

ПАМЯТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В МУЗЕЯХ РОССИИ
РЕЛИКСЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ В МУЗЕЯХ РОССИИ
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN RUSSIAN MUSEUMS
ISSUE 5

ВЫПУСК 5



ПАМЯТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В МУЗЕЯХ РОССИИ

ПАМЯТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В МУЗЕЯХ РОССИИ
RELIQS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN RUSSIAN MUSEUMS
ISSUE 5

ВЫПУСК 5



Малогабаритный видеомагнитофон «Малахит»

В начале 60-х гг. XX в. возникла необходимость создания простого по конструкции и удобного в эксплуатации отечественного видеомагнитофона с параметрами вещательного стандарта для ТВ-систем прикладного назначения, применяемых в различных областях промышленности, науки, медицины. В 1967 г. в НИИ-380 (Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения, г. Ленинград) впервые в СССР был создан малогабаритный видеомагнитофон для записи и воспроизведения черно-белого ТВ-изображения и осуществлен выпуск промышленных образцов. Видеомагнитофон «Малахит» с наклонно-строчной записью видеосигналов вещательного стандарта одной магнитной головкой на ленту шириной 25,4 мм и продольной записью звукового сопровождения на той же ленте (Музей телевидения ФГУП «Научно-исследовательский институт телевидения») был разработан главным конструктором, к.т.н. Владимиром Борисовичем Ивановым (родился в 1924 г.). Промышленное освоение изделия началось в 1969 г. на Опытном производстве ВНИИТ и на Рижском радиозаводе. В дальнейшем была разработана модификация устройства — «Малахит-80», позволяющая вести запись и воспроизведение как черно-белого, так и цветного видеосигналов.

Видеомагнитофон построен по системе записи видеосигналов одной магнитной головкой, контактирующей с рабочим слоем магнитной ленты,двигающейся по спиральной траектории по поверхности неподвижного барабана. Она установлена на вращающемся внутри барабана диске так, что ее рабочий наконечник выходит к поверхности ленты через щель. Канал записи-воспроизведения выполнен по системе с частотной модуляцией. Высшая частота записи — 4,5 МГц; рабочая полоса частот при записи и воспроизведении — от 2,5 до 3,0 МГц, звукового канала — 50–10000 Гц; скорость записи — 22,5 м/с; время непрерывной записи — до 60 мин. В режиме воспроизведения система автоматического управления приводом магнитной головки обеспечивает точность ее движения по следу записи. Управляющие импульсы записываются на краю магнитной ленты при ее движении, звуковые сигналы — также на краю магнитной ленты на отдельной дорожке.

Лентопротяжный механизм выполнен по четырехмоторной кинематической схеме, что позволило упростить его регулировку. Для получения необходимой точной траектории движения ленты по барабану на нем установлены шесть регулируемых ограничительных штифтов, которых лента касается своими краями. В основании укреплены направляющие колонки для получения нужной траектории движения ленты и для минимального разрыва при переходе головки с одного края ленты на другой. Видеомагнитофон работает при подключении источников программ — ТВ-камеры, телевизора, звуковой аппаратуры, устройств воспроизведения: видеомониторов, акустических систем.

В.Б. Иванов, Л.Н. Баланин

“MALACHITE” PORTABLE VIDEOTAPE RECORDER

In the early 1960s, the need became apparent in designing a structurally simple and user-friendly videotape recorder for applied television systems that would meet the country's television broadcasting requirements and could be used in different industry sectors, science, and medicine. In 1967, SRI-380 (National Television Research Institute, Leningrad) was the first to design a small-sized videotape recorder in the USSR. The new machine recorded and played back video in black and white. Industry prototypes were produced. The videotape recorder that came to be known as “Malachite” was capable of transverse recording of broadcasting-standard video signal using one magnetic head and 25.4 mm magnetic tape (audio was longitudinally recorded on the same tape). It was designed by Vladimir Borisovich Ivanov (born in 1924), a candidate of technical sciences and the chief designer. Serial production of the new device began in 1969 at the National Television Research Institute's Experimental Plant and the Riga Radio Plant. The device was later upgraded as “Malachite-80” that was able to record and playback both black and white and colour video signal.

The videotape recorder was equipped with one magnetic head that recorded video signal by contacting magnetic tape's working layer as the tape moves in a spiral trajectory on the surface of an immobile drum. The head, installed on a disc spinning inside the drum, is positioned so that its sensing tip contacts the tape's surface through a slot. The recording-playback channel was implemented using a frequency modulation system. The top recording frequency was 4.5 MHz; the recording and playback service band ranged between 2.5 and 3.0 MHz, and that of audio signal — 50–10,000 Hz; the recording rate was 22.5 m/s; continuous recording was possible for 60 minutes. In playback mode, the magnetic head's automatic control system ensured its movement alongside the recording track. Control impulses were recorded on the edge of the tape when it moved, and audio was also recorded on the edge of the tape as a separate track.

The tape transport mechanism incorporated four electrical motors, which made it easy to regulate. The edges of the tape were in permanent contact with six adjustable limitation pins installed on the drum to ensure exact trajectory of the tape. The guiding pins installed in the foundation were also there to control the trajectory of the tape and ensure a minimal gap when the head moved from one edge of the tape to the other. The videotape recorder required an input device, such as a television camera, a TV set, audio equipment, or playback equipment, such as video monitors and acoustic systems.

The “Malachite” videotape recorder is available on display at the Museum of Television and is used to playback the film “Telefication of the Soviet Union”.

V. B. Ivanov, L. N. Balanin



*Владимир Борисович Иванов
(род. в 1924 г.)*

Vladimir Borisovich Ivanov (born in 1924)



Малогабаритный видеомэагнитофон «Малахит». СССР, Ленинград. НИИ-380. 1967–1972 гг. Музей телевидения ФГУП «Научно-исследовательский институт телевидения» (Санкт-Петербург)

"Malachite" portable videotape recorder. USSR, Leningrad. SRI-380. 1967–1972. Museum of Television of the National Television Research Institute (St. Petersburg)