



**I Международная
научно-практическая
конференция
ЯДЕРНЫЕ ЗНАНИЯ В XXI ВЕКЕ
Сборник научных трудов**

**26 ноября 2025 года
Минск, Беларусь**



СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Профиль деятельности предприятия «АТОМТЕХ» – ядерное приборостроение (разработка и производство приборов и аппаратуры для ядерных измерений и радиационного контроля).

Образовано в 1995 году, 215 сотрудников, включая научно-инженерный комплекс, производственные подразделения и содействующие службы, средний возраст сотрудников – 46 лет.

Научно-техническая продукция предприятия (190 наименований) конкурентоспособна, используется в 127 странах мира, доля экспорта в объеме поставок составляет на протяжении ряда лет 90%, доля поставок в страны СНГ – порядка 60%, дальнее зарубежье – порядка 40%. Дилерская сеть предприятия (72 партнера) охватывает 45 стран мира.

Товарный знак предприятия зарегистрирован в Республике Беларусь, Российской Федерации, США, Китае, Франции, Италии, Казахстане, Украине, Гонконге, Японии.

Разрабатываемая и выпускаемая научно-техническая продукция: дозиметры индивидуальные электронные, дозиметры портативные и переносные, дозиметры эталонные, дозиметры-радиометры, радиометры стационарные, спектрометры стационарные, спектрометры портативные (идентификаторы радионуклидов), спектральные радиационные сканеры, спектрометры излучения человека, порталы радиационные мониторы и мониторы радиационных отходов, системы радиационного контроля, автоматизированные посты радиационного контроля, аппаратура мобильной радиационной съёмки для наземных, морских и авиационных средств, эталонные автоматизированные дозиметрические поверочные установки бета-, рентгеновского, гамма- и нейтронного излучения, стенды калибровочные дозиметрические, передвижные лаборатории радиационного контроля, интеллектуальные блоки детектирования (более 50 типов) всех видов ядерного излучения, в том числе для роботизированных систем, и др.

Области применения: атомная энергетика и ядерная техника, промышленность, мониторинг окружающей среды, национальная безопасность, роботизированные системы, наука и образование, медицина, радиационная метрология, геофизика.

Предприятие признано одним из лучших в области ядерного приборостроения по странам ближнего зарубежья, высоко котируется на мировом уровне, входит в круг стабильных поставщиков ядерно-измерительной техники для нужд МАГАТЭ, СТВТО и других международных организаций, а также организаций Госкорпорации «Росатом» и «Росстандарта».

В своей научно-производственной деятельности предприятие руководствуется стандартами СТБ, ГОСТ Р, ISO, IEC, ANSI, а также техническими документами МАГАТЭ.

Предприятие располагает современным высокоточным метрологическим оборудованием, соответствующим стандартам МЭК (IEC), ИСО (ISO), основу которого составляют автоматизированные поверочные установки гамма-, рентгеновского, нейтронного излучения и бета-поглощённой дозы, а также эталонными радиоактивными мерами поверхностной и удельной активности. В составе предприятия в соответствии с ISO/IEC 17025:2017 аккредитована калибровочная лаборатория. Предприятие сертифицировано в системе менеджмента качества ИСО (ISO) 9001-2015, является членом ТК 45В МЭК «Ядерное приборостроение» от Республики Беларусь.

В течение 30 лет предприятие обеспечивает эффективное функционирование Государственной сети радиационного мониторинга Республики Беларусь, поставляя широкий спектр приборов, аппаратуры и систем радиационного контроля в различные сферы народного хозяйства (вклад предприятия в оснащение – 90 % от всего используемого парка оборудования).

В 2011 – 2014 гг. после аварии на АЭС «Фукусима-1» объем поставок оборудования радиационного контроля в Японию составил 25 % наряду с поставками из США, Германии и Франции.

Предприятие активно участвовало и продолжает участвовать в оснащении оборудованием радиационного контроля Белорусской АЭС, регулярно оказывает запрашиваемую техническую помощь, готово быть надежной и постоянной опорой в сфере приборного обеспечения и технологий радиационных измерений для нужд Белорусской АЭС.

В период с 2023 по 2025 гг. в соответствии с планом НИОКР и отдельных научно-технических проектов выполнен ряд разработок, а также освоены в производстве изделия по многим направлениям в области ядерного приборостроения. Сфера разработок и проектов охватывала следующие направления:

1. В области спектрометрической и радиометрической аппаратуры разработаны и освоены в производстве:

- модернизированный вариант аппаратуры радиационного сканирования – спектрометр МКС-АТ6101СЕ на основе сцинтиллятора $\text{SrI}_2(\text{Eu})$. Используется главным образом в антитеррористических целях;

- спектрометрический комплекс радиационного сканирования высокой чувствительности МКГ-АТ6111 на основе $\text{NaI}(\text{Tl})$ – сцинтиллятора объемом 2 л, предназначенного для использования в пешеходной геофизической гамма-съемке и определения концентрации радионуклидов К-40, Th-232, U-238, Cs-137;

- погружной роботизированный гамма-спектрометр МКС-АТ6104ДМ с использованием сцинтилляционного детектора $\text{NaI}(\text{Tl})$ размером $\varnothing 63 \times 63$ мм, предназначенного для радиационного мониторинга водных сред и донных отложений и определения их удельной и объемной активности по радионуклидам К-40, Ra-226, Th-232, I-131, Cs-137, Cs-134;

- стационарный гамма-радиометр-спектрометр РКГ-АТ1145 с модификациями блоков детектирования на основе $\text{NaI}(\text{Tl})$ и $\text{SrI}_2(\text{Eu})$, предназначенный

для измерения удельной (объёмной) активности радионуклидов I-131, Cs-134, Cs-137, Co-60 и K-40 в пробах окружающей среды, пищевой и сельскохозяйственной продукции, материалах и веществах;

- радиометр РКС-АТ1329 для одновременного и отдельного измерения альфа- и бета активности проб и счетных образцов;

- радиометр РКС-АТ100 для измерения активностей эталонных альфа- и бета-источников при проведении аттестации и поверки.

2. В области дозиметрической аппаратуры выполнены:

- модернизация и внедрение в производство широкодиапазонных дозиметров ДКГ-АТ2533 и устройства детектирования гамма-излучения УДКГ-37 с верхней границей диапазона измерений непрерывного излучения 5000 Зв/ч, импульсного излучения – 1000 Зв/с в диапазонах энергий 10 кэВ – 10 МэВ;

- разработка дозиметра-радиометра МКС-АТ1117М в варианте использования с широким набором сфер Боннера и методическим обеспечением измерений мощности дозы и плотности потока нейтронов, внедрение в производство;

- разработка новой модификации эталонного дозиметра фотонного излучения ДКС-АТ5351 в части электрометра с улучшенными параметрами, с возможностью использования в составе дозиметра ионизационных камер с различной системой соединений;

- разработка портативного дозиметра-радиометра МКС-АТ6131 с функциями измерения мощности дозы гамма-излучения, плотности потока бета-частиц и обнаружения альфа-излучения;

- разработка блока детектирования БДКГ-206 для измерения дозы и мощности дозы гамма-излучения как в непрерывных, так и в импульсных полях;

- разработка индикатора альфа излучения ИР-АТ2522 (альфа-сенсор) и бета-гамма излучения (бета-гамма-сенсор) ИР-АТ2523.

3. В области портальных радиационных мониторов выполнены:

- модернизация и внедрение в производство портального быстроразвертываемого гамма-нейтронного радиационного монитора РПМ-АТ6110;

- разработка многопрофильной установки радиационного контроля гамма-нейтронного излучения УРК-АТ2329 в 6-ти вариантах исполнения (радиационные мониторы) и внедрение в производство.

4. В области автоматизированных постов радиационного мониторинга территорий выполнена:

разработка и внедрение в производство стационарных постов ПРК-АТ2341, функционально обеспечивающих дозиметрические измерения, спектрометрию и идентификацию радионуклидов (варианты с NaI(Tl) и LaBr₃), контроль метеопараметров и передачу данных мониторинга по беспроводной связи на верхний уровень.

5. В области оснащения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) устройствами и аппаратурой аэрогамма-съемки:

- в состав БПЛА разных видов внедрена линейка интеллектуальных блоков детектирования дозиметрического и спектрометрического назначения.

6. В области метрологического обеспечения калибровочных, градуировочных процедур и поверки дозиметрической аппаратуры выполнены:

- разработка и изготовление установки дозиметрической бета-излучения УДБ-АТ200, постановка на производство;
- разработка и изготовление автоматизированного калибровочного стенда, входящего в состав российского эталона импульсного рентгеновского излучения для ВНИИМ им. Д. И. Менделеева;
- разработка и изготовление по отдельным проектам установок УДГ-АТ130 и УДГ-АТ130К для предприятий Госкорпорации «Росатом», Белорусского государственного института метрологии;
- разработка и изготовление установок УДГ-АТ130 и УПН-АТ140 для АЭС «Аккую» (Турция);
- разработка и изготовление по отдельному проекту установки УДГ-АТ110 для оснащения предприятия в Турции.

7. НИОКР и проекты, планируемые к завершению в 2026-2028 гг.:

- снижение нижней границы диапазона измерений бета-активности альфа-бета-радиометра РКС-АТ1329 (модификация АТ1329М);
- разработка новой модели портативного гамма-спектрометра МКС-АТ6106 в вариантах с NaI (Тl) и LaBr₃ сцинтилляционными кристаллами;
- разработка портативного дозиметра-радиометра альфа-, бета- и гамма-излучения МКС-АТ1118 (три вида излучения в одном блоке детектирования);
- разработка индивидуального цифрового дозиметра непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения;
- модернизация дозиметра-радиометра МКС-АТ1117М в части замены основной элементной базы;
- разработка системы радиационного контроля СРК-АТ2330 взамен СРК-АТ2327 с расширенным функционалом и вариантами исполнения;
- разработка низкофоновой установки для калибровки дозиметрической аппаратуры от 0,03 мкЗв/ч;
- изготовление и поставка градуировочных установок УДГ-АТ130, УПН-АТ140 и УДБ-АТ200 для АЭС «Руппур» (Бангладеш);
- изготовление и поставка градуировочных установок УДГ-АТ130 и УПН-АТ140 для ПО «МАЯК» (г. Озерск);
- изготовление и поставка градуировочных установок УДГ-АТ130 и УПН-АТ140 для ВНИИТФ (г. Снежинск);
- изготовление и поставка градуировочной установки УПН-АТ140 для ОИЯИ (г. Дубна);
- изготовление и поставка эталонного оборудования для воспроизведения и передачи единиц поглощенной дозы бета-излучения для нужд специальной метрологии (г. Москва).

8. Активно участвует в формировании Программы союзного государства «Кристаллы и детекторы», а также Госпрограммы Республики Беларусь «Ядерная и радиационная безопасность» (2026 – 2030 гг.).

За период с 2017 по 2025 год:

- принято участие в 63-х Международных выставках, 50-ти Международных конференциях и симпозиумах, сделано 165 докладов;

- опубликовано 55 научных статей в специализированных научных журналах;

- получено и продлено действие 20 патентов на интеллектуальную собственность.

В период с 2015 по 2025 год предприятие провело масштабную модернизацию, значительно увеличило номенклатуру высокотехнологичной инновационной конкурентоспособной научно-технической продукции и продолжает совершенствоваться. Финансово-экономическое состояние устойчивое.