

УДК 621.37/.39

АКАДЕМИК КОТЕЛЬНИКОВ И ЕГО РОЛЬ В СТАНОВЛЕНИИ РАДИОЛОКАЦИИ

*Миронов В. А., студент 1 курса радиотехнического факультета
Научный руководитель – Камалова Р. Ш., кандидат философских
наук, доцент*

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический
университет»**

Ключевые слова: *Котельников, тройной характерограф,
радиолокация, теорема отсчёта, вокодер, секретная радиотеле-
фония, ППУ СВЧ.*

*Статья посвящена истории жизни Владимира Александрови-
ча Котельникова, его достижениям и вкладу в развитие радиофизи-
ки, радиотехники, информатики, и радиоастрономии.*

Котельников В. А. родился 10 сентября 1908 года в Казани. В школу он поступил в 1922 г. и окончил её в 1925 г. Летом 1927 г., после окончания первого курса в МВТУ им М. В. Баумана он работал в Нижегородской радиолоборатории, где изобрёл по заказу военных «тройной характерограф» - прибор, предназначенный для исследования и наблюдения характеристик радиоэлектронных устройств и компонентов. По данной работе он написал свою первую научную статью. В 1930 г. Котельников закончил МЭИ, который в это время выделился и МВТУ как самостоятельный институт. В 1931 г. Котельников был зачислен в аспирантуру МЭИ. Параллельно с работой в институте Владимир работал в НИИС НКС. В НИИС НКС он должен был испытать новую немецкую аппаратуру фирмы «Сименс». Изучив эту установку, Котельников выявил недостатки и предложил создать улучшенную версию. Так же по этой работе им была опубликована статья «Многokратная буквопечатающая установка Сименс–Вердан для работы по радио». В результате была создана первая в СССР многоканальная буквопечатающая установка для работы по радио. Первую такую систему установили на линии Москва–Свердловск.

В 1932 г. Котельниковым была проделана фундаментальная работа «О пропускной способности «эфира» и проволоки в электросвязи». На учёном совете доклад приняли как научную фантастику. Данная работа была хорошо аргументирована и показывала реальные пути развития радиосвязи начала 1930 годов. Так же она была нацелена в будущее – автор предсказывал возможность цифровой передачи информации.

Данный проект опережал своё время как минимум на 15 лет. Позже работу доказали и она стала знаменитой теоремой Котельникова («теорема отсчёта», «WKS-теорема») – на которую опирается вся современная, ставшая цифровой, радиотехника и вычислительная техника.

После окончания аспирантуры Котельников остался преподавать в МЭИ и поступил на работу в НИИС НКС. В 1935-1936 году правительству СССР было необходимо в связи с новым проектом (создание постоянных воздушных магистральных линий ВЧ – связи дальней, средней и короткой протяженности) создать новые приемные и передающие радиостанции. На экспертизу этих проектов была отправлена делегация специалистов из СССР (в которой состоял Котельников) в американскую радиокорпорацию RCA. Вернувшись из командировки, Котельников совместно с НИИС НКС в 1936 году изобрёл способ приема радиопередачи одной боковой полосой на коротких волнах. После чего была разработана соответствующая приемная и передающая аппаратура по радиотелефонии. В начале 1937 г. Она была испытана на линии Москва – Новосибирск. Впоследствии было разрешено проводить работы на линии Москва – Хабаровск и к концу 1939 г. радиопередача была сделана. Но работу не приняли, потребовав, чтобы она была защищена от несанкционированного прослушивания. В итоге был изобретён шифратор с динамическим преобразованием речевого сигнала. Почти сразу после начала работы по «засекречиванию» Котельников обдумывал о сжатии передаваемой информации. Наткнувшись на одну из статей он узнал о изобретении «вокодер» в основе работы которого лежит принцип преобразования речевого сигнала в значения его определенных параметров, т.е. сжатия информации. И уже в 1941 г. в лаборатории Котельникова заработал первый опытный образец «вокодера». В закрытом отчете «Основные положения автоматической шифровки», сданном 19 июня 1941 г., В.А. Котельниковым было обосновано, что системы шифрования с одноразовыми ключами являются «абсолютно стойкими». Но в связи с началом войны исследовательские работы были прекращены и все силы пустили на изготовление аппаратуры для засекречивания телефонных переговоров. Несмотря на все тяготы войны, работа была закончена в 1942 г. и аппаратура секретной радиотелефонии разлетелась по всей стране, восстанавливая потерянную связь и спасая жизни по всей стране.

Весной 1943 г. Котельников вернулся в МЭИ. В 1946 г. В.А. Котельниковым была создана теория потенциальной помехоустойчивости. Её так же не оценили в полной мере. Монография В.А. Котельникова «Теория потенциальной помехоустойчивости» вышла только в 1956 г., после того, как

в зарубежной прессе появились первые статьи по этой тематике. В 1947 г. правительством был создан «Сектор специальных работ для выполнения НИР в интересах реактивного вооружения, главой которого был назначен Котельников. Работа данного сектора принесла система радиоконтроля траектории ракет(РКТ), которой в дальнейшем оснащались все ракеты.

Летом 1953 г. Котельников с А.И. Бергом запланировали создать институт радиотехники и электроники (ИРЭ). В сентябре 1953 г. ИРЭ АН СССР был учрежден. С 1954-1987 г. Котельников занимал пост директора института. В АН СССР Котельников продолжил свое сотрудничество с «ракетчиками». 1956 г. была создана комиссия в АН СССР для исследований космического пространства. В 1960 году по инициативе и под руководством В.А. Котельникова в нашей стране началась широкомасштабная работа по разработке и созданию параметрических усилителей СВЧ. В течение первых двух лет были созданы и опробованы первые ППУ СВЧ в наземных станциях спутникового телевидения, тропосферной и спутниковой связи, в станциях обнаружения и наведения, в радиотелескопах. Созданию параметрических усилителей открыло новые возможности и для исследований космоса. Владимир Александрович по праву считается одним из основоположников радиолокационной астрономии. В последующих циклах радиолокационных исследований (1961–1977 гг.) планет, основываясь на результатах, была создана новая теория движения внутренних планет Солнечной системы.

До последних дней жизни Владимир Александрович продолжал заниматься научной работой, руководить научными советами РАН и Ученым советом ИРЭ РАН. Его вклад в развитие науки поистине огромен [1,2].

Библиографический список:

1. Творческая биография В. А. Котельникова [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docplayer.ru/45466350-Tvorcheskaya-biografiya-v-a-kotelnikova.html>
2. Камалова Р.Ш. Техника как явление культуры // Проблемы социально-экономического, политического и культурного развития российского отечества [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24752819>

ACADEMICIAN KOTEL'NIKOV AND HIS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF RADAR

Mironov V. A.

Key words : *Kotelnikov, triple characterise, radar, the theorem of reference, the vocoder, the secret radiotelephony, PPU microwave.*

The article is devoted to the life history of Vladimir Alexandrovich Kotelnikov, his achievements and contribution to the development of radio physics, radio engineering , Informatics, and radio astronomy.