a: Pictorița secției de suvenire S. Antosic în proces de lucru. Foto **1969, Draișner.**
b: Tehnologul A. Besmertnaia, demonstrînd produsele întreprinderii. Foto **1986, Muliava.**

Sursa foto: Arhiva Națională: a) Inv. Nr. 1-5982, Index M182. b) Inv. Nr. 3-4675, Index M182.

b.

**Anexa 3. Mijloace artistice, tehnice și tehnologice în creația contemporană de design. Contribuții personale**

WIPO HAGUE
The International Design System
WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION

Home IP Services Hague System for the International Registration of Industrial Designs

## (DM/73399) 1. Bench / *1. Banc*

Enregistrements internationaux /
International Registrations /
Registros internacionales

**(11)** Registration number

**DM/073399**

**(15)** Date of the international registration

**23.03.2010**

**(18)** Expected expiration date of the registration/renewal

23.03.2015

**(22)** Filing date

23.03.2010

**(73)** Name of holder

STAMATI MIHAIL, Studentilor, 3/1 street, off. 311, Chisinau (MD)

**(86)** Contracting Party of which the holder is a national; where there are several holders, the order of the Contracting Parties listed corresponds to the order of the holders given under (73), "- -" indicating the absence of such a Contracting Party with respect to a given holder

**(87)** Contracting Party in the territory of which the holder has a domicile; where there are several holders, the order of the Contracting Parties listed corresponds to the order of the holders given under (73), "- -" indicating the absence of such a Contracting Party with respect to a given holder

MD

**(85)** Contracting Party to the 1999 Act in the territory of which the holder has a habitual residence; where there are several holders, the order of the Contracting Parties listed corresponds to the order of the holders given under (73), "- -" indicating the absence of such a Contracting Party with respect to a given holder

MD

89

MD

**(72)** Name and address of creator of designs

Stamati Mihail, Studentilor, 3/1 street, off. 311, Chisinau

**(28)** Number of designs included in the international registration

1

**(51)** Class and subclass of the Locarno Classification

Cl. 06-01

**(54)** Indication of products

1. Bench / *1. Banc*

**(57)** Description

**(55)** Description

Public bench comprising two elements that are inspired of two universal symbols: the heart and the symbol of infinite; the heart has the role of the back of the bench and amalgamates with the second element strengthening the construction; these elements are tied with strings / *Banc public se composant de deux éléments inspirés de deux symboles universels: le coeur et le symbole de l'infini; le coeur forme le dossier du banc et s'entrelace avec le deuxième élément, renforçant ainsi la construction; ces deux éléments sont reliés par des cordages fins*

**(81)** Designated Contracting Parties

III. EM, MD

**(23)** International exhibition; name and place of the exhibition, and date on which the designs were first exhibited there, all preceded by the numbers of the designs concerned where the declaration does not relate to all designs

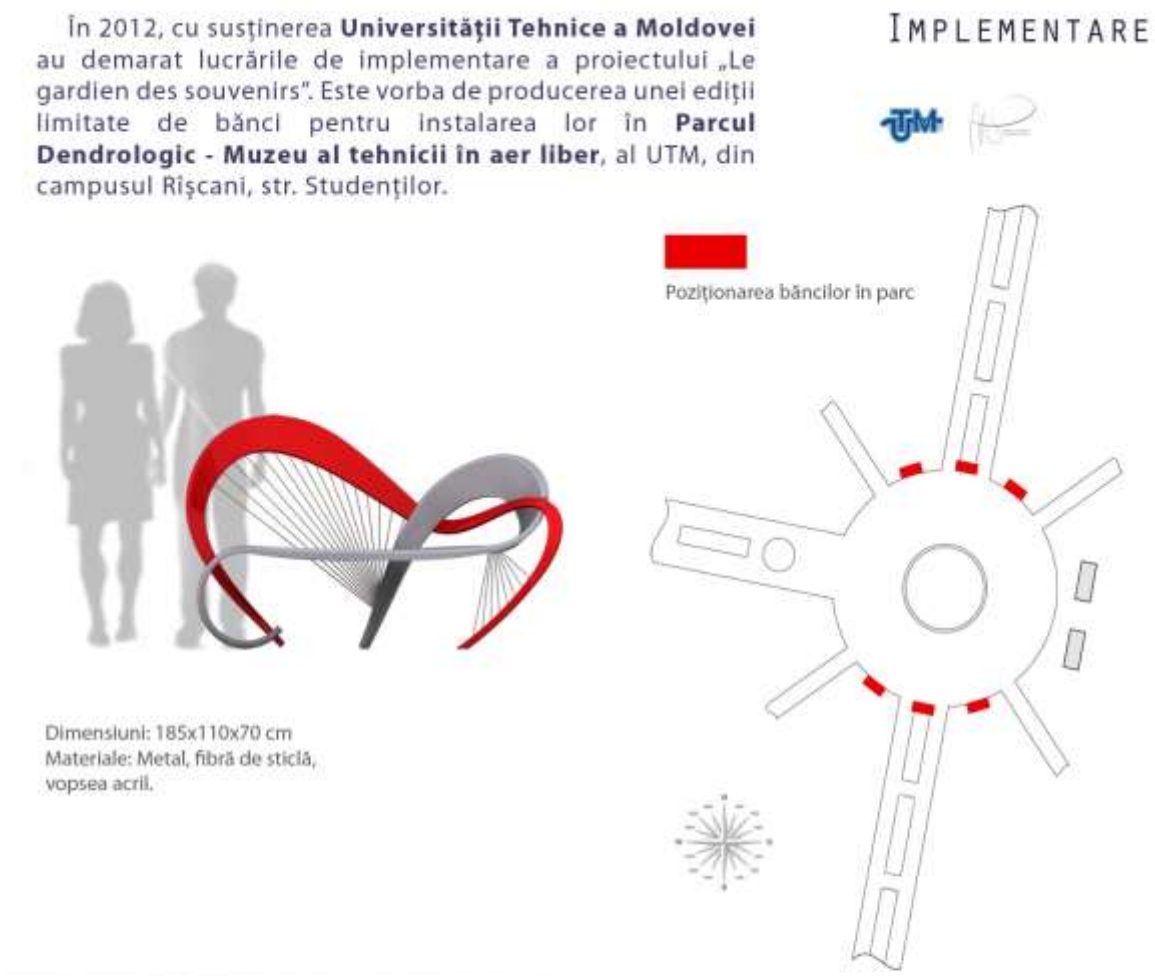
27.01.2010, MOLD-EXPO, Chisinau

**(45)** Date of publication of the registered industrial design by printing or similar process, or making it available to the public by any other means

30.09.2010

A3.1. **Certificat de proprietate intelectuală oferit de către Organizația Mondială de Proprietate Intelectuală din Haga, pentru proiectul „Le gardien des souvenirs”**

***Procesul de producere a băncilor „Le gardien des souvenirs”***



Simulare de amplasare a băncilor în Parcul Dendrologic - Muzeu al Tehnicii în aer liber, UTM

A3.2. **Simulare de aranjament a băncilor în Parcul UTM**

IMPLEMENTARE

Pentru producerea acestor banchete s-au ales materiale compozite - fibra de sticlă şi metal precum elemente de rigiditate şi conexiune din inox, iar toate lucrările au avut loc la Centrul de Implementare a Tehnologiilor Contemporane al UTM, „Etalon" şi în laboratorul de tehnologii moderne al Universităţii Tehnice. Pe toată perioada lucrărilor, în acest proces au fost implicaţi studenţi remuneraţi din fondul de burse şi au fost utilizate echipamente, materiale şi asistenţa centrului.

Lucrările au demarat cu producerea unor carcase din metal pentru a asigura scheletul modelului, iar mai apoi aceste carcase au sfost folosite pentru realizarea versiunii alternative a băncii, din metal, instalate în preajma tramvaiului din parc.

Producerea carcasei de metal ca bază pentru model

A.3.3. **Modelarea structurilor metalice**

Procesul tehnologic a presupus crearea unui model în scară reală, în baza căruia s-a realizat matricea. Toate aceste operațiuni au fost executate manual.

Realizarea modelului pentru matrice

A.3.4. **Crearea modelului în scară 1:1**

Următoarea etapă a presupus fabricarea matricei, care este formată din 9 componente și care are o puternică structură de rigiditate.

A.3.5. **Realizarea matricei**

Demularea produsului din matrice

Etapa a treia a presupus realizarea componentelor din fibră de sticlă cu ajutorul matricei și asamblarea lor în vederea obținerii produsului semifabricat. Această procedură se aplică pentru toate scaunele și reprezintă una din acțiunile de bază în cadrul acestui proiect.

A.3.6. **Modelarea componentelor scaunului cu ajutorul matricei**

Încleierea componentelor

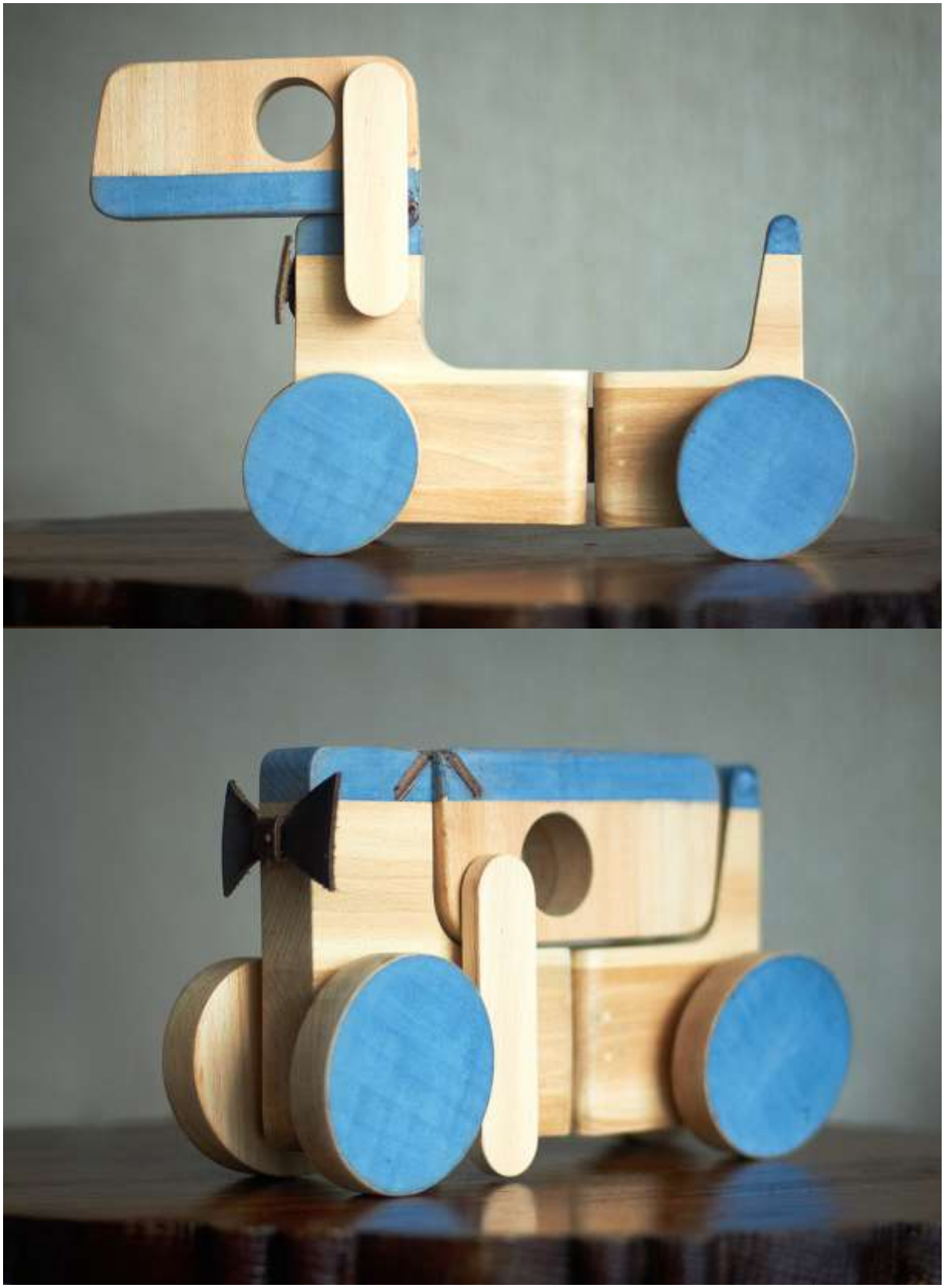
Cizelarea semifabricatului

O parte din echipa de studenți implicați implicați în procesul de producere a băncilor

A.3.7. **Cizelarea semifabricatului**

A.3.8. **Operații de finisaj**

A.3.9. **Băncile „Le gardien des souvenirs” în Parcul UTM**



A.3.10. **Cățelul How**. Autor: Mihai Stamati

A.3.11. **Tricicleta cu pedale 1**. Autor: Mihai Stamati

A.3.12. **Tricicleta fără pedale**. Autor: Mihai Stamati

**Analogii studiate. Tipuri de Căluți**

A.3.13. **Cal Balansoar**, Anglia, 1884, P. Leach, Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.14. **Cal Balansoar**, Anglia, 1885. Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.15. **Cal Balansoar,** Anglia, 1944. Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.16. **Cal Balansoar**, Anglia, 1950. Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.17. **Cal Balansoar**, Anglia, 1977. Ragamuffin Toys LTD. Museum of Childhood, Londra

A.3.18. **Cal Balansoar**, Franța, 1870. Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.19. **Cal Balansoar**, Germania, 1920. Colecția  Museum of Childhood, Londra

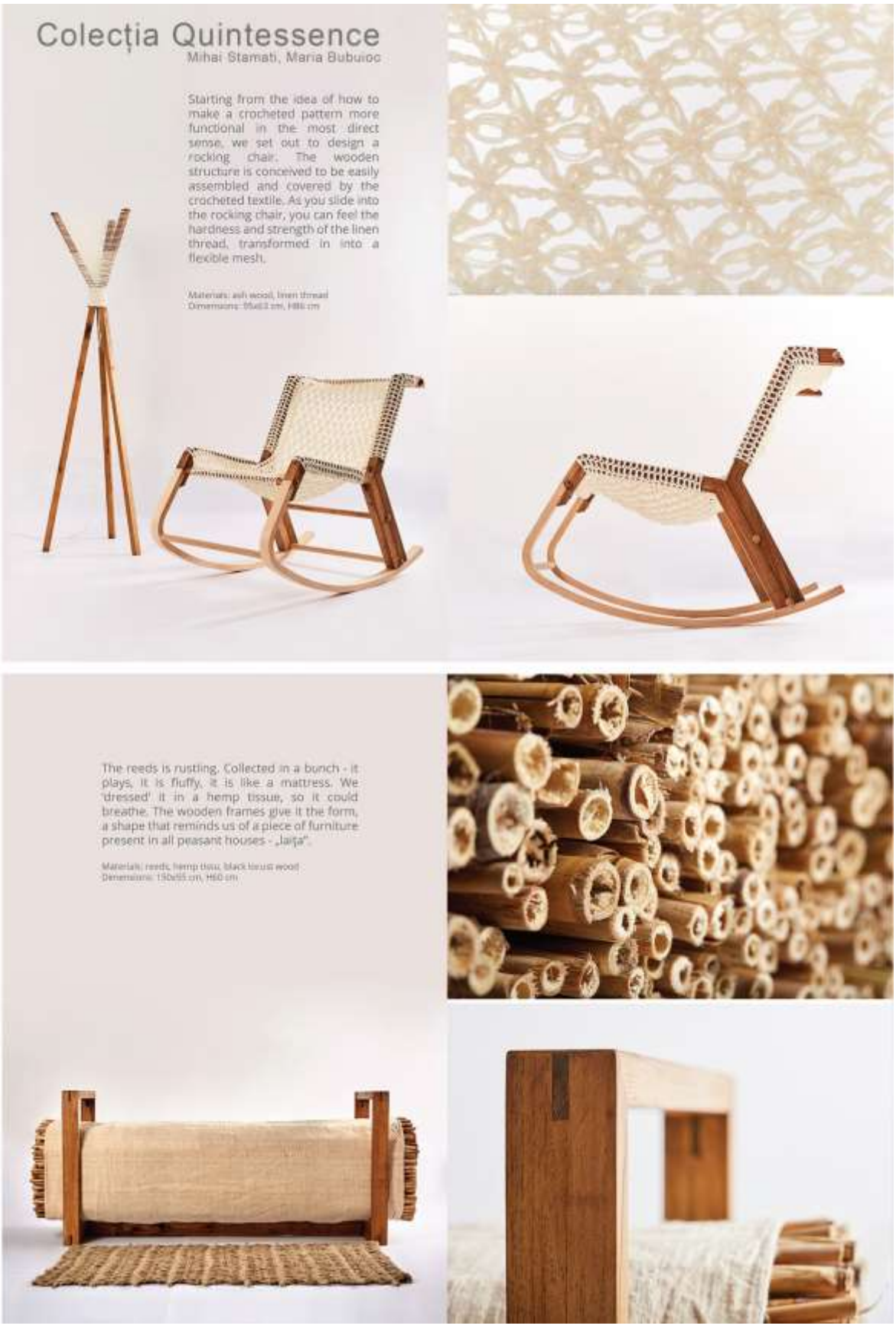
A.3.20. **Cal Balansoar**, New York, 1959. Colecția  Museum of Childhood, Londra

A.3.21**. Cal Balansoar**, Anglia, 1884. Relko Tocking Horses. Museum of Childhood, Londra

A. 3.22. **Jucărie, Cal din metal**, 1978, Belgia, VanLoo

A.3. 22. **Cal Bălan (cal cu roți și cu balansoar).** Autor: Mihai Stamati

A.3. 22. **„Negru" Serviciu pentru ceai**. Autor: Mihai Stamati

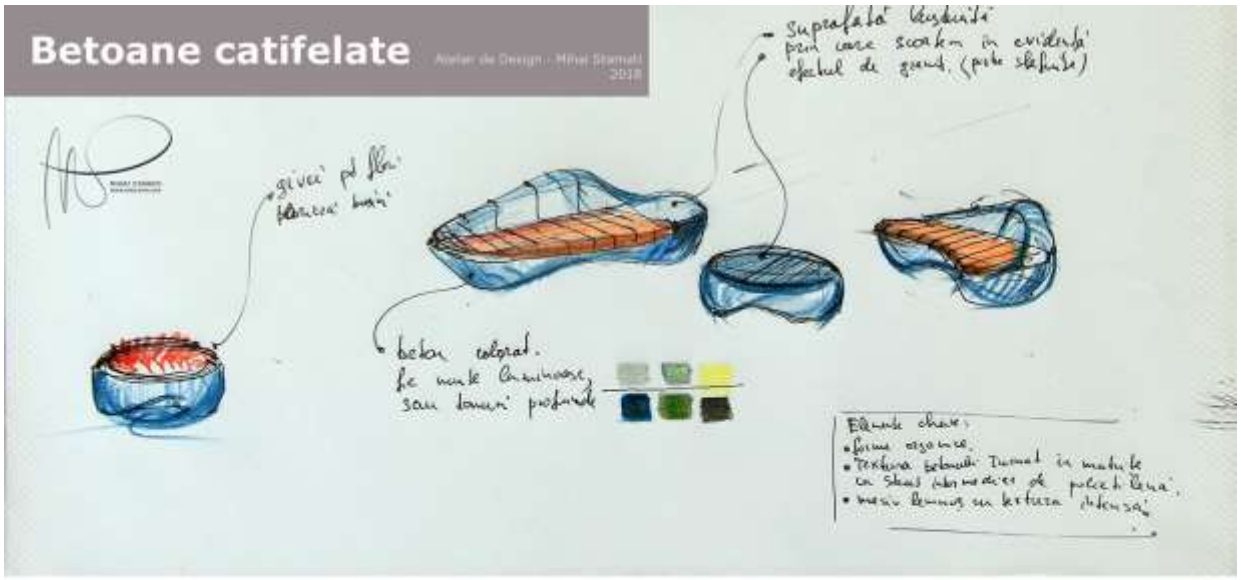



A.3. 23. **Colecția Quintessence (lampadar, balansoar, canapea)**

A.3. 24. **Colecția Quintessence (masă pentru cafea, puf – scaun moale)**

A.3. 25. **Copacul de la Bibliotecă**. Mobilier urban, str. 31 august 1989, Scuarul Bibliotecii Naționale a R. Moldova, 2018

A.3. 26. **Colecţia de mobilier urban OZN pentru ARTCOR**, AMTAP, 2019



*Un complex de mobilier urban pe care ar trebui să-l descoperi prin atingere*

Concepția are ca miză experiența senzorială și pornește de la dorința de a realiza forme plastice din beton cu suprafața ideal netedă, obținute prin turnarea în matriță izolată cu polietilenă. Un efect pe cât de simplu pe atât de plin de surprize și care asigură acea senzație de suprafață catifelată.

Procesul a însemnat un lung drum de manoperă, un drum care după etapa de proiectare a ricoșat puternic în zona sculpturii și a tehnicilor acestui domeniu. Betonul servește ca element plastic portant al mobilierului, iar suprafața de șezut este realizată din lemn masiv.

A.3. 27. **Mobilier urban**, str. Serghei Lazo, Chișinău 2019

A.3. 28. **Mobilier urban. Bancă**, str Petru Rareș, Chișinău 2015

A.3. 29. **Instalații de joacă pentru copii**. Proiect. str. Mateevici, Chișinău 2021

# INSTALAȚII DE JOACĂ PENTRU COPII

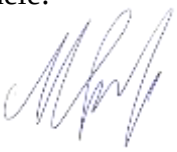
Un proiect prin care ne-am propus să creăm un spațiu dinamic cu o atmosferă ludică, un loc care să ofere copiilor experiențe senzoriale în procesul lor de joacă. Ca mijloc esențial, valorificăm potențialul diferitor materiale, mizând, în special, pe texturile și facturile naturale; dăm importanță jocului cu sunetul și dăm frâu liber explorării unor efecte vizuale și tactile bazate pe acțiune și reacțiune. Utilizăm forme simple, reduse la o geometrie primară, dar care în ansamblu creează o infrastructură ce permite și favorizează o diversitate a scenariilor de joacă. Spațiul și instalațiile sunt concepute ca să încurajeze incluziunea, interacțiunea și inventivitatea, oferind prin designul lor șanse la joacă tuturor copiilor. Ansamblu de obiecte este realizat prin îmbinarea a trei materiale durabile, prelucrate prin mai multe mijloace și procese tehnologice. Lemn: Elementele de bază folosite la crearea instalațiilor sunt blocuri din masiv de stejar. Aceste blocuri sunt concepute modular, având finisaje diferite, astfel încât lemnul să ofere diverse de senzații la atingere: suprafețe brute, abrazive și suprafețe lucioase. Diversitatea facturilor reprezintă un element cheie al conceptului, având un rol esențial la stimularea simțului tactil. Piatră/beton: Material ale cărui proprietăți de asemenea sunt valorificate prin diverse finisaje, atât netede – lunecoase, catifelate, cât și rugoase, cu pori și factură ce imită piatra spartă. Proprietățile plastice ale pietrei sunt explorate la crearea unor forme organice, fluide, ce contrastează cu formele elementelor din lemn și metal. Metal: Din metal sunt realizate toate piesele de fixare și asamblare. Acest material asigură tuturor instalațiilor o alură robustă, având și o cromatică sobră, excepție făcând doar unele componente dinamice care au fost accentuate cromatic pentru a spori atenția în timpul jocului.

A.3. 30. **Instalații de joacă pentru copii**. Implementare. str. Mateevici, Chișinău 2021

## Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnatul, Stamati Mihail, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Numele, prenumele: Stamati Mihail

Semnătura: 

Data: 17 aprilie, 2025

**CURICULUM VITAE** **Stamati Mihail**

str. Studenților, 9/18, ap. 26, Chișinău, MD 2045, Republica Moldova

/+373/ 69796917

mikelesta@gmail.com / mihail.stamati@dip.utm.md

www.mikelesta.com


Sexul: Masculin | Data nașterii: 09/07/1985 | Naționalitatea: MD, RO

## EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

| | |
|---|---|
| 2020-prezent | • Lector universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea "Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi", departamentul – "Design Industrial și de Produs" |
| 2013-2020 | • Lector superior, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea "Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi", departamentul – "Design Industrial și de Produs" |
| 2012-prezent | • Designer Industrial, Atelier de Design – Mihai Stamati |
| 2007-2013 | • Lector asistent, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Inginerie Mecanică și Transporturi, specializarea Design Industrial |

## EDUCAȚIE ȘI FORMARE

| | |
|---|---|
| 2010- 2013 | • Doctorand în cadrul Școlii doctorale UTM, specialitatea: 651.03, "Arte Plastice Decorative" |
| 2007- 2008 | • Diplomă de master profil – design, specializarea – Design Industrial, Universitatea Tehnică a Moldovei, facultatea de Construcții de Mașini. |
| 2003 – 2007 | • Diplomă de licență, profil – design, specializarea – Design Industrial, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Construcții de Mașini. |

## INFORMATII SUPLIMENTARE

**Proiecte în spațiul public**

- Design instalații de joacă: Complex de joacă pentru copii în scuarul Consiliului Europei, str. Alexei Mateevici, Chișinău, 2021.
- Coordonator al proiectului „Tabăra de Design în Sat", Ciuteşti 2019- prezent.
- Design de mobilier urban: „OZN", proiect pentru Centrul Industriilor Creative ARTCOR, Chișinău 2019
- Design mobilier urban: „Copacul de la Bibliotecă" un proiect de recuperare platanului căzut din cauza ninsorilor din aprilie 2017 în scuarul Bibliotecii Naționale și transformarea lui în mobilier urban. 2018,
- Design de obiect: Sanie supradimensionată: Proiect realizat în colaborare cu Direcția Cultură a mun. Chișinău cu ocazia Zilei Internaționale a Culturii, ianuarie 2017
- Design mobilier urban: Băncile „Trapez", Scuarul Petru Rareș din Chișinău, 2015
- Design mobilier urban: Băncile „Le gardien des souvenirs", proiect realizat în 2009 la ICR Paris și implementat cu suportul UTM 2012-2015
- Instalație de design: „Bradul cu capul în nori", instalație cinetică expusă în fața Muzeului Național de Artă a Moldovei, decembrie

**Referințe Citări Certificări**

- Certificat de înregistrare a desenului și modelului industrial, cerere DMI 2549. Indicarea produsului Ceainic. Titular: Mihail Stamati. În curs de înregistrare. Cerere publicată în BOPI 02/2022
- Certificat de înregistrare a desenului și modelului industrial Nr.1626. Indicarea produsului: Jucării, Titular: Mihai Stamati, emis de AGEPI în 28.08.2015. Înregistrare în, BOPI 05/2015
- Certificat de Proprietate Intelectuală, emis de Organizația Mondială de Proprietate Intelectuală (WIPO) din Haga, pentru proiectul de mobilier urban (bancă) „Le Gardien des "Souvenirs". Înregistrare Internațională Nr.DM/073399, Buletin NR. 08.2010, Titular: Mihai Stamati

**Afilieri**

- Membru titular al Uniunii Artiștilor Plastici din R. Moldova, secția Arte Decorative
- Membru Asociației Industriilor Creative din R. Moldova ARTCOR

**Conferințe**

- Propunere pentru dezvoltarea orașelor creative în Moldova: „Recomandări din partea sectoarelor culturale și creative". Tema prezentată: „Designul ca Inovare Urbană", eveniment organizat de Programul de Cultură și Creativitate al UE-Parteneriatul Estic împreună cu Ministerul Culturii al Republicii Moldova, Chișinău, 15 Noiembrie 2016.
- Premiul I la secțiunea Design, în cadrul Conferinței Internaționale „Quality And Innovation In Engineering And Management", 22-24 noiembrie 2012, Cluj-Napoca, România.

**Publicații**

- Mihai Stamati, „Jucăria mecanică – tandemul dintre inginerie și artă", Revista Intellectus, Nr.1, 2024, pag.157-166, ISSN 1810-7087, https://doi.org/10.56329/1810-7087.24.1.14
- Mihai Stamati, „Designul industrial ca mijloc contextual de intervenție în spațiul public". Conferința Zilele Academiei de Științe Tehnice din România 2019 Ediția a XIV-a 17 – 18 octombrie 2019.
- Mihai Stamati, „Designul industrial în contextul istoriografic al uzinei Agromașina". Al IV-lea Simpozion Internațional Creativitate Tehnologie Marketing. 26-28 octombrie, 2017, UTM, Chișinău.
- Mihai Stamati, „Contribuțiile fabricii experimentale Moldavproektmebel' la diversificarea designului de mobilier din Moldova la începutul anilor 1980".Al IV-lea Simpozion Internațional Creativitate Tehnologie Marketing. 26-28 octombrie, 2017, UTM, Chișinău.
- Mihai Stamati „Coordonate ale realizării plastice a formei în creația populară autohtonă", Conferința Tehnico-științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților , UTM, Chișinău, decembrie 2013.
- Mihai Stamati, Aspecte de design - repere de bază în istoria domeniului de producere a tractoarelor în RSS Moldovenească în cea de-a doua jumătate a secolului XX, Meridian Ingineresc, Nr. 3, 2013, pag. 59-62, ISSN 1683-853X.
- Mihai Stamati, Prezentare de proiecte și implementări în design, revista Igloo, habitat & arhitectură, Nr.138, pag. 84-85, ISSN 1583-7688.
- Mihai Stamati „Inspiration references, solutions and practices in design creation", 2nd International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management, 22th – 24th of November, 2012, Cluj-Napoca, Romania, pag. 529-532. ISSN: 1582-2559.

**Prezentări Expoziții**

- Romanian Design Week. Proiectul „Negru"- Set pentru ceai. București, România, aprilie, 2019.
- Expoziția ETNOVEMBER. Colecției „Design dedicat copiilor". Brașov, România, 2018.
- Viena Design Week. Colecția de mobilier „Quintessence", 28 octombrie 2017, Viena, Austria.
- Bienala Internațională de Design Saint-Etienne 2017. Colecția de mobilier „Quintessence". 9-29 martie 2017, Saint-Etienne, Franța.
- European Fashion and Design Market, by EUNIC. Colecția „Design dedicat copiilor", Bruxelles, Belgia, 21-23 Octombrie 2016.
- Bienala Internațională de Artă Decorativă, UAP, Colecția „Chihlimbar". Chișinău Octombrie 2016.
- Expoziția de design „Wood&Wool". Colecția „Design dedicat copiilor", ICR Stockholm, în cadrul evenimentului Stockholm Design Week, Suedia, Februarie 2014.
- Expoziția Internațională INFOINVENT. Colecția „Design dedicat copiilor", Chișinău, Noiembrie 2013.
- Expoziția „Made in RO". Colecția „Design Dedicat copiilor", în cadrul evenimentului „Romanian Design Week", București, 25-26 mai 2013.
- Bienalei Internaționale de Artă Decorativă organizată UAP. Setul de jucării „Greierul și Furnica", Galeria, „Constantin Brâncuși", Chișinău, 14 octombrie, 2012.
- Expoziția Națională "Salonul de primăvară". Prezentarea modelului de bancă "Le gardien des souvenirs", Galeria "Constantin Brâncuși", Chișinău, 2011.
- Eexpoziția "Fabricat în Moldova", Proiectul „Le gardien des souvenirs" Mold-Expo, Chișinău, 2010.
- Expoziție personală de Design și Fotografie „Le gardien des souvenirs" ICR Paris 27 noiembrie 2009

**Distincții**

- Premiul pentru contribuție substanțială la promovarea patrimoniului cultural prin intermediul proiectului „Copacul de la Bibliotecă". Concursul „Patrimoniul suntem noi" organizat de "Urban Lab Chișinău" în cooperare cu Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Chișinău, 18 mai, 2018.
- Laureat al concursului „ReDesign Crafts by ING" cu proiectul „Negru". Concurs de design organizat de THE INSTITUTE și ING România, 10 septembrie 2017
- Premiul special al juriului la Concursul Smart Design Challenge, organizat de Orange România și platforma Dizainăr. 4 septembrie, 2017, București
- Medalia de aur AGEPI pentru cel mai bun design industrial, Expoziția internațională INFOINVENT, Chișinău, 19 Noiembrie, 2015
- Bursa de Excelență a Guvernului Republicii Moldova pentru doctoranzi, pentru anul 2013. Domeniul Arte Vizuale (plastice, decorative aplicate)
- Premiul I. Concurs de publicitate socială în cadrul expoziției Reclama & Design. organizat de Asociația Agenților de Publicitate din Moldova, MOLDEXPO, 4-6 octombrie 2012.
- Laureat al Premiului Național Pentru Tinere 2011 în domeniul artelor, oferit de Ministerul Tineretului și Sportului, al Republicii Moldova.
- Bursă de Rezidență de Creație oferită de Institutul Cultural Român de la Paris în noiembrie 2009.

**COMPETENTE PERSONALE**

Limba(i) maternă(e) Româna

| Alte limbi străine cunoscute | INTELEGERE | | VORBIRE | | SCRIERE |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ascultare | Citire | Participare la conversație | Discurs oral | |
| Rusa | B2 | B2 | C1 | B2 | B1 |
| Engleza | B1 | B1 | B1 | B1 | A2 |
| Franceza | B2 | B2 | B1 | B1 | B1 |

Niveluri: A1/A2: Utilizator elementar - B1/B2: Utilizator independent - C1/C2: Utilizator experimentat
Cadrul european comun de referință pentru limbi străine

Competențe de comunicare

- Abilități de comunicare dezvoltate ca urmare a activității de titular al cursurilor universitare, dar și a participării la conferințe și a interacțiunii cu specialiști din diverse domenii de activitate (academic, media, comunicare, arte, social).

Competențe informatice

- Cunoștințe de bază a sistemului de operare MS Windows.
- Aplicare avansată a pachetelor de operare Adobe, SolidWorks, MS Office
- Bună cunoaștere a metodelor și tehnicelor de proiectare grafică asistată de calculator.
- Abilități avansate în domeniu fotografiei digitale și pe film (procesare și editare)

| Competență digitală | AUTOEVALUARE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Procesarea informației | Comunicare | Creare de conținut | Securitate | Rezolvarea de probleme |
| | Utilizator experimentat | Utilizator experimentat | Utilizator experimentat | Utilizator independent | Utilizator independent |

Alte competențe

- Design
- Fotografie digitală și pe film
- Muzică (percuție, voce)