



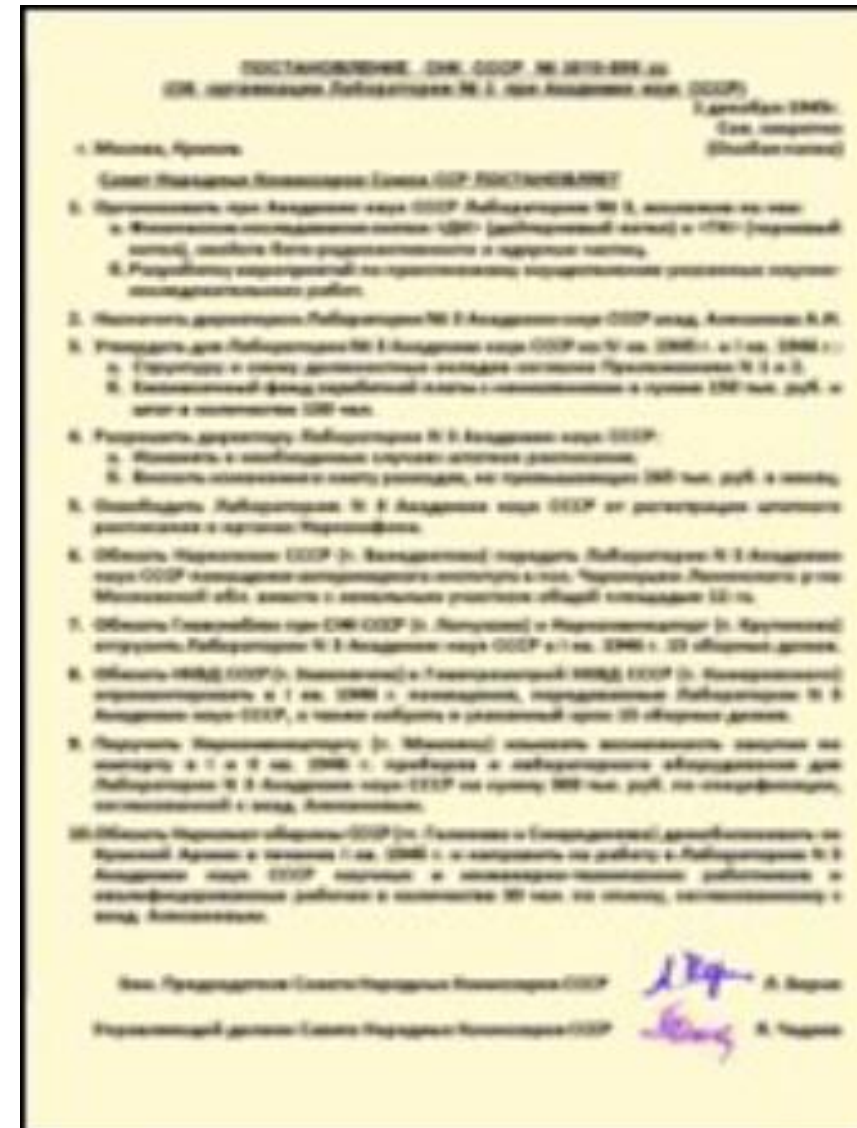
# Национальный исследовательский центр “Курчатовский институт”

## Институт теоретической и экспериментальной физики



Институт теоретической и экспериментальной физики был создан как Лаборатория № 3 при Академии наук СССР Постановлением Совнаркома СССР № 3010- 895сс (особая папка) от 1 декабря 1945 с возложением на нее обязанностей проведения физических исследований систем <ДК> (дейтериевый котел) и <ТК> (ториевый котел), свойств бета-радиоактивности и ядерных частиц.

Директором Лаборатории № 3 был назначен академик А.И. Алиханов.



• ИТЭФ сотрудничает с международными центрами CERN, DESY, FNAL, KEK, FAIR и другими. Весьма весомым является вклад специалистов ИТЭФ в международные эксперименты CHARM, CHARM2, CHORUS, OPERA, L3, ATLAS, CMS, LHCb, ALICE, ARGUS, BELLE, BELLE II, H1, CLAS, HERA-B, GERDA, MAJORANA и другие;

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ:

- среди сотрудников института 8 членов-корреспондентов РАН, 86 докторов наук, 222 кандидата наук;
- учеными института сделано 11 открытий;
- 8 человек удостоены Ленинской премии, 29 – Государственной;
- Более 3000 статей в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science опубликовано за последние пять лет;

### ОСНОВАТЕЛИ ЛАБОРАТОРИИ № 3 — ИТЭФ



Абрам Исаакович Алиханов Герой Социалистического Труда, трижды лауреат Сталинской премии, кавалер двух орденов Ленина и ордена Трудового Красного Знамени, академик



Василий Васильевич Владимирский лауреат Ленинской и Сталинской премий, автор открытий, член-корреспондент АН СССР



Исаак Яковлевич Померанчук дважды лауреат Государственной премии 1 ст., кавалер орденов Ленина, Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», академик

### ЭТАПЫ БОЛЬШОГО ПУТИ:

- 1943 г. - Создание лаборатории №2 (ЛИПАН)
- 1945 г. - Создание Лаборатории №3 (ТТЛ) ИТЭФ
- 1949 г. — пуск первого в стране (и Европе) опытного тяжеловодного реактора ТВР. В экспериментах на реакторе получены важные результаты по ядерной физике и необходимые данные для уточнения расчетов тяжеловодных реакторов;
- 1950 — 1960 гг. — впервые в стране ученые ИТЭФ приступили к разработке и использованию в экспериментах водородных, пропановых и ксеноновых пузырьковых камер.
- 1961 г. — вступил в строй первый в стране протонный синхротрон с жесткой фокусировкой У-7, протоны ускорены до энергии 7 ГэВ;
- 1962 г. создание филиала ИТЭФ под названием Институт физики высоких энергий.
- 1963 г. ИФВЭ становится самостоятельно действующей организацией.
- 1967 г. — в институте начаты автоионномикроскопические исследования, открывшие новое направление в изучении радиационных эффектов на поверхности и в объеме твердых тел и приведшие к освоению современной сканирующей туннельной и атомно-силовой ультрамикроскопии;
- 1967 г. — введен в строй новый инжектор для У-7 — первый в СССР линейный ускоритель с жесткой фокусировкой И-2 на энергию протонов 25 МэВ, интенсивность протонного синхротрона У-7 увеличена в несколько раз;
- 1965 — 1970 годы — разработка физических проектов протонного синхротрона У-70 и его инжектора – линейного ускорителя И-100, которые были сооружены в ИФВЭ;
- 1968 г. — предложена ускоряющая ионы структура с пространственно-однородной квадрупольной фокусировкой (RFQ), которая решила проблему ускорения сильных токов при низких энергиях и получила широкое распространение и общее признание в ускорительных центрах мира.;
- 1969 г. — начало использования протонного пучка для онкотерапии. В общей сложности в ИТЭФ с выраженным положительным эффектом прошли лечение около 3600 больных;
- 1973 г. — реконструкция протонного синхротрона с увеличением энергии до 10 ГэВ (У-10).
- 1977 г. — создание критического стенда МАКЕТ нулевой мощности – физической модели тяжеловодных реакторов, на которой отрабатывались вопросы промышленных установок широкого класса;
- 2001 г. — создан уникальный тераваттный накопитель ускоренных ионов ТВН-ИТЭФ, который сделал возможным проведение экспериментов по физике высокой плотности энергии в веществе и исследованиям термоядерного направления;
- 2010 г. — принят Федеральный закон № 220 "О национальном исследовательском центре "Курчатовский институт". Участниками пилотного проекта по созданию Национального исследовательского центра "Курчатовский институт" являются четыре ведущих ядерно-физических института России: Курчатовский институт, Институт теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ, Москва), Институт физики высоких энергий (ИФВЭ, Протвино), Петербургский институт ядерной физики имени Б.П. Константинова (ПИЯФ, Гатчина);
- 2012 г. — принято решение о вхождении ГНЦ РФ ИТЭФ в состав НИЦ «Курчатовский институт»;
- 2012-2013 гг. — открытие бозона Хиггса в экспериментах ATLAS и CMS на Большом адронном коллайдере (ЦЕРН) с участием сотрудников ФГБУ ГНЦ РФ ИТЭФ НИЦ «Курчатовский институт»;
- 2014-2015 гг. — открытие пентакварка  $Pc^+(4450)$  и  $Pc^+(4380)$  в эксперименте LHCb на Большом адронном коллайдере (ЦЕРН) с участием сотрудников ФГБУ ГНЦ РФ ИТЭФ НИЦ «Курчатовский институт».

### ГНЦ РФ ИТЭФ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ УНИКАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ, В КОТОРОМ ВЕДУТСЯ ШИРОКОПРОФИЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЯМ:

- теоретические и экспериментальные исследования взаимодействий элементарных частиц и атомных ядер;
- исследования адрон-адронных и адрон-ядерных взаимодействий и резонансных систем;
- исследования фундаментальных взаимодействий на встречных пучках и ускорителях высокой энергии;
- разработка методов ускорения протонов и многозарядных ионов;
- фундаментальные исследования в области физики и химии конденсированных сред;
- исследования по физике высокой плотности энергии в веществе;
- исследование по тяжелоионному термоядерному синтезу;
- разработка методов протонной терапии и позитронно-эмиссионной диагностики;
- фундаментальные исследования в области ядерной физики низких энергий;
- исследования в области астрофизики;
- исследование возможности ядерной трансмутации долгоживущих радиоактивных отходов и разработка нового поколения безопасных ядерно-энергетических установок.
- под научным руководством ИТЭФ разработаны и реализованы промышленные тяжеловодные реакторы ОК-180, ОК-190, ОК-190М, ЛФ-2, а также реакторы в Китае, Югославии и Чехословакии;
- в институте созданы базовые теории ядерных реакторов, создан ряд теорий, относящихся к фундаментальной физике (КХД при конечной температуре, теория кварк-глюонной плазмы и кварковой материи, электрослабая теория, теория суперсимметрии и суперструн, двумерные теории поля, теория малочастичных адронных и ядерных систем, исследования по нестандартным проблемам квантовой механики), астрофизике и космологии;