

Л.В. Шубников, В.И. Хоткевич, Ю.Д. Шепелев, Ю.Н. Рябинин, [Магнитные свойства сверхпроводящих металлов и сплавов](#), ЖЭТФ 7, 221 (1937)

Лаборатория Шубникова включилась в изучение сверхпроводимости в тот момент, когда уже был открыт ряд сверхпроводников, определены их критические температуры, обнаружено явление разрушения сверхпроводимости магнитным полем и током. В 1928 г. в Лейдене де Гааз обнаружил, что критическое поле сплавов, разрушающее сверхпроводимость, оказалось на два порядка выше, чем у чистых материалов. Этот результат давал надежду на создание сверхпроводящих соленоидов с высокими магнитными полями.

Однако требовалось последовательное изучение свойств сверхпроводящих сплавов, их отклик на внешнее магнитное поле. В лаборатории Шубникова была предложена оригинальная методика, состоявшая в прямом измерении намагниченности длинных тонких цилиндрических образцов баллистическим методом, помещенных в однородное продольное поле. Измерения зависимости $B(H)$ проводились на тщательно гомогенизированных и отожженных сплавах. В результате был обнаружен фундаментальный факт существования в сверхпроводящих сплавах двух критических полей. Первое критическое поле сравнительно невелико и при его достижении индукция резко возрастает от нулевого значения, затем этот рост замедляется. При этом сопротивление остается равным нулю и лишь при существенно большем поле, чем второе критическое поле, сопротивление восстанавливается до сопротивления в нормальном состоянии, а индукция достигает значения внешнего поля. В знак признания роли Шубникова в становлении физики сверхпроводников II рода (например, высокотемпературные сверхпроводящие керамики) состояние сверхпроводника между двумя критическими полями принятой называть фазой Шубникова.