

AUGSTO TEHNOLOĢIJU INDUSTRIĀLĀ CENTRA ATTĪSTĪBA  
DEVELOPMENT OF HIGH TECHNOLOGY INDUSTRIAL AND LOGISTIC  
COMPLEX

Oskars Magone, “Organizācijas drošība”, ODL3S1 grupa, oskars\_magone@tvnet.lv

Goal is to create and develop high technology industrial and logistic complex. First stage is to build wheat and pea processing factory. One of the most important products of the complex and deep processing is gluten. Gluten is the most commune element that human body contains and can't live without it. Task was to find potential clients and to calculate facial estimations. It was established that lots of big food companies would be interested in such a product. Financially the factory would pay investments in just 1,5 years. Factory would be a good investment to create sustainable food industry in Baltic region.

Key words: Factory, Gluten, Sustainable, High, Technology.

Atslēgas vārdi: Rūpnīca, Olbaltumvielas, Ilgtspējīgs, Augstās, Tehnoloģijas.

### IEVADS

Latvijas valsts viens no lielākajiem un tradīcijas bagātākajiem mantojumiem ir lauksaimniecība. Tradīcijas vijas vairāku paaudžu garumā. Latvijas lauksaimniecība vienmēr ir sekojusi jaunākajām tehnoloģijām un inovācijām, lai padarītu nozari konkurēt spējīgu. Lielākais atspēriena punkts pēdējo 16 gadu laikā ir Eiropas Savienības līdzfinansējumi, kas ir ļāvuši attīstīties Latvijas tautsaimniecībai un tai skaitā arī lauksaimniecībai. Zemnieki un uzņēmēji izmanto šo Eiropas Savienības atbalstu pilnā apmērā.

Pēc “Apvienoto Nāciju Pārtikas un Lauksaimniecības Organizācijas (FAO)” datiem<sup>1</sup>, kopējais pasaules iedzīvotāju skaits pasaulē līdz 2050 gadam sasniegs 9,6 miljardus. Tas nozīmē, ka nākamo trīsdesmit gadu laikā pasaulē iedzīvotāju skaits pieaugs par gandrīz 2 miljardiem cilvēku. Augot cilvēku skaitam pieaugs arī pieprasījums pēc dažāda veida pārtikas produktiem.

Autors uzskata, ka lielāka nozīme būs gudri un lietderīgi iegūstamajai pārtikai un uzturvielām. Galvenā uzturviela bez kuras cilvēks nevar izdzīvot ir olbaltumvielas.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Food and Agricultural Organization of the United Nations, Berhe G. Tekola- Dierktor, Animal Production and Health Division (2020). Iegūts 05.03.2020. no: <http://www.fao.org/livestock-environment/en/>

<sup>2</sup> Important Nutrients to Know: Proteins, Carbohydrates, and Fats, By Natioanl Institute on Aging (29.04.2019.) Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.nia.nih.gov/health/important-nutrients-know-proteins-carbohydrates-and-fats>

Olbaltumvielas ir vienas no galvenajām sastāvdaļām no kā ir veidotas cilvēka šūnas un audi. Matī un nagi gandrīz pilnībā ir veidoti no olbaltumvielām. Cilvēka organisms olbaltumvielas izmanto enzīmu, hormonu un citu cilvēka ķīmisko procesu darbībā. Olbaltumvielas ir nozīmīgas kaulu, muskuļu, skrimšļu, ādas un asins veidošanās procesā.<sup>3</sup> Bez olbaltumvielām cilvēka ķermenis nespētu attīstīties un izdzīvot. Paturot prātā olbaltumvielu nozīmi un faktu, ka cilvēku skaits tikai pieaugs ir jādodomā, kā šo vitāli dzīvībai svarīgo elementu spēt saražot, lai apmierinātu augošo pieprasījumu.

Modernais laikmets cilvēkiem ir licis domāt ne tikai par sevi, bet arī par to, kas notiek apkārt. Cilvēki vairāk uzmanību pievērš tam kā patērētais ēdiens ir iegūts un kādu ietekmi tas atstāj uz māti zemi.

Gaļas pārstrādes sektors ir pasaulē lielākais lauksaimniecības zemes izmantotājs. Šī zeme tiek izmantota, gan lopu ganībām, gan dārzeņu izaudzēšanai, ko vēlāk šie dzīvnieki patērē, lai izaugtu<sup>4</sup>. Gaļas pārstrādes industrija ir arī atbildīga par aptuveni 2/3<sup>4</sup> no pasaules radītā siltumnīcas efekta. Tas ir saistīts ar dzīvnieku izaudzēšanai nepieciešamo resursu izmantošanu, un pēc tam atslātajiem dzīvnieku mēsliem, kas pūšanas procesā rada daudz CO<sup>2</sup>.

Atrodot alternatīvu augu pasaulē šo lauksaimniecības radīto ietekmi varētu samazināt. Ja uz doto brīdi pasaule pilnībā pārietu tikai uz augu produktu patēriņu tas naudas izteiksmē ietaupītu 1,5 triljonus USD uz klimata radītajām izmaksām.<sup>5</sup> Tādēļ attīstot jebkādu biznesu mūsdienu laikmetā ir jādodomā plašāk. Ir jādodomā kādu planētu mēs atstāstīsim saviem bērniem un mazbērniem. Ir jāreķinās, ka pieprasījums pēc pārtikas tikai pieaugs, īpaši ar augstu olbaltumvielu saistītiem produktiem.

Pēc izstrādātā projekta ir paredzēts izbūvēt jaunu graudu pārstrādes (alternatīvu olbaltumvielu izstrādes) rūpnīcu, kur no kviešiem un zirņiem pārstrādes procesā tiktu iegūtas olbaltumvielas un dažādi to blakus produkti.

- **Kviešu pārstrādes gaitā iespējamie gala produkti:** kviešu olbaltumvielas (proteīna pulveris), augu ciete, lopbarība, modificētas augu ciete.
- **Melno zirņu pārstrādes gaitā iespējamie gala produkti:** zirņu olbaltumvielas (proteīna pulveris), zirņu ciete, zirņu šķiedras pulveri, zirņu tauki, zirņu minerāli.

---

<sup>3</sup> The Benefits of Protein, Beef up your knowlage of protein and good dietary sources. Raksta autors: Neil Osterweil (2019). Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.webmd.com/men/features/benefits-protein#1>

<sup>4</sup> Food and Agricultural Oragnization of the United Nations, Berhe G. Tekola- Direktor, Animal Production and Health Division (2020). Iegūts 05.03.2020. no: <http://www.fao.org/livestock-environment/en/>

<sup>5</sup> Plant- based dieats could save millions of lives and dramatically cut greenhouse gas emissions. By: Dr. Marco Springmann (21.03.2016) Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/201603-plant-based-diets/>

Pēc autora aprēķiniem, projekta realizācijas gadījumā tiktu nodrošinātas 100 darba vietas, kur katram darbiniekam mēneša alga būtu 1'400 EUR mēnesī pēc nodokļu nomaksas. Ir aprēķināts, ka pie šāda darbinieku un paredzamā apjoma daudzuma, gadā caur Limbažu pašvaldību nodokļos tiktu iemaksāts: 440'180,79 EUR (Iedzīvotāju Ienākumu Nodoklis), 754'104,89 EUR (Valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu likmes nodoklis), 3'281'196,47 EUR (Nekustamā īpašuma nodoklis, 1,5% no ražošanas līdzekļu vērtības). Kopumā Latvijas valsts budžetā gadā tiktu iemaksāts aptuveni 4'475'482,14 EUR.

Pēc autora domām, empīriski paredzamās, projekta izmaksas ir 280 miljoni EUR. Kur 200 miljoni EUR ir rūpnīcas uzbūvēšanas izmaksas, un 80 miljoni EUR ir ražošanas uzsākšanai nepieciešamie līdzekļi.

Pirmajā projekta fāzē ir paredzēts sagatavot pilnu tehnoloģisko un celtniecības plānu. Šī plāna izstrāde ir galvenais priekšnoteikums kuru ir izvirzījusi "Deutsche Industrie Bank" AG. Esot šim tehniskajam projektam "Deutsche Industrie Bank" AG ir gatava finansēt pārējo nepieciešamo investīciju daudzumu.

## **1. Augsto tehnoloģiju industriālais centrs**

Teritorija paredzamajam projektam ir paredzēta Limbažu novadā, Skultes pagastā.

Unikālā un pārdomātā novietojuma dēļ, pēc autora domām, šo ideju ir iespējams pārvērst par ļoti veiksmīgu transporta punktu. Nākotnē, šajā vietā ir paredzēt izbūvēt Latvijas tautsaimniecībai lielu pienesumu nesošu loģistikas centru. Kas nodrošinātu kravu kustību, pa divu dažādu sliežu tipu ceļiem. Realizējot šo projektu tiktu radīts, Eiropā nebijis loģistikas centrs. Centrs būtu loģistikas punkts kurā savienotos dzelzceļa, auto un ūdens transports.

Šī centra attīstība iedalās trijās daļās:

1. Olbaltumvielu izstrādes rūpnīca. Rūpnīca būtu savienota ar Krievijas standarta sliežu 1520mm dzelzceļu un ar Eiropas standarta sliežu 1435mm dzelzceļu nodrošinot vieglāku izejmateriālu piegādi un eksportu no rūpnīcas.
2. Plaša profila loģistikas centrs. Pateicoties novietojumam, šo objektu var attīstīt par Latvijas un pat Ziemeļeiropas nozīmes loģistikas centru. Savienojot 1435mm dzelzceļu ar 1520mm dzelzceļu un Valsts autoceļu savienojamību. Objekts atrodas blakus vienam no valsts galvenajiem autoceļiem A1 automaģistrālei (Rīga (Baltezers)–Igaunijas robeža (Ainaži)).
3. Tālākā nākotnē šo loģistikas centru var paplašināt ar kanāla izveidi. Kas stieptos 4km garumā. Tas radītu unikālu un konkurēt spējīgu loģistikas centru Ziemeļeiropas sirdī.

### **1.1. Olbaltumvielu izstrādes rūpnīca**

#### **Kviešu pārstrāde**

Latvijā gadā tiek izaudzēts aptuveni 897'100 tonnu ziemāju kviešu, un 534'500 tonnu vasarāju kviešu. <sup>6</sup>Rūpnīcas paredzētais pārstrādes apjoms ir 200'000 tonnu / gadā. Tas būtu viens no pašiem galvenajiem pārstrādes izejmateriāliem visā rūpnīcas kompleksā. Viens no galvenajiem produktiem ko iegūtu šajā procesā būtu glutēns. Glutēnu izmanto kviešu miltu, maizes, saldumu produktos, makaronu, un ēdienu piedevu ražošanā.

Pārstrādes procesā tiktu iegūta arī A un B tipa ciete. Šī ciete tiek izmantota alkohola, bioetanolā, kosmētikas, papīra, tekstila un tabakas ražošanā. A un B tipa cieti arī izmanto naftas un gāzes pārstrādes industrijā, kā arī ēdiena piedevu ražošanā. Ražošanas procesā vel

---

<sup>6</sup> Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa (2020), Iegūts 12.04.2020.  
<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/lauksaimnieciba/augkopiba/meklet-tema/2605-lauksaimniecibas-kulturu-sejumu-platibas-un>

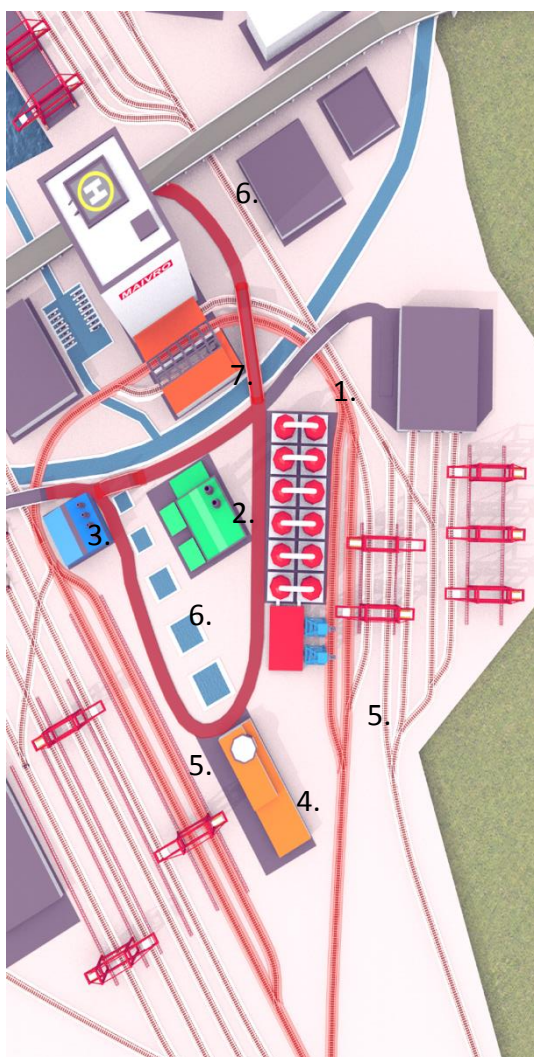
iegūstamie produkti sevī iekļauj; lopkopībā izmantojamu barību gaļas kvalitātes uzlabošanai, glikozes sīrupu ko izmanto saldumu ražošanā un ēdiena piedevu ražošanā.

Kviešu pārstrādes kompleksā ietilpstošais:

1. Graudu glabātuve – 100'000 t
2. Galvenā pārstrādes līnija
3. Biomasas pārstrādes iekārtas
4. Notekūdeņu pārstrādes iekārtas (ar Biogāzes iegūšanu)
5. 1520mm dzelzceļa līnija
6. Pieguļošais ceļš
7. Darbnīca, palīgtelpas

### Zirņu pārstrāde

Latvijā gadā tiek izaudzēts aptuveni 70'000 tonnu zirņu<sup>7</sup>, tas nozīmē, ka pirmos gadus šis produkts būtu jāiepērk no mūsu kaimiņiem. Igaunijā 2019. gadā bija izaudzēti 81'997 tonnas zirņu.<sup>8</sup> Lietuvā 2018. gadā tika izaudzēts 112'713 tonnu zirņu.<sup>9</sup> Kopumā Baltijas valstīs gadā tiek izaudzēts aptuveni 264'710 tonnu zirņu. Mazais zirņu skaits ir saistīts ar to, ka zirņus visbiežākais tīrā uzturā izmanto tikai mūsu reģionā. Augot pieprasījumam Baltijas zemniekiem būtu pietiekams potenciāls paaugstināt piedāvājumu arī vietējā mērogā. Rūpnīcas paredzamais pārstrādes apjoms ir paredzēts 100'000 tonnu/ gadā. Galvenās iegūstamās izejvielas būs zirņu olbaltumvielas. No olbaltumvielām var iegūt zirņu cieti, ko pārtikas industrijā izmanto gaļas, konservētas pārtikas, mērču un ēdiena stabilizatoru ražošanā. Pašu zirņu olbaltumvielas izmanto, veselīga uztura pulveros, un gaļas pārstrādes procesā. Pārstrādes procesā iegūst arī zirņu taukus, kurus izmanto zāļu un uztura bagātinātāju ražošanā.



<sup>7</sup> Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa (2020), Iegūts 12.04.2020. [https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks\\_03Augk\\_istern/LA520c.px/table/tableViewLayout1/](https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks_03Augk_istern/LA520c.px/table/tableViewLayout1/)

<sup>8</sup> Statistics Estonia mājas lapa (2020) Iegūts 12.04.2020. <https://www.stat.ee/34237>

<sup>9</sup> Lithuanian Agriculture Facts & Figures (2019). Iegūts 12.04.2020. no: <https://osp.stat.gov.lt/services-portlet/pub-edition-file?id=33100>

## 1.2 Projekta finansiālie aspekti

Autora, turpmākās finansiālās aplēses ir uztveramas tikai empīriski. Precīzas izmaksas pa kategorijām būtu nosakāmas pēc pilnīga tehniskā projekta izstrādes. Autors izejmateriālu cenas kviešiem ir ieguvis 2020. gadā no akciju tirgus<sup>10</sup>. Par cik šīs cenas ietekmē globālais akciju tirgus un var mainīties attīstoties globālajai situācijai dažādos reģionos. Pelēko zirņu cena ir atkarīga no Latvijas, Lietuvas un Igaunijas tirgus cenām, kuras mainās atkarībā no sezonā izaudzētā.

Tehniskā projekta izstrādei nepieciešamā summa ir 10'000'000 EUR.

Šajā summā ietilpst.

- Nepieciešamās zemes iegāde – 120 ha (1,2 km<sup>2</sup>)
- Graudu pieņemšanas un uzglabāšanas tehnoloģijas izstrāde
- Kviešu, zirņu Bio-tehnoloģiskajam pārstrādes procesam nepieciešamo iekārtu izstrāde (šis process sastāv no vismaz 10 dažādām iekārtām, kuru ražošanu nodrošinātu dažādi izgatavotāji)
  - Siltummezgla un elektroapgādes tehnoloģiskās sistēmas izstrāde
  - Notekūdeņu sistēmas izstrāde ar Bio-gāzes ražošanas iespēju.
  - Ūdens iegūšanas sistēmas izstrāde būvniecība (spices izurbšana)
  - Zemes uzmērīšana, ģeodēzijas mērījumu veikšana, būvniecībai nepieciešamo rasējumu izstrāde
- Rūpnīcai pieguļošo ceļu, 1520 mm dzelzceļa savienojumu izstrādāšana, kā tas ir parādīts skicēs.

Ceļu un dzelzceļa savienojumi tiks izstrādāti tā, lai nākotnē varētu teritoriju izmantot kā loģistikas centru. Nākotnē gar teritoriju tiks virzīts "Rail Baltic" 1435 mm Eiropas standarta dzelzceļš.

---

<sup>10</sup> [Markets Insider mājas lapa \(2020\), iegūts 05.03.2020. https://markets.businessinsider.com/commodities/wheat-price](https://markets.businessinsider.com/commodities/wheat-price)

## Kopējā empīriskā izmaksu aplēse

1.tab.

Kviešu pārstrādes iekārtas		50'000'000 EUR
Zirņu pārstrādes iekārtas		50'000'000 EUR
TEC ar kopējo jaudu 49,9 MW/h		50'000'000 EUR
Infrastruktūras izbūve; ēkas, ūdens pievades sistēmas, biogāzes iekārtas, dzelzceļš, pieguļošo ceļu izveide, ūdens attīrīšanas sistēmas, u.c.		50'000'000 EUR
Izejmateriāli		75'850'000 EUR
-Kvieši: 200 tūkstoši/t x 186 EUR/t	37'200'000 EUR	
- Zirņi: 100 tūkstoši/t x 230 EUR/t	23'000'000 EUR	
Darbinieku algas, 100 cilvēki (vidējā mēneša alga Bruto: 2500 EUR)	3'250'000 EUR	
Enerģijas patēriņš:		
-Kviešu pārstrādei: 500 EUR/h		
-Zirņu pārstrādei: 300 EUR/h	6'400'000 EUR	
<i>(Nepieciešamās stundas kopā: 8000/h)</i>		
Ikgadējais ieguldījums rūpnīcas tehniskajā uzturēšanā.	6'000'000 EUR	
<b>Kopējā projektam nepieciešamā investīcijas</b>		<b>275'850'000 EUR</b>

### Kviešu pārstrādes līnijas paredzamie ienākumi

2.tab.

Ciete: 60%	43'320'000
12,6 t/h 100'800/t x 400 EUR/t	EUR
Glutēns (augu līme): 12%	23'040'000
2,4 t/h 19'200/t x 1200 EUR/t	EUR
Pārtikas produkti: 15%	30'720'000
3,2 t/h 25'600/t x 1200 EUR/t	EUR
Kopējie paredzamie ieņēmumi	66'432'000 EUR

### Zirņu pārstrādes līnijas paredzamie ienākumi

3.tab.

Zirņu ciete: 54%	33'210'000
54'000/t x 615 EUR/t	EUR
Zirņu olbaltumvielas: 26%	80'000'000
26'000/t x 3100 EUR/t	EUR
Zirņu šķiedras: 10%	23'000'000
10'000/t x 2300 EUR/t	EUR
Zirņu tauki: 2%	4'000'000
2000/t x 2000 EUR/t	EUR
Zirņu minerāli: 8%	12'000'000
8000/t x 1500 EUR/t	EUR
Kopējie paredzamie ieņēmumu	152'810'000 EUR

### Kopējie ieņēmumi

4.tab.

Kopējie ieņēmumi no kviešu un zirņu pārstrādes	219'242'000 EUR 0.6 miljoni EUR, dienā
Neto ienākumi	145'592'000 EUR
EBIT	66,4%

Pasaulē pieaugot veģetārisma un vegānisma, augs pieprasījums pēc alternatīviem olbaltumu avotiem. Pieaugot arī cilvēku skaitam ir jādomā, kā šos cilvēkus apgādāt ar ikdienā nepieciešamajām uzturvērtībām. Paturot prātā, ka pārtikas ražošanai ir jābūt ilgtspējīgai. Autora domām ar kviešu un zirņu pārstrādes tehnoloģiju ir iespējam ne tikai nodrošināt cilvēkus ar alternatīvu uztura veidu. Bet gan pavērs iespēju cilvēkiem dzīvot veselīgāku un uzturvērtībām bagātāku dzīvi, izmantojot uzturā vairāk augu valsts olbaltumvielu. Šī ideja sniegs darbu lauku reģionā, tā nodrošinātu zemniekus, un citus



blakus uzņēmējus kuru pakalpojumi būtu vajadzīgi nodrošinot rūpnīcu un vēlāk arī loģistikas centru. Veidojot šo biznesa ideju, prātā un sirdī vienmēr ir paturēta doma par Latvijas tautsaimniecības attīstības un izaugsmi. Radot šo iedeju Latvijas valsts iegūtu darba vietas, dažāda veida speciālistiem, iegūtu unikālu transporta loģistikas centru kas savienotu Āziju ar Eiropu. Viss beidzot šī ideja dotu stimulu Latvijas lauksaimniecībai un kopējai tās tautsaimniecībai.

## IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

### Literatūra

1. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Berhe G. Tekola- Dierktor, Animal Production and Health Division (2020). Iegūts 05.03.2020. no: <http://www.fao.org/livestock-environment/en/>
2. Important Nutrients to Know: Proteins, Carbohydrates, and Fats, By Natioanl Institute on Aging (29.04.2019.) Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.nia.nih.gov/health/important-nutrients-know-proteins-carbohydrates-and-fats>
3. Lithuanian Agruculture Facts & Figures (2019). Iegūts 12.04.2020. no: <https://osp.stat.gov.lt/services-portlet/pub-edition-file?id=33100>
4. Plant- based dieats could save millions of lives and dramatically cut greenhouse gas emissions. By: Dr. Marco Springmann (21.03.2016) Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/201603-plant-based-diets/>
5. The Benefits of Protein, Beef up your knowlage of protein and good dietary sources. Raksta autors: Neil Osterweil (2019). Iegūts 05.03.2020. no: <https://www.webmd.com/men/features/benefits-protein#1>

### Prakses materiāli

1. Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa (2020), Iegūts 12.04.2020. <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/lauksaimnieciba/augkopiba/meklet-tema/2605-lauksaimniecibas-kulturu-sejumu-platibas-un>
2. Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa (2020), Iegūts 12.04.2020. [https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks\\_03Augk\\_istern/LA520c.px/table/tableViewLayout1/](https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks_03Augk_istern/LA520c.px/table/tableViewLayout1/)
3. Markets Insider mājas lapa (2020), iegūts 05.03.2020. <https://markets.businessinsider.com/commodities/wheat-price>
4. Statistics Estonia mājas lapa (2020) Iegūts 12.04.2020. <https://www.stat.ee/34237>