

Основные достижения			Основные достижения			
созданы уникальные установки, позволяющие проводить фундаментальные и прикладные научные исследования на мировом уровне в широком спектре направлений современной физики, в том числе, в качестве центров коллективного пользования.		сложился коллектив учёных высокого класса, работы которых получили широкое признание в мире, выросли научные школы, воспитавшие многочисленных специалистов; создана система подготовки высококвалифицированных научных кадров.	на основе прямого эксперимента получено лучшее в мире ограничение на величину массы нейтрино; проводится модернизация установки с целью повышения её чувствительности.		получены новые экспериментальные данные по ядерным реакциям с участием протонов и нейтронов средних энергий, по фотоядерным реакциям, наблюдаены новые эффекты при столкновениях релятивистских ядер.	
широкую известность получили теоретические исследования учёных института в области физики высоких энергий, элементарных частиц и космологии, в том числе: разработка методов теории возмущений в квантовой теории поля, изучение основного состояния (вакуума) в калибровочных теориях, разработка методов исследования динамики сильных взаимодействий адронов вне рамок теории возмущений, исследование процессов, выходящих за рамки стандартной модели элементарных частиц, построение многомерных теорий, разработка принципов и поиск механизмов образования барионной асимметрии Вселенной, изучение взаимосвязи физики частиц, астрофизики и космологии, построение моделей тёмной материи и тёмной энергии.			получены новые данные при исследовании широких атмосферных ливней вблизи излома энергетического спектра и при более высоких энергиях, как на установках Института, так и в ведущих международных коллаборациях.		предложены и разработаны оригинальные методы радио и радиоастрономического детектирования космических нейтрино сверхвысоких и экстремально высоких энергий с использованием массивов антарктического льда и поверхностных слоёв Луны в качестве нейтринных мишеней.	
сотрудниками института был внесён существенный вклад в создание детекторов для Большого адронного коллайдера (ЦЕРН), исследование и обоснование основных направлений поиска физики за пределами Стандартной модели.		в глубоководных экспериментах были получены лучшие в мире ограничения на поток высокоэнергичных природных нейтрино, на существование новых гипотетических частиц; создан проект и начато строительство телескопа размером 1 куб.км.	в рамках международной сети мониторинга нейтринного излучения от взрывов сверхновых получено лучшее ограничение на частоту гравитационных коллапсов звёзд в Галактике.		в международных экспериментах с длинной базой внесён существенный вклад в создание детекторов частиц и получены параметры осцилляций нейтрино.	
получен наиболее статистически обеспеченный результат в мире по измерению потока солнечных нейтрино, который является одним из важнейших существующих экспериментальных доказательств нашего понимания физики Солнца и обнаруженных новых свойств нейтрино: механизма изменения аромата нейтрино в вакууме и в веществе; создан мощный искусственный источник нейтрино и проведена калибровка галлий-германиевого детектора, доказавшая высокую эффективность извлечения атомов германия и поставившая задачи дальнейших исследований.		в рамках коллабораций достигнута рекордная точность измерения параметров редких распадов каонов.	получены лучшие в мире ограничения на вероятности двойного К-захвата в ⁷⁸ Kr , ¹²⁴ Xe и двойных бета-распадов ряда элементов.	обнаружен рекордный коллапс элементарной ячейки кристалла, содержащего церий при высоком давлении.	на спектрометре по времени замедления нейтронов в свинце СВЗ-100 получен ряд уникальных нейтронных данных для атомной энергетики по физике деления минорных актинидов.	разработаны и созданы микропиксельные лавинные фотодиоды и координатно-чувствительные детекторы элементарных частиц на их основе.
создан самый мощный в России линейный ускоритель протонов, который регулярно работает на проведение физических экспериментов, производство радиоизотопов, комплекс лучевой терапии.	создан целый ряд уникальных устройств для самых современных научных установок мира и в сотрудничестве с учёными ведущих мировых центров получены новые результаты в области ускорительной физики, проверки фундаментальных положений физики элементарных частиц.	создан транспортный код SHIELD для моделирования взаимодействия адронов и ядер со сложными макроскопическими мишенями, нашедший разнообразные области применения.	на импульсном источнике нейтронов ИН-06 осуществлён физический пуск нейтронографических установок ГОРИЗОНТ, МНС, ГЕРКУЛЕС и др., что существенно расширяет возможности исследований в области конденсированного состояния вещества и наноматериалов.		разработаны технологии производства широкого спектра радиоактивных изотопов для диагностики и терапии в медицине и технических целей, создаётся центр лучевой терапии, где прошло лечение первых групп больных, разработаны инновационные приборы и методики медицинского и технического применения.	