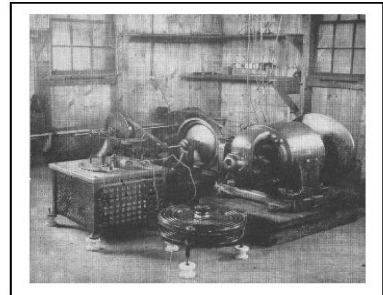


Broadcast Radio קיצור ההיסטוריה של שידורי הרדיו

שידור גלי רדיו למרחקים ארוכים החלו בסוף המאה ה-19, עם הטלגרף האלחוטי ששימש לשידור אותות במורס. משדרי ניצוצות שימשו ליצירת שידור אותות הטלגרף והקליטה בוצעה באמצעות מקלטי גלאי-גביש. לא ניתן לשרד אותות שמע או מוסיקה באמצעות משדרי ניצוצות. בדצמבר 1906 הפעיל Fessenden אלטרנטור בתדר גבוה שבנה Alexanderson. המתח הגבוה של האלטרנטור אופנן ע"י מיקרופון פחם (מקורר במים). הוא בצע שידורי קול ומוסיקה, אך איכות השידור הייתה ירודה ולא היה המשך לשיטת שידור זו.



A corner in the Laboratory at Brant Rock, Showing New High Frequency Alternator, the Source of Energy for Wireless Telephone Experiments.

פיתוחה של שפופרת הריק מסוג "אודיון" (טריודה) בשנים 1906-1910 אפשר יצירת אותות רדיו עם גל נושא נקי באמצעות מעגל מתנד (oscillator). תכונת ההגברה של הטריודה שימשה לתכנון ובניה של משדרי רדיו בהספקים גבוהים. מגבר שמע בהספק גבוה אפנן את המתח הגבוה שהזין את דרגת ההספק של המשדר והפיק שידור באפנון תנופתי (AM). שפופרת הטריודה תרמה את חלקה גם בשיפור איכות הקליטה של שידורי הרדיו במקלטי ה-TRF (Tuned Radio Frequency) שבאו בעקבות מקלטי גלאי הגביש.

עידן שידורי הרדיו החל ב-1921 עם הקמתן של תחנות רדיו לשידור ציבורי בארה"ב. תחנת KDKA הוקמה ע"י Westinghouse ונחשבת לחלוצת תחנות הרדיו, למרות שרישיון ההפעלה המקורי ניתן לה להעברת מסרים מסחריים ולא שידורי חדשות ומוסיקה. השידור הציבורי הראשון של KDKA העביר בשידור חי את תוצאות הבחירות לנשיאות ארה"ב. חברת Westinghouse החליטה להרחיב את קהל המאזינים שעד אז היו בעיקר חובבי אלחוט שהרכיבו את מקלט הגביש מרכיבים ששווקו בחנויות מיוחדות בלבד. דגם מקלט הגביש המסחרי הראשון בארה"ב נקרא Aeriola Junior. יצורו החל עבור Westinghouse במפעלי RCA בכמויות גדולות ולאחר כשנה החלו בשווקו של דגם Aeriola Senior אשר כלל שתי שפופרות "אודיון", אחת שימשה כגלאי והשנייה כמגבר שמע.



Westinghouse Aeriola Junior (1921)



הדור הבא של מקלטי הרדיו המסחריים כלל מקלטי TRF ששווקו במהלך שנות העשרים והדגם הנפוץ ביותר היה עם 5 שפופרות טריודה, 3 מעגלי תהודה מכוונים ע"י כפתורים בחזית. מקלטים אלה פעלו באמצעות סוללות, כי הקתודה בשפופרות בתקופה זו הייתה מסוג חימום ישיר (שלא אפשר הזנה במתח חילופי).



מקלט TRF משנת 1926

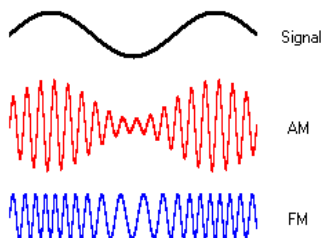


מקלט סופר-הטרודין מתחילת שנות השלושים

הפיתוחים של מעגלי קליטה מסוג "הטרודין" ו"סופר-הטרודין" ע"י Fessenden ו-Armstrong נשארו פירות לקראת סוף שנות העשרים ומקלטי "סופר-הטרודין" שמשו לקליטת רדיו מתחילת שנות השלושים ועד ימינו. מקלטי הרדיו מתחילת שנות השלושים והלאה פעלו במתח הרשת, לאחר שייצור שפופרות עם קתודה בעלת חימום בלתי ישיר החליפו את הטרידות הישנות.

שיטות השידור

החיסרון של אפנון התנופה (AM) הוא הרעש הסטטי המורכב על מעטפת גל הנושא. לא ניתן להגביל רעשים אלה, מבלי לפגוע באיכות השמע. כדי להתגבר על בעיה זו פיתח Edwin Armstrong שיטת אפנון חדשה – אפנון תדר (FM) בה אות השמע מסיט את תדר השידור מעל ומתחת לתדר השידור המרכזי. ניתן לדכא רעש סטטי שמורכב על מעטפת גל הנושא, מבלי לפגוע באיכות השמע. ארמסטרונג פיתח את מעגל האפנון במשדר וכן מעגל גלאי "מפלה" (discriminator) במקלט.



שיטת שידור Stereophonic FM הוצעה ע"י מספר יצרנים בארה"ב, אך השיטות שהוצעו ע"י GE ו-Zentith-1 (שהיו דומות) אושרו ע"י FCC ב-1961. היא הפכה לשיטת ה-Stereo-FAM הסטנדרטית בארה"ב ולאחר מכן בכל העולם. תכונה חשובה של שיטה זו דורשת שניתן יהיה לקלוט במקלט FM מונופוני את שני ערוצי השמע - הימני והשמאלי.

שיטת שידור Quadraphonic FM הוצעה ע"י Louis Dorren בשנת 1969. מספר יצרנים מובילים הציעו שיטות דומות, אך שיטת ה-Quadraphex של Dorren אושרה והפכה לסטנדרד בארה"ב.