

Еще двадцать лет назад мало кто верил в саму возможность существования черных дыр. Гипотеза о черных дырах привлекла к себе внимание после открытия нейтронных звезд. И удивительное дело — черные дыры сразу “пришли ко двору” в астрофизике. Им нашлось место не только в виде остатков при вспышках сверхновых, но и в ядрах шаровых скоплений, галактик и квазаров.

После открытия Хокингом явления квантового испарения черных дыр особое значение приобрел вопрос о космологической роли малых черных дыр. Гипотеза об элементарных черных дырах (максимонах) не только интересна своими возможными космологическими следствиями, но и существенна для физики элементарных частиц. Виртуальные черные дыры станут, вероятно, важным элементом будущей квантовой теории гравитации. Исследование свойств черных дыр привело к обнаружению глубоких связей между гравитацией, квантовой теорией и термодинамикой. Все это (и в особенности факт, что участие черных дыр в физических процессах приводит к ряду качественно новых закономерностей) привело к возникновению за последние 10 — 15 лет, по сути дела, новой области физики — физики черных дыр со своим объектом исследования и своими проблемами. Последние зачастую носят очень фундаментальный характер, а объект настолько удивителен, что эта область привлекает внимание многочисленных исследователей. В настоящей книге мы постарались осветить основные вопросы физики черных дыр. Авторы отдают себе отчет в том, что не все вопросы, затронутые в книге, изложены с той степенью полноты, которой они заслуживают. Некоторым оправданием для нас является то, что во многих случаях эта неполнота отражает существующую в теории ситуацию. Физика черных дыр — наука молодая и быстро развивающаяся. Хочется надеяться, что в этом развитии не только устранится существующие в настоящее время неясности, но и что она сможет порадовать физиков новыми, быть может, еще более неожиданными результатами.