

„...Żyjemy coraz bardziej w świecie obnażonym przez film. W świecie, który stara się stworzyć mutacje swego własnego obrazu... Ledwo uformowany naskórek historii zamienia się na taśmę filmową”.

(André Bazin — „Esprit” — 1946)

NIEKTÓRE ASPEKTY FILMU NAUKOWO-BADAWCZEGO

JACEK ORZECZOWSKI

Akademia Rolnicza w Lublinie

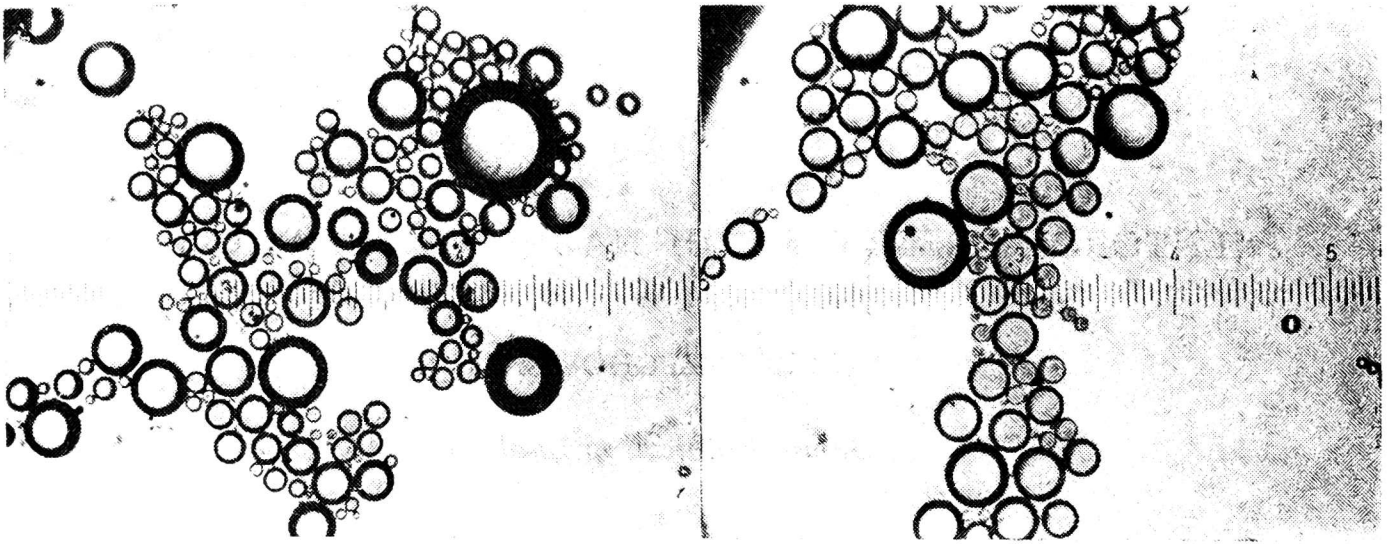
Współczesny postęp wiedzy w znacznym stopniu zdeterminowany jest wyposażeniem warsztatu laboratoryjnego w nowoczesną aparaturę badawczą. A więc nie tylko od przyjętej metody, ale również i od doskonałości aparatury zależy naukowy sukces badacza. Szczególnie w naukach przyrodniczych sama tylko twórcza inwencja (choć nieodzowna dla wszelkich odkryć naukowych), jeżeli nie jest poparta precyzyjną aparaturą pomiarową, najczęściej nie gwarantuje jeszcze osiągnięć badawczych.

W dobie automatyzacji pomiarów obok charakterystyki statycznej i stopnia dokładności przyrządów pomiarowych coraz bardziej interesują nas parametry dynamiczne. One to przede wszystkim decydują o możliwościach zastosowania danego przyrządu do pomiarów automatycznych. O ile ustalenie podstawowych statycznych pomiarów metodami klasycznymi nie przedstawia większej trudności, to określenie parametrów dynamicznych na tej drodze jest najczęściej trudne i nie zapewnia wystarczającej dokładności.

Tak więc w planowaniu badań naukowych należy stwarzać optymalne warunki ich realizacji poprzez wykorzystanie nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej. Wśród bogatego asortymentu wielu nowych technik coraz większe znaczenie w pracach badawczych mają techniki filmowe i fotograficzne. Dzięki nim poznać możemy tak zadziwiający mikroświat życia w kropli wody, jak również i wielki, zdumiewający swym bezmiarem kosmos.

Obdarzona wprost czarującymi możliwościami zapisu rzeczywistości taśma filmowa umożliwia nam poznanie każdego szczegółu niedostępnego przy bezpośrednim poznawaniu zjawisk. Kamera filmowa może przyspieszyć i przybliżyć procesy życia, pozwala spojrzeć na ziemię z lotu ptaka, z orbity statku kosmicznego, pozwala wnikać w głąb oceanów, w przewody oddechowe ludzi i zwierząt, zbliżać się do czynnego krateru, analizować skład lawy itp. Film syntetyzując ruch w czasie i przestrzeni odkrywa przed

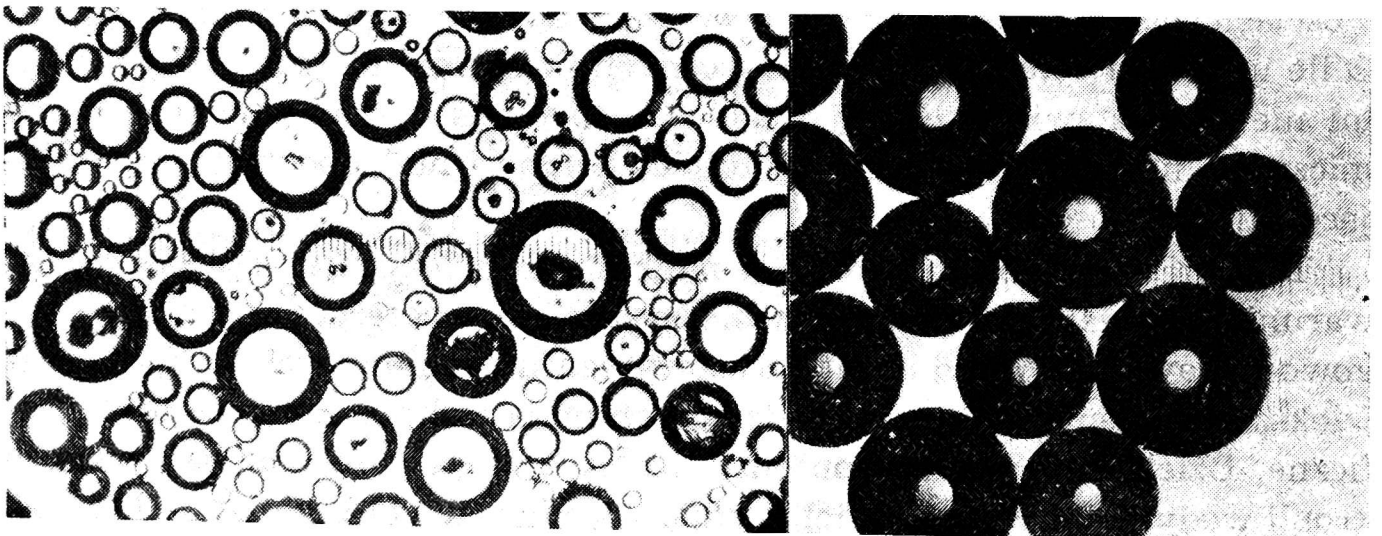
człowiekiem świat nawzajem przenikających się rzeczy i ułatwia mu jego poznanie. Obraz jest najdoskonalszym językiem międzynarodowym, stwierdza J. Jacoby, umożliwiającym porozumienie się i przekazywanie infor-



Rys. 1. Obraz mikroskopowy kropli wytwarzanych przez opryskiwacz ORC-900 „Słęza”

Fot. J. Zętar

macji naukowych niemal bez błędów i zakłóceń. Jest on najlepszym też środkiem udostępniania wyników badań i torowania dostępu do wiedzy dla wszystkich zainteresowanych. Film wg L. Mumforda jest wyrazem wielkiego triumfu kulturowej asymilacji techniki przez człowieka w celu lepszego i pełniejszego poznania otaczającego go świata.



Rys. 2. Obraz mikroskopowy kropli wytwarzanych przez opryskiwacz ORS-4 „Huragan”

Fot. J. Zętar

Film stanowi stały preparat ruchu, a dzięki jego transformacji pozwala niemal dowolnie rozciągać lub skracać przebieg obserwowanych, często drogą automatyczną, procesów. Do chwili wynalezienia kamery filmowej

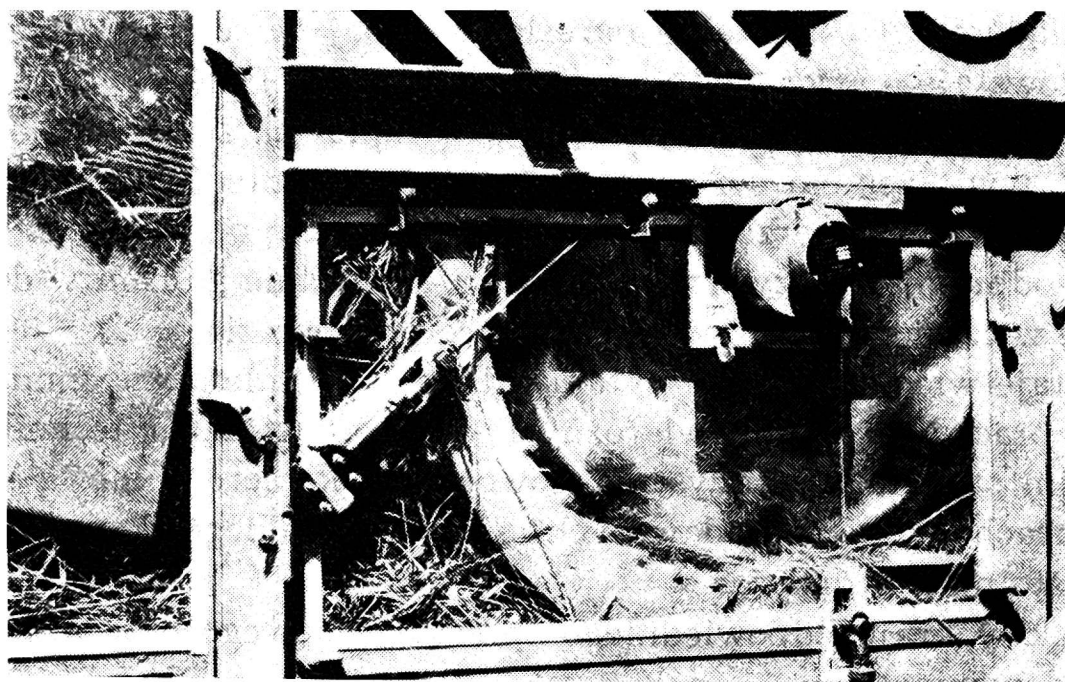
dokumenty fotograficzne odtwarzały dane obserwacji ograniczone jedynie do pewnych wycinków czasowych, a jeśli badacz usiłował rekonstruować całość procesu obserwacji, zmuszony był wówczas sięgać do logiczno-myślowych uzupełnień, wykraczających poza dokumentację empiryczną. Krótko i zwięźle wyrazili rolę filmu brytyjscy naukowcy podczas konferencji filmu naukowego, odbytej w Wyższej Szkole Technologii w Birmingham *Only movies can tell it* (tylko film może to powiedzieć). Interesująca jest też wypowiedź H. C. Gipsona, że „...film ukazuje nam wszystkie te procesy, które są za duże, za małe, za szybkie, za powolne, za gorące, za zimne i zbyt skomplikowane, aby mogły być zauważone i poznane za pomocą obserwacji, a także te procesy i mechanizmy, których przebiegu i działania nie można objąć oglądem”. To kapitalne określenie oddaje w całej pełni znaczenie filmu. Powstaje nawet wątpliwość, czy kamera filmowa pracująca dla nauki jest tylko (jak to uznaje się powszechnie) narzędziem badacza, czy też może wydłużeniem sensomotorycznej reprezentacji poznawczej człowieka? Jeśli to jest narzędzie, to jednak narzędzie o specyficznych właściwościach odbijania rzeczywistego świata i oddawanie go nam w dowolnym miejscu i w czasie, a nawet w trójwymiarowym obrazie.

Powstaje więc zasadnicze pytanie, dlaczego pomimo wspomnianych tu korzyści pracownicy naukowcy różnych dziedzin wiedzy i techniki tak w niewielkim stopniu wykorzystują nowoczesną kamerę filmową we własnych pracach naukowo-badawczych? Przyczyn takiego stanu jest wiele, a do najistotniejszych należą:

- 1) brak w kraju odpowiedniego sprzętu filmowego oraz dodatkowego oprzyrządowania;
- 2) brak dobrego (różnego rodzaju i przeznaczenia) materiału filmowego;
- 3) brak odpowiednich możliwości i warunków dla chemicznej obróbki materiału zgodnie z życzeniem autora filmu;
- 4) brak w instytutach naukowo-badawczych i naukowo-dydaktycznych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach;
- 5) brak ośrodka konsultacyjnego i możliwości wypożyczenia dodatkowego oprzyrządowania.

Wiele placówek naukowo-badawczych, jak wykazuje obserwacja, posiada warunki do wykorzystania technik filmowych, a jednak niewiele robią one w tym zakresie. Na powyższe problemy zwraca uwagę w swych pracach Jean Painlevé, dyrektor Instytutu Filmu Naukowego w Paryżu, który na podstawie swych wieloletnich obserwacji czyni uwagi pod adresem badaczy, mówiąc o ich niechętniej postawie w stosunku do wykorzystywania filmu w realizacji badań. Podkreśla, że często istnieje w tym względzie przyzwyczajenie do określonej aparatury badawczo-pomiarowej, której jakość pracy jest znana, przy której pomocy dokonali oni przed laty szeregu interesujących odkryć.

Film jest też najlepszym środkiem rozpowszechniania nieograniczonemu kręgowi odbiorców różnych informacji, wdrażania nowego ogniwa wiedzy w sposób wyjątkowo sugestywny i interesujący. Jeżeli w ubiegłych wiekach na rozpowszechnienie informacji naukowej trzeba było dziesięcioleci, to obecnie czas ten został wielokrotnie skrócony. Nierzadko spotykamy się z głosami broniącymi tezy, że w badaniu naukowym ważny jest eksperyment, którego wynik należy opisać i ewentualnie przedstawić drogą rysunkową. Na konferencjach (sympozjach) naukowcy coraz częściej uzupełniają własne wywody dokumentacją wizualną, a więc bardzo często filmem, który jest pomocą przy prezentowaniu odkryć, ilustrowaniu tez opra-



Rys. 3. Stanowisko badawcze przygotowane do filmowania procesu omłotu na podstawie kombajnu KZS-3

Fot. J. Zętar

cowanych werbalnie, stanowiąc w ten sposób nie tylko poparcie, ale często dowód rzeczowy. Dobrym przykładem jest tutaj film Bajera z zakresu cytologii *Mitoza w endospermie*, stanowiący rewelację wiedeńskiego kongresu w 1955 r.

Wzrastające znaczenie kamery filmowej i technik z nią związanych w badaniach naukowych było przyczyną powołania w wielu krajach specjalnych komisji, instytutów i grup roboczych. Dowodem tego stanowiska jest również powołanie przy Wydziale Nauk Rolniczych i Leśnych PAN Zespołu Problemowego Filmu Badawczego w Rolnictwie i Leśnictwie. Powołany zespół przyjął ambitny plan stworzenia płaszczyzny porozumienia pomiędzy pracownią badawczą a techniką filmową. Porozumienie to dotyczy upowszechnienia kinematografii w procesach badawczych oraz wymiany poglądów na temat metod filmowych w badaniach rolniczych. Zespół pragnie wzbudzić zainteresowanie tymi problemami, usprawnić dotych-

czasowe metody pracy, rozszerzyć granice naukowych obserwacji. Działalność ta łączy się też z popularyzowaniem wyników naukowych, propagowaniem filmowych metod badawczych, z pomocą konsultacyjną i aparaturową.

Mimo pewnych osiągnięć Polski w dziedzinie kinematografii i filmu badawczego dotychczasowy jednak stan może budzić niepokój. Mamy wprawdzie ośrodki badawcze realizujące interesujące filmy, mamy szereg wybitnych naukowców posługujących się kamerą filmową, ale jednocześnie sam rozwój nauki i unowocześnienia kraju wymagają bardziej powszechnego i zorganizowanego działania. W ostatnich latach obserwujemy zwiększenie stopnia zainteresowania. Dowodem tego są specjalne konferencje, poświęcone technikom fotograficznym i filmowym w badaniach naukowych, organizowane przez politechniki, akademie rolnicze, akademie medyczne i inne placówki naukowo-badawcze. Ten właśnie aktualnie wytwarzany lepszy klimat należy nadal rozwijać i pogłębiać oraz stopniowo przewycięzać trudności w celu bardziej ukierunkowanego wykorzystania technik filmowych w pracowniach naukowych. Rzecz zrozumiała, że uwaga powyższa dotyczy wyłącznie wykorzystywania technik filmowych tam tylko, gdzie spełniać mogą one swoją rolę.

W świetle literatury istnieje kilka metod systematyzowania filmu badawczego w zależności od jego funkcji, formy i treści. Szczególnie cennymi, w tym przypadku, będą wskazówki ogólnej metodologii badań naukowych. Wychodząc z tych pozycji, definicja „filmu badawczego” zawierać musi akcydensy poszukiwania nowości (odkrycia) w konkretnie podjętym problemie naukowym. W tym ujęciu film badawczy pełni funkcję metody badań, a kamera filmowa — funkcję narzędzia i techniki badań. Z pewnością istnieją także tereny badań, dla których jedynie obraz filmowy jest dziś wyłączną metodą badań (badanie krateru czynnego wulkanu, ekspedycja na Marsa itp.). Daleko więcej jednak istnieje takich przypadków, dla których film jest jedynie metodą obrazowego zapisu zjawisk (badanych problemów) w określonych stadiach postępowania naukowo-badawczego, np. w stadium rozpoznania, w stadium zachowania się zjawisk w toku weryfikacji hipotez roboczych, w stadium końcowych osiągnięć lub tp. Rzecz oczywista, że film badawczy pełni tu wyłącznie jedną funkcję w złożonym procesie poszukiwania (rozwiązania problemu badawczego) i nie jest w stanie bez pomocy innych metod doprowadzić do pomyślnego zakończenia postępowania naukowo-badawczego. W przypadku pierwszym film badawczy pełni funkcję podstawowej metody badania zjawisk, w przypadku zaś drugim jest tylko jedną z szeregu stosowanych metod, z konkretnie przydzieloną jej funkcją obrazowego zapisu badawczego problemu.

Przedstawione powyżej rozumienie filmu badawczego wyklucza taką jego interpretację, w której to uzyskane dane obrazowe eksponowane są w określonej kolejności i w określonym uporządkowaniu dowolnemu au-

dytorium, w celu zapoznania go z merytorycznymi problemami dokonane-
go odkrycia. Istniejąca tendencja nazywania takiego filmu „filmem ba-
dawczym — koncepcyjnym” nie nosi metodologicznego uzasadnienia. Jest
to *expressis verbis* nic innego, jak film dydaktyczny, prezentujący pro-
blematykę przeprowadzonych badań wśród studentów, czy wśród zespołu
pracowników danej dyscypliny, czy też na sympozjum naukowym itp.
W każdym z powyższych przypadków mamy do czynienia nie z badaniem,
lecz z przekazem danych uzyskanych z badań. W tym więc ujęciu film
koncepcyjny nie jest już filmem badawczym, lecz wyłącznie filmem prze-
kazującym określone osiągnięcie badawcze.

Jeżeli uznamy powyższe rozumienie terminu za uzasadnione, to ze
wspomnianych już poprzednio pozycji metodologicznych rysują się dwa
różne spojrzenia na film jako metodę badań naukowych. Po pierwsze,
chodzi tu o wyznaczenie miejsca filmu w projektowanych etapach badań
i po drugie, o wyznaczenie miejsca filmu, określonego z pozycji celów
i charakteru podejmowanych badań.

Rozpatrując miejsce filmu w poszczególnych etapach postępowania na-
ukowo-badawczego należałoby wyróżnić:

1. Filmy zapisujące nie opracowane dotychczas problemy badawcze
bądź problemy otwarte; są to „filmy — problemy badań”.

2. Filmy zawierające hipotetyczne dane rozwiązań jakiegoś nowego
bądź niedostrzegalnego dotychczas problemu; są to „filmy — hipotezy”.

3. Filmy zawierające celowo zgromadzony materiał poszukiwawczy do
weryfikacji przyjętych założeń badawczych: są to „filmy — dokumenty
badań”.

4. Film zawierający obrazowe opracowanie materiału badawczego na
wzór opracowania werbalnego, podsumowujący niejako całość wyników
badań; jest to „film — makieta badań”, stanowiący podstawę doniesienia
naukowego badacza. „Film — makieta badań” może być łatwo przekształ-
cony w „film dydaktyczny” i stać się może obiektem przekazu określonej
koncepcji — prezentacji wyników badań (film koncepcyjny).

Podobna klasyfikacja, rzecz prosta, nie ujmuje wszystkich zakresów fil-
mu badawczego, widzianych z pozycji ich powiązań. Oto np. filmy proble-
mowe mogą być jednocześnie filmami hipotezami, bo obok zapisu proble-
mu dostarczają również hipotez ich rozwiązań, niemniej nie jest to zwią-
zek konieczny. Podobnie filmy dokumenty, poza zapisem akcydensowym
rozwiązywanego w badaniach problemu, mogą zawierać w sobie nowe
problemy otwarte i z tej racji pełnić mogą dodatkową funkcję „filmów
problemowych” itd.

Rozpatrując drugą płaszczyznę, tzn. miejsce filmu widzianego z pozycji
podejmowanych celów i charakteru badań, należałoby tu wyróżnić:

1. Filmy wykonywane w celu wstępnego rozpoznania nie znanego dotychczas terenu badań (np. filmy odtwarzające powierzchnię Marsa); są to „filmy rekonesansowe”.

2. Filmy wykonywane w celu wstępnego rozpoznania zakresu stosowania przyjętej metody badań i skuteczności jej działania przed podjęciem decyzji przeprowadzenia badań właściwych bądź masowych; są to „filmy pilotażowe”.

3. Filmy wykonywane z pozycji gromadzenia materiału empirycznego w celu określenia stanu aktualnego, w jakim znajduje się dany problem; są to „filmy diagnostyczne”.

4. Filmy wykonywane w celu zapisu skuteczności podejmowanych zabiegów badawczych, związanych ze sprawdzaniem podjętej hipotezy; są to „filmy weryfikujące”, bądź też krótko — „weryfikatory”.

5. Filmy wykonywane w celu wykrycia sposobów upowszechnienia jakiejś nowości w celu dopracowania się najlepszej, najkrótszej bądź najbardziej ekonomicznej drogi odkrytego problemu; są to „filmy wdrożeniowe”.

Wszystkie wymienione tu odmiany filmu znajdują swoje zastosowanie w pracach naukowo-badawczych, chociaż dla wielu z nich, jak dotychczas, nie znajdujemy jeszcze pełnej egzemplifikacji. Zdając sobie sprawę, że przedstawiona powyżej klasyfikacja może budzić pewne kontrowersje natury terminologicznej, niemniej wydaje się, że jedynie metodologiczne podejście uznać należy za prawidłowe rozwiązanie problematyki.

Następnym istotnym zagadnieniem jest znalezienie odpowiedzi, jakie problemy naukowe mogą stanowić przedmiot filmów naukowo-badawczych? Na podstawie pracy J. Rakovlejevica, skomentowanej przez L. Leję, można wyróżnić tu trzy kategorie zjawisk, nadających się do przedstawienia za pomocą taśmy filmowej:

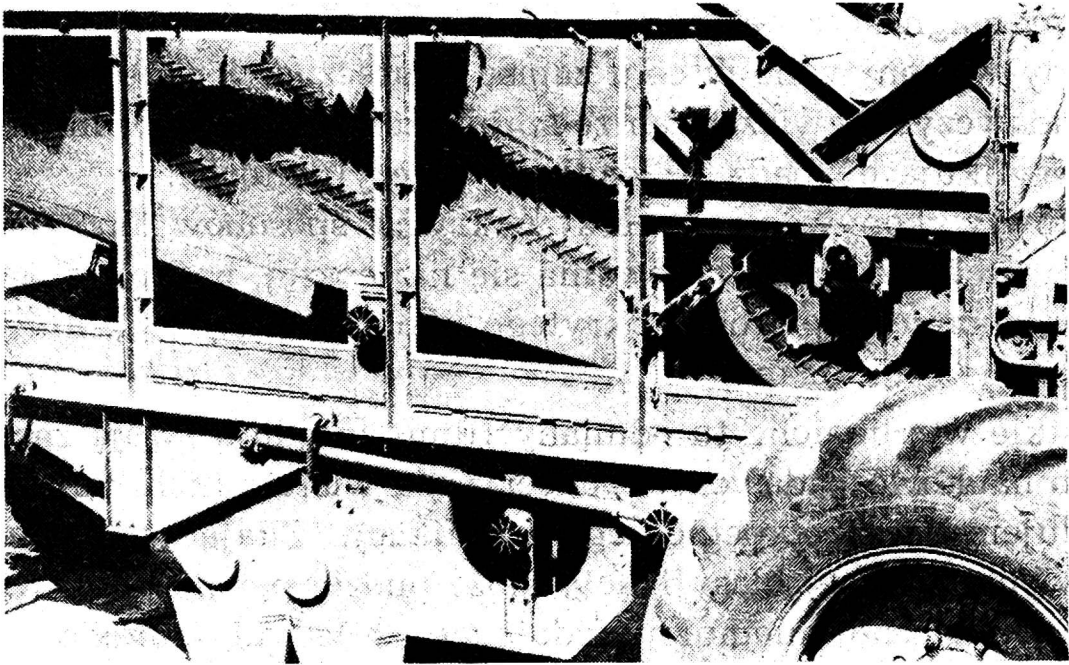
1. Zjawiska i wydarzenia, których nie można dostrzec nawet uzbrojonym okiem ludzkim, a wyłącznie za pośrednictwem specjalnych technik filmowych.

2. Wydarzenia, przy których istotną rolę odgrywa porównanie poszczególnych procesów rozwojowych, ustalenia istniejących zależności, genezy określonego zjawiska. Dotyczy to też przypadków, w których ludzkie oko i pamięć względnie słowo pisane nie dają pełnej gwarancji, że porównanie zostanie wykonane dokładnie.

3. Zjawiska, których aktualna dokumentacja filmowa jest ważna, a więc zjawiska i przypadki niepowtarzalne, a bardzo istotne dla rozwoju nauki, techniki i kultury.

Rozpatrując film w aspekcie badań, trudno jest pominąć rolę obrazu jako środka przekazu wiedzy. Wynika z tego, że funkcja filmu jest wielowarstwowa dla samej nauki, jak również i dla dydaktyki.

Tworzywem każdego filmu są ruchome obrazy, niekiedy połączone z elementami mowy ludzkiej oraz muzyki. Ta wielowarstwowa formacja zjawiska filmowego, zorganizowana jako zmieniające się układy znaczeniowe, zawierające określone informacje, przekazywana jest odbiorcom drogą swoistej sygnalizacji ekranowej. Określenie wartości poznawczej filmu organicznie łączy się z koniecznością rozszyfrowania zawartych w nim elementów informacyjnych i znakowych. Obraz zajmuje tu rolę prowadzącą, ale jednocześnie przy naukowej analizie zjawiska czy przedmiotu



Rys. 4. Stanowisko badawcze przygotowane do filmowania procesu omłotu i czyszczenia na podstawie kombajnu KZS-3

Fot. J. Zętar

najistotniejszy jest system odbioru obrazu filmowego. Badania warstwy obrazowej treści filmu, jak stwierdza Lewicki [13], związane są z wyborem między schematycznością a odkrywcznością obrazu filmowego. Uznaje on, że pełna schematyczność występuje np. w dokumencie badawczym. Uważa jednak, że w każdym dziele obserwujemy to samo zjawisko, tj. starcia schematyzmu z odkrywcznością obrazową. Obraz zatem powinien być przede wszystkim adekwatny do celu, jaki postawił sobie badacz. Niekiedy zastosowanie różnych systemów odbioru umożliwia szeroko pojętą analizę filmu, co przyczynia się np. do bardziej poprawnego określenia relacji czasu i przestrzeni. Wimmer [23] pisze, że oko nie szuka samo obrazów rzeczy, lecz obraz ten dostaje gotowy w ustalonym układzie i kolejności. Ruch oka zamyka się w granicach obrazu i jest przez ten obraz określony sposobami plastycznymi, linijnością, światłem itd. Odbiorca sam z sugestii obrazowych może sobie zbudować pewien odpowiednik wyobrażeniowy przestrzeni. Następnie Wimmer stwierdza, że w obrazie filmowym pierwsza faza widzenia, tj. narastanie świadomości przestrzen-

nej, również odbywa się inaczej. Oko widza, tj. w tym przypadku obiektyw kamery, jest w ruchu; zmieniają się odległości i kąty widzenia. Wzrok może zmieniać miejsce wśród planów, może zbudować sobie w wyobraźni plastyczny model przestrzeni. Cytowane w streszczeniu poglądy Wimmera wprowadzają nas w ważkie zagadnienia analizy filmowej tak istotnego składnika odtwarzania obiektywnej rzeczywistości, w której podstawowym wskaźnikiem są elementy obrazu filmowego, rozłożone na informacje rzędu jednostkowego.

Powyżej poruszone problemy ściśle łączą się z teorią Bazina [1] i jego wyznawców. W swych pracach Bazin podkreśla obiektywizm fotografii nadającej „siłę wiarygodności” obrazowi istniejącemu rzeczywiście w czasie i przestrzeni. Zwolennicy teorii Bazina jednak zbyt demonizowali rolę rzeczywistości wizualnej jako desygnatu realistycznego obrazu, co spowodowało, że sam twórca podzielił ich na tych, którzy wierzą w „rzeczywistość” i tych, którzy wierzą w „obraz”. Niektórzy z nich są zdania, że obraz filmowy nie jest odbiciem rzeczywistości, ale po prostu układem znakowym. Z tym dychotomicznym sposobem rozumowania trudno zgodzić się w stosunku do szeroko pojętej twórczości filmowej. W swych poglądach Bazin stoi na gruncie dialektycznych przeciwstawień — uznając, że fotografia pozwala przez reprodukcję podziwiać oryginał, którego oczy nasze nie potrafią często ocenić, gdy zaś w malarstwie podziwiamy czysty przedmiot (dzieło), w którym związek z naturą przestał niekiedy być racją istnienia.

Lewicki [14], zajmujący się tymi problemami uznaje, że materia ujęta w relacjach czasu i przestrzeni prawie zawsze przedstawia określony fragment rzeczywistości. Szczególne znaczenie mają relacje czasu, które decydują o wydłużonej lub skróconej materii (ludzie, przedmioty), w ramach określonej fragmentarycznie przestrzeni. Obraz filmowy daje się zawsze odczytać dosłownie jako odbicie określonego odcinka obiektywnej rzeczywistości. Sens „znakowy” obrazu filmowego wynika z zawartości tematycznej poszczególnych ujęć lub scen.

Powyżej przedstawione wywody mają zasadnicze znaczenie w filmach dokumentalnych. Nowocześnie pojmowana wiedza o filmie, jak ocenia Lewicki, wybitny znawca tej dyscypliny, obejmuje szeroki zakres zagadnień, które oczekują na ich opracowanie. Pisząc o potrzebie badań nad filmem naukowym Lewicki stwierdza, że podobnie jak w elektronice teoria toruje drogę praktyce, tak również rozwój warsztatu twórczego wszystkich kategorii filmów jest uzależniony od badań naukowych. Badacze filmowi powołując się na słowa Bazina stwierdzają, że obraz filmowy ma taką siłę, która zmusza do wierzenia w jego realność. Naukowiec prowadzący eksperymenty przy użyciu kamery nie może przecież „wierzyć w realność obrazu”, ale w oparciu o fakty w pełni udowodnione powinien mieć pełne przekonanie o naukowym odbiciu rzeczywistości. Painlevé [19] zwraca

uwagę, że analiza filmu wymaga poznania gramatyki wzrokowej, charakteryzującej się specjalnymi umiejętnościami odbiorcy, która umożliwia odpowiednią interpretację analizowanego materiału i stawiania uzasadnionych wniosków, zwłaszcza przy zmianach skali czasu, perspektywy itp.

Podstawowym warunkiem każdego filmu badawczego, według teoretyka i realizatora filmu naukowego Jacobiego, powinna być prawda naukowa, a więc najmniejsze zniekształcenie jej, dopuszczalne w innych gatunkach filmowych („kosmetyka” lub korektura rzeczywistości) byłoby tutaj poważnym błędem. Temat badawczy jest z reguły filmowany z natury, utrwalane są rzeczywiste procesy, wymagające jednak pewnej deformacji czasu i przestrzeni. Jest to często konieczne (w tym tkwi przecież siła i rola filmu), ale jednocześnie musi istnieć szczegółowa informacja o tej deformacji. Mikroskop elektronowy może powiększać badany obiekt kilkaset tysięcy razy, a więc na taśmie filmowej powinna być odpowiednia informacja wskaźnikowa w formie napisów lub rysunku, dotycząca tych właśnie warunków. Film w specyficzny sposób może zmieniać perspektywę, ale też jednocześnie dzięki dwuwymiarowości umożliwia wykorzystanie złudzeń perspektywicznych. Deformacje perspektywiczne są w pewnym stopniu dopuszczalne w opracowaniach naukowych, pod warunkiem ich celowości naukowej oraz poinformowania o nich odbiorcy. Mogą występować przypadki, że w celu podniesienia stopnia komunikatywności możemy stosować korektę perspektywy. Istnieje jednak zawsze pewne niebezpieczeństwo zbyt dużych zniekształceń, których nie przewidziano, co w konsekwencji może prowadzić do błędnych wniosków i uogólnień. W wielu oglądanych filmach nie zwraca się uwagi na te, z pozoru jedynie błahe, zagadnienia. Stąd też dość często powstaje u odbiorcy niedosyt informacyjny, brak wiary w rzeczywistość obrazów, a oglądany film przyjmuje z dużymi niekiedy zastrzeżeniami.

Poruszone problemy dotyczą też stosowania barwy w filmach naukowych i badawczych. Wydaje się w pełni uzasadnione stanowisko przyznające barwie prawa pełnowartościowego środka ekspresji, o ile jest ona zamierzoną interpretacją rzeczywistości i konsekwentnie przeprowadzoną. Należy zawsze dążyć do oddania barw w sposób prawidłowy, jak najbliższy rzeczywistym tonacjom. Niejednokrotnie kolorystyka obrazowa jest funkcją badawczą określonego tematu, jak np. spust stali z pieca martenowskiego, gdzie barwa, jej odcień dają nam informacje o temperaturze czy składzie chemicznym metalu. Przy zdjęciach plenerowych kolorystyka głębi obrazu uplastycznia i zwiększa zakres informacyjny, wydobywa pełniej realia obrazu. Wynika z tego, że wierne oddanie filmowanych barw jest koniecznością, jeżeli zostały one uznane za celowe w określonym temacie.

W naukach rolniczych najczęściej mamy do czynienia z wycinkiem życia utrwalonym na taśmie filmowej wraz z jego całym bogactwem. Nie zawsze wszystko może być do końca zaplanowane, a szczególnie przy ob-

serwacji procesów życia, ale zawsze na podstawie obrazów badacz określa ilościowo względnie jakościowo badane zjawiska, procesy itp. Niekiedy też autor badań ze względu na różne tempo przebiegu niektórych zjawisk zmuszony jest część z nich przytłumić, a inne uwypuklić, w zależności od obranego tempa przyspieszenia lub zwolnienia. Bezspornie jest to zamierzona operacja w celu wyodrębnienia tych zjawisk i rzeczy, które są najistotniejsze dla badanego procesu. Taka jednak operacja prowadzi do pewnego „skażenia rzeczywistości”, co w konsekwencji może pociągnąć za sobą błędną interpretację uzyskanych wyników. Na te wszystkie sprawy



Rys. 5. Kadr z filmu naukowego *Agregat ciągnika Ursus C-385 z sieczkarnią* polową przy zbiorze żyta na kiszonkę

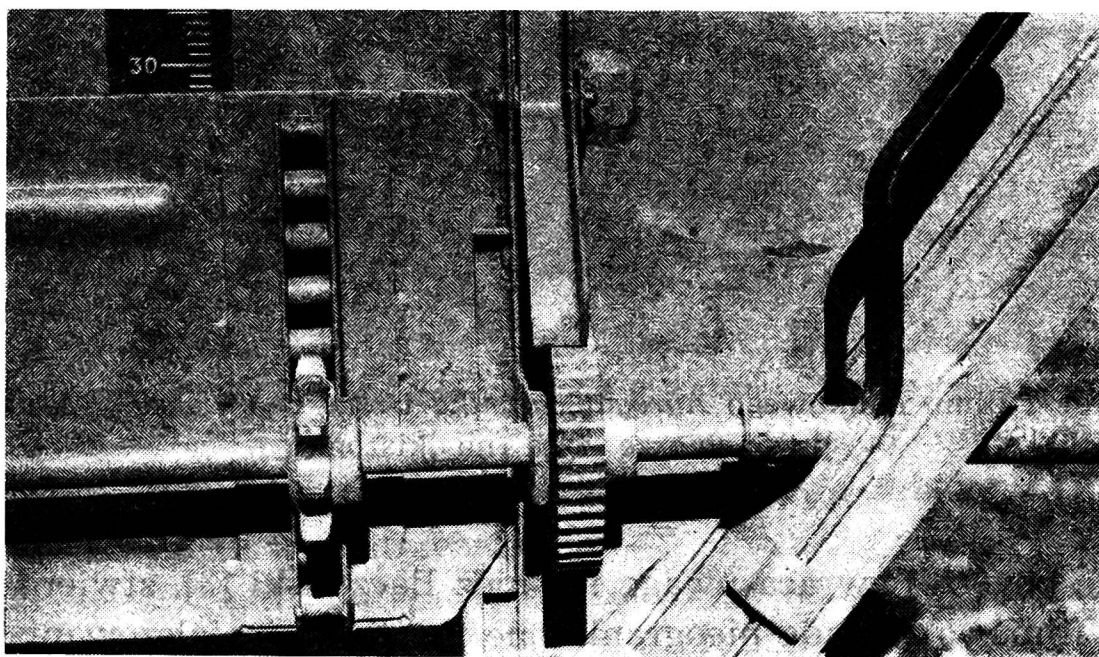
Fot. J. Zętar

poruszane powyżej zwraca uwagę również Bączyński [3], stwierdzając, że technika filmowa posiada nieograniczone możliwości „falszowania rzeczywistości”. Świadomość tych możliwości wymaga liczenia się z całym szeregiem czynników związanych z posługiwaniem się złożoną aparaturą współczesnej kamery filmowej, z jej sztucznym okiem i z różnorodnością technik, jakie ona stawia przed badaczem. Na tej podstawie można postulować wniosek, by maksymalne „zbliżenie do rzeczywistości” było podstawowym czynnikiem oceny poziomu filmu naukowego.

Jeden z twórców i organizatorów filmu naukowego w kraju Jacoby [7-10], realizator i konsultant licznych filmów naukowych, uznał za uzasadnione zamieszczenie w swej pracy (*Reżyseria filmu amatorskiego — „Film naukowy”*) rozdziału zatytułowanego *Etyka reżysera naukowca*. W treści tego rozdziału autor zwraca zasadniczą uwagę na odtwarzanie pełnej, niczym nie zmąconej rzeczywistości. Uznaje, że badacz może stosować rozmaite techniki filmowe i ich modyfikacje, nie zawsze kopiujące rzeczy-

wistość, ale oddając ją na ekranie tak zinterpretowaną, aby nie powstały żadne wątpliwości co do jej autentyczności. Etyka reżysera — naukowca, stwierdza J. Jacoby, „zezwala na obiektywną interpretację zjawisk, na deformację realiów, ale nie na ich fałszowanie”. I dalej, „efekt psychologiczny, na którym zwykle szczególnie zależy fabularzystom, nie daje się przetransponować do dziedzin obiektywnej wiedzy”. Trudno w najmniejszym stopniu podważyć te stwierdzenia. Każdy pracownik naukowy, posługujący się kamerą, musi pamiętać o nich, ponieważ w sposób nieświadomy może popełniać i rozpowszechniać błędy. Wynika z tego, że naukowiec posługujący się techniką filmową zmuszony jest do uwzględniania całego szeregu dodatkowych elementów, które w końcowym efekcie decydują o samej wartości wykonanego dzieła. Gruntowna wiedza fachowa, umiejętności wykorzystania różnych technik filmowych, badawcza intuicja i krytycyzm są tutaj podstawą jego twórczych osiągnięć.

Film badawczy, jak to wspomniano, jest szczególnie czuły na wszelkie niedopatrzenia deformujące rzeczywistość. Interpretacja materiału filmo-



Rys. 6. Kadr z filmu naukowego *Działanie mechanizmu regulacji szczeliny roboczej w rozsiewaczu nawozów RCW-2*

Fot. J. Zętar

wego wymaga więc wyjątkowej staranności. Badacz posługujący się kamerą powinien wybrać najbardziej odpowiednią technikę, najbardziej odpowiednie parametry oraz prawidłową transpozycję podjętych zadań badawczych.

Pomimo ogromnych wartości, jakie niosą ze sobą współczesne techniki filmowe, w realizacji badań naukowych najważniejszy jest człowiek. Od jego sprawności i umiejętności badawczych, od jego zdolności, obiektywizmu, etyki, jak również intuicji twórczej i doświadczenia zależy ostateczny wynik jego badawczych ambicji.

LITERATURA

1. Bazin A.: *Ontologie et Langage*. Tom I, Paris 1958.
2. Bokiniec L., Hoffman T.: Stan wykorzystania i perspektywy rozwoju stosowania technik fotograficznych i filmowych w badaniach naukowych prowadzonych w szkołach technicznych. Politechnika Gdańska, 1972.
3. Bączyński B.: Specjalne techniki zdjęciowe filmu naukowego. Stowarzyszenie Włókienników Polskich. Łódź 1968.
4. Bączyński B.: Prawda obiektywna o filmie nauczającym. *Film Naukowy*, 3-4, 1968.
5. Groves D.: Film w szkolnictwie wyższym i badaniach naukowych. Sprawozdanie z konferencji filmu naukowego, odbytej w Wyższej Szkole Technologii w Birmingham, Warszawa 1967.
6. Hřib J.: Kultivace a kinematografická registrace nižších rostlin. *Bulletin československé společnosti pro vědeckou kinematografii při ČSAV*. Brno, 25, 1972.
7. Jacoby J.: Film naukowo-badawczy. Nauka pol., 1963.
8. Jacoby J.: Reżyseria filmu amatorskiego — film naukowy, Warszawa 1971.
9. Jacoby J.: Specyfika filmu naukowo-badawczego. Politechnika Gdańska, 1973.
10. Jacoby J.: Rola filmu w badaniach naukowych. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 128, 1971.
11. Kowalski M.: Zastosowanie kamer filmowych dla prac badawczych. *Film Naukowy*, 3-4, 1967.
12. Leja L.: Struktura filmu naukowego i nowoczesne metody dydaktyki audio-wizualnej. *Film Naukowy*, 3-4, 1970.
13. Lewicki B. W.: *Zasady filmu naukowo-oświatowego*. Łódź 1955.
14. Lewicki B. W.: *Formuła struktury estetycznej filmu* — Łódź 1966.
15. Michaelis A. R.: *Research films in biology, anthropology, psychology and medicine*. New York 1955.
16. Orzechowski J.: Wykorzystanie i efektywność filmu badawczego w naukach rolniczych. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 128, 1971.
17. Orzechowski J.: *Problemy filmu rolniczego*. Lublin 1972.
18. Orzechowski J.: Wykorzystanie filmu w dydaktyce szkoły wyższej. Łódź 1970.
19. Painlevé J.: Film a badanie naukowe, *Film Naukowy*, 3-4, 1969.
20. Pieter J.: *Ogólna metodologia pracy naukowej*. Ossolineum, Wrocław 1967.
21. Rakovljević J.: *Film u Nastavi*. Beograd. 4, 1968.
22. Siemińska E.: Zastosowanie metody analizy dzieła filmowego w badaniu dzieła literackiego. Łódź 1969.
23. Wimmer M.: *Myśl o scenografii filmowej*. *Kwartalnik Filmowy*, 4, 1965.
24. Wronkowski L.: Kamera filmowa w roli operatora matematycznego równań różniczkowych układów dynamicznych mechanizmów przyrządów pomiarowych. Politechnika Gdańska, 1972.

STRESZCZENIE

Współczesny rozwój nauki w znacznym stopniu zdeterminowany jest wyposażeniem warsztatu laboratoryjnego w nowoczesną aparaturę naukową. Do tego typu wyposażenia, między innymi, zaliczyć należy techniki filmowe i fotograficzne. W pracach naukowo-badawczych w całym świecie zyskują one coraz większe znaczenie. Szczególnie kamera filmowa, pozwalając (w przeciwieństwie do statycznego obrazu fotografii) odzwierciedlać rzeczywistość w jej dynamice, staje się techniką wyjątkowych możliwości.

Pomimo powszechnie znanych zalet kamery filmowej jesteśmy jeszcze dalecy od jej właściwego stopnia wykorzystania w procesach badawczych. Przyczyn tego stanu należy dopatrywać się przede wszystkim w braku należytego rozumienia jej roli w nauce, w braku atmosfery oraz w brakach jakościowych sprzętu i urządzeń. W ostatnich kilku latach obserwujemy pozytywne zjawisko wzrostu zainteresowania technikami filmowymi w pracach naukowo-badawczych.

W dziedzinie klasyfikacji filmu badawczego istnieją różne propozycje. Najbardziej prawidłowa jest jednak taka, która za punkt wyjścia przyjmie terminologię metodologiczną. Wychodząca z tych pozycji klasyfikacja filmu badawczego może być widziana pod kątem etapów postępowania naukowo-badawczego oraz pod kątem celów, określających charakter badań.

Film jest wielowarstwową formacją zjawisk poznawczych, odczytywanych poprzez projekcję ekranową. Analiza filmu jest więc rozszyfrowaniem zawartych w nim elementów informacyjnych i znakowych. Dla analizy warstwy obrazowej filmu badawczego zostały skonstruowane teorie A. Bazina, zinterpretowane również przez B. W. Lewickiego, M. Wimmera. W ich ujęciu podstawową zasadę metodologii filmu badawczego wykreślają procesy odzwierciedlające obiektywną rzeczywistość, łatwo ulegające filmowej deformacji. Obrona przed wspomnianą deformacją rzeczywistości stanowi podstawowy warunek pracy z kamerą filmową. Rozwinięcie teoretyczne powyższych problemów znajdujemy w pracach takich autorów jak: J. Jacoby, L. Leja, J. Painlevé i inni.

Skażenie rzeczywistości może być wywołane błędną perspektywą, niewłaściwą barwą, nieprawidłową transformacją czasu i innymi czynnikami. Interpretacja materiału filmowego w ujęciu powyższych autorów wymaga szczególnej czujności, a duży krytycyzm jest tu nieodzowny. Jedynie eliminacja różnych czynników, zakłócających wyniki pracy, może zapewnić pełną realizację założonej koncepcji naukowej.

Я. ОЖЕХОВСКИ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КИНОФИЛЬМА

Резюме

Современное развитие науки обусловлено в значительной степени оснащением лабораторий новейшей исследовательской аппаратурой. Такого рода оснащение включает, м.пр. киносъёмочную и фотографическую техники. Эти техники находят все более широкое применение в научных работах в мировом масштабе. Особенно кинокамера позволяющая (в противоположность статической фотографии) отображать действительность в ее динамике, представляет собой технику с исключительными возможностями.

Несмотря на общеизвестные преимущества кинокамеры, нам все еще далеко до ее правильного использования в исследовательских процессах. Это положение объясняется, в первую очередь, неполной оценкой ее роли в науке, отсутствием благоприятной атмосферы и качественными недостатками существующего оборудования и устройств. В последние годы, однако, наблюдается положительное явление повышения заинтересованности киносъёмочными техниками в научно-исследовательских работах.

Что касается классификации научного кинофильма, то имеются разные предложения. Наиболее правильным являлась бы, однако, такая классификация, которая в качестве исходного пункта принимает методологическую терминологию.

Исходящая из такой основы классификация научного кинофильма может рассматриваться с точки зрения отдельных этапов научно-исследовательского процесса и отдельных целей, определяющих характер исследований.

Кинофильм является многослойной формацией познавательных явлений, считываемых во время проекции с экрана. Таким образом, анализ кинофильма является расшифровкой содержащихся в нем информационных и знаковых элементов. Для анализа картинного слоя научно-исследовательского кинофильма были также конструированы теории А. Базена, толкуемые Б. В. Левицким и М. Виммером. В их подходе основные принципы методологии научно-исследовательского кинофильма определяют процессы отображения объективной действительности, легко подвергающиеся кинофильмовым деформациям. Защита от таких деформаций является основным условием исследовательской работы с использованием кинокамеры. Теоретическое развитие вышеуказанных проблем можно найти в трудах таких авторов, как Д. Джекоби, Л. Лей, Ж. Пэнлеве и др.

Деформации действительности могут быть вызваны ошибочной перспективой, несоответствующим цветом, неправильной трансформацией времени и другими факторами. Интерпретация кинофильмового материала в подходе указанных авторов требует особого внимания с необходимой большой долей критицизма. Только исключение разных факторов, нарушающих результаты исследовательской работы, может обеспечить полное осуществление принятой научной концепции.

J. ORZECHOWSKI

SOME ASPECTS OF SCIENTIFIC FILM

Summary

The contemporary development of science is determined in great extent by supply of laboratory workshop with a modern scientific equipment. To this equipment, among the others also film and photographic technique ought to be included. These techniques are more and more widely applied in the research works all over the world. Particularly film camera enabling (contrary to the static photograph) to reproduce the reality in its dynamics, constitutes a technique of exceptional possibilities.

Despite well-known advantages of the film camera, we are still far from its appropriate use in the research processes. It is mostly resulted by unsuitable appreciation of its role in the science, for lack of favourable atmosphere and an the flaws in the respective equipment quality. For the last few years, however, a positive phenomenon of the increasing interest in film techniques in the research work is being observed.

As far as the scientific film classification is concerned, there exist various proposals, the most correct of which would be that adopting methodological terminology as a starting point. Such classification of the scientific film can be considered from viewpoint of particular research proceeding stages or of the aims determining the character of investigations.

Film is a multilayer formation of the cognition phenomena, which can be read from the screen. Thus the film analysis is just a deciphering of information and sign elements connected in it. The theories of A. Bazin interpreted also by

B. W. Levitsky and M. Wimmer have been developed to analyse the picture layer of scientific film. In their approach a basic principle of the scientific film methodology would be determined by the process of objective reality reproduction easily subjected to film deformations. Protection against these reality deformations is a necessary condition of the film camera application in research. Theoretical development of these problems can be found in the works of such authors, as J. Jacoby, L. Ley, J. Painlevé et al.

The reality deformation may be caused by a wrong perspective, incorrect colour, improper time transformation and other factors. Interpretation of film material in the approach of the above authors requires particular attention, with a certain amount of indispensable criticism. Only by elimination of various factors disturbing the research work results, the full realization of the adopted scientific conception, may be ensured.