

RADJO DLA WSZYSTKICH

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE RADJOTELEFONJI I RADJOTELEGRAFJI AMATORSKIEJ

POD REDAKCJĄ PROF. DRA J. STOCKA

ADRES REDAKCJI:
AKADEMJA GÓRNICZA KRAKÓW-KRZEMIONKI

ADRES ADMINISTRACJI:
KRAKÓW, UL. KARMELICKA L. 15

CENA N-RU 80 GR. PRENUMERATA KWARTALNA 4*80 ZŁ. KONTO CZEKOWE P. K. O. NR. 404.510

WYCHODZI 5 I 20 KAŻDEGO MIESIĄCA

NR. 1.

20 LISTOPADA 1924

ROK I

TREŚĆ:

1. Od Redakcji.
2. Mechaniczne modele zjawisk i przyrządów elektrycznych — *J. S.*
3. Jak zbudowałem sobie pierwszą stację odbiorczą? — *Aleksander Janik.*
4. Własności lamp elektronowych i ich zastosowanie w radjotechnice — *Dr. J. Stock.*
5. Kilka uwag dla początkujących amatorów — *Inż. A. Kozicki.*
6. Radjo w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej — *K.*
7. Pierwszy wieczór przy radjoaparacie.
8. Mówiąca maszyna.
9. Radjo zagranicą.
10. Kronika krajowa.
11. To i owo.
12. Z radjoklubów.

Od Redakcji.

Radjotelefonja stanowi bez przesady przewrót w dziejach ludzkości — od wynalazku radjotelefonji będziemy liczyli nową epokę kultury. Można ją krótko scharakteryzować: W tej epoce kultura w najogólniejszym znaczeniu i w najlepszej formie staje się bez trudu i bez wielkich kosztów dostępna najszerszym masom ludzkim bez względu na dzielące ludzi lądy i morza, na różnice rasowe, społeczne i językowe.

Już dzisiaj miliony w odległych nawet zakątkach, gdzie telegraf nie dochodzi, upajają się muzyką tak, jakgdyby się znajdowali w sali koncertowej, do milionów dochodzą wiadomości polityczne i naukowe z »pierwszej ręki«, miliony dzieci przysłuchują się bajkom i pouczającym opowiadaniom, setki tysięcy ludzi na oceanach i w atmosferze nie traci kontaktu z lądem stałym, obcych języków uczą się równocześnie w całym kraju, zapowiedzi o stanie pogody bez trudu są komunikowane najbardziej zapadłej wsi — a wszystko to dopiero początki ruchu, który zapoczątkowany w r. 1921 głównie w Ameryce z rozmachem jak lawina toczy się z zachodu na wschód.

Polskę dotąd ten ruch starannie i oględnie omijał, choć w sąsiedniej Rosji bolszewickiej radjotelefonja nie na ostatniem stoi miejscu, a w sąsiednich Niemczech liczy już wiele setek tysięcy czynnych zwolenników. Przyczyn tego dziwnego i smutnego stanu rzeczy nie będziemy obecnie bliżej dociekali, widzimy je zarówno w rządzących kołach, jak i w społeczeństwie. Oficjalne sfery naukowe mało jeszcze u nas zwracają uwagi na praktyczną stronę zagadnień naukowych, sfery techniczne zaś chętnie stronią od fizyki, której przedewszystkiem zawdzięczamy ujarzmienie sił przyrody; a wiadomo, choćby z przykładu radjotelefonji, jak pozornie abstrakcyjne badania prowadzą do najdonio-

slejszych dla ludzkości odkryć. Z drugiej strony rząd nie naciskany przez społeczeństwo nie śpieszył się z ustawą i rozporządzeniem wykonawczem o radjotelefonji — zajęty innemi, nie mniej ważnemi zagadnieniami chwili. Rezultat inercji jest taki, że w województwie krakowskiem jest tyle stacyj odbiorczych, ile w każdej, małej kamienicy Londynu czy Berlina.

To się u nas musi zmienić i zmieni się w krótkim czasie. Nie będziemy, sądzimy, zbyt wielkimi optymistami, jeśli przyjmiemy, że za lat 5 każda wieś polska będzie miała swój aparat odbiorczy, którym p. wójt nietylko będzie odbierał rozkazy z wojewódzkiej czy powiatowej stacji nadawczej, ale przy pomocy którego wieści z całego świata będą dochodziły do odciętej często — zwłaszcza w zimie — od stacji kolejowej ludności, przy którym schodzić się będą wieczorami starzy i młodzi, aby posłuchać bajek, opowiadań i innych różności, przy którym często zatańczyć będą mogli przy dźwiękach oberka czy krakowiaka, granego przez pierwszorzędne orkiestry w Krakowie lub Warszawie.

Ogrom pracy czeka w Polsce pionierów w dziedzinie radjotechniki. — Trzeba skromne siły fachowe dotąd rozproszone skupiać, trzeba tworzyć zastępy dobrze wyszkolonych fachowców przez urządzenie praktycznych kursów z dziedziny radjotechniki, którzy obejmowaliby w dalszym ciągu kierownictwo ruchu, trzeba przemysłowi radjotechnicznemu dostarczyć wyższego i niższego personalu, trzeba zainteresować odpowiednie władze administracyjne i szkolne korzyściami radjotelefonji i t. d. Stajemy chętnie do tej pracy z wiarą, że i innych porwiemy za sobą. Wiara w powodzenie pisma płynie z przekonania, że pismo radjo-amatorskie i popularno-naukowe, jakim powinno być »Radjo dla wszystkich«, wtedy należycie potrafi spełnić swoje zadanie, gdy oparte będzie o jakiś zakład naukowy — obojętne, czy Wyższej Szkoły Technicznej, czy też przemysłu. Tylko wtedy bowiem czytelnicy mieć będą pewność, że podawane im fakty zebrane zostały nie przy biurku, lecz żmudnym wysiłkiem w pracowni naukowej. A to nie jest wszystko jedno.

Ale szerzenie wiadomości z dziedziny radjotechniki nie jest naszym jedynym celem. Przez popularne »radjo« chcemy trafić do najszerszych warstw społeczeństwa, aby szerzyć wśród niego ogólne naukowo-techniczne wiadomości, których niewiele naogół przeciętny inteligent ze szkół wynosi.

Z omówionego wyżej celu, jaki sobie »Radjo dla wszystkich« postawiło i z samej nazwy pisma wynika równocześnie jego charakter. Będzie pismo podawało swoim czytelnikom dwojakiego rodzaju artykuły: jedne traktujące o elementarnych, podstawowych zjawiskach fizyki i elektrotechniki, celem przygotowania czytelników nie posiadających fachowego wykształcenia z fizyki do zrozumienia zjawisk radjotelefonji, drugie przeznaczone będą dla tych, którym znane są fizyczne podstawy elektrotechniki. Gdy pierwsze artykuły spełnią swe zadanie, charakter pisma stanie się oczywiście bardziej jednolity. Kłască będziemy nacisk na stronę praktyczną omawianych zagadnień. Prócz artykułów teoretycznych i ogólnych zamieszczać będziemy artykuły treści techniczno-konstrukcyjnej dające wskazówki zręcznym amatorom, jak zmontować sobie aparat i jak zbudować poszczególne jego części. Dział ten będziemy coraz bardziej rozszerzali. Z chwilą zaś zbudowania polskiego broadcastingu zamieszczać będziemy wyczerpujące programy produkcji muzycznych i literackich naszych stacyj. Poza tem już dziś wchodzimy w kontakt ze stacjami zagranicznymi i również ich programy będziemy drukowali w naszym czasopiśmie. Nie zapomnimy o urozmaiceniu i pod innym względem oraz rozszerzeniu naszego pisma.

Liczymy wiele na młodzież szkolną wyższych klas gimnazjalnych. W Ameryce, Anglii i Francji pewna ilość godzin szkolnych jest poświęcona radjotelefonji i tele-

grafji — czy nie należałoby i u nas już teraz wprowadzić tej inowacji po przygotowaniu do tego celu na specjalnych kilkudniowych kursach odpowiednich sił profesorskich.

Wszystkich, którzy interesują się sprawami na wstępie poruszonemi, a zwłaszcza fachowców i zaawansowanych radioamatorów prosimy gorąco o poparcie naszych celów i współpracę. Nielicznym jeszcze miłośnikom radja i licznym kandydatom na amatorów służymy pomocą i radą w organizowaniu się, w zakładaniu stacji, w pokonywaniu nie-małych trudności zwłaszcza w początkach.

Ciągle pamiętać o tem musimy i będziemy, że przez wspólny, celowy wysiłek skierowany w pewne łożysko można osiągnąć rezultaty, których pojedynczy człowiek nawet przy pomocy największych środków nie zdoła uzyskać.

Mechaniczne modele zjawisk i przyrządów elektrycznych.

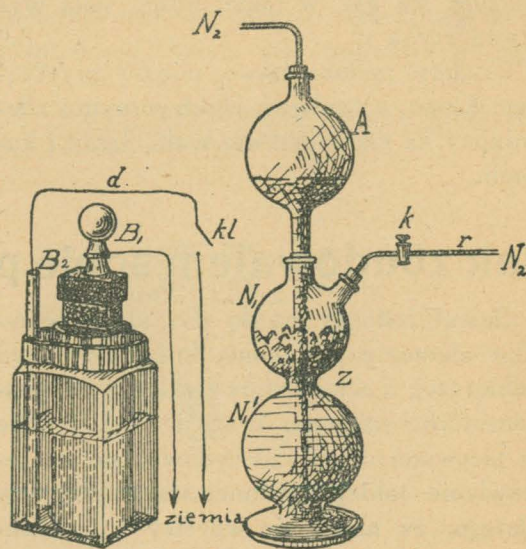
Wielki fizyk angielski William Thomson (późniejszy Lord Kelvin) powiedział kiedyś, że zjawiska wtedy dopiero są mu dobrze znane, gdy znajdzie dla nich model mechaniczny.

Będziemy się starali pójść tąsamą drogą i opiszemy przy pomocy modeli mechanicznych zjawiska i przyrządy elektryczne, których znajomość jest koniecznie potrzebna każdemu radioamatorowi świadomemu swego zadania, a dla trudnych pojęć elektrycznych podamy analogie ze świata mechanicznego, aby w ten sposób spopularyzować zjawiska i pojęcia elektryczne w najszerszych warstwach czytającego ogółu. Zaczniemy od ogniwa elektrycznego, które wskutek rozwoju radio-sportu znowu zajęło jedno z pierwszych miejsc w rzędzie źródeł prądu elektrycznego i od zasadniczych pojęć elektrotechniki: wolta (mikro-), farada i kulomba.

Używana w aparatach odbiorczych bateria anodowa składa się z kilkudziesięciu t. zw. suchych ogniwi, które w rzeczywistości są ogniwami Leclanché'a (rys. 1) znanymi stąd, że używa się ich do pędzenia dzwonek elektrycznych. Składa się takie ogniwo z płytki cynkowej i płytki węglowej owiniętej w płótno napełnione braunsztynem i małym grafitem; obie płytki zanurzone są w wodnym roztworze salmiaku (lub nawet soli kuchennej).

Z ogniwa czerpiemy prąd elektryczny, który powstaje dzięki pewnym działaniom

chemicznym odbywającym się w ogniwie. Rezultatem tych działań, które nas tutaj bliżej nie obchodzą, jest rozpadanie się



Rys.1.

Rys.2.

cynku; aby ogniwo odnowić należy je starannie z produktów cynkowych odczyścić, wstawić świeżą blachę cynkową i napełnić roztworem salmiaku.

Najlepszym — sędzę — modelem mechanicznym ogniwa jest znany dobrze w chemji przyrząd Kippa (rys. 2) służący do wytwarzania gazów drogą działań chemicznych. Do naczynia N₁ N₁' zwężonego w miejscu z i zaopatrzonego w boczną rurkę (r) z kurkiem k wszlifowane jest naczynie A

z długą rurą sięgającą prawie do dna naczynia N_1' . Do naczynia N_1 wrzucamy na przykład cynk, do A zaś wlewamy tyle kwasu siarkowego, aby nie tylko wypełnił naczynko N_1' ale nadto zatopił cynk w N_1 .

Wskutek zetknięcia cynku z kwasem następuje pewne bliżej nas nie obchodzące działanie chemiczne obu ciał, dzięki czemu powstaje w naczyniu N_1 gaz (wodór). Gdy kurek k jest zamknięty, prężność gazu wywiązującego się i wypełniającego powoli naczynie N_1 rośnie a wskutek tego kwas naciskany wycofuje się z N_1 przez rurę do naczynia A i działanie chemiczne ustaje. Gdy kurek k otworzymy i pozwolimy gazowi wypływać, natychmiast maleje jego prężność w naczyniu N_1 , wskutek tego kwas się cofa do N_1 , atakuje cynk i wywiązuje się gaz w takiej ilości, jaka wypływa rurką r .

Ustalmy podobieństwo między przyrządem Kippa, a ogniwem elektrycznym i zdefiniujmy na tej podstawie wolt, farad i kulomb.

Przyrząd Kippa.

Wskutek działań chemicznych powstaje gaz.

Gaz gromadzi się w naczyniu N_1 , gdy przewód rurki r łączący naczynie N_1 z atmosferą N_2 jest przerwany kurkiem k .

Między gazem w naczyniu N_1 a atmosferą N_2 wytwarza się różnica napięć, której wielkość zależy w pewnych warunkach tylko od rodzaju ciał chemicznie na siebie oddziaływujących i od działań chemicznych a nie zależy od wielkości naczynia N_1 .

Od wielkości naczynia zależy jednak ilość gazu, która zgromadzi się w naczyniu N_1 i wytworzy różnicę napięć charakterystyczną dla danej kombinacji ciał.

Ogniwo elektryczne.

Wskutek działań chemicznych powstaje elektryczność.

Elektryczność gromadzi się na biegunie B_1 (w formie kulki), gdy przewód elektryczny d (druć) łączący biegun B_1 z ziemią jest przerwany kluczem kl .

Między elektrycznością na biegunie B_1 a ziemią Z wytwarza się pewna różnica napięć elektrycznych, której wielkość nie zależy od rozmiarów naczynia i płyt lecz jedynie od rodzaju ciał stałych i ciekłych na siebie oddziaływujących i działań chemicznych. W ogniwie Leclanché'a dużym jak dom i kieszonkowym jest tasama różnica napięć (około 1.5 wolt).

Od wielkości płyt (bieguna B) zależy ilość elektryczności, która zgromadzi się na biegunie; ta ilość elektryczności musi być taka, aby między biegunem B_1 a ziemią wytworzyła różnicę napięć charakterystyczną dla danych ciał chemicznie na siebie działających.

J. S.

Jak zbudowałem sobie pierwszą stację odbiorczą?

Nawet jeśli się ma do dyspozycji wszystkie elementy potrzebne do budowy stacji odbiorczej, a więc lampy elektronowe, kondensatorki zmienne, druty i t. d. trudno w pierwszej chwili zdecydować się na zestawienie takiej czy innej stacji, poprostu dlatego, że niema się wprawy i że kombinacji różnych jest kilkadziesiąt. Jedne uważają autorowie za łatwe, albo nie nadają się do krótkich fal, inne lepsze są znowu dla początkującego amatora za trudne, inne wreszcie połączenia są osłonięte tajemnicą.

Po namyśle zdecydowałem się na jedno z najłatwiejszych zestawień t. zw. wzmacniacz oporowy, aby na nim wypróbować swoje siły, a potem przejść do trudniejszych. Swoje kłopoty i roboty chcę po kolei przedstawić Szanownym Czytelnikom. Dodam, że wszelkie środki do budowy stacji były do mej dyspozycji w Zakładzie Fizyki

Akademii Górniczej, którego kierownik p. prof. Stock żywo się zawsze moją pracą interesował.

Wspomniany wzmacniacz oporowy przedstawia schematycznie fig. 1., gdzie R oznacza antenę ramową:

- L_1, L_2, L_3, L_4 — lampki elektronowe,
- C_1 — zmienny kondensator 1000 cm,
- C_2, C_3, C_4 — kondensatorki stałe 250—300 cm,
- R_1, R_2, \dots, R_6 — wieloomowe opory bezindukcyjne,
- r_1, r_2, r_3, r_4 — opory regulujące prąd grzejący nitkę,
- T — telefon 2×2000 omów,
- C_5 — kondensator stały 2000 cm,
- B_1 — baterję grzejącą 4 wolt,
- B_2 — « anodową 60 wolt.

Opiszę każdą część szczegółowo. Niektóre części można sobie samemu zbudować, inne wypadnie zakupić gotowe jak n. p. lampki elektronowe, telefon, kondensator zmienny.

Lampki elektronowe znajdują się w handlu w wielu gatunkach wyrobu firm krajowych i zagranicznych. Cena ich jest w sto-

sunku do zagranicy bardzo wysoka — około 10 zł. lampki normalne, 18 zł. t. zw. oszczędnościowe. Ostatnie różnią się od normal-

Aby zapewnić sobie możliwość regulacji prądu w szerszych granicach użyłem oporów 3,5 oma.

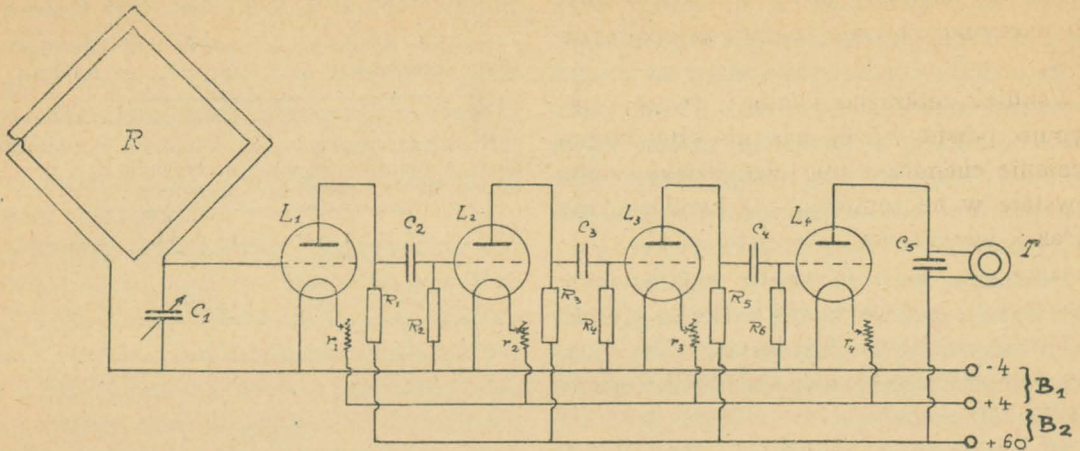


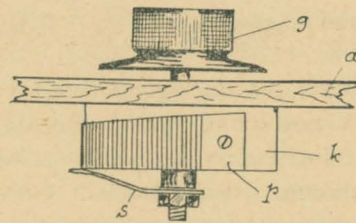
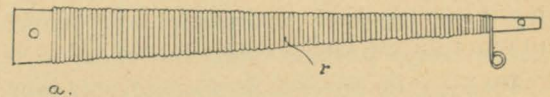
fig. 1.

nych tem, że zużywają tylko drobną część tej energii, jakiej wymagają lampy normalne, i dlatego można je ogrzewać t. zw. suchem ogniwem. Dla każdej lampy jest dokładnie podane napięcie grzejące nitkę n. p. 4 wolty i napięcie anodowe i tego się trzymać trzeba.

Do każdej lampki konieczną jest podstawka do jej umocowania. Te najlepiej zakupić gotowe w cenie do 2,5 zł. Trzeba tylko uważać baczenie na to, aby użyty materiał izolacyjny był dobrego gatunku (najlepiej kauczuk), oraz aby pojemność elektryczna części metalowych była jak najmniejsza. Izolację próbuje się przy pomocy zwykłego elektroskopu w ten sposób, że trzymając badany materiał ręką, dotykam nim kulki naładowanego elektroskopu. Jeśli listki elektroskopu nie opadają zaraz, znaczy to, że izolacja jest dobra.

Opory regulujące prąd grzejący nitkę trzeba dobierać odpowiednio do gatunku lamp; a więc jeśli n. p. używamy lampy z napięciem grzejącym 4 wolty — dopuszczalny prąd maksymalny wynosi 0,5 amp., czyli opór nitki wynosi $\frac{4}{0,5} = 8$ omów. Chcemy mieć możliwość regulacji prądu w granicach od 0,4 do 0,5 amp. Według prawa Ohma opór regulujący winien posiadać 2 omy, bo $R = \frac{4}{0,4} = 10$ omów = $8 + 2$ — a lampka posiada już opór 8 omów.

Do sporządzenia takiego oporu nadaje się najlepiej drut oporowy — nikielinowy, konstantanowy, które nie zmieniają prawie



b.

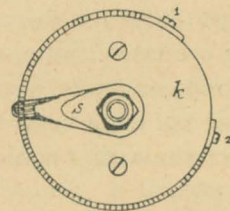


fig. 2.

wcale oporu z temperaturą. W najgorszym razie można użyć i drutu żelaznego.

Odmierzoną długość drutu zwijamy na pasku tektury jak pokazuje fig. 2a, następnie przymocujemy pasek na klocek drewnia-

nym, albo lepiej fibrowym, tak aby jedną krawędzią wystawał cokolwiek nad płaszczynę klocka, fig. 2b. Przez otwór w środku klocka prowadzimy oś, na końcu przy pomocy 2 śrubek przymocujemy sprężynkę s, która podczas obrotu osią posuwa się wzdłuż krawędzi nawiniętego drutu. Przez obracanie guzika g z kauczuku można łatwo zmieniać wartość włączonego oporu. Aby ułatwić sobie nastawianie oporników można je zaopatrzyć w skalę i wskazówkę.

Dokładna wartość oporu regulacyjnego jest ważna, należy ją do każdego gatunku lamp odpowiednio dostosować. Dla lamp oszczędnościowych wypada użyć oporów od 30—50 omów.

Nie jest rzeczą konieczną, aby każda lampka elektronowa posiadała oddzielny opór regulacyjny. Można przy pomocy jednego oporu regulować prąd kilku lamp naraz, ale wtedy nie można wykorzystać oddzielnych własności każdej lampy. Dlatego też przy lepszych aparatach fabrycznych każda lampka posiada oddzielny opór.

Przystąpmy obecnie do sporządzenia kondensatorów stałych C_2 , C_3 , C_4 , C_5 . C_2 ma wartość 250 cm pojemności, C_3 , C_4 — 300 cm, C_5 — 2000 cm.

Z cienkiej cynfolji (w którą zawija się czekoladę), wytnijmy 2 paski szerokości 1 cm, długości 4,5 cm, a z miki grubości 0,005 cm, blaszkę o wymiarach 2×4 cm. (Mikę można dostać w każdym handlu elektrotechnicznym jest świetnym materiałem izolacyjnym i posiada doskonałą łupliwość. Przy pomocy ostrego scyzoryka można wyłupać blaszki żądanej grubości). Następnie przy pomocy białka lub kleju stolarskiego naklejamy paski cynfolji na mikę tak, aby zachować od brzegu miki odstęp około 5 mm, jak to wskazuje rysunek 3. Przygotowany w ten sposób kondensator umocujemy na cienkiej płytce kauczukowej i zaopatrzymy końce wystającej cynfolji w 2 śrubki. Celem uchronienia kondensatora od wilgoci, pokrywamy go woskiem (lepiej wosk stopiony z kalafonją).

Dwa kondensatorki po 300 cm pojemności przygotujemy w ten sam sposób, z tą tylko

różnicą, że szerokość blaszki cynfolji wynosi w tym przypadku 13 mm. Kondensator C_4 — 2000 cm składa się z 5-ciu płytek cynfolji $2 \times 4,5$ cm, oraz 6-ciu bla-

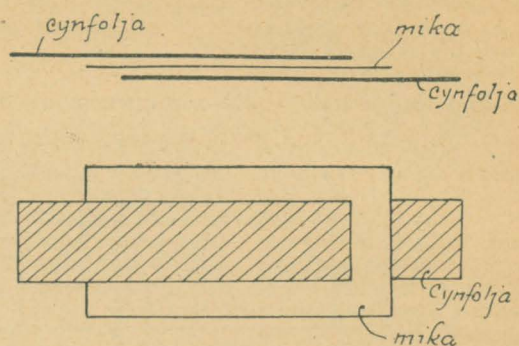


fig. 3.

szek miki. Cynfolję i mikę składamy w następujący sposób: na mikę posmarowaną lekko białkiem kładziemy cynfolję z zachowaniem 5 mm odstępu od brzegu; cynfolja wystaje z drugiej strony na 10 mm. Następnie kładziemy na to blaszkę miki, potem cynfolję wystającą 10 mm z drugiej

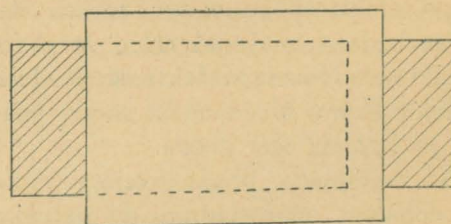
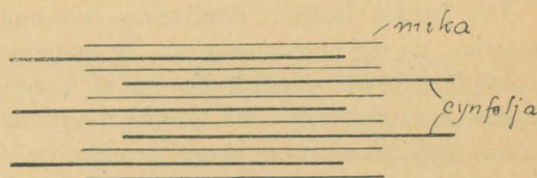


fig. 4.

strony, następnie mikę i t. d. jak to wskazuje fig. 4.

Przed pokryciem kondensatorów woskiem należy je dokładnie wysuszyć!

Aleksander Janik.

Własności lamp elektronowych i ich zastosowanie w radjotechnice.

Pierwszy raz słyszałem o lampach elektronowych zimą w r. 1914 w Wiedniu, gdzie bawiłem w tym czasie w celach naukowych. Miano tam wtedy robić z nimi próby celem wzmocnienia prądów telefonicznych niskiej częstości.

Mikrofon telefoniczny połączono ze słuchawką przy pomocy drutu długości 2000 km. i słyszano dobrze głos. Nie miałem wtedy czasu i możliwości bliżej zaznajomić się z temi lampami — potem przyszła wojna, losy rzuciły mnie na daleki wschód blisko granicy chińskiej, gdzie bardzo trudno było o książkę naukową, a cóż dopiero o pisma fachowe. A kiedy wróciłem i zyskałem znowu możliwość śledzenia ruchu naukowego zagranicą, lampa elektronowa rozpoczęła już swój tryumfalny pochód w dziedzinie radjotechniki i fizyki.

Lampa elektronowa stanowi znakomity przykład, że po pierwsze odkrycia naukowe nie są dziełem przypadku, lecz wynikiem wytrwałej, celowej pracy doświadczalnej i teoretycznej, a powtóre, że czysto naukowe spekulacje i doświadczenia prędzej czy później zostają wchłonięte przez technikę i znajdują zastosowanie w życiu codziennym. Tak było z lampą elektroniczną.

Przy końcu ubiegłego stulecia znakomity fizyk angielski J. J. Thomson badając zjawiska w rozrzedzonych gazach, doszedł do przekonania, że można te zjawiska i wiele pokrewnych dobrze zrozumieć i opisać, jeśli się przyjmie hipotezę o atomistycznej budowie elektryczności. Najmniejsza cząstka elektryczna, atom elektryczności zwany krótko elektronem zyskał sobie szybko prawo obywatelstwa w fizyce, gdy udało się Thomsonowi i jego uczniom wyznaczyć jego prędkość w różnych zjawiskach i jego masę. Metody są tak proste, że nie od rzeczy będzie przy innej sposobności wkrótkości je opisać. Hipoteza Thomsona o atomistycznej strukturze elektryczności, która dotąd uchodziła za fluid cią-

gły jest pierwszym etapem na drodze odkrycia lampy elektronowej.

Drugi etap na tej żmudnej drodze rozpoczął się w pierwszym dziesiętku tego stulecia, kiedy fizycy zwrócili baczniejszą niż dotąd uwagę na właściwości bardzo rozrzedzonych gazów. Chodzi mianowicie o następujące własności: o przewodnictwo cieplne gazu, o przepływ gazu przez rurę i jego tarcie o jej ściany, o prężność gazu. Przez teoretyczne i eksperymentalne badania tych zjawisk, w których to badaniach niepoślednią rolę odegrały prace ś. p. prof. M. Smoluchowskiego, zdołano ustalić warunki znacznego ulepszenia t. zw. próżni. Dokonał tego w ciągu kilkunastu lat prawie wyłącznie fizyk niemiecki Gaede przez wynalezienie kilku gatunków pomp coraz sprawniej działających i coraz prostszych w konstrukcji, a wskutek tego technika próżni osiągnęła taki stopień doskonałości, o jakim przed kilkunastu laty jeszcze marzyć nie mogła. Tylko dzięki udoskonaleniu techniki próżni stała się możliwą budowa lampy elektronowej, a zatem badania zjawisk w bardzo rozrzedzonych gazach stanowią drugi etap na drodze odkrycia lampy.

Aby mieć pojęcie o tem, w jakim stopniu »próżnia« została ulepszona, przytoczę pewne dane: Podczas gdy przed 10 laty uzyskanie w pracowni naukowej takiej próżni, w której prężność gazu wynosiłaby 0'001 mm słupka rtęci było połączone z dużymi trudnościami, otrzymuje się dzisiaj z łatwością w fabrykach lamp elektronowych na wielką skalę próżnię poniżej 0'000001 mm, przyczem prędkość pompowania, co w technice nie jest ostatnią rzeczą, jest wielokrotnie razy większą aniżeli dawniej. Tak n. p. pompa rtęciowa Geislera pozwalała wypompować naczynie 6-litrowe w najlepszych warunkach w ciągu 5 godzin, przyczem najniższe ciśnienie otrzymane wynosiło 0'025 mm zaś t. zw. pompy kondensacyjne, ogromnie proste w kon-

strukcji, które weszły w użycie w r. 1916 pozwalają w przeciągu kilku minut otrzymać próżnię, w której ciśnienie wynosi około $0\cdot000001$ mm.

Tutaj mała uwaga co do t. zw. próżni. Naczynia nigdy nie potrafimy zupełnie uwolnić od gazu w niem zawartego, słowo »próżnia« ma więc tylko względne znaczenie. Aby to zrozumieć przytoczę następujące ściśle dane otrzymane różnymi metodami teoretycznymi i eksperymentalnymi: w 1 cm^3 powietrza pod normalnem ciśnieniem 760 mm znajduje się $2\cdot7\cdot10^{20}$ czyli 27 tryljonów cząstek gazu; gdy zatem prężność gazu zmniejszymy odpowiednio do $0\cdot001$, $0\cdot000001$ i $0\cdot000000001$ mm słupka rtęci (ostatecznej granicy, którą miano otrzymać) liczba cząstek powietrza w 1 cm^3 przecież jeszcze wynosić będzie odpowiednio: $35\cdot19^{12}$ (trzydzieści pięć biljonów), $35\cdot10^9$ (trzydzieści pięć miliardów) i trzydzieści pięć milionów; do próżni absolutnej jeszcze więc daleko.

Ta wielka liczba cząstek gazu w każdym cm^3 pozwala zrozumieć, dlaczego wymagana jest tak wielka próżnia w lampach elektronowych. Cząstki gazu bynajmniej nie są w spoczynku w naczyniu; przeciwnie bez-

ustannie są w bezładnym ruchu, zderzają się z sobą i uderzają o ściany naczynia jak gęsty rój much w pokoju i również stają w drodze obcym cząstkom n. p. elektronom, które między nie rzucone zostały. Otóż gaz należy tak rozrzedzić w lampie elektronowej, aby elektrony swobodnie mogły między cząsteczkami gazu przebyć drogę kilkunastu conajmniej milimetrów czyli, jak się wyrażamy, średnia swobodna droga cząstek musi wynosić kilkanaście milimetrów. Pod normalnem ciśnieniem wynosi średnia swobodna droga cząstki t. z. średnia droga, na której cząstka gazu nie zderzy się z drugą zaledwie $0\cdot0001$ mm (okrągło) zatem trzeba rzeczywiście uzyskać próżnię leżącą znacznie poniżej tysięcznej części mm, aby elektron mógł się w niej swobodnie poruszać.

Po dwóch opisanych etapach następuje trzeci ostatni, który bezpośrednio doprowadza do konstrukcji lampy elektronowej w tej formie, jaką jej nadał amerykański uczony Dr. Lee de Forest.

(C. d. n.)

Dr J. Stock.

Kilka uwag dla początkujących amatorów.

Rozwój radjotelefonji zachęcił szerokie koła publiczności do korzystania z tego ważnego wynalazku. Dużo fabryk wyrabia obecnie radjoparaty różnych konstrukcyj i przeciętny radjoamator stoi przed problemem: »Jaki aparat trzeba mieć, ażeby korzystać z radjokoncertów«. Jeden się zadawalnia aparatem własnego wyrobu z części zrobionych przez siebie i połączonych według własnego pomysłu. Inny znów kupuje gotowe części składowe i łączy według wypróbowanych szematów.

Amator, posiadający odpowiednie zasoby kupuje wprost już zupełnie gotowy radjoparat. Zadowolenie z czynności aparatu, zdobytego w ten czy inny sposób, zależy w dużej mierze od umiejętności i wymogów amatora.

Skromny amator zadawala się choćby słabymi dźwiękami, dochodzącymi z aparatu własnego wyrobu, choćby to nawet były znaki telegraficzne najbliższej radjostacji nadawczej. Przerabiając i ulepszając swój aparat amator, po zwalczeniu różnych, często nieznanych przeszkód, dochodzi do posiadania dość skomplikowanego i czasami kapryśnego przyrządu. Przy jego pomocy chwytą nareszcie dźwięki upragnionego radjokoncertu albo mowę, pochodzące jakby z zaświata.

Rzadko amator poprzestanie na tem, — większość w dalszym ciągu będzie zmieniała i doskonaliła swój aparat. Jakżeż często zostanie amator zawiedziony w swoich oczekiwaniach, budując odbiornik nawet według wypróbowanych szematów, podanych w specjalnych czasopismach.

Nie zrażając się tem, powinien próbować dalej i przy odpowiednim połączeniu stosownych części składowych mogą być osiągnięte coraz to lepsze wyniki. Nagrodą tych usiłowań będzie zrozumienie działalności poszczególnych części, jakoteż i całego aparatu.

Daleko mniej kłopotów będzie miał amator, zakupiwszy aparat w pierwszorzędnej firmie, jednak pozbawiony będzie satysfakcji studjów przy aparacie składanym przez siebie.

Posiadacz najlepszego radjoaparatu oczekuje często odbioru koncertów prawie z całej kuli ziemskiej; tymczasem ileż pracy go jeszcze czeka!

Dobry odbiór dźwięków zależy nietylko od doskonałości i systemu aparatu, ale w dużej mierze i od odległości i mocy stacji nadawczej.

Dwa jednakowe aparaty odbiorcze, ustawione w różnych budynkach mogą dać zupełnie różne wyniki. Często aparat, wypróbowany w sklepie przy kupnie, działa źle, gdy będzie umieszczony w innym miejscu.

Odbiorniki małych rozmiarów, mogące się zmieścić w pudełku od zapalek lub ka-

peluszy, odbierają znaki z bardzo niewielkiej odległości od stacji nadawczej i nie mogą być brane pod uwagę jako aparaty użytkowe, raczej jako sensacyjne zabawki.

Wadliwe połączenia części aparatu, brak prądu, zasilającego lampki albo czasami nieuniknione przeszkody tzw. »atmosferyczne«, mogą być powodem złego odbioru przy najlepszych nawet aparatach.

Często sąsiedztwo źle funkcjonującego aparatu może ujemnie działać na odbiór choćby i najlepszego przyrządu.

Radjotechnika dostarcza z każdym dniem więcej i więcej sposobów do usunięcia różnych przeszkód uchodzących dzisiaj jeszcze za przypadkowe i osiągnięcia dobrego odbioru.

Tych parę uwag podałem, aby oszczędzić początkującym radjoamatorom gorzkiego nieraz rozczarowania już przy pierwszych jego »radjokrokach«, a zarazem zachęcić ich do pilnego studjowania fizycznych podstaw radjotechniki z dobrych podręczników i czasopism, aby mogli pracować nad radjotelefonją ze znajomością rzeczy i świadomością celu.

Inż. A. Kozicki.

Radjo w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Radjo-ruch w Stanach Zjednoczonych rozpoczął się z końcem 1921 roku. Natrafił odrazu na korzystne warunki rozwoju. Telegraf i telefon nie są w Stanach Zjedn. monopolem państwowym tak, że ze strony rządu i państwa nie było żadnych ograniczeń i utrudnień, a oprócz stacyj odbiorczych można było zakładać także amatorskie stacje nadawcze. Publiczność zainteresowana pierwszemi, świetnymi rezultatami rzuciła się wprost z zamówieniami do wytwórni radjoaparatów. Każdy chciał mieć swój własny odbiornik radjotelefoniczny, wielu pragnęło posiadać i stację nadawczą, by móc porozumiewać się ze swoimi zna-

jomymi i krewnymi. Wynikiem tego był olbrzymi wzrost przemysłu radjotechnicznego i rozwój radjosportu, o jakim my wprost pojęcia nie mamy.

Oto co mówią fakta i cyfry?

W Ameryce jest około 3000 fabrykantów radjoaparatów, 1000 hurtowników i 20.000 odsprzedawców detalicznych w branży radjotechnicznej. Zajęcie znalazło 250.000 osób, zaangażowany jest kapitał 100—200 milionów dolarów. W 1923 r. wydano na cele radja 150—175 milionów dol. Obliczają, że cyfra ta wzrośnie w następnych latach do 500 milionów dol. Szczególnie w chwili, gdy wprowadzono »broadcas-

ting«¹⁾ rzuciło się w Ameryce prawie wszystko na to nowe, obiecujące pole pracy. Zainteresowanie publiczności pobudzane przez liczne radjopisma wzrastało nieustannie. — Objawiało się to nie tylko w rosnącej wciąż liczbie radioaparatów odbiorczych, ale także w liczbie amatorskich stacji nadawczych. Początkowo panowała w Ameryce na polu radja zupełna wolność i dzięki temu już w r. 1921 istniało 15.000 amatorskich stacji nadawczych i 100.000 odbiorczych. — W roku 1923 cyfra ta wzrosła do 5 milionów radioaparatów odbiorczych i 25.000 kocesjonowanych, amatorskich stacji nadawczych. Prócz podręczników i czasopism także gazety codzienne dają wskazówki, w jaki sposób można sobie samemu tanio zbudować własny radioaparat. W handlu można dostać zupełnie dobre aparaty za 50 dolarów. Pierwszorzędne aparaty osiągają cenę do 200 dolarów. Spodziewanem jest, że radioaparaty w St. Zjedn. rozpowszeczną się tak samo jak telefon. A trzeba pamiętać, że telefon w Ameryce znalazł o wiele, wiele większe zastosowanie niż u nas i znajduje się prawie w każdym mieszkaniu. — W Chicago np. buduje się hotel, gdzie w każdym pokoju oprócz telefonu będzie i radioaparat.

Pierwszą wielką stacją broadcastingową była stacja, którą zbudowała w jesieni 1921 r. w Pittsburgu jedna z największych wytwórni radioaparatów Westinghouse Co. Rozsyłała codziennie bardzo dobre progra-

¹⁾ Broadcasting (z ang. to broadcast = rozrzucić, rozprzestrzenić) oznacza radjotelefoniczne nadawanie i rozsyłanie dla ogółu wszelkiego rodzaju wiadomości, opowiadań, wykładów, mów, muzyki, śpiewu i t. p. Do czasu wynalezienia polskiego odpowiednika jesteśmy zmuszeni używać tej zresztą międzynarodowej nazwy.

my. Za tym przykładem szły w następstwie wielkie dzienniki, hotele, wielkie domy towarowe i przedsiębiorstwa fabryczne, które od razu wyzyskało radio jako nowy, niewidziany dotychczas sposób reklamy. Liczba tych stacyj wzrosła wkrótce do cyfry 849. Ze względu jednak na wysokie koszty (koszta założenia wynosiły około 500.000 dolarów, roczne koszty utrzymania 100.000—150.000 dolarów) liczba ich spadła i wynosi obecnie 573. O ile się weźmie pod uwagę, że poza Stanami Zjednoczonymi istnieje jeszcze około 70 stacyj broadcastingowych, z tego 30 w Kanadzie, można sobie wyrobić pojęcie o rozwoju radjosportu w tym kraju. Obecnie toczy się dyskusja nad tem, czy część kosztów nie da się przerzucić na odbiorców broadcastingu. Broadcasting trwa obecnie cały dzień. Gazety przynoszą codziennie długie artykuły na temat radja i prócz tego wyczerpujące programy. Ranek rozpoczyna się wskazówkami i komendą do ćwiczeń gimnastycznych, dalej idą przepowiednie pogody, wiadomości z giełdy, polityki i targu. W ciągu dnia następują wykłady, opowiadania, koncerty; wieczorem bajki dla dzieci, wiadomości sportowe, muzyka operowa, poważna i lekka do tańca. W niedzielę »rozsyła się« kazania. Również i w życiu politycznym odgrywa broadcasting wielką rolę. Mowy wybitnych mężów stanu rozsyła się przez radio. W czasie minionej kampanji wyborczej radio miało wielkie zastosowanie. Podobno jeden z niedoszłych kandydatów na prezydenta Stanów B. Mc. Adoo miał powziąć plan wybudowania własnej stacji broadcastingowej w Kaliforniji, w celu propagowania swojej polityki i zjednania sobie wyborców.

D. n.

W najbliższych numerach ukaże się poza artykułami radjo-technicznymi i treści ogólnej fantastyczna nowela na temat radja znanego autora świetnych książek z życia Dalekiego Wschodu (Kar-Chat, Pątnik Karapeta i inne) p. Ferdynanda Coetla.

Pozatem w każdym numerze pojawiać się będą rysunkowe fantazje na temat rozlicznych zastosowań radja w teraźniejszości i przyszłości.

Pierwszy wieczór przy radjoaparacie.

Pamiętam ten wieczór. Był to jeden z tych słotnych dni późnej jesieni, kiedy to cztery ściany pokoju tworzą tak niesłychanie miły, przytulny, dziwnie w sobie zamknięty świat. W taki czas i w taką pogodę w sam raz dobrze jest wybrać się na koncert do Berlina czy Londynu.

Zrobione! Jedziemy na koncert. Wieczorem o którejś tam godzinie siadamy we trójkę przy radjoaparacie. Ja, mój brat i siostra stryjeczni. Mistrz ceremonii uzbrojony w potężny kask telefoniczny zabiera się do aparatu, który był jego dziełem i jego dumą. My również poważni choć nieco rozgorączkowani siadamy tuż przy nim.

Obserwujemy jego ruchy niezrozumiałe jeszcze wtedy dla nas. Widzimy, jak coś kręci, rozkręca, łączy, sprzęga, rozprzęga. Nie wiemy co to znaczy, wiemy tylko, że płyniemy na fali długości 430 m. do Berlina.

Nie widać długo rezultatu Powoli zaczyna nas to śmieszyć.

W tem z pośród szumów i trzasków atmosfery, skądś z niewiadomych przestrzeni wypływa czysty, wyraźny dźwięk fortepjanu z towarzyszeniem skrzypiec. — Tak, jakby za ścianą w drugim pokoju ktoś grał.

Pierwsze wrażenie było niesłychane, było straszne i piorunujące. Było jak ukłucie tysiąca szpilek po całym ciele. Czuliśmy, jak serce nam na kilka chwil zamarło i przestało bić. Wstrząsnął nami potężny, elektryczny prąd wzruszenia.

Z coraz większym entuzjazmem słuchamy dźwięków berlińskiej kapeli. Są chwile,

w których cichną one zupełnie, to znowu słyhać je wyraźnie i głośno.

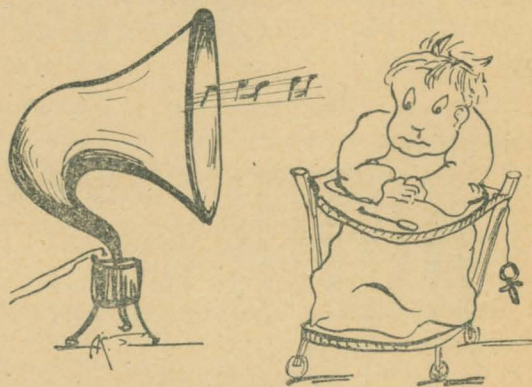
Wylatujemy z Berlina. Pędzimy w przestrzeń. W ciągu kilku sekund przebywamy setki kilometrów przestrzeni, o której nie wiemy nic. Wpadamy na jakąś niewiadomą stację. Słyszymy kilka końcowych słów jakiegoś odczytu czy mowy i nagle zrywa się burza oklasków i znowu magnetyczny prąd wzruszenia galwanizuje nasze członki.

Kilka ruchów przy aparacie i wracamy znowu do Berlina. Słuchamy świetnych punktów programu, a później po przerwie długo jeszcze w noc porywających melodyj muzyki do tańca.

Kiedyśmy nareszcie lekko senni wstali od radjoaparatu, długo jeszcze potem w nocy przez sen tańczyły nam po głowach dźwięki berlińskiego koncertu.

Niezapomniany był ten pierwszy wieczór przy radjoaparacie.

Lee.

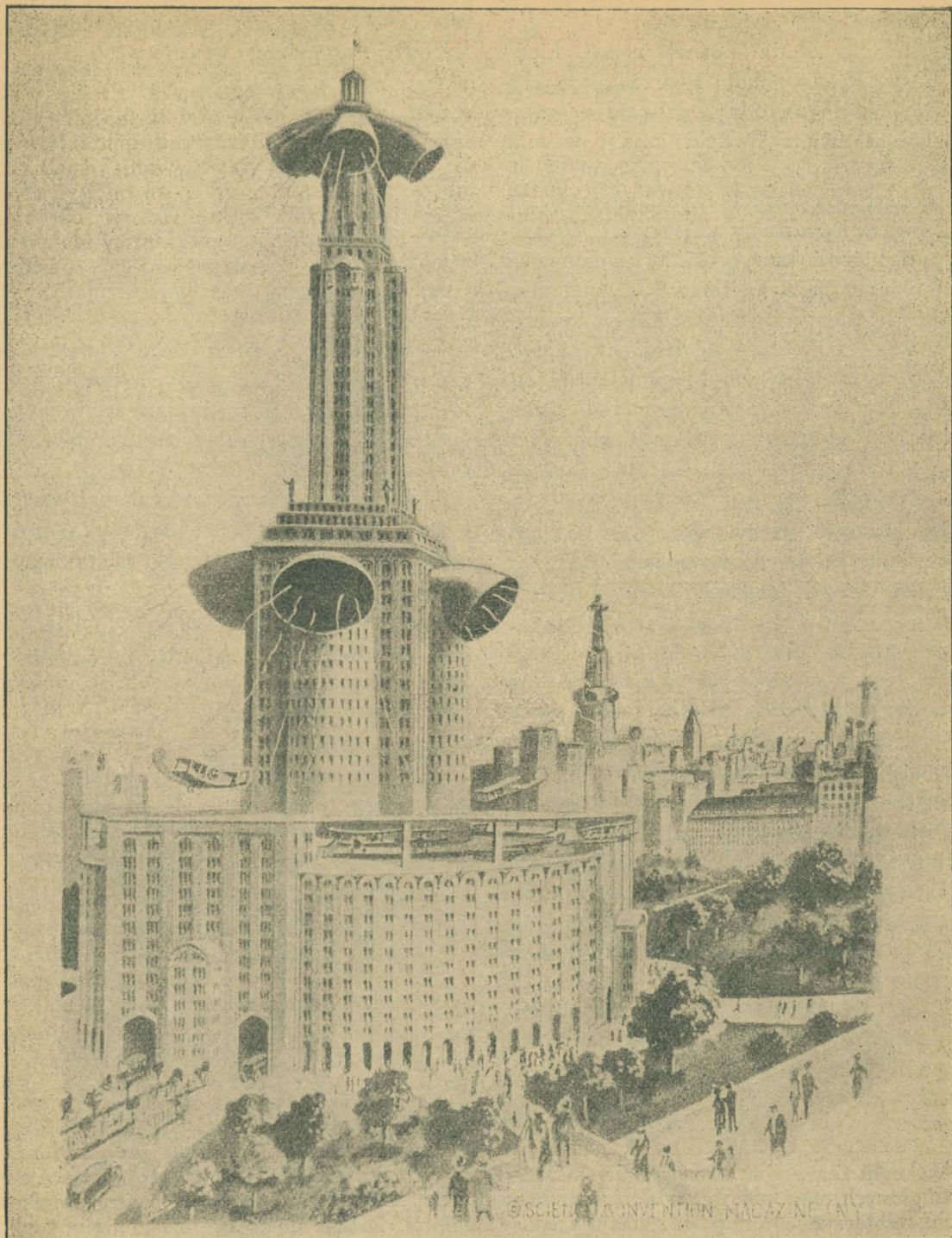


Radjo-niania.

Mówiąca maszyna.

W amerykańskim czasopiśmie »Science and Invention« pojawił się fascynujący projekt olbrzymiego radjo-rozgłośnika, który w wielkim mieście przyszłości rozsyłać będzie wszelkie interesujące ogół czy jednostkę wiadomości. Widzimy (por. załączoną fot.) wielkie miasto z drapaczami chmur gigantycznych rozmiarów. Na wysokości piętnastego piętra jednego z takich olbrzymów znajduje się rozległa terasa, na której lądują

samoloty. Wyżej wznosi się w górę dalszych piętnaście pięter nakształt ogromnej kolumny. Piętra następne piętrzą się coraz wyżej. W rezultacie tworzy to ogromną wieżę z 60 pięter. prawdziwy wielki drapacz chmur. Na wysokości trzydziestego i sześćdziesiątego piętra, zięją na wszystkie cztery strony świata ogromne tuby o średnicy 4 pięter i w obrębie kilku km zagłuszają wszystko swoim głosem. Gdzie



Amerykański projekt olbrzymiego rozgłośnika dla rozsyłania wszelkich interesujących ogół wiadomości (według »Science and Invention«).

nie dosięga głos potężnej, mówiącej wieży, tam wznosi się taki sam olbrzymi gmach z temi samemi potężnemi tubami.

Sposób użycia takiego rozgłośnika byłby zupełnie prosty. Wszelkie wiadomości interesujące ogół czy nawet jednostkę, wymawiane zwykłym głosem, dzięki tej całej cudownej maszynierji wzmocniane dziesiątki tysięcy razy mogłyby docierać wszędzie w całym mieście. Przy otwartych oknach możnaby ich słuchać w mieszkaniach, biurach, sklepach. W ten sposób mowa prezydenta, burmistrza, mowy wyborcze mogą być słuchane od razu przez wszystkich. Natychmiast po dokonaniu jakiejś zbrodni czy rabunku można zawiadomić całą ludność i złoczyńca zostaje w krótkim czasie ujęty. W pewnych godzinach dnia rozsyłane są wiadomości polityczne, sportowe. wiadomości z giełdy i targu, dalej idzie

kronika miejscowa, różnaitości, wkońcu feljeton wypowiedany z odpowiednią modulacją głosu przez słynnego narratora codziennego.

Urzeczywistnienie tego projektu leży najzupełniej w sferze możliwości. Próby wykazały, że jest możliwem wzmocnić głos ludzki zapomocą potężnych amplifikatorów radjowych i przez zastosowanie wielkich tub do tego stopnia, że może on być słyszany i wyraźnie rozumiany w obrębie 3–5 mil angielskich. Amerykańscy technicy pracują już nad konstrukcją tego rodzaju »gromogłosów«. Proponują wyzyskać na razie dzisiejsze drapacze chmur i zaopatrzyć je w szereg potężnych, nie czułych na drgania zewnętrzne tub. W przyszłości może się z tego urodzić nowa, oryginalna gałąź architektury.

Radjo zagranicą.

Anglja. W Anglii rynek zbytu radjoaparatów opanował jeden wielki kartel, założony w październiku 1922 r. przez zainteresowane firmy radjotechniczne z inicjatywy i pod przewodnictwem dwóch największych angielskich radjofirm: Marconi Telegraph Wireless Co Ltd i Radio Communication Co Ltd. Kartel ten, (do którego należy obecnie 1400 firm) pod nazwą British Broadcasting Company (B. B. C.) wszedł w umowę z rządem, na podstawie której licencje na zakładanie stacyj odbiorczych osobom chcącym kupić aparaty gotowe są udzielane tylko na aparaty noszące stempel firmy B. B. C. Pozatem British Broadcasting Company założyło szereg stacyj broadcastingowych dzięki temu, że część opłat za udzielane przez urzędy pocztowe licencje wpływa do kasy B. B. C. Same tylko dochody z opłat za licencje wyniosły od założenia kartelu do 31 marca b. r. 432.000 funtów szterlingów. — W angielskiej Izbie Gmin za czasów Macdonalda wniesiono niedawno interpelację w sprawie ukrócenia nadmiernych zysków tego towarzystwa.

W Anglii istnieje obecnie 9 stacyj broadcastingowych i 6 stacyj przekaźnikowych (t. zn. odbierających programy stacyj broadcastingowych i nadających je dalej). — Najsilniejszą jest stacja w Chelmsford, o dzielności 15 KW. Jest ona największa pod tym względem na całym świecie, bo przeważnie stacje broadcastingowe pracują z dzielnością 0·5 do 1·5 KW. Stacja ta rozsyła 3 razy dziennie koncerty i wykłady

fałą długości 1.600 m. Dzięki tak potężnej dzielności może być słyszana z większych, niż normalnie odległości. Podobno nawet w odległości 490 km. można było przyjmować jej produkcje aparatami z detektorami krystalicznymi. Pod tym względem można jednak mieć duże wątpliwości. Stacja ta zbudowana została zresztą głównie w celach doświadczalnych i wyniki tych doświadczeń z pewnością ogłosi.

Niemcy. Liczba uczestników broadcastingu w Niemczech wynosiła w dniu 1 kwietnia 1924 r. okragło 9.000. Do dnia 1 sierpnia wzrosła na 150.000 i od tego czasu przyrost dzienny wynosił więcej niż 1000 dziennie i mimo wakacyjnych wywczasów osiągnął w połowie września cyfrę 200.000. — W Berlinie np. liczba posiadaczy radjoaparatów podwoiła się w ciągu trzech wakacyjnych miesięcy. Ten szybki wzrost w ostatnich czasach tłumaczy się tem, że ilość stacyj broadcastingowych zwiększa się i to daje możność używania tanich aparatów detektorowych (t. zn. z detektorami krystalicznymi w przeciwieństwie do droższych aparatów lampkowych z detektorami i wzmacniaczami lampkowemi). Dnia 29 paźdz. br. upłynął właśnie rok od czasu puszczenia w ruch w Niemczech pierwszej stacyj broadcastingowej w Berlinie. W chwili obecnej istnieje w Niemczech 14 stacyj wysyłkowych, mianowicie 3 w Berlinie, po jednej w Lipsku, Wrocławiu, Monachjum, Stuttgarcie, Frankfurcie n/M, Münsterze, Hamburgu i Królewcu, czynnych codziennie z wyjątkiem

stacji w Königswusterhausen, czynnej tylko w niedzielę. W Norymberdze i Bremie są stacje przekaznikowe, które odbierają programy stacji broadcastingowych w Monachjum i Hamburgu i nadają je dalej. — W związku z mającą się odbyć w Berlinie w grudniu tego roku wielką wystawą automobilową i radjotechniczną, buduje się w Berlinie jeszcze jedną stację broadcastingową, której dzielność ma wynosić 10 KW. Będzie to najsilniejsza stacja w Niemczech i podobnie jak stacja w Clichy pod Paryżem o dzielności 10 KW i w Chelmsford (Anglija) o dzielności 15 KW umożliwi dobry odbiór aparatami detektorowymi z wielkich nawet odległości.

Dla Polski, względnie dla amatorów posiadających lub budujących aparaty jedno- i dwulampkowe, jak długo nie mamy własnych stacji, wchodzą w rachubę najbliższe położone stacje broadcastingowe w Berlinie, Wrocławiu i Królewcu. Najbliżej naszych centrów kulturalnych Warszawy, Krakowa i Poznania leży stacja wrocławska. Odległość jej od Krakowa wynosi niecałe 250 km, od Poznania 140 km, od Warszawy 300 km. Stacja wrocławska o dzielności 1'5 KW nadaje falą długości 418 m. — Czynna jest codziennie; od g. 11'15—3 po poł. daje różne wiadomości z giełdy, targu, dalej wiadomości polityczne, prognozy (o g. 1'25 odbywa się regulowanie czasu), od g. 5—6 muzyka rozrywkowa, następnie od g. 7'30—8'15 odbywają się wykłady, nauka języków i t. p. o g. 9 wieczorem lub pół godziny wcześniej następuje clou progra-

mu: wielki koncert. Zazwyczaj każdy punkt programu jest osobno zapowiedziany. Stacja berlińska nadaje falą długości 430 m. i 500 m. Poczawszy od g. 10—4 popołud. rozsyła wiadomości polityczne, gospodarcze, giełdowe, przepowiednie pogody i t. p. (regulowanie czasu o g. 12'55); od g. 4'30—5'30 i dłużej muzyka rozrywkowa, od g. 7'45 wykłady, od g. 8'30 wielki koncert, a kilka razy w tygodniu od g. 10'30—11'30 wieczorem muzyka do tańca. Programy muzyczne stacji berlińskiej są bardzo urozmaicone i zawierają tak rzeczy klasyczne, jak i modernistyczne, lekkie i poważne. W niedzielę i święta odpada program przedpołudniowy; zastępują go zazwyczaj koncerty i opowiadania.

W stosunku do Warszawy najbliższą jest stacja królewiecka (odległość blisko 280 km). Nadaje falą długości 460 m. Rozpoczyna nadawać swój program o g. 11'15 rozsyłając wiadomości giełdowe. O g. 12'55 odbywa się regulowanie czasu, zaś o g. 2'15 popoł. daje końcowe wiadomości z giełdy. To samo o godzinie 4. Od godz. 4'30—5, względnie 5'30 koncert lub opowiadanie, od g. 7 albo 7'30 wykłady albo muzyka, od g. 8—9 i dłużej główny koncert.

Hiszpanja. Od 6 do 26 grudnia b. r. ma się odbyć w Madrycie wystawa radjotechniczna. W samym Madrycie oblicza się już ilość radioamatorów na 40.000. Tak więc nawet Hiszpanja wysunęła się już daleko przed nas. Czy długo jeszcze w Polsce czekać będziemy na pierwszy tysiąc czynnych radioamatorów.

Kronika krajowa.

Ustawa z 3 czerwca 1924 r. a rozporządzenie wykonawcze. Do chwili, gdy to piszemy nie zostało jeszcze ogłoszone w Dzienniku Ustaw rozporządzenie wykonawcze do ustawy z 3 czerwca b. r. dotyczące radjotelefonji amatorskiej. Mimo kilkakrotnych już zapowiedzi terminów ogłoszenia i milimetrowych zresztą wzmianek w prasie codziennej do tej chwili niewiadomo, co się z tem rozporządzeniem dzieje. Niedawno doniosły gazety, że już zostało ono przez Ministra Przemysłu i Handlu podpisane, a mimo tego sprawa ta się przewleka. — Wskutek tej opieszałości odpowiedzialnych czynników panuje w kraju stan *ex lex*, który naturalnie nie może się przyczynić do podniesienia autorytetu państwa. Poza tem ani radjosport ani broadcasting nie może ruszyć z miejsca.

Ponadto krążą niepokojące pogłoski, że koncesję na założenie i prowadzenie w całej Polsce broadcastingu ma dostać jedna firma. W tym przypadku Polska byłaby unikatem w całym świecie. Bo przecież nie można brać analogij z Anglii, gdzie wprowadzie prawo zakładania i prowadzenia stacji broadcastingowych ma jedno towarzystwo British Broadcasting Company, ale jest to kartel złożony z wszystkich prawie angielskich firm radjotechnicznych, a nie jedna firma. O ile zrozumieliśmy jeszcze jest monopol państwowy, o tyle absolutnie nie mieści się w głowie monopol jednej firmy. Przyjdzie nam chyba drugi rok jeszcze czekać na puszczenie w ruch stacji broadcastingowych, przyczem wobec braku konkurencji musielibyśmy się zadowolić takimi urządzeniami i takimi programami, jakieby

dana firma uważała za stosowne. Opinia publiczna przeciwstawia się absolutnie tym monopolistycznym tendencjom. O ile pogłoski te są prawdziwe, nie wątpimy, że i prasa codzienna zabierze głos i rozpocznie kampanję przeciwko tego rodzaju stanowisku rządowemu.

Kraków. W Krakowie zanosi się na poważniejszą akcję, mającą na celu spopularyzowanie radja wśród szerokich sfer publiczności i zainteresowanie ją radjotelefonją amatorską. Akcja ta koncentruje się w krakowskim Muzeum przemysłowym. Dzięki uprzejmości p. inż. Tora, dyrektora Muzeum przemysłowego zebraliśmy szereg informacji, które możemy się podzielić z naszymi czytelnikami. Projektuje się urządzenie już w drugiej połowie listopada całego szeregu odczytów popularnych, przeznaczonych dla szerokich sfer, które o istocie radjotelefonji wiedzą bardzo mało albo nic. Początkowe odczyty będą miały za zadanie podać ogólne, podstawowe wiadomości z fizyki, następne zaś dadzą praktyczne wskazówki budowy, montowania i obchodzenia się z radioaparataami.

Równocześnie rozpocznie się fachowy kurs radjotechniki z ćwiczeniami praktycznymi, przeznaczony dla osób mających już fachowe wykształcenie z fizyki i elek-

trotechniki, a więc dla profesorów fizyki szkół średnich, dla inżynierów elektrotechników, wychowanków krakowskiej Wyższej Szkoły Przemysłowej, słuchaczy wydziału fizyki na Uniwersytecie Jagiellońskim i t. d. Kurs ten odbywać się będzie pod kierownictwem Dra J. Stocka, prof. Akademii Górnośląskiej, który zarazem poprowadzi stronę teoretyczną tegoż kursu przy pomocy asystenta fizyki Ak. Górnośląskiej p. Aleksandra Janika. Stronę techniczno-praktyczną poprowadzi inż. A. Kozicki, kierownik krakowskiej radjostacji. W całości kurs obejmie kilkadziesiąt godzin wykładowych. — Wykłady i ćwiczenia odbywać się będą wieczorami 3 razy w tygodniu. Po zakończeniu kursu odbędzie się egzamin, na podstawie którego uczestnicy otrzymają świadectwo z ukończenia powyższego kursu. Ilość kandydatów, którzy mogą być przyjęci, jest ograniczona do dwudziestu kilku osób. Zapisy już się rozpoczęły i jak się dowiadujemy, idą bardzo dobrze. Po zakończeniu tego kursu, przewidzianego dla ludzi mających wyższe wykształcenie, odbędzie się jeszcze kurs drugi, przeznaczony dla elektromonterów. Spodziewamy się, że kursy te i odczyty będą się cieszyły dużą frekwencją, choćby pobudką był własny dobrze zrozumiany interes.

To i owo.

Jak zostać radioamatorem? Podajemy kilka praktycznych wskazówek. Na samym wstępie trzeba sobie przypomnieć elementarne zasady elektrotechniki, a następnie zabrać się do czytania i studjowania jednego z licznych podręczników o radjotelefonji. Z polskich b. dobrym i właściwie jedynym jest świeżo wydana książka Dra M. Jeżewskiego p. n. »Radjotelefonja i radjotelegrafja« (cena 5'50 Zł.). Duże usługi może też oddać popularna broszura Zygmunta Freya »Radjo jako sport«. Z niemieckich znakomitym podręcznikiem dla początkujących amatorów jest »Der praktische Radioamateur« napisał Hanns Günther i Dr Franz Fuchs (cena około 9 zł.). Pisany jest jasno i daje mnóstwo praktycznych wiadomości, wymaga jednak znajomości zasadniczych pojęć z elektrotechniki. — Z francuskich podręczników jednym z najlepszych jest J. Roussel: Le premier livre de l'amateur de T. S. F., Paris (cena 15 franków fr.). Na podstawie przestudjowanej książki i czasopisma, które kandydat na radioamatora abonuje, można sobie wyrobić dobre pojęcie o zjawiskach radja i przystąpić do samodzielnej konstrukcji radioaparatu. Kto ma odpowiednie środki, a nie chce się zajmować konstruowaniem może sobie naturalnie kupić gotowy aparat. W następnych numerach będziemy podawali dalsze uwagi na ten temat.

Czego najchętniej słuchają amerykańscy uczestnicy broadcastingu? Trzy stacje broadcastingowe w Chicago postanowiły przez 12 dni rozsyłać te same programy i zarazem zwróciły się do swoich słuchaczy z prośbą o nadsyłanie życzeń co do ułożenia programu. Program miał obejmować oprócz pouczających wykładów wyłącznie tyko produkcje muzyczne i tak muzykę klasyczną, narodową, religijną, instrumentalną, muzykę do tańca, jazzband, muzykę sceniczną (operową) i pieśni. Głosujący mieli składać życzenia tylko co do jednego z tych punktów programu. Wspomniane 3 stacje otrzymały 263410 odpowiedzi z życzeniami, które procentowo rozdzielają się następująco:

- 3'6⁰/₁₀₀ wielka i mała orkiestra,
- 25'0⁰/₁₀₀ muzyka klasyczna,
- 4'2⁰/₁₀₀ muzyka lekka i do tańca,
- 18'4⁰/₁₀₀ jazz band,
- 0'3⁰/₁₀₀ solo męskie,
- 5'7⁰/₁₀₀ pieśni starodawne,
- 1'6⁰/₁₀₀ opery,
- 28'0⁰/₁₀₀ muzyka narodowa i ludowa,
- 2'5⁰/₁₀₀ muzyka instrumentalna,
- 2'6⁰/₁₀₀ muzyka religijna,
- 6'0⁰/₁₀₀ koncerty symfoniczne,
- 2'1⁰/₁₀₀ wykłady.

Z radjoklubów.

Pod tą rubryką zamieszczać będziemy szczególnie dane z życia i rozwoju naszych radjoklubów. Prosimy zatem wszystkie nowopowstające i już powstałe kluby o nadsyłanie nam sprawozdań ze swej działalności.

Kraków. W dniu 11 listopada wieczorem odbyło się w sali Muzeum Przemysłowego pierwsze Walne Zgromadzenie członków Radjoklubu krakowskiego przy licznych udziałach osób ze świata nauki, techniki, przemysłu, handlu i amatorów. Kilka minut po godzinie 6 zagał zebranie p. inż. Tor, przedstawiając zarazem dotychczasowy przebieg poczyniń nad zorganizowaniem radjoklubu w Krakowie. Jeszcze z wiosną b. r. wyłonił się spośród kilku jednostek projekt założenia na wzór zagranicy klubu, którego zasadniczym celem byłaby popularyzacja zasad radjotelefonji i radjotelegrafji amatorskiej wśród szerokiej sfer publiczności. Po kilku zebraniach wybrano komisję statutową, która miała ułożyć statut, postarać się o jego zatwierdzenie i z tym statutem oraz programem działania przyjść na pierwsze walne zebranie. Jeszcze przed wakacjami ułożono statut i oddano go do zatwierdzenia województwu. Zatwierdzenie to nastąpiło też przy końcu września b. r.

Przystąpiono następnie do wyboru prezydium zebrania. Przewodniczącym zebrania wybrano prof. Zakrzewskiego, na sekretarza powołano inż. Waclawinka. Inż. Waclawinek omówił program działania według statutu. Zadaniem radjoklubu będzie popieranie i rozszerzanie wiedzy oraz praktycznego zastosowania radjotelefonji i radjotelegrafji przez fachowe odczyty i kursy, urządzenie poradni oraz pracowni dla członków, urządzenie audycji radiowych, pomoc w nabywaniu radioaparatów i t. d.

Dalszym punktem programu zebrania był wybór wydziału. Zgodzono się najpierw na

wybranie komisji matki, któraby w czasie kilkuminutowej przerwy ustaliła szereg kandydatur do przyjęcia przez zgromadzenie. Ustalono listę kandydatów do wydziału, złożoną z przedstawicieli nauki i amatorów. Mimo sprzeciwu nielicznych głosów, głównie ze sfer handlowych i przemysłowych, lista ułożona przez komisję matkę zyskała większość. Głosowano na poszczególnych kandydatów. Wybrano wydział złożony z 12 członków i komisję rewizyjną, składającą się z 3 osób. Do wydziału wchodzi następujące osoby: Prof. Dr T. Banachiewicz, Dyr. St. Bieliński, Red. Poseł M. Dąbrowski, Dyr. E. Kostecki, Mec. L. Merz, Inż. Ksawery Stankiewicz, Prof. Dr J. Stock, Red. Dr W. Szperber, Inż. E. Tor, Inż. Sz. Waclawinek, Dyr. Br. Winiarz, Prof. Dr Zakrzewski.

Pod koniec przystąpiono do ostatniego punktu programu, a mianowicie uchwalenia dyrektyw dla nowo wybranego wydziału. Dłuższą dyskusję wywołała sprawa wkładki. Zgodzono się na to, że wpisowe i wkładki powinny być jak najniższe i w żadnym wypadku nie przekraczać opłat, które rząd ustali za wydawanie licencji na radioaparaty odbiorcze. Celem zaś zebrania funduszków kłaść należy nacisk na pozyskanie członków założycieli (jednorazowa wkładka 100 Zł.) i członków wspierających (jednorazowa wkładka 50 Zł.). Radjoklub korzystać będzie z gościnności Muzeum Przemysłowego i lokal klubowy oraz pracownie mieścić się będą w gmachu Muzeum, które w dzisiejszych warunkach lokalowych może dać wprost idealne pomieszczenie.

W następnym numerze damy wyciąg najważniejszych paragrafów statutu radjoklubu krakowskiego.

Do niniejszego numeru załączamy blankiety nadawcze P. K. O. i prosimy naszych czytelników o wpłacanie prenumeraty kwart. zapomocą tych blankietów, co można skutecznie w każdym urzędzie pocztowym.

Administracja.