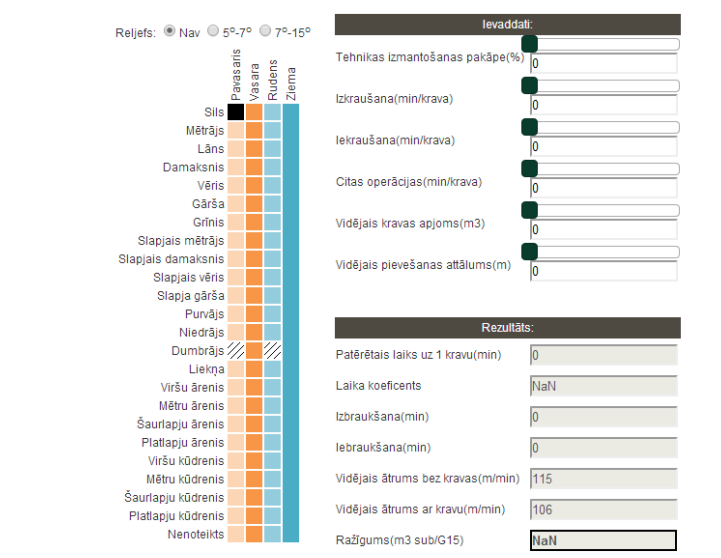


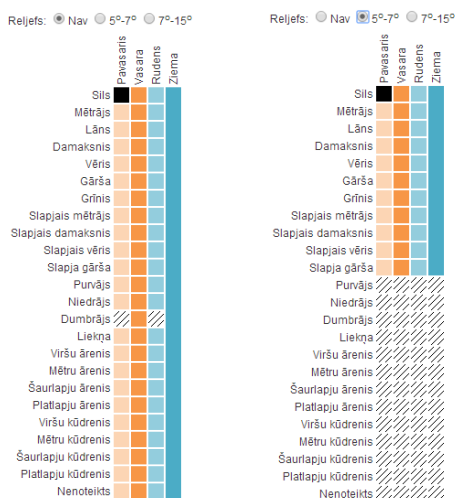
Izstrādes darbu ražīguma kalkulatora algoritms

IZSTRĀDES DARBU RAŽĪGUMS



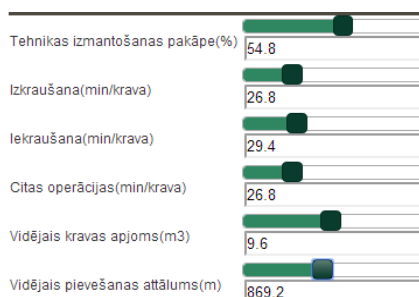
1. att. Ražīguma aprēķināšanas kalkulators.

Izstrādes darbu ražīguma kalkulatoru (1. attēls) var iedalīt trīs blokos - izstrādes apstākļu definēšana, izstrādes datu ievades sadaļa un rezultāti. Izstrādes apstākļu definēšana notiek norādot izstrādes vietas reljefa raksturojumu aktivizējot vienu no trīs variantiem - nav, 5-7 grādi, 7-15 grādi. Tālāk atbilstoši algoritmam (att. 5.) ir jānorāda meža augšanas apstākļu tips, kas raksturo braukšanas apstākļus cismā, tā norādīšana tiek veikta izmantojot ekrāna kreisajā malā izvietoto tabulu, kur augšanas apstākļu tipi ir sadalīti pa sezonām. (3. att.) Tabula veidota tā, lai lietotājs nevarētu izvēlēties nereālas sezonu un reljefa kombinācijas - ja MAAT tipam un sezonai atbilstošais tabulas lauciņš ir aizpildīts ar melnām diagonālām līnijām, to nav iespējams aktivizēt.



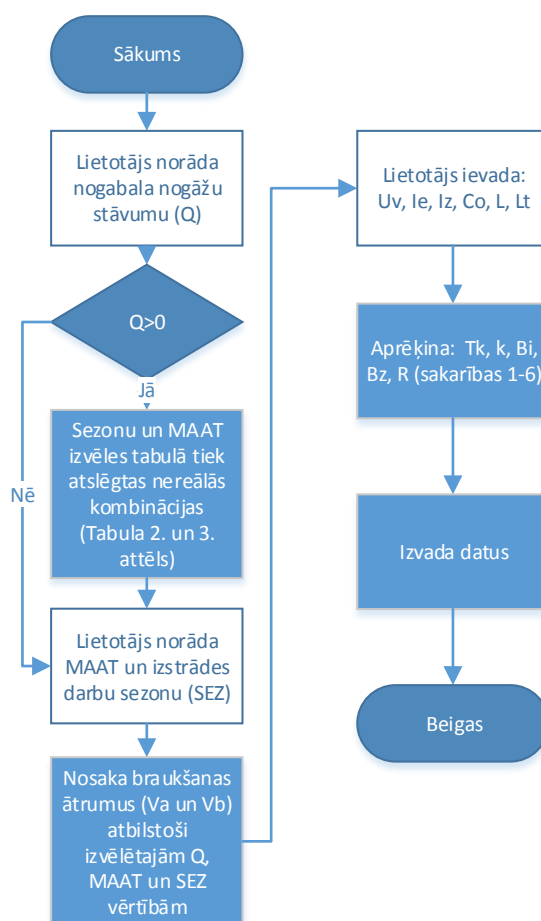
3. att. Izstrādes apstākļu definēšanas sadaļa

Izstrādes datu ievades sadaļā lietotājs var norādīt atbilstošu indikatora vērtību. To var ievadīt ierakstot precīzu skaitli, vai arī pārvietojot virs ievadlauka novietoto slīdni (4. attēls).



4. att. Izstrādes datu ievades sadaļa

Automātiski pēc ievades datu vērtības izmainīšanas notiek pārējo lauku vērtību parēķināšana un rezultātu attēlošana.



5. att. Ražīguma aprēķināšanas algoritms

Visu aprēķinu procesu kopumā raksturo 5. attēlā redzamā algoritma shēma.

Apzīmējumu skaidrojums un mainīgo vērtības

Šīs nodaļas ietvaros ir apskatīti algoritma shēmas veidošanā izmantotie apzīmējumi (sk. 1. tabulu) un sakarības rezultātu aprēķināšanai (vienādojums 1-6).

Tabula 1. Aprakstā izmantotie apzīmējumi

Parametra nosaukums	Vērtības tips	Iespējamās vērtības un mērvienības	Nozīme
Q	Vērtību saraksts	Nav 5^0-7^0 7^0-15^0	Norāda nogabalā esošo reljefa formu stāvumu
$MAAT$	Vērtību saraksts	Sils, Mētrājs, Lāns Damaksnis, Vēris, Gārša,...	Meža augšanas apstākļu tips
SEZ	Vērtību saraksts	Pavasaris, Vasara, Rudens, Ziema	Norāda izstrādes darbu sezonu
V_a	Daļskaitlis	m/min	Raksturo braukšanas ātrumu ar kravu
V_b	Daļskaitlis	m/min	Raksturo braukšanas ātrumu bez kravas
U_v	Daļskaitlis	%	Tehnikas izmantošanas pakāpe
I_e, I_z	Daļskaitlis	min	Vienas kravas iekraušanas un izkraušanas vidējais ilgums
B_i, B_z	Daļskaitlis	min	Iebraukšanas un izbraukšanas ilgums
C_o	Daļskaitlis	min.	Citu operāciju ilgums (uz vienu kravu)
L	Daļskaitlis	m	Vidējais pievešanas attālums
L_t	Daļskaitlis	m^3	Vidējais kravas apjoms
R	Daļskaitlis	$m^3/G15-h$	Ražība

Lai aprēķinātu algoritma pirmspēdējā solī nepieciešamos lielumus (sk. 5. att.) tiek lietotas šādas sarības:

$$R = \frac{L_t}{k} \quad (1)$$

$$k = \frac{T_k}{60 \cdot U_v} \quad (2)$$

$$T_k = I_e + I_z + C_o + B_r \quad (3)$$

$$B_i = \frac{L}{V_b} \quad (4)$$

$$B_z = \frac{L}{V_a} \quad (5)$$

$$B_r = B_i + B_z \quad (6)$$

Sakarību 4 un 5 realizācijai ir nepieciešams definēt mainīgo V_b un V_a vērtības, kuras ir atkarīgas no reljefa īpatnībām meža augšanas apstākļa tipa. Pētījumā tika ņemtas Latvijā populārāko forvarderu JD-1110D un JD-1410D uzrādītās vidējās ātruma vērtības, pieņemot, ka iebraukšana ietver sevī pilnas kravas noformēšanu un pārbraucienus, kas veicami šajā laikā. Izbraukšanas ātrumu aprēķināja, ņemot vidējās

vērtības braucienam ar pilnu kravu, pašu izkrašanu un manevrēšanu augšgala krautuvē. Vērtības var mainīties, izmantojot citu pievešanas tehniku, vai atšķirīgus īpatnējā spiediena uz augsni samazināšanas palīg līdzekļus. (Piem. Paplašinātas puskāpurķēdes u.t.t.) Liela ietekme ir arī pievedējtehnikas operatora kvalifikācijai. Katram konkrētajam augšanas apstākļu tipam ātrumu vērtības tika iegūtas analizējot īpatnējo augsnes nestspēju un aprēķinātie lielumi ir redzami 2. tabulā. Citu operāciju ilgums ir galvenokārt saistīts ar darbu sliktos pievešanas apstākļos un tas ietver sevī pievešanas ceļa papildus nostiprināšanu ar cirmsmas atliekām un iestiguša forvardera atbrīvošanu u.t.t.

Tabula 2. Braukšanas ātrums

MAAT	Ziema (iesaldēts ceļš)		Vasara		Pavasaris		Rudens		Atkarībā no reljefa			
	V _b	V _a	V _b	V _a	V _b	V _a	V _b	V _a	5 ⁰ -7 ⁰		7 ⁰ -15 ⁰	
									V _b	V _a	V _{ie}	V _a
Sl	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Mr	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Ln	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Dm	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Vr	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Gr	115	106	91	82	91	82	91	82	86	70	86	70
Gs	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Mrs	115	106	115	106	115	106	115	106	91	82	86	70
Dms	115	106	91	82	86	70	86	70	91 _{vas}	82 _{vas}	86	70
Vrs	115	106	91	82	86	70	86	70	91 _{vas}	82 _{vas}	86	70
Grs	115	106	86	70	86	70	86	70	86	70	86	70
Pv	115	106	86	70	86	70	86	70	-	-	-	-
Nd	115	106	40	30	40	30	40	30	-	-	-	-
Db	115	106	40	30	0	0	0	0	-	-	-	-
Lk	115	106	40	30	40	30	40	30	-	-	-	-
Av	115	106	91	82	91	82	91	82	-	-	-	-
Am	115	106	86	70	86	70	86	70	-	-	-	-
As	115	106	91	82	91	82	91	82	-	-	-	-
Ap	115	106	91	82	91	82	91	82	-	-	-	-
Kv	115	106	86	70	86	70	86	70	-	-	-	-
Km	115	106	91	82	91	82	91	82	-	-	-	-
Ks	115	106	86	70	86	70	86	70	-	-	-	-
Kp	115	106	86	70	86	70	86	70	-	-	-	-