

Michał Cupiał, Sylwester Tabor
Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Akademia Rolnicza w Krakowie

PROGRAM WSPOMAGAJĄCY OCENĘ INWESTYCJI MECHANIZACYJNYCH „DOZEM 2”

Streszczenie:

Prezentowano autorski program komputerowy „DoZeM 2” służący do oceny inwestycji mechanizacyjnych w gospodarstwach rolnych. Program działa w oparciu o metodę wskaźnikową, a wykorzystanie maszyn obliczane jest w oparciu o wskaźniki wielokrotności prac polowych przy poszczególnych roślinach uprawnych. Program pozwala na określenie czy planowany zakup ciągnika lub maszyny rolniczej jest w danych warunkach uzasadniony.

Słowa kluczowe: technika rolnicza, program komputerowy, mechanizacja, wskaźniki wielokrotności, maszyny rolnicze

Wprowadzenie

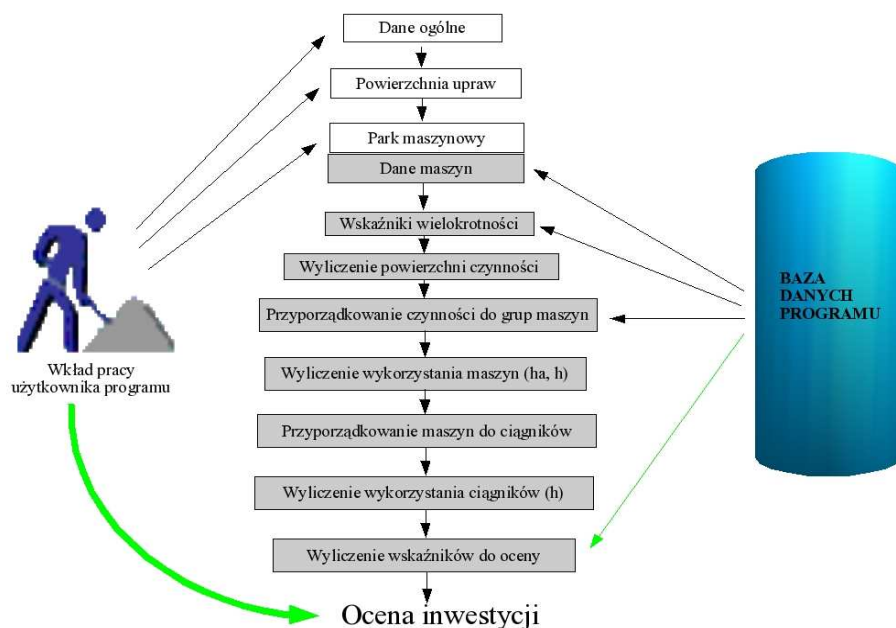
Nowe możliwości finansowania inwestycji w rolnictwie, jakie pojawiły się po wejściu Polski do Unii Europejskiej dają rolnikom szansę na modernizację swojego parku maszynowego. Jednocześnie pojawia się niebezpieczeństwo, że łatwy sposób uzyskania funduszy spowoduje inwestycje nie uzasadnione ekonomicznie, oraz kupowanie maszyn, które w gospodarstwie nie będą należycie wykorzystywane. To czy dana inwestycja jest celowa ocenić musi nie tylko rolnik, ale również pracownik instytucji przydzielającej fundusze. Dysponuje on informacjami dostarczonymi przez rolnika, który z reguły przedstawia sytuację swojego gospodarstwa w jak najkorzystniejszym świetle, zatajając często fakty, które mogłyby spowodować odmowę przydzielenia kredytu. Zarówno rolnikowi jak i oceniającemu wniosek rolnika potrzebne jest więc narzędzie umożliwiające ocenę planowanej inwestycji. Takim narzędziem powinien być program komputerowy, który po wpisaniu minimalnej ilości danych wyliczy niezbędne wskaźniki i pozwoli na podjęcie właściwej decyzji.

Cel

Celem było stworzenie programu, który ułatwi ocenę inwestycji mechanizacyjnej w gospodarstwie rolnym. Program powinien być prosty w obsłudze i wymagać od użytkownika minimalnej ilości danych wejściowych. Zakres wprowadzanych przez użytkownika danych nie powinien wykraczać poza informacje podawane przez rolników w składanych wnioskach o dofinansowanie inwestycji [www.arimr.gov.pl]. Przyjęto, że użytkownik powinien wymienić maszyny wchodzące w skład (istniejącego oraz planowanego) parku maszynowego oraz powierzchnię zasiewów. Pozostałe informacje powinna zawierać baza danych programu. Program nie ma oceniać gospodarstwa, a jedynie dostarczyć wskaźników, które mogą do takiej oceny posłużyć.

Metoda

Dla zrealizowania celu pracy zaprojektowany oraz napisany został autorski program komputerowy DoZeM 2. Schemat działania programu przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Schemat działania programu DoZeM-2

Fig. 2. Operational diagram of DoZeM-2 application

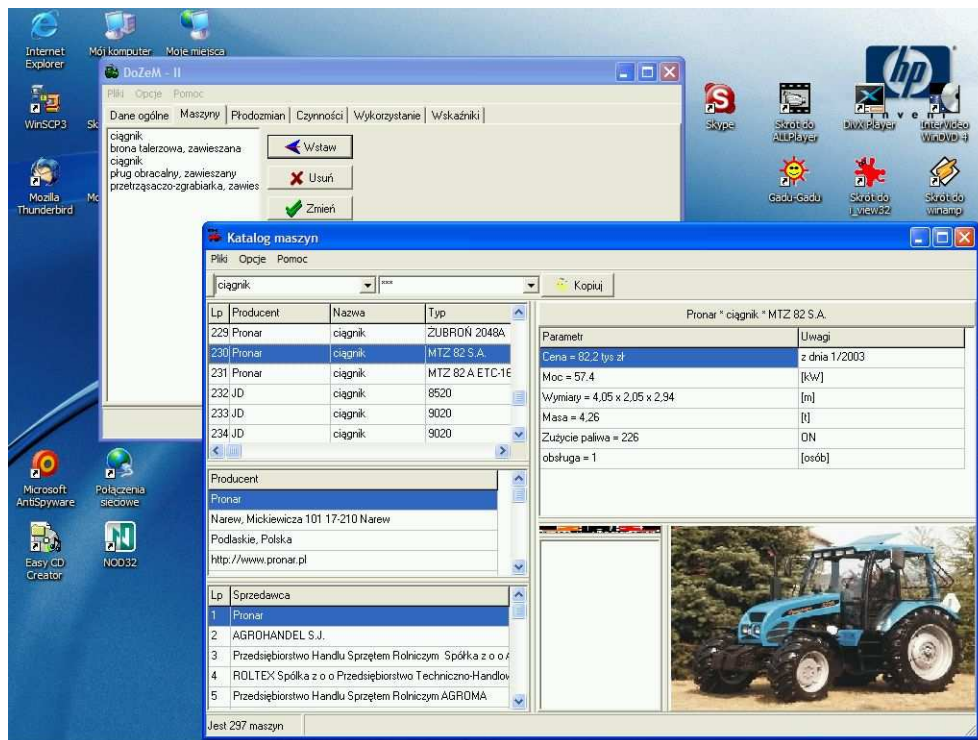
Do wyliczenia wykorzystania ciągników i maszyn wybrano wskaźnikową metodę doboru parku maszynowego, do oceny efektywności inwestycji mechanizacyjnych metodykę oceny opracowaną w Katedrze Inżynierii Rolniczej i Informatyki AR w Krakowie.

Dane wykorzystywane w obliczeniach uzyskiwane są z dwóch źródeł: od użytkownika programu oraz z wbudowanej bazy danych, która zawiera informacje o wskaźnikach wielokrotności prac polowych dla poszczególnych roślin, parametrach maszyn rolniczych, o tym jakie czynności mogą wykonywać poszczególne maszyny, z jakim ciągnikiem mogą współpracować, w jakich zakresach powinny się mieścić wskaźniki używane do oceny oraz wiele innych danych niezbędnych do obliczeń. Baza danych programu umiejscowiona jest w trzech miejscach: wbudowana w kod programu, znajduje się w dołączonych plikach tekstowych a także w programie „Maszyny 2”, będącym bazą ciągników i maszyn rolniczych [Cupiał 2004]. Zarówno pliki tekstowe jak i baza ciągników i maszyn rolniczych mogą być uaktualniane w miarę potrzeb użytkownika, bez zmiany programu. Kod źródłowy programu napisany został w Delphi.

Funkcje i charakterystyka

Program DoZeM 2, z założenia, ma być przeznaczony dla użytkownika chcącego przy użyciu minimalnych nakładów pracy uzyskać wymagany efekt w postaci czytelnie przedstawionych wskaźników. Od użytkownika nie jest wymagana znajomość zasad prawidłowej eksploatacji parku maszynowego ani nawet biegła obsługa komputera. W związku z powyższym program nie umożliwia precyzyjnych obliczeń, gdyż bazując na niepełnych (uogólnionych) danych nie byłoby to możliwe. Uzyskiwane wyniki są wystarczające dla wyciągania właściwych wniosków, jednak do pełnej oceny gospodarstwa wymagane byłoby zastosowanie bardziej rozbudowanego programu, takiego jak np. OTR-7 [www.tier.ar.krakow.pl/~cupial]. Jednak to wymagałoby znacznie większych nakładów pracy oraz znacznie większych umiejętności.

Program DoZeM 2 zaprojektowany został w formie „kreatora” przeprowadzającego użytkownika przez kolejne etapy projektowania. Aby wyliczyć wskaźniki charakteryzujące park maszynowy należy przejść przez kolejne okna programu, wypełniając je w sposób prawidłowy. Program przy pomocy odpowiednich algorytmów dokonuje obliczeń i wyświetla je w formie tabeli, zawierającej również informacje o nieprawidłowościach (np. zbyt niskie wykorzystanie maszyny). Dane zawarte w plikach tekstowych można modyfikować przy pomocy dowolnego edytora.



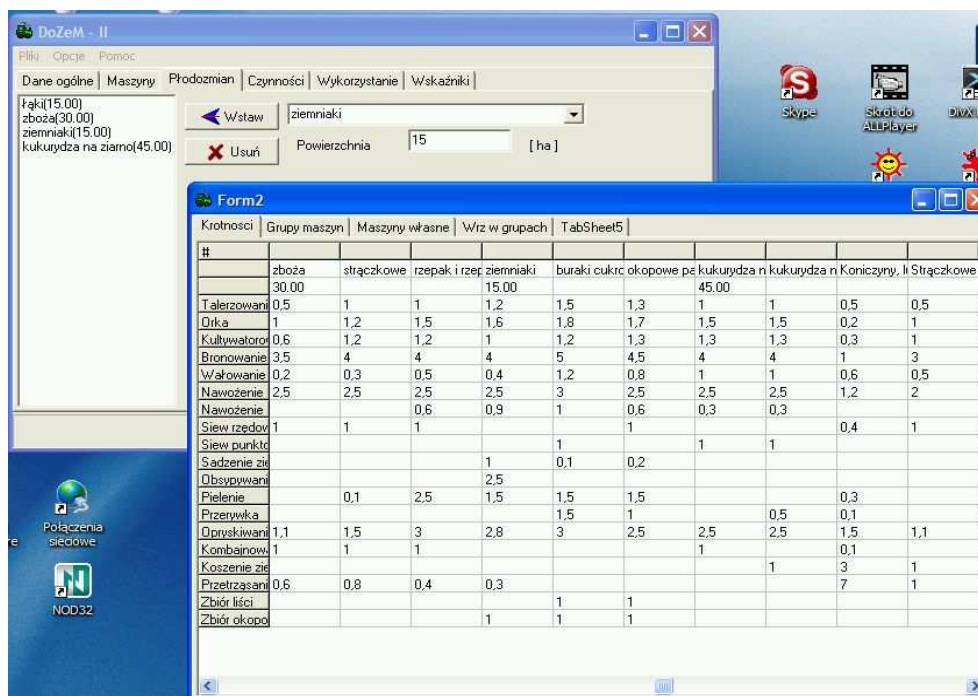
Rys. 2 Przykładowe okno programu

Fig. 2. Sample application window

Możliwe jest pokazanie tabel z obliczeniami pośrednimi, które dla zaawansowanego użytkownika mogą być źródłem dodatkowych informacji. Domyślnie, z uwagi na łatwość obsługi, tabele te są ukryte.

DoZeM 2 współpracuje z bazą maszyn rolniczych i dla prawidłowej pracy program Maszyny 2 również powinien być zainstalowany. Jest to wygodne, gdyż nie wymaga tworzenia dodatkowej bazy danych, a umożliwia skorzystanie z takiej, która może być częściej uaktualniana. Możliwe jest też wpisywanie parametrów maszyn w programie DoZeM 2. Nie jest to rozwiązanie zbyt wygodne, ale sprawdzające się w przypadku maszyn nietypowych, których nie umieszczono w bazie.

Dane w projekcie można zapisywać i odczytywać na każdym etapie projektowania. Informacje zapisywane są w pliku tekstowym.



Rys. 3. Okno z obliczeniami pomocniczymi

Fig. 3. Window of auxiliary calculations

Podsumowanie

DoZeM 2, jest autorskim programem komputerowym służącym do oceny inwestycji mechanizacyjnych w gospodarstwach rolnych. Napisany został w oparciu o wskaźnikową metodę doboru parku maszynowego oraz metodykę oceny efektywności inwestycji mechanizacyjnych opracowaną w Katedrze Inżynierii Rolniczej i Informatyki. Mimo zastosowania metody, która nie jest przeznaczona dla pojedynczych gospodarstw program umożliwia prawidłowe wyliczenie pożądanych wskaźników, co może być podstawą oceny inwestycji. Uproszczona obsługa sprawia, że użytkownik nie musi przechodzić dodatkowego przeszkolenia. Program może znaleźć zastosowanie wśród rolników planujących inwestycje mechanizacyjne oraz wśród pracowników Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, oceniających wnioski o przyznanie funduszy. Jednak należy zaznaczyć, że w tym ostatnim przypadku program może pełnić jedynie rolę pomocniczą, zaś właściwa ocena wniosków musi być realizowana w oparciu o przyjęte kryteria. Program przetestowany został na istniejących obiektach.

Bibliografia

Cupiał M. 2004: Baza pojazdów i maszyn rolniczych Maszyny-2”, Inżynieria Rolnicza 3 (58)

Materiały ze stron:

<http://www.tier.ar.krakow.pl/~cupial>,

<http://www.arimr.gov.pl>

“DOZEM 2” – PROGRAM SUPPORTING ASSESSMENT OF MECHANIZATION INVESTMENTS

Summary

“DoZeM 2” - author’s software intended for assessment of mechanization investments made by farms. The application is based on indicative operating principle, and the usage of machinery is calculated on the basis on fieldwork multiplicity indices for individual plants. The application allows to determine whether planned purchase of a tractor, or other farm machine, is reasonable in given situation.

Key words: farming technology, application, mechanization, multiplicity indices, farm machinery