

Analīze

Daži vispārīgi principi

Rūpnieciskais pētījums beidzas brīdī, kas no principiem pārejām pie mērogošanas, vai ražošanas tehnoloģiju optimizācijas.

Kamēr mēs paliekam zināšanu ieguves apjomā, t.i., kamēr meklējam un analizējam faktorus, kas ietekmē rezultātu, tikmēr ir rūpnieciskai pētījums. Faktiski var izdarīt tā, ka eksperimentālā izstrāde ir ļoti neliela daļa no kopīgā pētījuma.

Līdzīgi apsvērumi attiecas uz normatīvo, aktu, kvalitātes noteikšanas metodoloģiju izstrādi. Kamēr meklējam algoritmus un analizējam faktorus, tik ilgi ir rūpnieciskie pētījumi, kad to visu liekam kopā standartos un operacionālajos principos – jau eksperimentālā izstrāde. Standarta uzturēšana vispār nav R&D un nav atbalstāma.

Eksperimentālās izstrādes

Ja gala rezultāts ir izmantojama un rentabla tehnoloģija/standarts/prototips/produkts, tad kaut kādā brīdī parasti ir arī eksperimentālās izstrādes fāze.

Zemāk izmantotie piemēri varētu palīdzēt identificēt un nodalīt eksperimentālo izstrādi veidā, lai uz to tiktu attiecinātas tikai tādas darbības, kas nekādi nevar tikt attiecinātas uz pētījumu fāzi.

Iespējams lai novērstu pārpratumus labāk ir uzreiz identificēt šo fāzi ar atsevišķu projektu, lai neradītu apdraudējumu pārējam projektam.

P&D /R&D izmaksas

Pētniecības un attīstības izmaksas ir tikai tajā brīdī, kad Jūs nezināt rezultātu, tāpēc labāk ir rakstīt – aktivitātes ietvaros tiks noskaidrotas/meklētas/pētītas tehnoloģija.

Datu apkopošana

Ja norādāt datu apkopošanu, esošās pieredzes aprakstu, tad bez konkrēta konteksta tas var tikt apšaubīts kā pētījumu sastāvdaļa. Lūdzu norādāt vienmēr kontekstu ar pētījumu, un sekas vieniem vai otriem atradumiem, kā tas tieši attieksies uz sekojošo pētījumu.

Inženierzinātnes

„Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §253.

The study of a given class of polymerization reactions under various conditions, of the yield of products and of their chemical and physical properties is basic research. The attempt to optimize one of these reactions with respect to the production of polymers with given physical or mechanical properties (making it of particular utility) is applied research. Experimental development then consists of “scaling up” the process which has been optimized at the laboratory level and investigating and evaluating possible methods of producing the polymer and perhaps articles to be made from it.

No iepriekšējā citāta izriet, ka tiktāl, kamēr mēs strādājam pie tehnoloģiskā procesa lai iegūtu labākas vai vajadzīgas materiāla īpašības, tiktāl tas ir rūpnieciskais pētījums.

Tajā brīdī, kad mēs strādājam pie jau zināma tehnoloģiskā procesa, kurš dod materiālu ar noteiktām īpašībām, ar mērķi palielināt ražību, samazināt izmaksas vai uzlabot produkta izmantojamību, tā jau ir eksperimentālā izstrāde.

Normatīvo aktu/standartu izstrāde

„Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §254

Theoretical investigation of the factors determining regional variations in economic growth is basic research; however, such investigation performed for the purpose of developing government policy is applied research. The development of operational models, based upon laws revealed through research and aimed at modifying regional disparities, is experimental development.

No iepriekšējā varētu veikt sekojošu analogiju:

- Kamēr mēs pētām faktoru kopumu, kas ietekmē piemēram meža izmantošanas efektivitāti, tas ir pētījums;
- Tikko mēs atrastos faktorus, kombinējam jaunā standartā, meža izmantošana modeļos vai normatīvo aktu projektā, tā jau drīzāk ir eksperimentālā izstrāde

Klīniskie pētījumi

130. Before new drugs, vaccines or treatments can be introduced on the market, they must be tested systematically on human volunteers to ensure that they are both safe and effective. These clinical trials are divided into four standard phases, three of which take place before permission to manufacture is accorded. For the purposes of international comparison, by convention, clinical trial phases 1, 2 and 3 can be treated as R&D. Phase 4 clinical trials, which continue testing the drug or treatment after approval and manufacture, should only be treated as R&D if they bring about a further scientific or technological advance. Moreover, not all activities undertaken prior to permission to manufacture are considered to be R&D, especially when there is a significant wait after the completion of phase 3 trials, during which marketing and process development activities may be started.

Citāti

Neatbalstāms, testi un standarti

(Frascati vadlīnijas. ISBN 92-64-01308-3, §72).

Testing and standardization 72. This concerns the maintenance of national standards, the calibration of secondary standards and routine testing and analysis of materials, components, products, processes, soils, atmosphere, etc.

Neatbalstāms, testi un standarti

(Oslo vadlīnijas. ISBN 92-64-01308-3, lapa 95. §336).

336. Setup and engineering concern changes in production and quality control procedures, methods, standards and associated software required to produce the new or improved product or to use the

new or improved process. Also included are changes in procedures and software required for providing new services or the use of new delivery methods.

Medicīnā

(Oslo vadlīnijas. ISBN 92-64-01308-3, §130).

130. Before new drugs, vaccines or treatments can be introduced on the market, they must be tested systematically on human volunteers to ensure that they are both safe and effective. These clinical trials are divided into four standard phases, three of which take place before permission to manufacture is accorded. For the purposes of international comparison, by convention, clinical trial phases 1, 2 and 3 can be treated as R&D. Phase 4 clinical trials, which continue testing the drug or treatment after approval and manufacture, should only be treated as R&D if they bring about a further scientific or technological advance. Moreover, not all activities undertaken prior to permission to manufacture are considered to be R&D, especially when there is a significant wait after the completion of phase 3 trials, during which marketing and process development activities may be started.

Atbalstāmas darbības

„Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §130.

– Programmatūras projektēšanas, izstrādes, izvēšanas vai uzturēšanas metožu pētniecība.

„Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §130.

– Programmatūras izstrāde, kas rada uzlabojumus vispārējās metodēs informācijas ieguvei, pārraidei, glabāšanai, ieguvei no datu glabāšanas sistēmām, izmantošanai un attēlošanai.

- 1) . Kādi ir projekta mērķi?
- 2) B. Kas ir jauns vai inovatīvs šajā projektā?
 - a) Vai tas pēta iepriekš neatklātas parādības, struktūras vai saistību?
 - b) Vai tas izmanto kādas zināšanas vai metodes jaunā, nebijušā veidā?
 - c) Vai pastāv nozīmīga iespēja, ka tā rezultātā radīsies jauna (paplašināta vai dziļāka) izpratne par parādību, saistībām vai izmantošanas principiem, kas varētu ieinteresēt vairāk kā vienu organizāciju?
 - d) Vai projekta rezultātu būs iespējams patentēt?
- 3) C. Kāds personāls ir nodarbināts projektā?
- 4) D. Kādas metodes tiek izmantotas?
- 5) E. Kāda programma finansē projektu?
- 6) F. Cik plaši pielietojami būs projekta atklājumi vai rezultāti?
- 7) G. Vai projektu ir iespējams vienkāršāk pieskaitīt kādai citai zinātniskai, tehnoloģiskai vai ražošanas darbībai?

Avots: Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (OECD).

Atsauces uz Frascati

Rūpnieciskais pētījums	Eksperimentālā izstrāde
<p>Atsauce: <u>EK 800/2008 (L 21 4/31.30.pants 3.)</u></p> <p>“rūpnieciskie pētījumi” ir plānveida pētījumi vai nozīmīgs izpētes darbs ar mērķi iegūt jaunas zināšanas un prasmes jaunas produkcijas, procesu vai pakalpojumu izstrādei vai jau esošās produkcijas, procesu un pakalpojumu uzlabošanai. Šeit ietilpst komplektējošo daļu radīšana kompleksām sistēmām, kas vajadzīgas rūpnieciskajiem pētījumiem, jo īpaši vispārējfo tehnoloģiju apstiprināšanai, izņemot prototipus;</p>	<p>Atsauce: <u>EK 800/2008 (L 21 4/31.30.pants 4.)</u></p> <p>“eksperimentālā izstrāde” ir esošo zinātnisko atziņu, tehnoloģisko zināšanu, uzņēmējdarbības un citu attiecīgu zināšanu un prasmju apgūšana, kombinēšana, modelēšana un izmantošana jaunu, izmainītu vai uzlabotu produktu, procesu vai pakalpojumu projektēšanai.</p> <p>Šie pasākumi var ietvert, piemēram, citas darbības, kuru mērķis ir jaunu produktu, procesu vai pakalpojumu jēdzieniskā noteikšana, plānošana un dokumentācija.</p> <p>Šajās darbībās var ietilpt projektu, rasējumu, plānu un citu dokumentu izstrādāšana, ja vien tie nav paredzēti komerciālām vajadzībām; Šeit ietilpst arī komerciāli izmantojamu prototipu un eksperimentālu projektu izstrāde, ja prototipam ir jābūt gala komercproduktam un ja tā ražošana tikai demonstrēšanas un apstiprināšanas nolūkā izmaksā pārāk dārgi.</p> <p>Gadījumā, ja demonstrāciju vai eksperimentālos projektus vēlāk izmanto komerciāli, visi ienākumi no šādas izmantošanas ir jāatskaita no attiecināmām izmaksām.</p> <p>Produktu, procesu un pakalpojumu eksperimentālā ražošana un testēšana arī ir attiecināma, ja to nevar izmantot vai pārveidot tā, lai to varētu pielietot rūpniecībā vai izmantot komerciāli.</p> <p>Eksperimentālā izstrāde neietver ierastās vai regulāras izmaiņas, kas skar produktus, ražošanas līnijas, ražošanas procesus, esošos pakalpojumus un citas darba operācijas, pat ja šādas izmaiņas ir pielīdzināmas uzlabojumiem;</p>

<p>Atsauce: <i>Frascati Manual</i>” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §244.</p> <p>244. Atsevišķi fundamentālie pētījumi ar ievirzi var sniegt zināmu palīdzību, ja ir jāidentificē „stratēģiski pētījumi” - plašs jēdziens, kas bieži tiek izmantots lēmumu pieņemšanā.</p> <p>Rūpnieciskie pētījumi</p> <p>Rūpnieciskie pētījumi arī ir oriģināli pētījumi jaunu zināšanu ieguvei. Taču šiem pētījumiem galvenokārt ir praktisks mērķis vai uzdevums.</p>	<p>Atsauce: <i>Frascati Manual</i>” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §249.</p> <p>249. Eksperimentālās izstrādes ir sistematisks darbs, kuru veic, izmantojot zināšanas, kas iegūtas zinātniskos pētījumos un praktiskās darbības pieredzē, lai ražotu jaunus materiālus, produktus vai iekārtas, ieviestu jaunus procesus, sistēmas un pakalpojumus, vai arī, lai būtiski pilnveidotu jau saražotos vai ieviestos.</p>
<p>Atsauce: <i>Frascati Manual</i>” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §246.</p> <p>246. Rūpnieciskos pētījumus veic, lai noteiktu iespējamās pielietojumus fundamentālo pētījumu atklājumiem vai noteiktu jaunas metodes vai ceļus specifisku un iepriekš noteiktu mērķu sasniegšanai. Tie ietver pieejamo zināšanu izvērtēšanu un paplašināšanu, lai risinātu konkrētas problēmas. Uzņēmējdarbības sektorā atšķirība starp fundamentālajiem un rūpnieciskajiem pētījumiem ir nosakāma pēc tā, ka rūpnieciskajos pētījumos bieži tiek veidots jauns projekts, lai pētītu daudzsoļus fundamentālo pētījumu programmas rezultātus.</p>	<p>Atsauce: <i>Frascati Manual</i>” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §250.</p> <p>250. Sociālajās zinātnēs eksperimentālās izstrādes var definēt kā pētījumos iegūto zināšanu nodošanu darbības programmām, ieskaitot demonstrācijas projektus, kas tiek veikti testēšanas un novērtēšanas nolūkos. Šai kategorijai humanitārajās zinātnēs ir neliela nozīme vai vispār nav nozīmes.</p>
<p>Atsauce: <i>Frascati Manual</i>” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §247.</p> <p>247. Rūpniecisko pētījumu rezultāti ir paredzēti galvenokārt vienam produktam, darbībai, metodei vai sistēmai vai ierobežotam to skaitam. Rūpnieciskie pētījumi piešķir idejām praktisku formu. Ar zināšanām vai informāciju, kas tajos tiek iegūta, bieži iepazīstina pārējos, taču tās mēdz paturēt arī noslēpumā.</p>	

Piemēri

Dabaszinātnes

Atsauce: Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §253.

250. Sociālajās zinātnēs eksperimentālās izstrādes var definēt kā pētījumos iegūto zināšanu nodošanu darbības programmām, ieskaitot demonstrācijas projektus, kas tiek veikti testēšanas un novērtēšanas nolūkos. Šai kategorijai humanitārajās zinātnēs ir neliela nozīme vai vispār nav nozīmes.

Eksperimentālā izstrādne šādā gadījumā ir procesa „uzlabošana”, kas veikta laboratorijā, un iespējamo polimēru ražošanas metožu, kā arī no tiem izgatavojamo produktu izpēte un novērtēšana.

Aminoskābes struktūras noteikšana antivielu molekulā ir fundamentāls pētījums. Pētījumi, kas veikti, lai izpētītu dažādu slimību antivielas, ir rūpnieciskie pētījumi.

Eksperimentāla izstrādne šādā gadījumā ir metodes izstrāde noteiktas slimības antivielas sintezēšanai, izmantojot zināšanas par tās struktūru, un klīniskie sintezētās antivielas testi pacientiem, kas ir piekrituši izmēģināt eksperimentālu ārstēšanas metodi.

Sociālās

Atsauce: Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §254.

Pētījums par jauniem apdrošināšanas līgumu veidiem, lai novērstu tirgus riskus, ir rūpniecisks pētījums. Pētījums par jauna veida ieguldījumu instrumentiem ir rūpniecisks pētījums.

Jaunu metožu izstrāde, lai pārvaldītu ieguldījuma fondu, ir eksperimentāla izstrādne.

IT

Atsauce: Frascati Manual” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, §256.

Alternatīvu skaitļošanas metožu meklējumi, piemēram, kvantu skaitļošana un kvantu informācijas teorija, ir fundamentāls pētījums.

Pētījumi par informācijas apstrādes izmantošanu jaunās nozarēs vai jaunos veidos

– Jaunu aplikāciju programmatūras izstrāde, būtiski uzlabojumi operētājsistēmām un lietojumu programmām, utt., ir eksperimentālās izstrādes.

(piemēram, jaunas programmēšanas valodas izstrāde, jaunas operētājsistēmas, programmu ģeneratori, utt.) un pētījumi par informācijas apstrādes pielietojumiem, lai izveidotu tādus rīkus kā ģeogrāfiskās informācijas un ekspertu sistēmas, ir lietišķie pētījumi.

Piemērs Frascati

Atsauce: *Frascati Manual*” ISBN 92-64-19903-9 – No. 52703 2002, *Špielikums 10/25.*

1. Projekta apraksts:

Lai noteiktu nelīdzsvara iekārtu struktūru tehniski ekonomisko pamatojumu un vērtību un nodrošinātu šauru atstarpju pusvadītāju unikālās īpašības iespējas optoelektronikas pusvadītāju un ātrāko loģisko funkciju apkārtējās vides temperatūrās. Ja tas norit veiksmīgi, jaunās iekārtas nodrošina papildus kvalitātes priekšrocības gan silikona, gan gallija arsēna iekārtās, lai turpmāk būtu iespējams šīm iekārtām rast ātrāku elektronisku pielietojumu. Plāns paredz noteikt noderīgas nelīdzsvara iekārtas, lai apstiprinātu dažus galvenos parametrus šauru atstarpju pusvadītāja materiāliem, lai tos izmantotu noteiktu iekārtu darbības plānošanā un, visbeidzot, kad piemērotas ierīces ir noteiktas, izpētīt to praktisko pielietojumu un raksturot to vienkāršā veidā.

Šis projekts šobrīd ir stratēģiskā rūpnieciskā pētījuma posmā, tā kā tas ir virzīts uz pieteikumu grupu, bet ne kādu noteiktu pieteikumu. Tas var izrietēt no regulāriem pētījumiem, kas atklāj nelīdzsvarotu iekārtu struktūru, iespējams universitātē. Iespējamais optoelektronikas un ātrgaitas loģisku funkciju pieteikumu klāsts ir noteikts hipotēzēs un pētījumos tiek meklēts iespējamais pielietojums. Ir paredzēta arī testēšana, lai “noteiktu dažus galvenos parametrus”, bet šī testēšana varētu kalpot kā daļa no rūpniecisko pētījumu posma, kur tiek izziņāta nezināma sfēra un uz ko parasti vedina fundamentālie pētījumi.

Kad piemērotās iekārtas ir noteiktas, to “praktiskais pielietojums” ietvertu arī eksperimentālo attīstību. Agrīnie prototipu modeļi “raksturojot tos vienkāršā veidā”, varētu būt daļa no šīs eksperimentālās attīstības posma. Vēlīnie modeļi un klientu vai lietotāju demonstrēšanas kārtība (skatīt augstāk minēto 7.punktu) būtu vairāk pirmsražošanas attīstība, nevis eksperimentālā attīstība.