

УНТЕРТОН

Авторы: Д. Л. Дорофеев



«Унтертоновый ряд» Эттингена – Римана. Минорное трезвучие образуется сочетанием центрального тона (g2), второго (c1) и четвёртого (es) унтертонов. «Фоническим обертоном» или «фоническим центральным то...

УНТЕРТОН (нем. Unterton, англ. undertone, букв. – нижний тон, звук), в ряде муз.-акустич. теорий 19 – нач. 20 вв. призвук ниже [основного тона](#).

Термин «гармонический унтертон» (harmonischer Unterton) ввёл Г. [Гельмгольц](#) (1863) для обозначения частот $f_n = f_0 / (n+1)$, $n=1,2,3,\dots$, где f_0 – частота осн. тона. А. фон Эттинген (1866) и Х. [Риман](#) (с 1877)

трактовали У. как реально физически существующие призвуки с частотами f_n в составе звука определённой высоты, образующие последовательный «унтертоновый ряд», симметричный обертоновому ряду (см. [Натуральный звукоряд](#)). На этой основе они построили теорию

«гармонического дуализма» мажора и минора. «Унтертоновый ряд» звуков

позволял объяснить «природными причинами» минорное трезвучие, которое не выводится из обертонового ряда. У. остро дискутировались в муз. науке кон. 19 – 1-й пол. 20 вв. Ныне унтертоновая теория признана научно несостоятельной, поскольку «унтертоновый ряд» как акустич. или психоакустич. реальность не существует.

Ныне слово «У.» (англ. также subharmonic, франц. harmonique inférieure) используется для обозначения любых реальных или воображаемых (фантомных) компонентов в составе сложного акустич. сигнала, более низких, чем наиболее интенсивный компонент. Так, напр., говорят об У. в спектре звучания [колокола](#), некоторых разновидностей [горлового пения](#). Понимаемые таким образом У., как правило, не образуют последовательный ряд на частотах f_n и вообще не обязательно имеют частоты, находящиеся в целочисленном отношении с частотой наиболее интенсивного компонента. Они возникают из-за возбуждения низких собств. частот звучащего тела, а также вследствие нелинейно-акустич. (см. [Комбинационные тона](#), [Параметрический резонанс](#)) и психоакустич. эффектов. Термин «У.» относят и к фантомному сигналу на частоте f_0 , который может быть услышан при смешении двух синусоидальных акустич. сигналов с частотами $2f_0$ и $3f_0$. Это явление издавна эксплуатируется музыкантами для имитации отсутствующего басового тона (т. н. результатный бас), напр. в небольших [органах](#) при отсутствии громоздких труб лабиальных регистров. П. [Хиндемит](#) (1937) связывал его с возникновением разностного комбинационного тона, однако ныне оно рассматривается как проявление психоакустич. феномена восстановления «отсутствующего основного тона» (англ. missing fundamental).

Литература

Лит.: Oettingen A. von. Harmoniesystem in dualer Entwicklung. Dorpat; Lpz., 1866; Riemann H. Musikalische Syntax. Lpz., 1877; ibid. Das Problem des harmonischen Dualismus // Neue Zeitschrift für Musik. 1905. Bd 72; Hindemith P. Unterweisung im Tonsatz. Mainz, 1937. Bd 1; Roederer J. G. Introduction to the physics and psychophysics of music. N. Y., 1975; Howard D. M., Angus J. A. S. Acoustics and psychoacoustics. 4th ed. Oxf., 2009.

