

TEXTILE AND CLOTHING
TECHNOLOGYTEKSTILA UN APĢĒRBU
TEHNOLOĢIJA

STRUCTURE OF THE TIMBER PROCESSING DATA BASE

KOKAPSTRĀDES IEKĀRTU DATU BĀZES STRUKTŪRA

Juris Verners MSc.ing., doctoral student, Riga Technical university, Institute of Textile Materials Technologies and Design, Āzenes 18, Riga LV-1048, Latvia

Juris Emsiņš Practical associate professor, lector, Riga Technical university, Institute of Textile Materials Technologies and Design, Āzenes 18, Riga LV-1048, Latvia

Atslēgas vārdi: kokapstrādes iekārtu datubāze, kokapstrādes tehnoloģija, datubāzes vadības struktūrshēma

Ievads

Mūsdienu bagātajā informācijas un lietu piedāvājumā arvien biežāk izmanto datubāzes. Tās ļauj patērētājam, interesentam ātrāk un vienkāršāk atrast meklēto. Arī pašu interneta vidi savā ziņā var uzskatīt par plaša profila datu bāzi.

Kā jau daudzās citās nozarēs, kokapstrādes industrijas piedāvājums kļuvis pieejams arī caur interneta resursiem. Lielas korporācijas un nelielas firmas savas iekārtas reklamē, izmantojot web lapas. Tas ļauj interesentam atrast piemērotāko konkrētā uzņēmuma vai labākā gadījumā firmu grupas ietvaros, bet nesniedz iespaidu par kopējā piedāvājuma klāstu.

Lai dažādu firmu iekārtas atrastu vienkopus nepieciešama datu bāze. Ārvalstīs tādas arī ir izveidotas, Latvijā to pagaidām nav. Lai novērstu šo trūkumu RTU Tekstilmateriālu tehnoloģiju un dizaina institūtā uzsākts projekts ar nosaukumu: „Projektorientētu studiju metodiskās un tehnoloģiskās vides modernizācija dizaina studiju programmās”, kura ietvaros paredzēts izveidot divas savstarpēji saistītas – Koka savienojumu un Koka apstrādes iekārtu datu bāzes.

1. Analogas datu bāzes

Kā jau minēts, analogas datubāzes Latvijā kokapstrādes jomā nav sastopamas. Savukārt ārzemju datubāzes pārsvarā satur informāciju par lietotām iekārtām (skat. 1.tabulu). Tās arī ir orientētas uz attiecīgās iekārtas pārdošanu.

1.tabula

Analogas datubāzes

Table 1

Similar databases

Datubāze/Firma/weblapa	Produkcija	Meklēšana	Apraksts	Cena	Firmu skaits	Valsts
------------------------	------------	-----------	----------	------	--------------	--------

http://www.surplex.com/	Lietotas iekārtas	+	+	+	15 <	Vācija
http://www.machinerymasters.com/	Lietotas un jaunas iekārtas	+	-	-	15 <	ASV
http://www.machinesseeker.com/	Lietotas iekārtas un instrumenti	+	+	+	15 <	Vācija
http://www.woodmachinery.co.uk/	Lietotas un jaunas iekārtas	+	+	+	5 - 15	Anglija
http://www.exfactory.com/home.aspx	Lietotas iekārtas	+	+	+	15 <	ASV
http://www.machines4wood.com/	Lietotas un jaunas iekārtas. Instrumenti	+	+	+	15 <	Anglija

2. Koka apstrādes iekārtu datu bāzes izveides pamatojums

Šīs datubāzes izveidošana ļauj aizpildīt tukšo vietu tirgū, tādejādi kļūstot par pirmo tāda profila datubāzi Latvijā. Tas ievērojami palīdzētu uzņēmējiem un citiem nozares speciālistiem jaunu iekārtu izvēlē, jo analogās ārzemju datu bāzes ir pieejamas tikai svešvalodās.

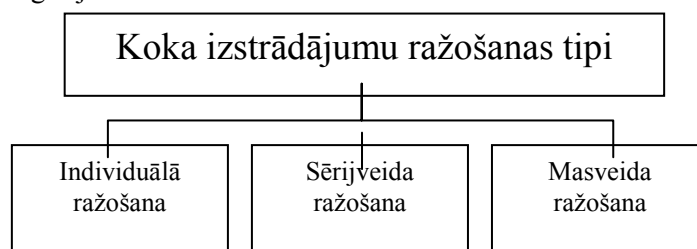
Citi ievērojami plusi būtu tās pārstāvētais iekārtu spektrs – tā ietver visas tradicionālās un populārākās specializētās iekārtas, daudzo firmu skaits, detalizētās meklēšanas iespējas, papildus informācija par iekārtu grupu.. u.c.

Taču būtiskākais pienesums paredzēts tieši jauno speciālistu izglītošanas jomā. Datubāzi iespējams izmantot kā metodisko materiālu vairāku tehnisko priekšmetu apguvē RTU, piem. iepazīstoties ar kokapstrādes iekārtu klāstu kā tādu, ejot cauri visiem tehnoloģiskajiem cikliem (par to sīkāk nākamajā sadaļā), projektējot savu uzņēmumu vai mijiedarbībā ar Koka savienojumu datu bāzi.

3. Datubāzes tehnoloģiskais pamats

Datubāzes veidošanai par pamatu ņemta koka izstrādājumu ražošanas tehnoloģija. No visiem tehnoloģiskiem etapiem šobrīd datubāzē tika iekļauta tikai koksnes mehāniskā apstrāde – t.i. materiālu piegriešana, materiālu pirmapstrāde un otrreizējā mašīnapstrāde (skat. 2. attēlu). Līmēšana un finierēšana šī iemesla dēļ nav ietverta, jo ir saistīta ar termisko un ķīmisko apstrādi.

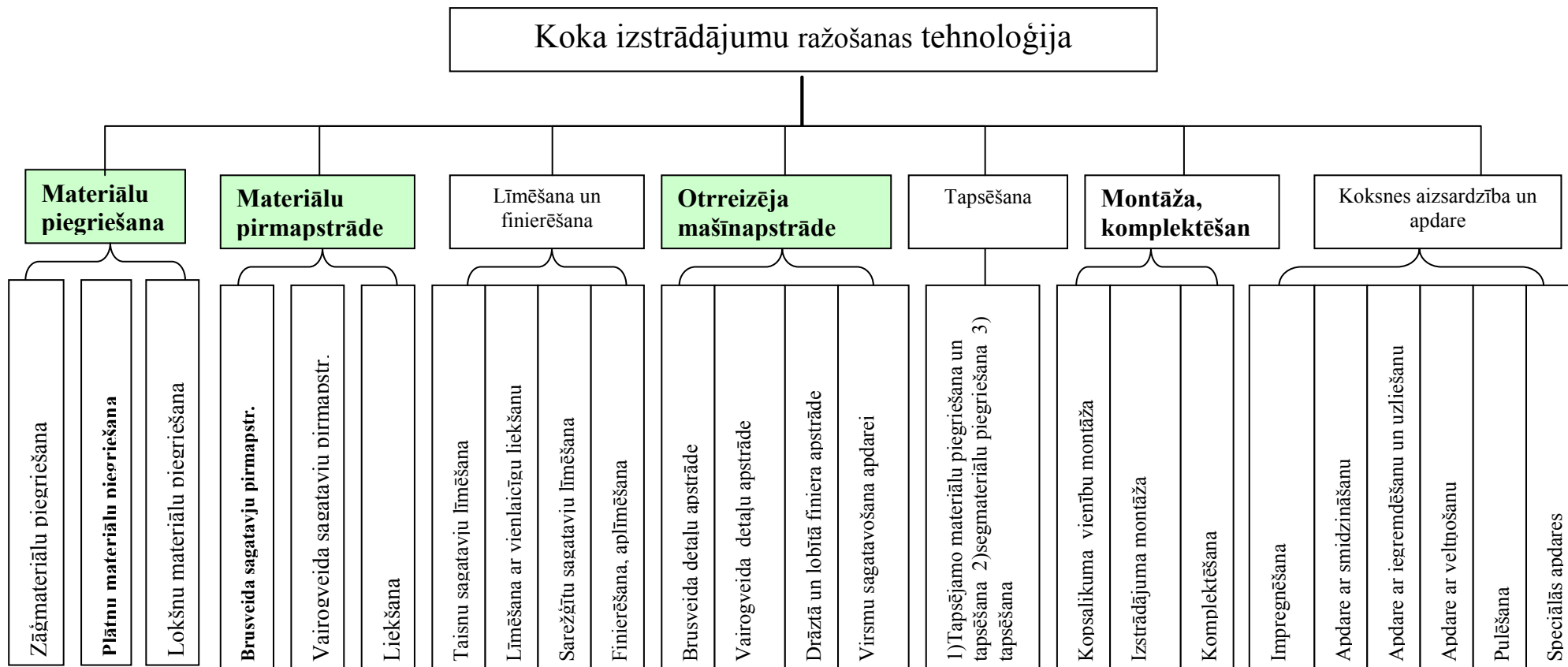
Otrs būtiskākais iedalījums koka izstrādājumiem ir to ražošana individuāli, sērijveidā un masveidā (1.attēls). Šī datubāze pamatā apkopo iekārtas, kas paredzētas pirmajiem diviem tiem, minimāli pieskaroties masveida ražošanai. Tas pamatojams Latvijas esošajā kokrūpniecības situācijā, proti, kad lielražotāju tikpat kā nav, un tie kas ir, pieder pie pirmajām divām kategorijām.



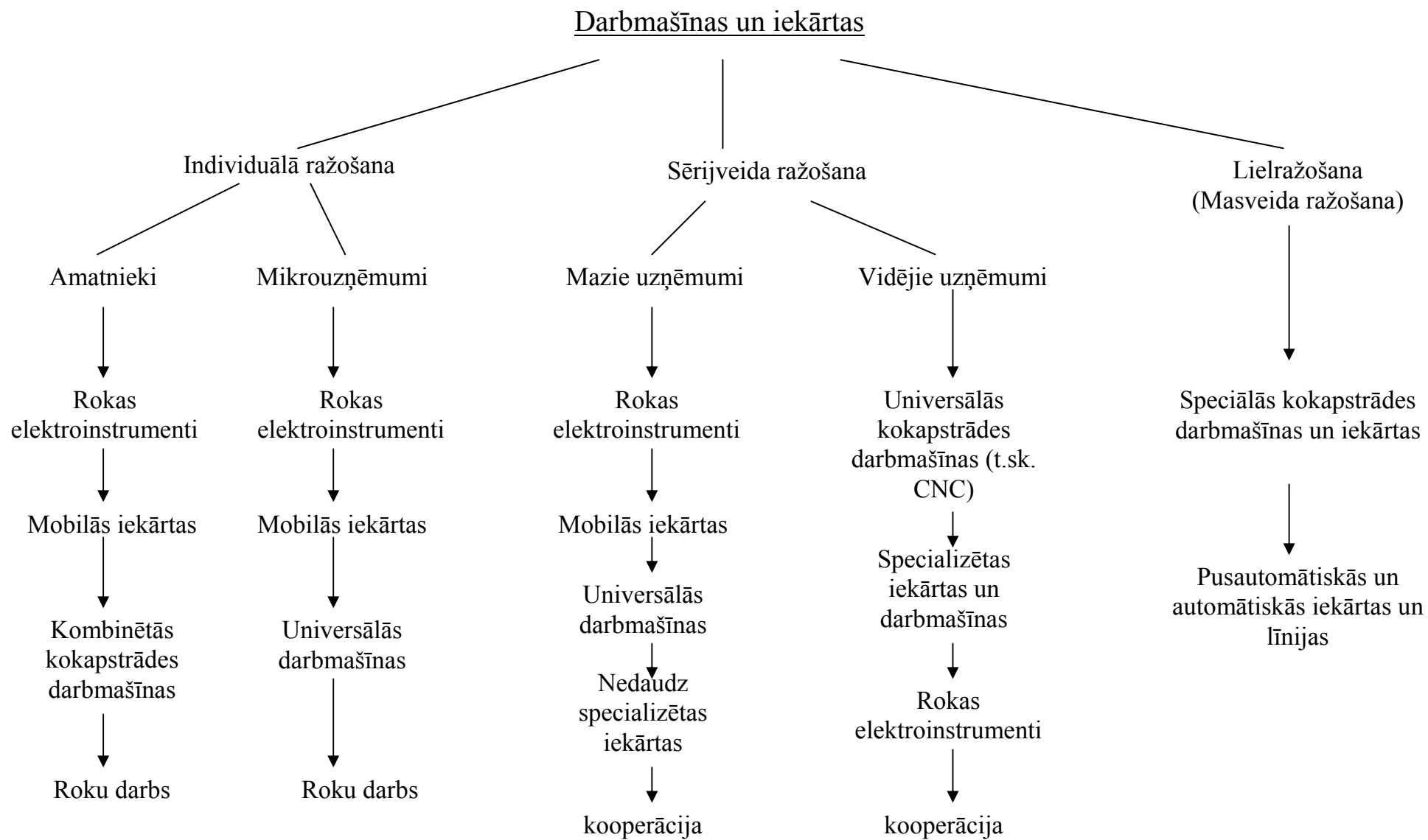
1.att. Ražošanas tipi

Fig.1. Industrial characters

Detalizētāks iedalījums iekārtu specifiskai pēc ražošanas apjoma redzams 3.attēlā. Jo lielāks ražošanas apjoms, jo vairāk specializētas iekārtas tam izmanto. Amatnieciskiem uzņēmumiem ir nepieciešams plašs instrumentu un iekārtu klāsts dēļ pasūtījumu daudzveidības. Kurpretim vidēji lieli un lieli uzņēmumi pievēršas noteiktam produkcijas klāstam, maksimāli automatizējot ražošanu un līdz ar to izvēloties tam atbilstošas iekārtas.



2.att. Koka izstrādājumu ražošanas tehnoloģija
Fig.2. Technology of woodwork production



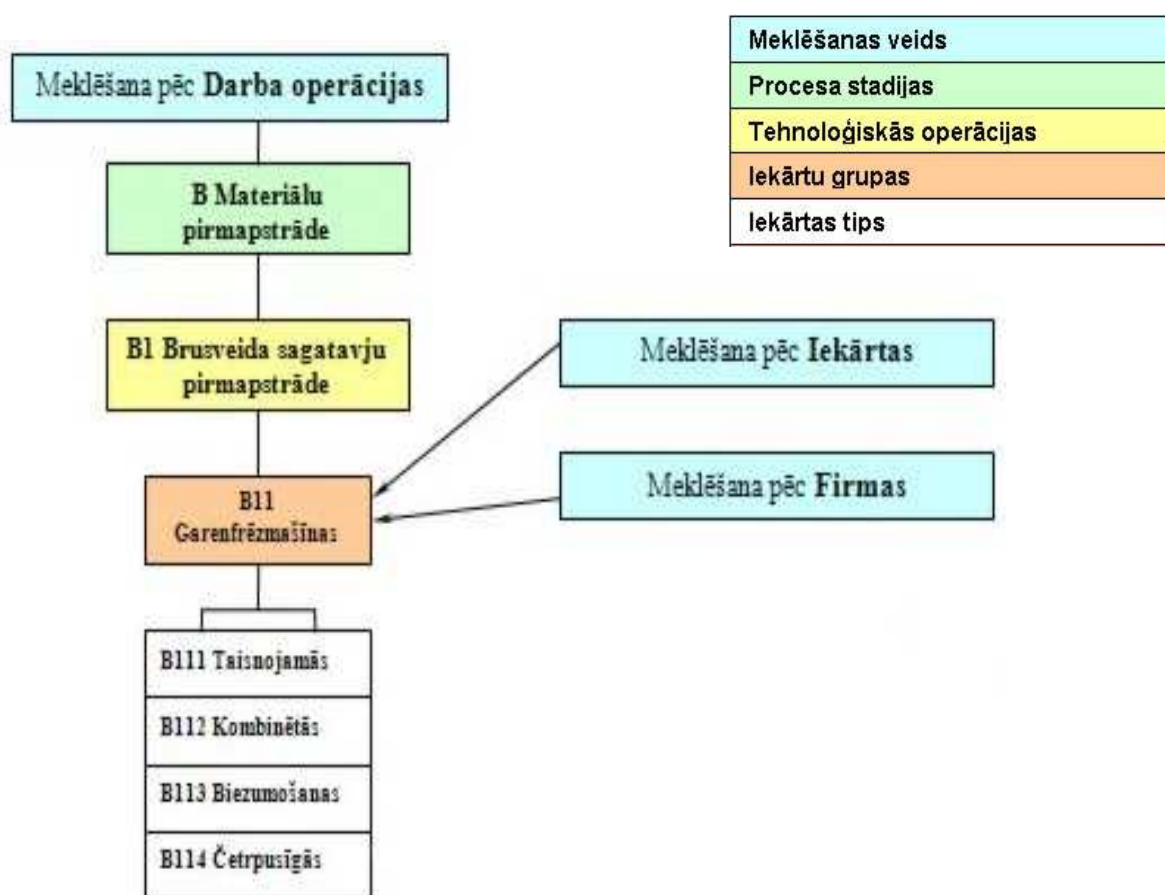
3.att. Darbmašīnu un iekārtu veidi
Fig.3. Woodworking equipment types

4. Datubāzes struktūras izveide

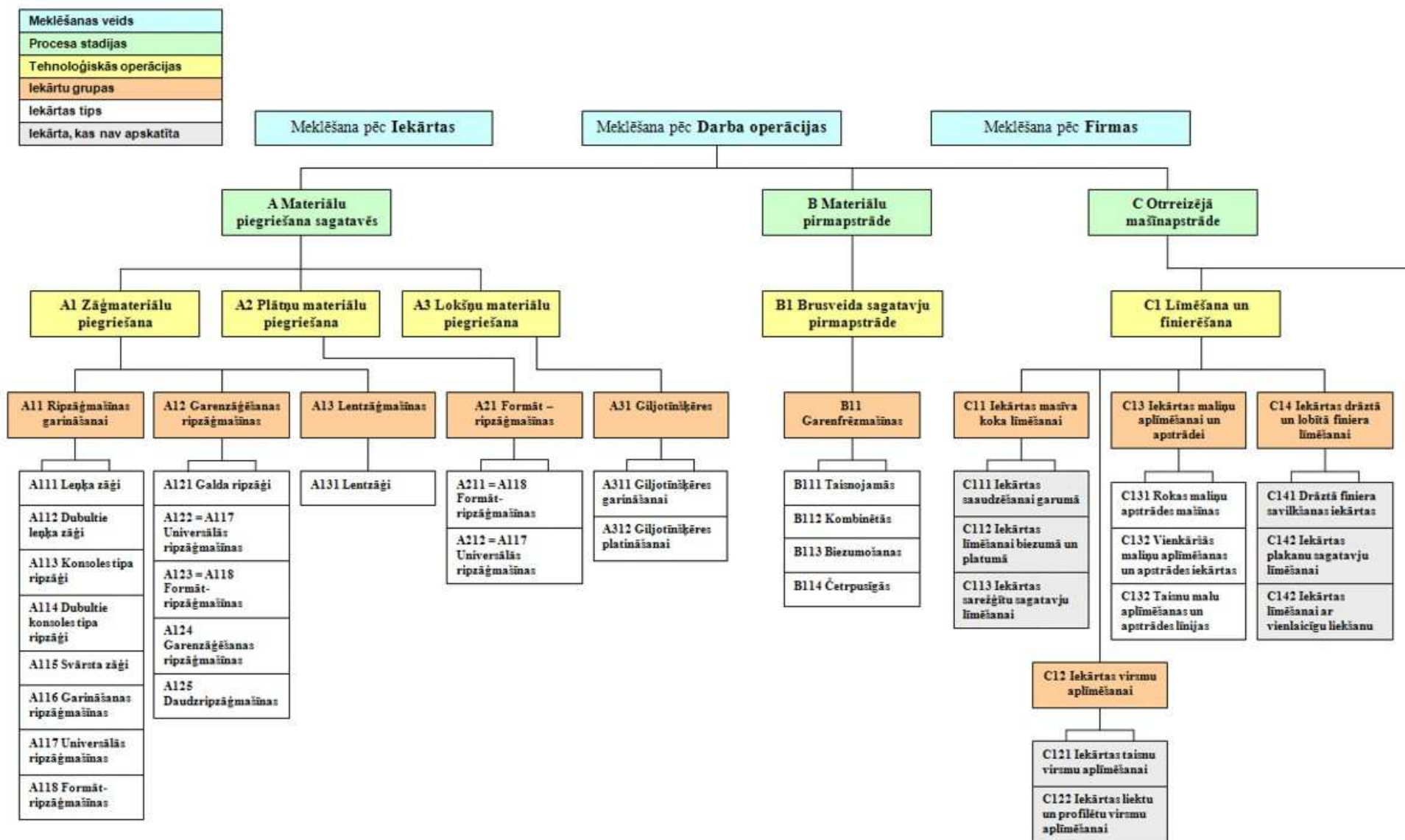
Strādājot pie datubāzes struktūras izveidošanas tika apskatīti dažādi risinājumi. Visizplatītākā struktūra iekārtu iedalīšanai ir to grupās, t.i. meklētājs atrod attiecīgo iekārtu grupu, tālāk tipu un izvēlas konkrēto iekārtu (modeli). Pēc šī principa arī ir veidotas vairums iekārtu datubāzes un ražotāju firmu mājas lapas.

Šīs datubāzes pārvaldes struktūra veidota par pamatu ņemot kokapstrādes tehnoloģisko ciklu, darba operācijas. Darba operācijas dalās 3 procesa stadijās – materiālu piegriešanā, materiālu pirmapstrādē un otrreizējā mašīnapstrādē, kas sīkāk iedalās 10 tehnoloģiskās operācijās; tālāk seko iekārtu un instrumentu grupas, instrumentu tipi līdz beidzot pašas iekārtas, modeļi.

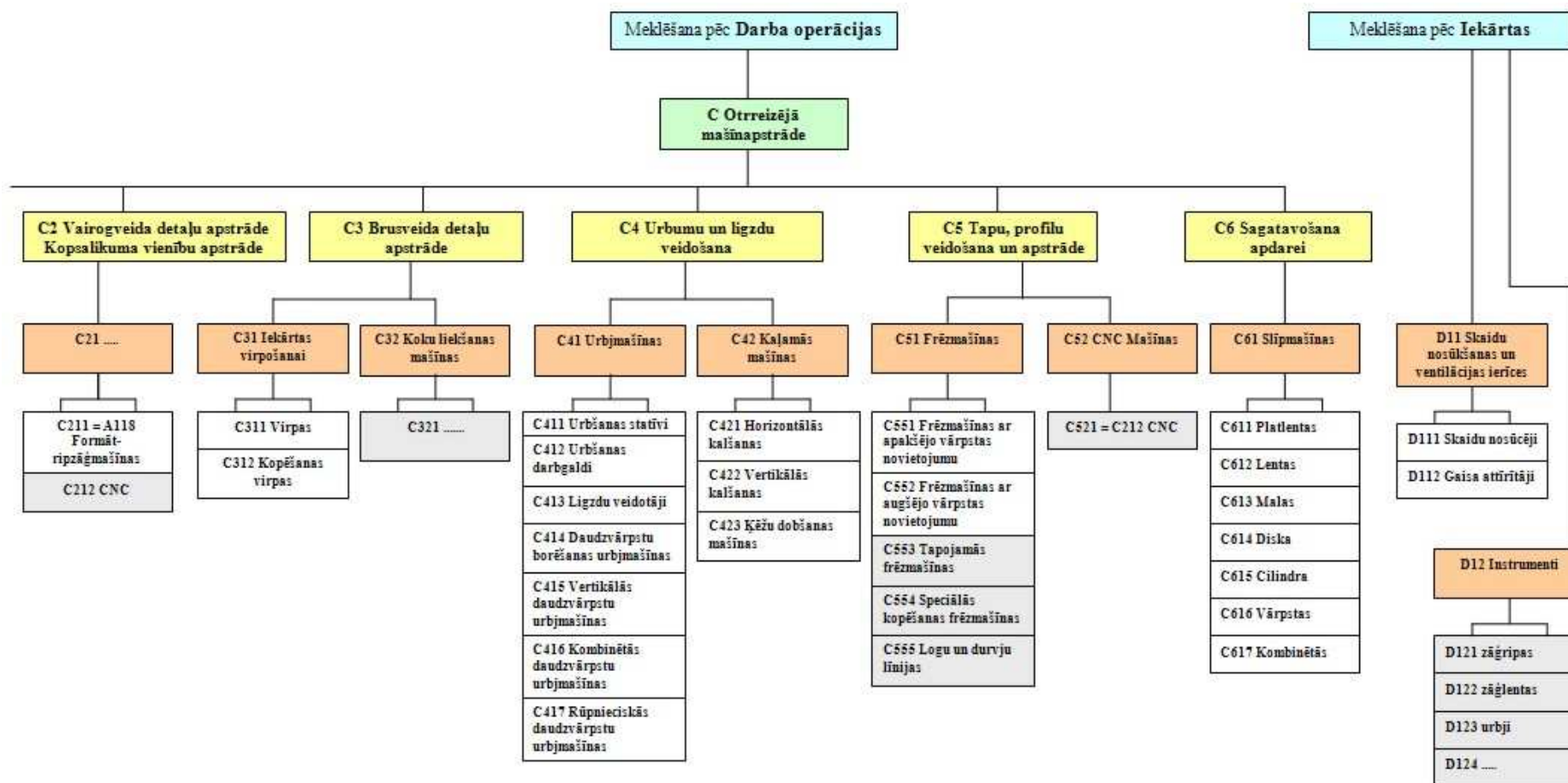
Meklēšana paredzēta trīs pamat ceļos – pēc iekārtas, darba operācijas un firmas (4.attēls). Meklējot pēc iekārtas un firmas, ceļš novirzās uz konkrēto iekārtu grupu (tālāk uz tipu, un pašu modeli). Pilnu datubāzes vadības sistēmu skatīt nākamajās lappusēs.



4.att. Meklēšanas ceļi datubāzē
Fig.4. Database searching path



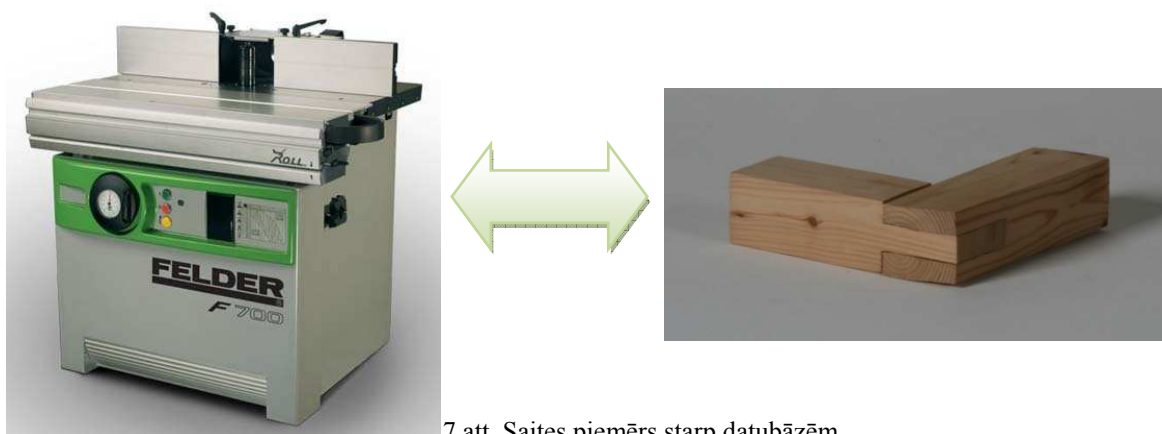
5.att. Datubāzes vadības struktūrshēma
Fig.5. Structure of database management



6.att. Datubāzes vadības struktūrshēma
Fig.6. Structure of database management

5. Saistība ar Koka savienojumu datubāzi

Šī datubāze būs arī saistīta ar Koka konstrukciju un savienojumu datubāzi (RTU). Pie dažādu konstruktīvu mezglu izgatavošanas būs saites vai tieša norāde ar kādām iekārtām šis savienojums ir izgatavojams. Piemēram šis vienkāršais savienojums izgatavojams ar frēzmašīnu.



7.att. Saites piemērs starp datubāzēm
Fig.7. Example of connection between databases

6. Datubāzes iespēju izmantošana mācību procesā

Datubāzes pilnveidošana turpinās pakārtot to tieši RTU izglītības procesam. Mācot par tehnoloģisko apstrādes ciklu, iespējams izmantot datubāzes iespējas parādīt ar kādām iekārtām iespējams izpildīt attiecīgo operāciju. Piemēram, materiālu piegriešana sagatavēs sīkāk iedalās pēc apstrādājamā materiāla veida - zāģmateriālu, plātņu materiālu un lokšņu materiālu piegriešanā. Katram veidam savukārt pretī stāv viena vai vairākas iekārtu grupas, kas sīkāk iedalās tipos. Tā zāģmateriālu piegriešanā katram apstrādes veidam atbilst sava mašīna.

Bakalauru darbu izstrādē, projektējot savu uzņēmumu, nepieciešamas izvēlēties atbilstošas iekārtas. Tās šajā datubāzē būs iespējams atrast, un pēc visai izsmalcinātiem kritērijiem.

Datubāze kā tāda kalpotu kā metodiskais materiāls, jo bez attēliem un tehniskiem iekārtu datiem būtu arī apraksti par iekārtu grupām; nākotnē paredzēts pievienot arī video materiālus par iekārtu darbību.

Secinājumi

Šobrīd Koka apstrādes datubāze ir tapšanas stadijā. Ir pabeigti sagatavošanas darbi, savākta un apstrādāta nepieciešamā informācija, izstrādāta vadības struktūra, izveidota administratīvā datubāzes daļa, sāka veidot publiskā. Nākotnē sevišķu uzmanību paredzēts pievērst datubāzes izmantošanai TTDI studiju programmu tehnoloģiju priekšmetu pasniegšanā, izmantot to kā metodisko materiālu.

Literatūra

1. Juris Verners. Kokapstrādes iekārtu datu bāze. Maģistra darbs. RTU, 2008.

Verners J., Emsiņš J. Koka apstrādes iekārtu datu bāzes struktūra

Kā jau daudzās citās nozarēs, arī kokapstrādes iekārtu tirgū izmanto datubāzes. Ārvalstīs tādas ir izveidotas, taču Latvijā šāda veida datubāzu nav. Šo un citu tālāk aprakstīto iemeslu dēļ TTDI tiek veidota Koka apstrādes iekārtu datu bāze. Tā kalpotu nozares profesionāļiem, taču vislielākā uzmanība

vērsta tieši uz TTDI studentiem dažādu priekšmetu apguvē. Tādēļ datu bāzes struktūra nav veidota pēc iekārtu grupām, kā tas ir analogām datubāzēm, bet pēc koksnes mehāniskās apstrādes tehnoloģiskajām stadijām. Ir trīs galvenās – materiālu piegriešanas, materiālu pirmapstrādes un otrreizējās mašīnapstrādes – procesa stadijas, kas tālāk iedalās 10 tehnoloģiskajās operācijās, kam seko iekārtu grupas un tipi. Šis ir nozīmīgākais meklēšanas ceļš datubāzē, taču iespējams meklēt arī pēc firmas vai iekārtas. Datubāze būs saistīta ar Koka konstrukciju un savienojumu datubāzi, kur pēdējā būs saite vai norāde ar kādām iekārtām attiecīgais savienojums ir izgatavojams.

Verners J., Emsins J. Structure of the Timber Processing Data Base

As well as in many different areas, databases are being used in woodworking field. Even though woodworking machinery databases is a quite common thing abroad, there is no similar database in Latvia. For this and other reasons mentioned further, at the Institute of Textile Materials Technologies and Design (Riga Technical University) Timber processing data base is being made. It would be useful for woodworking professionals, but the greatest concern is about its benefit for TTDI students. The structure for this database is not made based on machinery groups, as it is for analogous databases, but on technological phases of timber processing. There are three main phases – material cutting-out, material first stage and second stage processing, that divides in 10 technological operations; after them comes machinery groups and types. This is the most important searching path for this database, but it's possible to search by company or by machine. This database is also connected to Timber jointing and wood construction database (RTU), where there will be links or reference showing which machine is proper for certain joint.

Вернерс Ю., Эмсиньш Ю. Структура базы данных деревообрабатывающего оборудования

Сегодня базы данных используют широко также в деревообрабатывающей отрасли. В зарубежных странах есть базы данных деревообрабатывающего оборудования, но в Латвии таких пока нет. Поэтому в TTDI разрабатывается база данных по оборудованию для деревообработки. База данных рассчитана для помощи профессионалам, но основное внимание обращено помощи студентам в освоении преподаваемых учебных предметов. База построена по принципу технологических стадий. В базе данных рассмотрены 3 стадии процесса – раскрой материалов, первичная обработка, вторичная обработка, которые далее делятся на 10 технологических операций, для которых подобраны группы станков и их типы. В базе можно вести поиск и по фирмам и типам оборудования. База связана с существующими в TTDI базами данных.