

DOROBK INSTITUTE GEODEZJI I KARTOGRAFII W ZAKRESIE WYNALAZCZOŚCI I OCHRONY PATENTOWEJ

WSTĘP

Jednym z czynników charakteryzujących dorobek instytutu naukowo-badawczego jest jego twórczy wkład w opracowania nowych rozwiązań konstrukcyjnych, projektowych i nowych metod oraz procesów technologicznych.

Nowe i oryginalne rozwiązania potwierdzone są uzyskanymi patentami oraz efektami ekonomicznymi wynikającymi z zastosowania tych rozwiązań w praktyce, a najczęściej w produkcji przemysłowej.

Przegląd dorobku wynalazczego Instytutu Geodezji i Kartografii pozwala więc w dużym stopniu ocenić wartość prac naukowo-badawczych i możliwości ich realnego wykorzystania.

PRZEGLĄD OSIĄGNIĘĆ WYNALAZCZYCH

Wynalazczość w Instytucie została zapoczątkowana w 1962 r. kiedy to zaistniała potrzeba opracowania nowych urządzeń dla reprodukcji kartograficznej co zostało uwieńczone otrzymaniem pierwszego patentu. Od tego czasu do chwili obecnej Instytut uzyskiwał po kilka patentów rocznie. Większość z nich stanowią patenty z zakresu zagadnień o dużej wadze naukowej i dużej przydatności dla gospodarki krajowej.

Twórczość wynalazcza Instytutu rozwijała się w kilku kierunkach przy współudziale komórki ochrony patentowej powstałej w 1966 r. Kierunki tego rozwoju ze zrozumiałych względów pokrywały się z tematyką planów naukowych Instytutu. Większość opracowań wynalazczych, jako prace planowe, powstawało w poszczególnych zakładach jako nowe rozwiązania, które wychodziły naprzeciw potrzebom bieżącej produkcji w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych i w przemyśle.

Do pierwszej grupy opracowanych rozwiązań wynalazczych zaliczyć należy projekty dotyczące kartografii. Z zakresu reprodukcji kartograficznej były to:

- wywołaczka dyfuzyjna,
- zestaw przyrządów rytowniczych,
- pantograf optyczny.

Wywołaczka dyfuzyjna została opracowana przez inż. J. Kuśmierczyka i dr inż. M. Smółkę, jako pierwszy patent Instytutu i była produkowana od 1962 r. w krótkich seriach przez Spółdzielnię Pracy „Skala”. Wobec braku w tym czasie na rynku tego typu urządzeń, wywołaczka była bardzo przydatna w przedsiębiorstwach geodezyjnych z uwagi na dobrą jakość odbitek i małe koszty reprodukcji.

Zestaw przyrządów rytowniczych do rytowania w warstwach, opisany w artykule dr inż. M. Smółki, jest nadal produkowany w Instytucie wobec braku interesowania się jego produkcją przez przemysł krajowy. Chcąc sprostać potrzebom krajowym Instytut, w skromnych warunkach warsztatowych, podjął produkcję ryłców (ok. 4500 szt.) i przyrządów rytowniczych (ok. 90 szt.). Obecnie przyjęto zamówienie na dalszą produkcję 4000 ryłców oraz 100 przyrządów rytowniczych. Konstruktorami tego kompletu przyrządów byli dr inż. M. Smółka i tech. J. Nakoneczny.

Ostatnią grupę projektów w zakresie kartografii stanowią procesy technologiczne i warstwy rytownicze. Obejmują one: sposoby okresowej aktualizacji podstawowych map topograficznych, sposoby wytwarzania warstw rytowniczych i warstw zrywanych oraz tusze do plastików.

Z tej grupy projektów wynalazczych ich twórcy wykorzystali swoje opracowania jako tematy do prac doktorskich zawierające oryginalne rozwiązanie, a mianowicie: dr inż. J. Szymański w 1971 r. w pracy doktorskiej pt. „Zagadnienie aktualizacji map topograficznych w skalach 1:5000 i 1:10 000 w świetle ostatnich badań i prac doświadczalnych” oraz dr Zb. Łażewski w 1972 r. w pracy doktorskiej pt. „Podlewy warstwowotwórcze i sposób ich badania w metodzie masek błonowych stosowanych w reprodukcji kartograficznej”. Obie prace doktorskie były pierwszymi pracami w Instytucie, które oparto na zastosowanych w produkcji kartograficznej opatentowanych wynalazkach.

Do kreślenia na foliach i aktualizacji map na diapozytywach został opracowany „tusze do plastików” przez dr A. Hartmana. Wytworzenie kilkuset litrów tego tuszu wg patentu pozwoliło na zaspokojenie pilnych potrzeb przedsiębiorstw geodezyjnych i zaoszczędzenie gospodarce narodowej wielu dewiz.

Drugą grupę stanowią projekty wynalazcze z zakresu geodezji, jak: urządzenia do wyznaczania odkształceń i przemieszczeń budowli i konstrukcji inżynierskich takich, jak budynki wielokondygnacyjne, zapory wodne, tory podsuwnicowe, kominy itp.

Pomiary wyznaczające odchylenia wyżej wymienionych obiektów są zadaniem bardzo odpowiedzialnym i wymagają pracy w trudnych i niebezpiecznych warunkach terenowych. Przeprowadza się je często podczas trwania budowy, a ze względu na brak odpowiedniego dostępu nie mogą być wykonywane sposobami klasycznymi. Dlatego też przy tego rodzaju pracach wielkie usługi oddaje mechanizacja i automatyzacja, która z jednej strony zapewnia wymaganą wysoką precyzję pomiaru, z drugiej umożliwia szybkie uzyskanie niezbędnych danych o stanie bezpieczeństwa obiektu. Dane te są podstawą do podejmowania decyzji o odpowiednich środkach zaradczych co do bezpieczeństwa obiektu.

Z tego zakresu skonstruowano wiele cennej i oryginalnej aparatury pomiarowej. Opis konstrukcji i zasady działania poszczególnych przy-

rzędów zawiera artykuł dr inż. M. Smółki. Projekty wynalazcze z tej grupy zostały wdrożone do produkcji i stosowania w kilku jednostkach wykonawstwa geodezyjnego.

Największe zastosowanie zdobyły sobie dotychczas szczelinomierze i pochyłomierze nasadkowe. Konstruktorami tej grupy przyrządów są pracownicy Zakładu Geodezji prof. dr hab. inż. W. Janusz i inż. St. Zykubek oraz pracownicy Działu Mechaniczno-Konstrukcyjnego dr inż. M. Smółka, mgr inż. W. Markowski i R. Witkowski.

W zakresie fotogrametrii dokonano również kilku opracowań wynalazczych, do których należą:

- urządzenie w postaci bazy stereoskopowej osadzonej na statywie, umożliwiające precyzyjne dokonywanie zmian położenia aparatu fotograficznego przy wykonywaniu zdjęć stereoskopowych;

- stolik do polowego odczytywania zdjęć lotniczych wraz ze stereoskopem soczewkowym. Zespół ten znajduje szczególnie zastosowanie przy odczytywaniu zdjęć dla potrzeb topografii oraz może być wykorzystany w terenie do wykonywania szkiców i rysunków.

Z opracowań fotogrametrycznych do celów kameralnych należy wymienić:

- sposób jednoczesnego opracowania kilku sąsiednich pierworysów map przy użyciu autografu wyposażonego w koordynatograf bez uzgadniania styków;

- urządzenie do wykreślania profilów pionowych modelu przestrzennego widocznego w autografie Wilda.

Te dwa opatentowane projekty zostały opracowane przez doc. mgr. inż. St. Dmochowskiego i są dotychczas stosowane w kilku przedsiębiorstwach geodezyjnych.

W czasie istnienia w Instytucie Zakładu Rachunku Wyrównawczego (tj. do 31.01.1974 r.) powstała pokaźna grupa projektów wynalazczych obejmująca obliczenia geodezyjne i sposoby automatycznego kartowania. W tym okresie powstały nomogramy do obliczania pól lub odległości na mapach i urządzenia elektroniczne służące do przetwarzania informacji graficznych na cyfrowe oraz do automatycznego sporządzania map i projektowania na mapach.

Coraz większe zapotrzebowanie w różnych dziedzinach gospodarki na prace obliczeniowe oraz szybki rozwój i zastosowanie w pracach geodezyjnych elektronicznej techniki obliczeniowej — spowodowały opracowanie w IGiK kilku ciekawych projektów wśród których należy wymienić:

- pierwszy polski koordynatograf automatyczny występujący pod nazwą KART 1;

- urządzenie do przetwarzania informacji graficznej na cyfrową;

- urządzenie do kartowania oryginałów map;

- urządzenie do dwukierunkowej łączności graficznej pomiędzy operatorem a komputerem.

Dwa pierwsze projekty zostały zrealizowane w postaci prototypów i były stosowane do opracowania map. Inicjatorem i głównym twórcą rozwiązań wynalazczych z zakresu automatyzacji obliczeń i kartowania był prof. dr hab. inż. J. Gaździcki.

Wreszcie ostatnią grupę stanowią projekty wynalazcze, które zaczęły powstawać w Instytucie od 1974 roku. Są to urządzenia mechaniczno-optyczno-elektroniczne przeznaczone do pomiarów wysokiej precyzji tak wielkości liniowych, jak i kątowych. Zaliczyć do nich należy:

- urządzenie do bezpośredniego, cyfrowego pomiaru przemieszczeń liniowych i kątowych,
- urządzenie do wykonywania radialnej podziałki na kręgu podziałowym,
- przyrząd do dokładnego pomiaru długości,
- przetwornik pojemnościowy przyrządu do pomiaru kątów,
- optyczny modulator strumienia świetlnego w urządzeniach do pomiaru wielkości liniowych,
- urządzenie do automatycznego, zdalnego pomiaru przemieszczeń liniowych lub kątowych,
- przetwornik urządzenia do pomiaru lub nastawiania kąta,
- sposób sterowania prostoliniowością wiercenia głębokich otworów, zwłaszcza w górotworze oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Niektóre z tych urządzeń zostały wykonane w postaci modeli lub prototypów i były zastosowane w przemyśle, jak np. urządzenie do automatycznego, zdalnego pomiaru przemieszczeń liniowych zainstalowane zostało w dwóch egzemplarzach w Elektrowni Szczytowo-Pompowej w Żarnowcu, gdzie nadal jest eksploatowane.

Inne rozwiązania są w trakcie realizacji. Ze względu na to, że w niektórych rozwiązaniach wynalazczych ma zastosowanie kilka dziedzin wiedzy, twórcy lub zespoły twórców reprezentują różne dziedziny nauki i techniki. W chronologicznym porządku w wyżej wymienionej grupie rozwiązań wynalazczych wzięli udział: doc. dr hab. inż. H. Z. Kowalski, doc. dr hab. inż. A. Dubik, mgr inż. P. Osiennik, mgr inż. Fr. Król, dr inż. J. J. Galiński, dr inż. M. Smółka, inż. M. Kołodziejczyk, mgr inż. A. M. Skirmunt, mgr inż. W. Markowski, inż. Z. Sobczak, mgr inż. M. Łapa, inż. L. Wróbel, doc. dr inż. J. Gliwiński, prof. dr hab. inż. Z. Adamczewski, doc. dr inż. Z. Warsza.

STAN OCHRONY PATENTOWEJ I UZYSKANE EFEKTY EKONOMICZNE

W minionym 40-leciu, w Instytucie zgłoszono 83 projekty wynalazcze. Spośród nich Instytut dotychczas uzyskał 41 patentów i 11 wzorów użytkowych. W ostatniej, wyżej opisanej grupie wynalazków uzyskano także na 2 wynalazki 7 patentów zagranicznych: w RFN, USA, Szwajcarii, Francji, Kanadzie i Japonii.

W pracach wynalazczych uczestniczyło około 1/4 załogi Instytutu.

W ramach działalności pomocniczej Instytut zgłosił także do opatentowania 11 wynalazków nadesłanych z przedsiębiorstw geodezyjnych i kartograficznych i uzyskał dla nich 6 patentów.

Instytut jest także w posiadaniu chronionego znaku towarowego, którym oznacza wykonane w swoich warsztatach i pracowniach modele, prototypy i wyroby.

Spośród chronionych wynalazków Instytutu zostało zastosowanych około 25. W większości były to wynalazki, które można było wdrożyć dzięki podjętej produkcji krótkich serii w warsztatach Instytutu.

Efekty wymierne uzyskane z zastosowania wynalazków wyniosły około 1 000 000 zł. Uzyskano również znaczne efekty niewymierne, jak na przykład łatwe i szybkie wykonywanie pomiarów z wysoką dokładnością w celu zagwarantowania bezpieczeństwa budowli przez zastosowanie urządzeń wynalazczych.

Suma obu rodzajów efektów wpłynęła na obniżenie kosztów produkcji w przedsiębiorstwach geodezyjnych, w których wynalazki zostały wdrożone. Efekty te nie mogły jednak być zbyt wielkie, gdyż liczba wyprodukowanych i stosowanych opracowań wynalazczych nie była duża. Zastosowane dotychczas wynalazki stanowiły z reguły specjalistyczne rozwiązanie, na które zapotrzebowanie jest stosunkowo małe. Powodowało to trudności w ich realizacji, gdyż jak wiadomo przemiał nie podejmuje uruchamiania produkcji małych serii nowych wyrobów. Szczupła zaś baza warsztatowa Instytutu nie była w stanie zaspokoić wszystkich potrzeb wynikających z zamówień przedsiębiorstw. Zaistniała więc trudna sytuacja, ponieważ nie można było wdrożyć do przedsiębiorstw takiej liczby przyrządów na jakie było zapotrzebowanie, a ponadto koszt wytwarzanych wyrobów ze względu na produkcję jednostkową był znacznie wyższy niż w seryjnej produkcji przemysłowej.

Zastosowane dotychczas rozwiązania konstrukcyjne przeszły zatem etap próbnej eksploatacji i powielone zostały w kilkunastu lub kilkudziesięciu egzemplarzach serii informacyjnych. Większość z tych rozwiązań to wynalazki, które odpowiednio produkowane mogłyby się stać przedmiotem eksportu.

W wyniku dotychczasowych wdrożeń twórcom wypłacono wynagrodzenia, a ponadto kilku twórców otrzymało nagrody pieniężne i wyróżnienia od władz państwowych. Za aktywność w dziedzinie wynalazczości i wdrożeń, dwóch twórców uzyskało odznakę Racjonalizatora Produkcji i Zasłużonego Racjonalizatora Produkcji.

Na zakończenie należy wspomnieć, że z dniem 28 czerwca 1984 r. weszła w życie znowelizowana ustawa o wynalazczości oraz nowe rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 29 czerwca 1984 r. w sprawie projektów wynalazczych (obydwa akty prawne znajdują się w D.U. Nr 33 z 1984 r.). Główne zmiany obecnie obowiązujących przepisów to zwiększenie motywacji twórców i jednostek gospodarki uspołecznionej do dokonywania i wdrażania krajowych rozwiązań naukowo-technicznych. Zmiany te dotyczą zarówno wynagrodzeń twórców projektów wynalazczych, jak i materialnego zainteresowania jednostek i ich załóg, stosowaniem i rozpowszechnianiem nowych projektów wynalazczych.