

## WYKORZYSTYWANIE MATERIAŁÓW FILMOWYCH Z BADAŃ

*Wincenty W. Woźniak*

Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie,  
Oddział w Kłudzienku

Film naukowo-badawczy toruje sobie drogę jako skuteczne narzędzie obserwacji, pomiaru oraz metoda badań w pracach naukowych. Największe zalety filmu naukowo-badawczego — to możliwość rejestracji zjawisk dynamicznych lub długotrwałych, a następnie wielokrotne i różnorodne, w zależności od potrzeby, sposoby ich odtwarzania. Determinuje to właśnie wybór filmu jako narzędzia obserwacji czy pomiaru.

Film naukowo-badawczy pozwala zatem na:

- obserwację zjawisk znajdujących się poza zasięgiem spostrzegania wzrokowego,
- dokonywanie obiektywnego zapisu i analizy ruchu w oparciu o jego podstawowe parametry, tj. czas, drogę i prędkość,
- transformację czasu odpowiednią do potrzeb, a więc przyśpieszanie lub opóźnianie obserwacji zjawisk zarejestrowanych na filmie,
- obiektywizację oceny i wniosków wynikających z badań, ponieważ film jako dokument badawczy pozbawiony jest elementów emocjonalnych, które wynikają z indywidualnych reakcji psychicznych badającego [1].

Są to zasadnicze funkcje filmu badawczego, których ranga wynika z możliwości stosowania w badaniach wielu technik filmowych specjalnych. Obok funkcji zasadniczych filmu badawczego występują bardzo istotne jego funkcje pomocnicze, jak sposób przechowywania wyników prac badawczych, a przede wszystkim bardzo skuteczny środek przekazu wiedzy naukowej [2]. Można więc śmiało mówić o wielostronnej funkcji filmu naukowego — badawczego.

Z zakresu tych funkcji może wynikać ogólna klasyfikacja filmów naukowych-badawczych, z których — wydaje się trafnie — W. Woźniak, a za nim W. Strykowski wyodrębniają następujące odmiany [3, 5]:

- dokumentacja badawcza,

- film badawczo-koncepcyjny,
- film badawczo-dydaktyczny lub wdrożeniowy.

Bliższą charakterystykę wymienionych odmian filmu badawczego, a szczególnie określenie wymagań technicznych, merytorycznych i metodycznych opracował W. Strykowski [3].

Począwszy od 1970 r. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER) wykorzystuje kamery filmowe w pracach badawczych Instytutu oraz innych placówek naukowo-badawczych i produkcyjnych. W tym okresie poczyniono wiele obserwacji i są one na tyle ciekawe, że zachęcają do poszerzania zakresu stosowania filmu w pracach naukowych i wdrożeniowych.

Głównym obiektem zainteresowania pracowników naukowych IBMER oraz przedmiotem ich prac, w których pragną korzystać z technik filmowych w badaniach, są maszyny i urządzenia techniczne, stosowane w zmechanizowanych procesach technologicznych w rolnictwie. Chodzi tu głównie o zarejestrowanie tych złożonych zjawisk dynamicznych, których nie jest w stanie zaobserwować oko ludzkie, a które pozwalają potwierdzić pewne hipotezy robocze lub mogą być inspiracją do nowych założeń teoretycznych i konstrukcyjnych. W tym przypadku, gdzie chodziło o obserwację zjawisk będących w ruchu, najczęściej przy dużych prędkościach, posługujemy się kamerą filmową do zdjęć szybkich (do 3000 klatek/s) typu Pentazet 16 prod. NRD. Odtwarzanie zarejestrowanych na taśmie filmowej zjawisk na normalnym projektorze o szybkości przesuwu 24 klatki/s daje w większości przypadków tylko możliwość zaobserwowania przebiegu zjawiska. Dalsze zastosowanie specjalnych technik obserwacji i pomiaru poprzez wykorzystanie projektorów ze „stop-klatką”, różnego rodzaju przegładek, analizatorów itp. daje możliwość przeprowadzenia głębszej analizy badanego zjawiska, a tym samym wyprowadzenia obiektywnych wniosków i uogólnień [4].

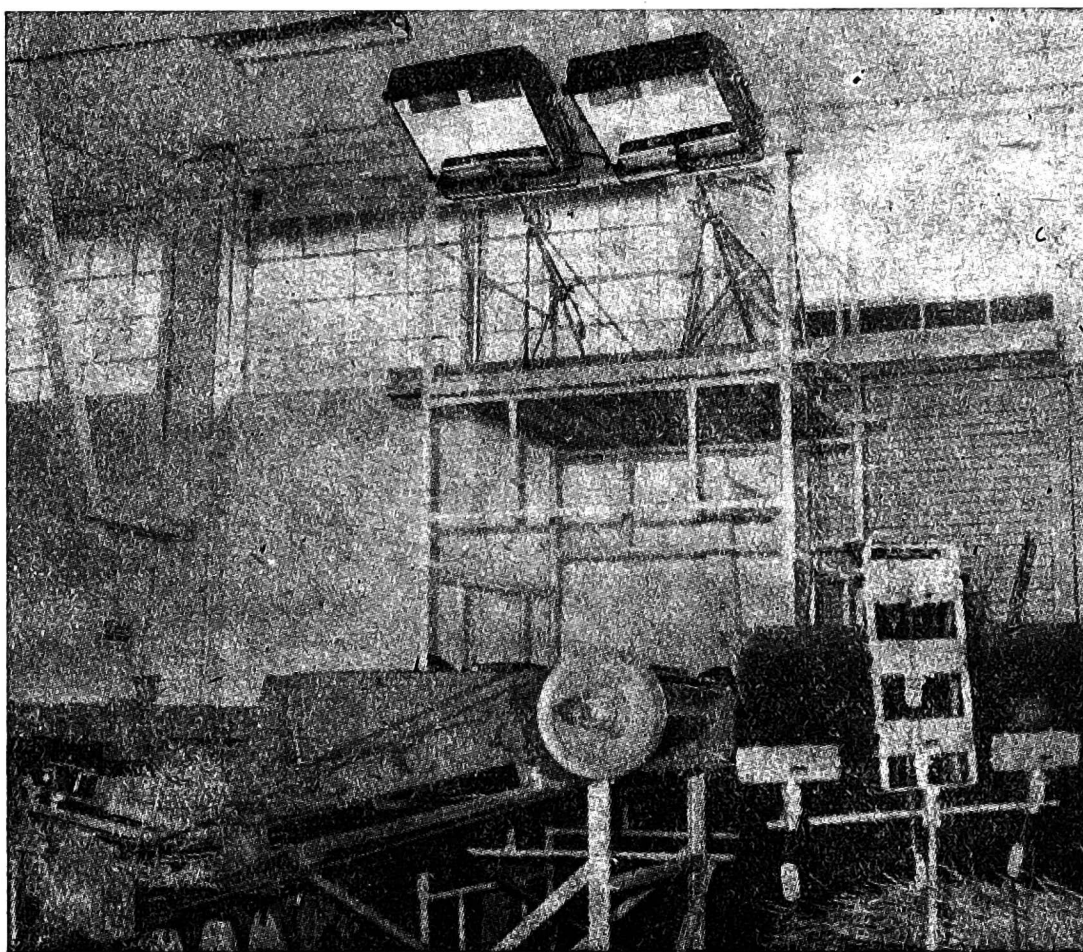
Dotychczas wykorzystano w IBMER kamerę filmową do szybkich zdjęć jako narzędzie obserwacji i pomiaru w piętnastu tematach badawczych. Ogólna charakterystyka wykorzystywania materiałów filmowych z badań do filmu wdrożeniowego jest następująca:

#### DOKUMENTACJA BADAWCZA

Podstawą do przeprowadzenia badań technikami filmowymi powinien być scenariusz lub rozszerzony szkic scenariusza. Zazwyczaj oba te dokumenty dotyczą głównie odpowiedzi na pytanie, jak mają być przeprowadzone badania oraz określają budowę stanowisk dla przeprowadzenia badań i dla kamer filmowych. Podaje się parametry przebiegu zjawisk, a na tej podstawie oblicza się szybkość przesuwu taśmy, tj. okre-

śła się stopień zwolnienia lub przyspieszenia przebiegu zjawiska przy odtwarzaniu na projektorze filmowym. W wyniku ścisłej współpracy badacza z reżyserem i operatorem filmu powstaje koncepcja badań odpowiednią techniką filmową.

Podczas prowadzenia badań koncepcja ta materializuje się nie zawsze zgodnie z założeniami teoretycznymi i przygotowaniem. Niejednokrotnie trzeba wykonać dodatkowe badania techniką filmową lub przeprowadzić inną dokumentację filmową. Badania trzeba robić zawsze dwoma kamerami filmowymi: kamerą specjalną i normalną. Pierwsza służy do przeprowadzenia badań, a druga do wykonania zdjęć porównawczych, dokumentacji stanowisk i przebiegu badań (rys. 1). Niekiedy przydałaby

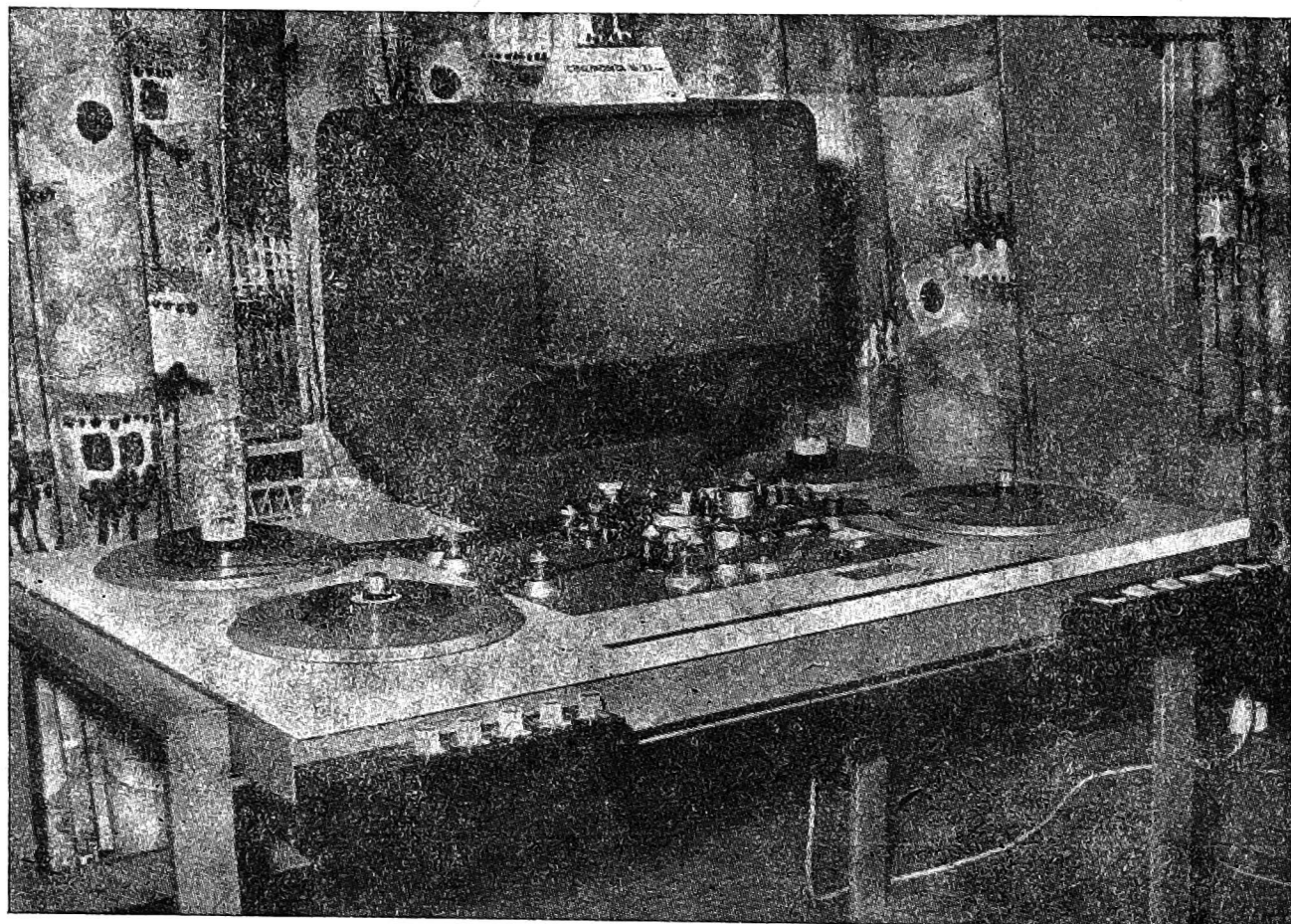


Rys. 1. Dokumentacja stanowiska badawczego

(Fot. W. Woźniak)

się jeszcze druga kamera normalna, aby wykonać ujęcia subiektywne i porównawcze innych ujęć, jakie są robione pierwszą normalną kamerą. Zastosowanie filmowej kamery specjalnej nie da się często powtórzyć, gdy badane zjawiska są jednorazowe, niepowtarzalne, np. dotyczą odkryć naukowych. Obiekty i sytuacje badawcze, zwłaszcza gdy do badań stosuje się barwne taśmy filmowe, powinny być przygotowywane w sposób wystawowy. Sfilmowane ujęcia będą estetycznym, ale i wiernym doku-

mentem przeprowadzonych badań. Przy tym — w ładzie, harmonii, czystości i milej dla oka sytuacji można spodziewać się większej satysfakcji z oglądanych dokumentów, które nie powinny budzić zastrzeżeń estetycznych przy ich wykorzystywaniu do wdrożenia. Zawierają bowiem metodę i wyniki badań. Te ostatnie mogą być interpretowane tylko przez badacza lub specjalistów z tej samej dziedziny (rys. 2). Materiały badaw-



Rys. 2. Analiza jakościowa materiału filmowego z badań na stole montażowym  
(Fot. W. Woźniak)

cze i dokumentacyjne są sklejane i zaopatrywane w tytuł tematu, i przeważnie jako sklejka pozytywowa — przekazywane badaczowi do analizy jakościowej i ilościowej. Niekiedy robi się ze zmontowanego negatywu (sklejki) na podstawie kopii roboczej, kopię wzorcową czy pokazową. Jest ona jednolita, z wyrównanym światłem, ale niema. Technicznie jest poprawna, znacznie lepsza niż sklejka. Od normalnego, niemego filmu różni się tym, że ujęcia filmowe badań są wielokrotnie dłuższe niż praktykuje się to w normalnych filmach. Służą one bowiem badaczowi do przeprowadzenia analizy jakościowej, a szczególnie ilościowej.

Negatyw stanowiący materiał wyjściowy zostaje przeważnie u badających, np. w IBMER w Pracowni Filmu Naukowego. Przy prowadzeniu badań technikami filmowymi specjalnymi i normalną dobry reżyser i

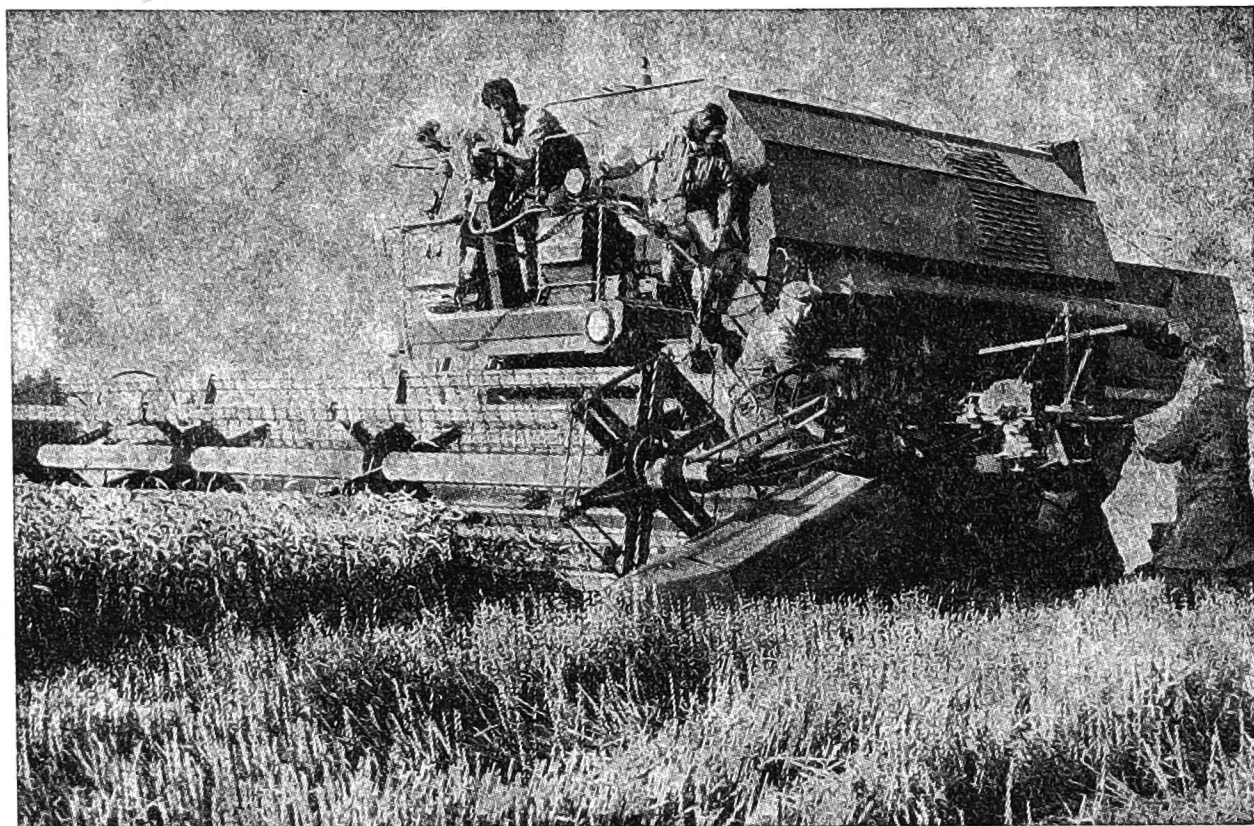
operator stosując duble lub dłużyzny. Jest to szczególnie ważne przy prowadzeniu badań z dwóch względów — ekonomicznego i merytorycznego. Taniej kosztuje taśma filmowa z obróbką laboratoryjną i kopiowaniem niż powtórne przygotowanie obiektów i sytuacji do filmowania, w przypadku, np. wad technicznych odcinka taśmy, błędów obróbki chemicznej itp. Merytorycznym powodem stosowania dubli lub dłużyzn przy kręceniu filmu jest trudność odtworzenia identycznej sytuacji do przeprowadzenia badań.

#### FILM BADAWCZO-KONCEPCYJNY

Ta odmiana filmu naukowo-badawczego powstaje podobnie jak dokumentacja badawcza — w fazie szkicu scenariusza i samego scenariusza, który powinien być opracowany i zawierać szkic przyszłego komentarza. Zwraca się większą uwagę na stronę estetyczną, przygotowanie sytuacji i stanowisk do filmowania. Dokładniej przygotowuje się filmową dokumentację stanowisk i przebiegu prowadzonych badań techniką filmową specjalną. Opracowuje się filmową identyfikację zastosowanych parametrów badań. Zabezpiecza się graficzną stronę filmu, tj. z czołówką, wstawkami i końcówką. Nadal jest on niemy, chociaż może być udźwiękowiony (bez podkładów dźwiękowych) tylko samymi objaśnieniami podanymi przez spikera. Ostateczna jego forma to opracowanie na jednolitej taśmie przekopiowanej ze ściętego negatywu obrazu i ewentualnie udźwiękowanie z negatywu tonu. Film taki może już spełniać rolę wdrożeniową zarówno od strony opracowanego tematu badawczego, jak również stosowania technik filmowych specjalnych jako narzędzia badań i pomiaru. W scenariuszu cele, jakie ma film spełnić, poza przeprowadzeniem badań, powinny być podkreślone, stąd nazwa tej odmiany filmu naukowego — badawczo-koncepcyjny.

#### FILM BADAWCZO-DYDAKTYCZNY

Ta odmiana filmu naukowo-badawczego ma podobną genezę, jak poprzednio omówione. Różnice polegają na tym, że w scenariuszu przewiduje się graficzne przedstawienie wyników badań za pomocą analizy ilościowej ujęć badawczych, które są wprowadzone w zmontowany film w podwójnej długości, jak ujęcia filmowe normalne. W trakcie realizacji filmu nagrywa się odgłosy naturalne pracy badanych maszyn i urządzeń. Stosuje się też podkłady muzyczne. Film posiada pełne opracowanie graficzne, tj. czołówkę, animację zarówno z analiz ilościowych, z zarejestrowanych na taśmie filmowej procesów, jak i normalnych animacji wyjaśniających budowę lub przebieg cyklu produkcyjnego w procesie



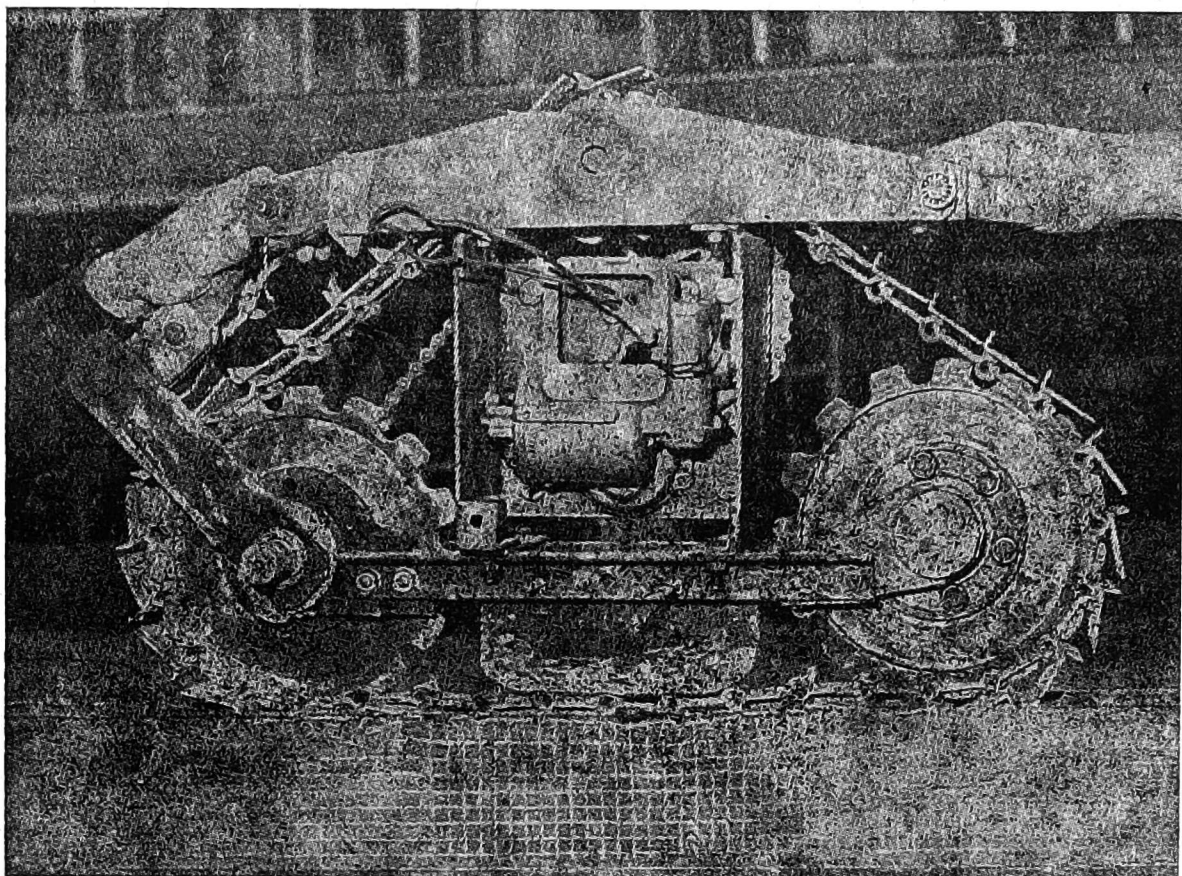
Rys. 3. Kadr z badań przepływu masy zbożowej przez kombajn zbożowy „Bizon Gigant”

(Fot. W. Woźniak)

technologicznym także i końcówkę filmu. Film opracowywany jest ze ściętego negatywu na jednolitej taśmie w wielu kopiach pokazowych i ekranowych. W formie i treści zawiera cel badań, sekwencje z badań z wynikami analiz ilościowej i jakościowej oraz opis filmowanych sytuacji stanowisk badawczych oraz wnioski w rekapitulacji. Służy dla wdrożenia zarówno uzyskanych wyników z badań, jak również metody filmowej do badań naukowych rolniczych i leśnych. Może być wykorzystywany jako pomoc dydaktyczna w kształceniu i doskonaleniu kadr technicznych i naukowych rolniczych i leśnych.

#### WYKORZYSTANIE POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW FILMOWYCH Z BADAŃ

Po zmontowaniu filmu badawczego, stanowiącego dokumentację badawczą czy też film badawczo-koncepcyjny, jak również film badawczo-dydaktyczny, zostają materiały filmowe z badań, które wykorzystujemy jako ujęcia-wstawki do filmów dydaktycznych czy wdrożeniowych. Jest to w pełni możliwe i wskazane, gdyż do badań techniką filmową używamy materiałów negatywnych. Tak np. z badań przepływu masy zbożowej przez kombajn Bizon Gigant wykonanych w 1975 r. wykorzystano resztki materiału filmowego do dwóch filmów dydaktycznych *Kombajn zbożowy Bizon Gigant* i *Użytkowanie kombajnu zbożowego Bizon*



Rys. 4. Kadr z badań odkształcenia gleby pod działaniem płytek pojazdu gaśnicowego

(Fot. W. Woźniak)

*Gigant* (rys. 3). Z badań odkształceń gleby pod działaniem płytek pojazdu gaśnicowego, wykonanych w 1974 roku, wykorzystano resztki materiałów filmowych do filmu *Badania z układu mechaniki pojazd — gleba* (rys. 4).

Biorąc pod uwagę tę zasadę, wszystkie materiały filmowe z badań na taśmie negatywowej są ewidencjonowane i prawidłowo przechowywane dla wykorzystywania ich przy realizacji filmów dydaktycznych podnosząc ich wartość naukową, urozmaica i wzbogaca treść filmów. Wpływa również na obniżenie kosztów realizacji tego gatunku filmów.

Przedstawione przykłady wykorzystywania materiałów filmowych z badań są dostatecznym dowodem na to, że film naukowy spełnia ważną rolę, jako nowoczesne narzędzie obserwacji, pomiaru i jako metoda badawcza. Niestety, brak bliższych informacji o tym, w jakim stopniu inne placówki naukowe wykorzystują film badawczy w swojej działalności. Większość filmów badawczych traktowana jest tam jako dokumentacja badawcza, a więc w formie filmowych notatek, które są przechowywane bądź to w archiwum, bądź przeważnie przez prowadzącego badania. Tymczasem wydaje się konieczne, aby tę nowoczesną metodę wykorzystywania wielostronnego materiałów filmowych badań wdrażać dla powszechnego stosowania.

Kilkuletnie doświadczenia naszego Instytutu wykazały, że jedną ze skuteczniejszych metod wdrażania technik filmowych do badań jest także ich wykorzystywanie w pracach badawczych, aby można było zainteresować nim możliwie szerokie grono naukowców o różnych specjalnościach. Chodzi tu o wykorzystanie materiału filmowego badawczego nie tylko w formie dokumentacji badawczej, ale przede wszystkim w formie filmu badawczo-koncepcyjnego, a w przypadkach wyjątkowo interesujących — jako filmu badawczo-dydaktycznego, wdrożeniowego.

Realizacja takich filmów wymaga od badaczy, a przede wszystkim od realizatorów, koncepcji twórczej, znacznieszego wysiłku oraz nieco większych nakładów. Jest to jednak w sumie bardzo opłacalne. Na potwierdzenie tego chciałbym się odwołać do naszych skromnych doświadczeń. Film pt. *Droga kamieni podczas pracy kosiarkami rotacyjnymi* stanowił dokumentację badawczą. W przypadku filmu *Badania odkształceń gleby pod płytkami pojazdu gąsienicowego* poszliśmy dalej i został on zrealizowany w formie filmu badawczo-koncepcyjnego. Natomiast film *Zespół żniwny i omlotowy kombajnu zbożowego Bizon* posiada wszystkie cechy filmu badawczo-dydaktycznego. Realizując te filmy braliśmy pod uwagę, w miarę naszych możliwości, wymagania techniczne, merytoryczne i metodyczne, o których pisze W. Strykowski [3].

Filmy te znalazły szerokie zainteresowanie wśród pracowników naukowych i praktyków nie tylko resortu rolnictwa, ale również i innych resortów oraz praktyków i to zarówno w kraju jak i za granicą. Wysoki stopień zainteresowania wynikał stąd, że filmy te przedstawiały zarówno problem badawczy, sposób jego rozwiązywania, jak również uogólnienia i wnioski — jako wyniki badań. Tak więc film naukowo-badawczy pobudza do refleksji i staje się inspiracją do wykorzystywania go w wielu innych pracach badawczych. Wydaje się celowe, aby wszystkie zainteresowane placówki, wykorzystujące film do badań, miały na uwadze również wydrażanie tej nowoczesnej metody poprzez realizację filmów w formie: filmów badawczo-koncepcyjnych, a w przypadku bardziej interesujących — w formie filmów badawczo-dydaktycznych — wdrożeniowych. Nie trzeba bowiem już dzisiaj nikogo przekonywać, że techniki filmowe stanowią cenną metodę badawczą, zapewniającą pełną obiektywizację badań, a uzyskane materiały filmowe mogą być wielostronnie wykorzystywane do wdrażania wyników badań metody filmowej.



## LITERATURA

1. Jacoby.: Rola filmu w badaniach naukowych. Zesz. probl. Post. nauk roln., z. 128 1971, s. 16
2. Orzechowski J.: Wykorzystanie i efektywność filmu badawczego w naukach rolniczych. Zesz. probl. Post. nauk roln., z. 128 1971, 35—37.
3. Strykowski W.: Wymagania stawiane filmowi naukowo-badawczemu. Zesz. probl. Post. nauk roln., z. 148, 1973, 31-44.
4. Woźniak W. W.: Zastosowanie zdjęć szybkich w badaniach zespołów maszyn rolniczych. Zesz. probl. Post. nauk roln., z. 148, 1973, 65-72.
5. Woźniak W. W.: Model organizacji i stosowania technik filmowych w badaniach naukowych IBMER Warszawa. Zesz. probl. Post. nauk roln., z. 188, 1977, 95-124.

*В. В. Возняк*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬМОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Резюме

В области научного фильма можно выделить:

- исследовательскую документацию,
- исследовательско-концепционный фильм,
- исследовательско-дидактический и внедрительный фильм.

Исследовательская документация разрабатывается на основе сценария или расширенного проекта сценария. Исследования проводятся с помощью специальной кинокамеры, а документация разрабатывается для исследовательских постов и для специальной кинокамеры. Для качественного и количественного анализа изготавливается обычно позитивная фильмовая склейка.

Исследовательско-концепционный фильм изготавливается подобным образом, как исследовательская документация. Сверх того, разрабатывается идентификация примененных параметров исследований, обеспечивается графическая сторона фильма, т. е. его головная часть, вставки и окончание фильма. Это далее преимущественно немой фильм, но на однородной пленке изготовленный из смонтированного негатива картины.

Исследовательско-дидактический или внедрительный фильм имеет по отношению к предыдущему виду научного фильма, графическую обработку расширенную на анимативную представляет результаты исследований и ход исследуемых производственных процессов. Этот фильм озвучен. Он разнится от исследовательско-концепционного фильма тем, что касается конкретных исследований и их результатов, а исследовательские вставки преимущественно двукратно длиннее, чем нормальные кадры. Полученные фильмовые материалы из исследований используются в качестве вставок в дидактические или внедрительные фильмы.

Вышеуказанный способ использования фильмовых материалов из исследований возможен в случае съемок на негативных, лучше всего цветных пленках. Такой способ использования фильмовых материалов из исследований обеспечивает сокращение стоимости исследований и расширяет пределы средств их внедрения в научные исследования в области сельского и лесного хозяйства.

W. W. Woźniak

## USE OF FILM MATERIALS FROM INVESTIGATIONS

### Summary

In the scope of scientific film:

- research documentation,
- research-conceptual film,
- didactico-research or extension film, can be distinguished.

The research documentation is worked out on the basis of a screenplay or a widened screenplay project. Investigations are carried out at use of a special film camera and the documentation is worked out for investigation stands and for the special camera. For the qualitative and quantitative analysis a positive film splice is usually executed.

The research-conceptual film is worked out similarly as the research documentation. Moreover, identification of applied research parameters, graphical side of the film, i.e. forefront, insertions and end of the film ought to be elaborated. The film is usually still silent, but on a uniform reel, made of a assembled negative of the picture.

The didactico-research or extension film has, in relation to the previous scientific film kind, the graphical elaboration, widened to animative one, presents the investigation results and the course of production processes under study. It is provided in a sound track. It differs from the research-conceptual film due to the fact that it concerns concrete investigations and their results and research insertions are mostly twice longer than normal frames.

The remaining film materials from investigations are used as insertions to didactical or extension films.

The way of the utilization of film materials from investigations as presented above is possible when filming on negative, best of all, colour reels. The film materials from investigations used in such a way allow to reduce the research costs and to widen the range of means of their introduction into scientific research in the field of agriculture and forestry.