

Об утверждении Программы развития атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 - 2014 годы с перспективой развития до 2020 года

Утративший силу

Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 июня 2011 года № 728. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 ноября 2017 года № 714

Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 06.11.2017 № 714.

В целях реализации пункта 4 Плана мероприятий Правительства Республики Казахстан по реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 апреля 2010 года № 302, Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемую Программу развития атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 - 2014 годы с перспективой развития до 2020 года.

2. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан Исекешева А.О.

3. Настоящее постановление вводится в действие со дня подписания.

Премьер-Министр
Республики Казахстан

К. Масимов

Утверждена

Программа
развития атомной отрасли в Республике Казахстан
на 2011 — 2014 годы с перспективой развития до 2020 года
1. Паспорт Программы

Сноска. Раздел 1 с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

Наименование: Программа развития атомной отрасли

в Республике Казахстан на 2011 - 2014 годы

с перспективой развития до 2020 года

Основание для Указ Президента РК от 1 февраля 2010 года

разработки: № 922

"О Стратегическом плане развития

Республики Казахстан до 2020 года".

Указ Президента Республики Казахстан от 19

марта 2010 года № 958 "О Государственной

программе по форсированному

индустриально-инновационному развитию

Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы",

признании утратившими силу некоторых

указов Президента Республики Казахстан".

Постановление Правительства Республики

Казахстан от 14 апреля 2010 года № 302 "Об

утверждении Плана мероприятий

Правительства Республики Казахстан по

реализации Государственной программы

форсированного индустриально-

инновационного развития Республики

Казахстан на 2010 - 2014 годы".

Разработчик: Министерство индустрии и новых технологий

Республики Казахстан

Цель программы: Развитие атомной промышленности и создание атомной энергетики для обеспечения ускоренного индустриально- инновационного развития страны

Основные задачи: 1. Развитие атомной промышленности.

2. Развитие атомной энергетики.

3. Развитие науки в атомной сфере.

4. Охрана здоровья населения и окружающей среды.

Сроки реализации: 2011 - 2014 годы с перспективой развития до 2020 года

Целевые индикаторы 1. Увеличение объема добычи урана в соответствии с решениями Правительства

Республики Казахстан;

2. Создание новых производств

ядерно-топливного цикла;

3. Развитие инфраструктуры атомной

энергетики;

4. Развитие инфраструктуры атомной науки;

5. Защита здоровья населения в связи с

развитием атомной энергетики.

Источники и Финансирование Программы осуществляется за

объемы финансирования: счет собственных средств предприятий,

прямых иностранных инвестиций и в пределах

средств, предусматриваемых в

республиканском бюджете.

Объем финансирования предусмотренный из

республиканского бюджета, в том числе по

годам составляет:

1 этап 2011 – 2014 годы – 12 745,3 млн. тенге,

из них:

2011 год – 4 226,7 млн. тенге;

2012 год – 1 298,6 млн. тенге;

2013 год – 1 906,7 млн. тенге;

2014 год – 5 313, 3 млн. тенге;

2 этап 2015 – 2020 годы – объемы

финансирования на данный период будут

уточняться при утверждении

республиканского бюджета на

соответствующие финансовые годы в

соответствии с законодательством

Республики Казахстан.

Объем финансирования из внебюджетных

средств составляет 696 931,9 млн. тенге.

2. Введение

Динамичное развитие экономики и рост благосостояния населения страны делает все более актуальным вопрос обеспечения возрастающих потребностей различных отраслей экономики в электрической и тепловой энергии. В условиях ожидаемого существенного мирового роста численности населения и прогнозного мирового роста энергопотребления, основные на сегодняшний день энергоносители, такие как уголь, газ, нефть иссякают все более быстрыми темпами и по различным прогнозам могут исчерпать себя во второй половине XXI века, что делает актуальной своевременную подготовку новой энергетической технологии.

В ежегодных Посланиях Президента Республики Казахстан народу Казахстана сформулирована стратегическая задача значительного ускорения темпа развития экономики страны, в первую очередь за счет широкомасштабного внедрения высоких технологий и наукоемких производств, которые выступили бы надежным фундаментом для форсированного и устойчивого развития экономики в целом. В числе важнейших направлений внутренней и внешней политики отмечена необходимость развития электроэнергетических ресурсов и создания основ атомной энергетики, которая способна вовлечь в ускоренное развитие комплекс сложных высокотехнологичных производств, основанных:

на новейших технологиях и использующих последние достижения науки и техники;

на стандартах, гарантирующих высокое качество продукции и управления производством, что, в целом, существенно повышает их конкурентоспособность на мировом рынке;

на высоких требованиях к кадровому обеспечению атомной отрасли, что позволит существенно повысить профессиональные качества "человеческого капитала" страны.

Указанные выше обстоятельства обуславливают особую роль атомной энергетики в ускорении общего развития экономики Казахстана.

В послании Президента Республики Казахстан народу Казахстана "Новый Казахстан в новом мире" (2007 год) сказано, что "... Диверсификация источников энергии требует развития атомной энергетики с целью обеспечения ресурсов для устойчивого развития всей территории страны".

Государственная политика в атомной сфере должна быть направлена на:

создание основ развития атомных энергоисточников;

дальнейшее развитие уранодобывающих и перерабатывающих производств, ускоренное развитие смежных отраслей промышленности;

развитие атомной науки, в том числе для обеспечения научно-технической поддержки развития атомной энергетики и урановой промышленности и поддержания ядерной компетенции страны;

охрану здоровья населения, окружающей среды, реабилитацию радиационно-опасных территорий, вовлечение их в хозяйственный оборот и реализацию социальных проектов атомной отрасли;

совершенствование системы профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров для атомной отрасли;

совершенствование нормативной правовой базы, регламентирующей деятельность в атомной отрасли;

обеспечение ядерной, радиационной, промышленной безопасности и физической защиты объектов атомной отрасли;

обеспечение режима нераспространения ядерного оружия;

развитие международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии.

Эффективное решение данного комплекса мер предусматривается в рамках настоящей "Программы развития атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 - 2014 годы с перспективой развития до 2020 года" (далее - Программа), которая обеспечит создание инфраструктуры для развития атомной энергетики, предприятий ядерно-топливного цикла, развитие атомной науки и техники, атомного строительного комплекса.

Реализация Программы позволит оптимально и сбалансированно использовать имеющиеся топливные и минеральные ресурсы, повысить экспортный потенциал страны, обеспечить экологическую чистоту и безопасность энергетических технологий, развивать ядерные технологии для использования в различных отраслях экономики, обеспечить социально-экономическое развитие территорий Казахстана в регионах предполагаемого строительства атомных электростанций (далее - АЭС), развивать международную кооперацию в атомной отрасли, включая сооружение АЭС, создание систем замкнутого топливного цикла, проведение исследований в обоснование безопасности объектов атомной энергетики.

В целом реализация Программы позволит решить целый ряд актуальных проблем, таких как:

обеспечение энергетической безопасности страны в долговременной перспективе путем введения атомных энергетических мощностей;

повышение экспортного потенциала Казахстана за счет производства электроэнергии, ядерного топлива и высокотехнологичной урановой продукции, высвобождения углеводородного сырья, используемого для сжигания на тепловых электростанциях (далее - ТЭС);

создание условий ускоренного индустриального развития страны за счет развития и внедрения наукоемких ядерных технологий, развития смежных отраслей науки и производства;

выполнение международных обязательств по обеспечению ядерной безопасности;

повышение профессионального и кадрового потенциала в атомной отрасли;

снижение вредных выбросов в окружающую среду и повышение экологической чистоты энергетической отрасли в соответствии с требованиями Киотского протокола.

3. Анализ текущей ситуации

3.1 Современные тенденции развития мировой атомной энергетики

Мировая атомная энергетика накопила опыт эксплуатации ядерных энергоустановок около ~ 14 000 реакторо-лет. По данным Международного агентства по атомной энергии (далее - МАГАТЭ), по состоянию на 26 августа 2010 года в 29 странах мира эксплуатировались 441 ядерный реактор суммарной установленной мощностью свыше 375 ГВт эл. Кроме того, ведется строительство еще 60 энергоблоков суммарной мощностью 58,6 ГВт (эл.). За прошедшие два года доля ядерной энергии в мировом производстве электроэнергии снизилась с 15 % до менее 14 %, в значительной степени из-за увеличения общего объема мирового производства электроэнергии без увеличения производства электроэнергии на АЭС. (Доклад Генерального директора МАГАТЭ GOV/INF/2010/12-GC(54)/INF/5 от 7 сентября 2010 года).

Легководные реакторы (LWR), являются основным видом реакторов современного производства ядерной энергии. Их разработка начата в 50-х годах, и в настоящее время приобретен большой опыт в проектировании, строительстве и эксплуатации LWR. На сегодняшний день количество LWR достигает 359 (более 80 % действующих энергоблоков), включая реакторы с водой под

давлением (PWR) и кипящие реакторы (BWR). АЭС с водоохлаждаемыми реакторами обеспечивают потребителя электроэнергией и теплом.

Прогнозируется, что к 2050 году доля атомной энергетики в мировом энергобалансе увеличится до 35 %.

За прошедшие 50 лет с начала развития мировой атомной энергетики сменилось несколько поколений коммерческих реакторов. Каждое поколение реакторов является очередной ступенью в повышении безопасности, надежности реакторов и снижении себестоимости вырабатываемой энергии. В настоящее время в мире эксплуатируются в основном коммерческие реакторы поколения II.

В период до 2030 года будут строиться новые коммерческие реакторы. В основном это будут реакторы поколения III и III+, последние из которых являются модификацией концепции реакторов поколения II. Реакторы поколения III и III+ справляются с последовательностью аварий с применением пассивных мер безопасности. Пассивные меры или средства безопасности исключают вмешательство человека в управлении аварийным процессом в начальной стадии его развития и обеспечивают в течение определенного времени охлаждение реактора в случае отказа активных средств безопасности, требующих источников электроэнергии. Первые реакторы поколения III эксплуатируются сейчас в Японии (реакторы ABWR).

Проекты реакторов поколения IV будут готовы для применения через 20 - 30 лет. Все реакторы поколения IV будут иметь наибольшую безопасность, надежность и экономичность, что позволит АЭС с такими реакторами быть конкурентоспособными с энергетическими установками с любыми источниками энергии.

Направления развития мировой атомной энергетики включают:

совершенствование легководных реакторов большой единичной мощности (1000 - 1600 МВт (эл.)) и их широкомасштабное внедрение в коммерческую эксплуатацию (внедрение реакторов поколения III);

разработку проектов легководных усовершенствованных реакторов малой и средней мощности (до ~ 600 МВт (эл.)) и их широкомасштабное внедрение в коммерческую эксплуатацию, в основном, в развивающихся странах, имеющих небольшие электрические сети или ограниченную инфраструктуру;

интенсификацию исследований и разработок элементов замкнутого топливного цикла (из-за ограниченности ресурсов урана-235), включая технологии переработки и вторичного использования отработанного ядерного топлива (переход к замкнутому ядерному топливному циклу позволит существенно уменьшить количество отходов и технологически обеспечить поддержание режима нераспространения ядерных материалов за счет использования ядерно-опасных материалов внутри топливного цикла);

разработку на основе международного сотрудничества и внедрение в коммерческое использование реакторов поколения IV, в том числе:

а) реакторов на быстрых нейтронах, позволяющих решить проблему исчерпания топлива (урана-235) для LWR;

б) высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (далее - ВТГР), позволяющих поднять термический КПД АЭС в газотурбинном цикле до 50 %, а также создавать широкомасштабные производства водорода;

организацию теоретических и экспериментальных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию новых видов топлива и конструкционных материалов для реакторов поколения IV.

Перспективным направлением является применение атомной энергии в промышленности, где требуется высокотемпературное технологическое тепло (с температурой до 1000 С), в связи с чем, среди проектов реакторов поколения IV рассматриваются ВТГР, которые смогут обеспечить высокоэнтальпийной тепловой энергией и электричеством различные отрасли промышленного

производства (предприятия производящие железо и сталь, нефтепродукты, осуществляющих газификацию угля, производство водорода и т.д.).

В настоящее же время высокотемпературные технологии реализуются с использованием органического топлива, что создает тяжелую экологическую нагрузку на окружающую среду. ВТГР - технология является достойной альтернативой энергетическим технологиям, использующим органическое топливо, и находится в русле разработок наукоемких технологий, обеспечивающих переход к атомно-водородной энергетике, неизбежность перехода к которой осознана промышленно развитыми странами. По оценке специалистов ВТГР являются более безопасными и экономически эффективными, чем реакторы других типов.

Реакторы поколения IV работающие на быстрых нейтронах, будут готовы для полномасштабного коммерческого применения ближе к середине настоящего столетия. Строительство реакторов на быстрых нейтронах, позволит уйти от ограниченности ресурсной базы по урану-235 и использовать в качестве топлива плутоний (в том числе из оружейных запасов) и уран-238, которые могут делиться от быстрых нейтронов, а также использовать отработанное топливо тепловых реакторов.

3.2. Обзор зарубежного опыта строительства АЭС

С начала 1990-х годов некоторые развитые энергонасыщенные страны, такие как, Бельгия, Германия и Швеция стали проводить политику свертывания выработки электроэнергии на АЭС. Австрия, Дания и Ирландия также заявили о принятии политики, направленной на отказ от использования атомной энергетики. Такое отношение к атомной энергетике в немалой степени было обусловлено крупными авариями на АЭС "Три-Майл-Айленд" (США) и в Чернобыле (СССР), которые продемонстрировали недостаточный уровень безопасности АЭС первых поколений. Однако атомная энергетика сохранила свои позиции как один из основных мировых источников энергии.

Во Франции после нефтяного кризиса 1970-х годов было решено сделать ставку на развитие атомной энергетики. В результате сегодня в стране 77 % электроэнергии вырабатывается с помощью 59 ядерных энергоблоков.

Сократились и затраты на производство электроэнергии: в 1981 году они составляли 5 % ВВП, а сейчас — всего 1,8 %. Страна имеет самые высокие показатели потребления "атомного электричества" на душу населения в мире и планирует строительство в Фламанвилле французского демонстрационного блока "Фламанвиль 3" (1600 МВт (эл.)) с реактором EPR. В период 2005 - 2006 гг. . проведены необходимые организационно-административные мероприятия, а само строительство блока начато в 2007 году. Реактор должен быть введен в эксплуатацию к 2012 году. Компания "Электрисите де Франс" (далее - EDF) объявила о планах замены, начиная с 2020 года, 59 своих действующих реакторов на реакторы EPR. Этот вариант стратегии развития был выбран EDF на основании экономических оценок и экологических показателей атомной энергетики. Предполагаемый темп замены - один энергоблок мощностью 1600 МВт (эл.) в год.

Согласно энергетической стратегии к 2030 году Российская Федерация (далее - РФ) намерена увеличить атомные энергетические мощности до 300 ГВт (эл.) с текущих 160 ГВт (эл.), введя в эксплуатацию дополнительные 44 блока.

Крупнейший в мире парк АЭС США, состоящий из 104 реакторов, и обеспечивающий 20 % энергопотребностей страны, также планируется увеличить на 32 новых реактора, не считая возведения новых реакторов на базе существующих площадок АЭС.

Две заявки на подготовку площадок были поданы в Канаде.

Энергетические предприятия Латвии, Литвы и Эстонии начали совместное технико-экономическое обоснование сооружения новой АЭС, которая будет эксплуатироваться в интересах всех трех стран.

Самые масштабные планы развития атомной энергетики приняты в Китае, где к 2030 году планируется увеличение атомных энергетических мощностей до 160 ГВт (эл.) (дополнительно около 149 новых реакторов к действующим 11), а к 2050 году атомный парк страны, согласно государственной программе, должен составить 240 реакторов.

Пятикратный прирост атомных энергетических мощностей ожидается также в Индии, где годовой рост атомной энергетики только до 2012 года составит 10 %, а в целом до 2020 года будет введен в эксплуатацию 31 новый реактор в дополнение к действующим на сегодня 17 реакторам.

Некоторые государства азиатско-тихоокеанского региона планируют включить атомную энергетику в структуру своей энергетики. Например, Индонезия недавно объявила о своем решении построить в центре острова Ява два реактора мощностью 1000 МВт (эл.), а Вьетнам заявил о своем намерении продолжить осуществление ядерно-энергетической программы.

В Японии до 11 марта 2011 года в эксплуатации находилось 53 реактора. Япония к 2017 году планировала дополнительно подключить к энергосети 15 новых энергоблоков, в результате чего доля атомной энергетики в производстве электроэнергии в Японии должна была превысить 40 %, а к 2050 году ожидалось удвоение ее атомных энергетических мощностей до 90 ГВт (эл.). Япония также реализует планы создания энергетических реакторов на быстрых нейтронах и планирует ввести их в коммерческую эксплуатацию в 2050 году.

11 марта 2011 года в Японии произошло мощное землетрясение магнитудой 9.0, вызвавшее разрушительное цунами высотой ~ 10 метров в районе АЭС "Фукусима-1" и последующую аварию на этой АЭС с плавлением топлива и выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду.

В связи с событиями в Японии большинство стран мира, использующих АЭС для производства электроэнергии, заявили о своих планах провести проверки действующих АЭС и дополнительную экспертизу проектов строящихся и планируемых к строительству АЭС для подтверждения их безопасности, либо закрытия АЭС при отрицательных результатах стресс-тестов.

3.3. Предпосылки, основные проблемы и направления развития атомной отрасли Республики Казахстан

Сноска. Подраздел 3.3. с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

В прогнозах Мирового энергетического агентства признается, что атомная энергетика по сравнению с другими источниками энергии не только помогает удовлетворить растущий спрос на энергию и повысить безопасность энергоснабжения, но и уменьшает выброс углерода в атмосферу, поскольку на предприятия, производящие энергию из органического топлива, приходится около половины антропогенных выбросов парниковых газов.

Рост энергетических потребностей во всем мире, нестабильность цен на нефть и природный газ, экологические ограничения в связи с использованием органического топлива, озабоченность в отношении надежности энергоснабжения в ряде стран делают необходимым внедрение новых энергетических технологий как часть портфеля энергоресурсов. Результаты исследований новых возобновляемых источников энергии и управляемого термоядерного синтеза в настоящее время не позволяют рассматривать их в качестве конкурентоспособных и крупномасштабных способов замещения традиционного топлива.

Ядерные технологии производства энергии обладают важными принципиальными особенностями по сравнению с другими энерготехнологиями:

ядерное топливо имеет в миллионы раз большую концентрацию энергии и практически неисчерпаемые ресурсы;

отходы атомной энергетики имеют относительно малые объемы и могут быть надежно локализованы, а наиболее опасные из них можно "дожигать" в ядерных реакторах;

ядерный топливный цикл (далее - ЯТЦ) может быть реализован таким образом, что радиоактивность и радиотоксичность отходов не превысят их значений для руды, из которой добывается уран.

Таким образом, атомная энергетика потенциально обладает всеми необходимыми качествами для постепенного замещения значительной части энергетики на ископаемом органическом топливе и становления в обозримом будущем в качестве доминирующей энерготехнологии.

Создание атомной энергетики является масштабной, дорогостоящей и очень сложной задачей для любого государства вне зависимости от имеющегося в стране научно-технического потенциала. В этой связи не вызывает сомнений целесообразность подхода, при котором странами, начинающими процесс создания атомной энергетики, в максимальной степени учитывается предшествующий международный опыт. Этот опыт обобщен в серии документов МАГАТЭ о порядке внедрения атомной энергетики в развивающихся странах, которые издаются с начала 1970-х годов.

В этом смысле нет причин и оснований для утверждения, что Казахстан может и должен изобрести свой собственный путь развития атомной энергетики. Рациональная постановка задачи состоит в том, чтобы при развитии атомной энергетики в Республике Казахстан использовать имеющийся международный опыт с максимальным учетом национальных факторов.

На сегодняшний день в Казахстане имеются все объективные предпосылки для создания и развития атомной отрасли, а именно:

наличие значительного количества разведанных запасов урана;

наличие развитой уранодобывающей и ураноперерабатывающей промышленности, предприятий производства топлива и конструкционных материалов для ядерных энергетических реакторов, с использованием современных технологий, представленной Национальной атомной компанией "Казатомпром" (далее - НАК "Казатомпром");

наличие атомной науки, представленной республиканским государственным предприятием "Национальный ядерный центр Республики Казахстан" (далее – РГП "НЯЦ РК") и республиканским государственным предприятием "Институт

ядерной физики" (далее – РГП "ИЯФ") с базовыми экспериментальными установками, включая исследовательские реакторы, способной решать задачи мирового уровня по направлениям развития атомной энергетики и обеспечения условий ее безопасного применения, выполнять исследования в области ядерной физики, физики и техники ядерных реакторов;

наличие кадрового потенциала высококвалифицированных специалистов, как в атомной промышленности, так и в атомной науке, включая специалистов, принимавших участие в эксплуатации энергетического реактора БН-350 и принимающих участие в эксплуатации исследовательских реакторов ИВГ.1М, ИГР и ВВР-К;

существенный задел в области разработки и внедрения ядерных технологий для получения медицинских радиофармпрепаратов, радиоизотопов, трансмутации, стерилизации материалов и других, представленных РГП "ИЯФ" и АО "Парк ядерных технологий";

нормативная правовая база регулирования вопросов использования атомной энергии, соответствующая требованиям МАГАТЭ;

наличие опыта ликвидации, консервации и рекультивации объектов геологоразведочной, уранодобывающей и ураноперерабатывающей деятельности бывшего Министерства среднего машиностроения СССР, а также ликвидации последствий испытаний оружия массового поражения на испытательных ядерных полигонах;

наличие системы мониторинга сейсмических событий.

Основой рационального подхода к созданию атомной энергетики, является решение всех стоящих задач на основе объективных оценок и тщательного планирования, учитывающего долговременные перспективные потребности страны в энергии и текущее состояние и перспективы развития атомной энергетики в мире.

3.4. Текущее состояние атомной промышленности

Сноска. Подраздел 3.4. с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

По данным МАГАТЭ около 19 % от всех разведанных мировых запасов сосредоточено в недрах Республики Казахстан. Общие запасы страны оцениваются в 802 тыс. тонн урана.

В настоящее время в мире существует дисбаланс между потребностью в топливе для АЭС в пересчете на природный уран и количеством свежедобытого природного урана: при производстве топлива для АЭС используются и вторичные источники (складские запасы добытого ранее природного урана, регенерированный уран, смешанный оксид урана и плутония и др.).

По мере развития атомной энергетики и сокращения поставок за счет вторичных источников с 2014 года прогнозируется дефицит природного урана. В результате чего появляется ниша, которую будут стремиться занять страны, обладающие значительными ресурсами урана, такие как Австралия, Канада, Нигер, Центральноафриканская Республика. С целью занятия появившейся ниши , покрытия ожидаемого дефицита природного урана, удовлетворения возрастающих потребностей мировой атомной энергетики планируется увеличение добычи урана и в Республике Казахстан.

В 2009 году Казахстан вышел на первое место по добыче урана в мире. Добыча природного урана за 2009 год составила 14020 тонн. Объем добычи урана за 2010 год составил 17803 тонны.

При реализации мероприятий настоящей Программы необходимо обеспечить эффективное использование ресурсного потенциала страны для создания и сохранения стратегического запаса ядерного топлива в первую очередь для становления и развития в стране национальной атомной энергетики в долгосрочной перспективе.

Вопросы гарантированных поставок ядерного топлива, а также необходимость реализации масштабных программ по строительству новых АЭС привело к консолидации крупнейших компаний и фирм, вовлеченных в ЯТЦ. Такая консолидация повышает конкурентоспособность стран и компаний на мировых рынках. На сегодняшний день в мире существуют следующие альянсы: Toshiba-Westinghouse-Казатомпром, Areva-Mitsubishi, General Electric-Hitachi, а также Росатом, где консолидированы все российские ядерные активы. Для Казахстана, обладающего значительными запасами природного урана и производством компонентов ядерного топлива, сотрудничество в рамках вышеназванных альянсов позволит обеспечить не только самодостаточность во всех звеньях ЯТЦ, но и иметь свою долю на мировом рынке поставщиков ядерного топлива и высокотехнологичной урановой продукции. Ключевой задачей сотрудничества является эффективное использование ресурсного потенциала страны для укрепления позиций Казахстана на мировом ядерном рынке.

Для занятия Казахстаном стратегически важных позиций в мировом ЯТЦ необходимо построение вертикально-интегрированной компании ЯТЦ на базе НАК "Казатомпром" в альянсе с ведущими зарубежными компаниями. Реализация этой задачи важна для Казахстана как в плане роста экспортного потенциала экономики, развития инновационных отраслей и повышения престижа страны в мировом сообществе, так и в плане потенциального обеспечения производства электроэнергии в стране.

Существовавшая в Казахстане структура ЯТЦ образовалась в силу исторически сложившихся обстоятельств. Во времена Советского Союза урановая промышленность Казахстана была лишь одним из сегментов сложной единой структуры, которая представляла собой ядерный военно-промышленный комплекс, известный под названием "Министерство среднего машиностроения". После развала СССР Казахстану достался разорванный ЯТЦ: добыча природного урана и производство топливных таблеток.

Построение вертикально-интегрированной компании ЯТЦ на базе "НАК "Казатомпром" заключается в создании промышленных производств ЯТЦ, элементы которого в настоящее время отсутствуют в атомной промышленности Казахстана.

Введение отсутствующих элементов ЯТЦ позволит выпускать высокотехнологичную урановую продукцию и перейти от сырьевой составляющей в продукции предприятий урановой промышленности страны к выпуску урановой продукции с высокой добавленной стоимостью. Освоение выпуска высокотехнологичной урановой продукции позволит решить проблему снабжения отечественных АЭС топливом и обеспечить Республике Казахстан самостоятельную позицию на мировом рынке урановой продукции.

3.5. Текущее состояние атомной энергетики

Анализ динамики производства и потребления электроэнергии в различных регионах Казахстана показывает значительное увеличение темпов роста электропотребления, и эта тенденция сохранится в будущем. Значительное увеличение темпов роста электропотребления обусловлено развитием предприятий корпорации Евразийской промышленной ассоциации, ростом темпов жилищного строительства, восстановлением производства на предприятиях промышленности, созданием сельскохозяйственных и агропромышленных кластеров, ростом объемов добычи нефти и газа.

В связи с развитием всех отраслей экономики, ожидается тенденция роста электропотребления Республики Казахстан с 77,9 млрд. кВт.ч в 2009 году до 173 млрд. кВт.ч к 2030 году.

Преобладающее производство электроэнергии в Казахстане сконцентрировано на электростанциях, сжигающих органическое топливо - около 87 % установленных мощностей. При этом нынешнюю основу электроэнергетики Казахстана составляют угольные ТЭС, которые производят около 70 % электроэнергии.

Генерирующие мощности страны способны вырабатывать сегодня порядка 80 млрд. кВт.ч, но в последующие годы этого объема будет недостаточно.

Основные электрогенерирующие мощности, вырабатывающие почти 60 % всей производимой электроэнергии, сосредоточены в северной зоне Казахстана. Это обусловлено тем, что угольные месторождения, главным образом,

расположены в Северном и Центральном Казахстане. Северная зона передает электроэнергию на юг, запад Казахстана по протяженным (более 1000 км) линиям электропередачи, что приводит к значительным потерям и не обеспечивает в полной мере энергетические потребности данных регионов. Западные области, являющиеся основной нефтегазовой провинцией страны, импортируют часть электроэнергии из РФ. Восточный Казахстан обеспечивается электроэнергией за счет расположенных в регионе гидроэлектростанций (далее - ГЭС). Дефицит электроэнергии на востоке Казахстана также покрывается за счет перетока электроэнергии из Северной зоны Казахстана.

В настоящее время более половины существующих электростанций выработали расчетный ресурс, и физический износ оборудования на них составляет более 70 %. Уже сегодня половина оснащения высоковольтных линий и диспетчерских пунктов отработала свой положенный срок.

Для решения проблем, связанных с необходимостью развития электрогенерирующих мощностей, предусматривается техническое перевооружение и реконструкция оборудования действующих электростанций, ввод новых мощностей на действующих электростанциях, строительство новых электростанций, а также вовлечение в баланс возобновляемых источников энергии, таких как гидро-, ветро- и солнечных электростанций.

По данным АО "Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем "Энергия", начиная с 2013-2015 года прогнозируется дефицит в электроэнергии, как в целом по Казахстану, так и по регионам, который будет частично покрываться за счет намеченных объемов технического перевооружения и ввода новых мощностей на действующих и намечаемых к строительству электростанциях. Однако для полного покрытия дефицита в выработке электроэнергии необходим ввод до 2030 года новых станций базовой мощности, решение по строительству которых еще не принято.

Необходимая суммарная электрическая мощность новых станций базовой мощности для покрытия дефицита в выработке электроэнергии в Казахстане с учетом межгосударственных перетоков мощности в РФ в размере 1000 МВт (эл.) и при выполнении в полном объеме намеченных объемов технического

первооружения и ввода новых мощностей составляет на уровне 2030 года ~ 6,6 ГВт (Приложение 1). В качестве таких источников базовой мощности могут рассматриваться АЭС.

Опираясь на мировой опыт развития атомной энергетики, учитывая то обстоятельство, что мировая атомная энергетика базируется на легководных реакторах (80 % действующих энергоблоков) в Казахстане целесообразно на первом этапе развивать атомную энергетику на базе легководных реакторов на тепловых нейтронах поколения III или III+, которые справляются с последовательностью аварийных событий применением пассивных мер безопасности, т.е. исключается вмешательство человека (ошибки персонала) в управление аварийным процессом. Именно отсутствие пассивных средств безопасности и отказ активных средств охлаждения явились причиной тяжелой аварии реакторов с плавлением топлива на АЭС "Фукусима-1". Проект АЭС "Фукусима-1" был реализован в прошлом веке (1971 год) на базе реакторов BWR поколения II и обладает существенными недостатками с точки зрения современных представлений о безопасности атомной энергетики. Как результат, силовые конструкции АЭС выдержали мощнейшее землетрясение и цунами, а активные системы безопасности, нуждающиеся для своей работы в электроэнергии, вышли из строя.

Анализ современного состояния атомной энергетики в мире, состояния энергетической отрасли в Казахстане, прогноз энергопотребления в будущем показывают возможность создания в Казахстане АЭС поколения III или III+. Выбор реакторных установок требует взвешенных решений, прежде всего, с точки зрения обеспечения безопасности с целью исключения рисков возникновения запроектных аварий. Безопасное развитие атомной энергетики позволит создать основу для совершенствования технической базы развития ядерных технологий и повысит конкурентный статус Казахстана в мире.

3.6. Наука в атомной сфере

Сноска. Подраздел 3.6. с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

Устойчивое развитие атомной отрасли в долгосрочной перспективе обеспечивается эффективным функционированием научных организаций. Основная деятельность в области атомной науки и техники в Казахстане сосредоточена сегодня в таких организациях, как РГП "НЯЦ РК" (Институт атомной энергии, Институт радиационной безопасности и экологии), РГП "ИЯФ", РГП "Институт геофизических исследований", акционерное общество "Национальная атомная компания "Казатомпром" (далее – НАК "Казатомпром") (Институт высоких технологий, Казахский ядерный университет, Волковгеология), Научно-технический центр "Безопасность ядерных технологий" (далее – НТЦ "БЯТ"). Эти организации являются основой для эффективного развития и внедрения современных ядерно-физических технологий в энергетике, промышленности, медицине, сельском хозяйстве и обеспечивают исследования в области развития и безопасности атомной энергетики, ядерной физики, радиационной физики твердого тела, радиационного материаловедения, физики и техники ядерных реакторов, ядерных и радиационных технологий, в области создания перспективных промышленных технологий ядерно-топливного цикла, радиоэкологии, технологий контроля за сейсмическими событиями. Часть работ, выполняемых научными организациями, осуществляется по контрактам с зарубежными организациями, что подтверждает и позволяет сохранить высокую квалификацию их специалистов.

В целях научного сопровождения развития атомной отрасли и подготовки кадров необходимо использовать научно-технический потенциал отечественных университетов и научно-исследовательских институтов (Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахский национальный технический университет имени К. Сатпаева, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева, Институт геологических наук имени К. Сатпаева, Институт металлургии и обогащения, Физико-технический институт и др.).

Выполнение исследований, направленных на научно-техническую поддержку развития атомной отрасли осуществляется с использованием имеющейся научно-технической базы РГП "НЯЦ РК", где, в том числе, выполняются исследования в обоснование безопасности объектов атомной энергетики, в том числе экспериментальные исследования процессов, характерных для

завершающей стадии тяжелой аварии энергетических реакторов АЭС с плавлением активной зоны, для прогнозирования развития тяжелой аварии и выработки мер по ограничению и локализации ее последствий.

Однако исследовательские ядерные реакторы РГП "НЯЦ РК" и РГП "ИЯФ" эксплуатируются длительное время и их системы нуждаются в модернизации под современные задачи исследований. Программой предусматривается совершенствование научной и экспериментальной базы атомной отрасли, проведение исследований в поддержку развития атомной энергетики и атомной промышленности.

Развитие атомной отрасли включает в себя не только развитие энерготехнологии, но и развитие других наукоемких ядерных технологий, применяемых в медицине и различных отраслях промышленности. В настоящее время во всем мире прогрессирует применение ядерных и радиоизотопных методов диагностики и лечения в медицине. Радионуклидная диагностика, благодаря ее высокой эффективности, стала незаменимой частью клинической практики в развитых странах. В некоторых случаях эти методы являются практически единственными для успешного лечения или правильной постановки диагноза заболеваний. Необходимость развития радионуклидной диагностики и терапии обусловлена серьезным отставанием республики в области применения ядерных методов для диагностики и лечения распространенных заболеваний не только от среднемировых показателей, но и от менее развитых в экономическом отношении стран. Другим важным направлением применения радионуклидных источников являются различные приборы и установки, широко используемые в промышленности для измерения плотности, расхода веществ, неразрушающего контроля и т.д.

3.7. Подготовка кадров в атомной отрасли

В Советском союзе подготовка кадров для атомной отрасли осуществлялась высшими учебными заведениями (далее - ВУЗами), расположенными в основном на территории РФ. После распада СССР в Казахстане не созданы ВУЗы, осуществлявшие целевую подготовку специалистов для атомной отрасли.

С 1997 года на базе РГП "НЯЦ РК" функционирует несколько филиалов кафедр технической физики и ядерно-энергетических установок. Филиалы осуществляют связь между университетскими кафедрами (общей физики, техники и физики низких температур, технологии машиностроения, прикладной математики и информатики, химии, биологии, экологии) и отделами реакторных исследований, реакторного материаловедения, автоматизации реакторных исследований, электрофизических, технологических установок, реакторными комплексами "Байкал" и ИГР, ВВР-К.

Созданы международные кафедры ядерного профиля при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева, и Казахском национальном университете им. аль-Фараби, обучение на которых позволит студентам получать образование в ведущих международных научных центрах и университетах.

Для удовлетворения потребностей атомной отрасли в квалифицированных специалистах необходима организация отечественной системы подготовки и переподготовки инженерно-технических кадров, в том числе специалистов по проектированию, конструированию и строительству объектов атомной энергетики и промышленности, инженерно-технического персонала АЭС, специалистов для атомной промышленности, специалистов по радиоэкологии, дозиметрии, ядерной медицине. В рамках реализации мероприятий по совершенствованию системы подготовки и переподготовки кадров для атомной отрасли следует предусмотреть введение в учебные планы ВУЗов в рамках государственного заказа подготовку специалистов по базовым специальностям атомной отрасли.

3.8. Социально-экономические аспекты сооружения АЭС

Реализация мероприятий Программы позволит оптимально и сбалансировано использовать имеющиеся топливные и минеральные ресурсы, повысить экспортный потенциал страны, обеспечить экологическую чистоту энергетических технологий, развивать ядерные технологии для использования в различных отраслях экономики, обеспечить социально-экономическое развитие территорий страны в регионах предполагаемого строительства АЭС, включая следующие социально-экономические последствия сооружения АЭС:

покрытие дефицита мощностей, увеличение энергетического потенциала и устойчивое развитие региона строительства и страны в целом;

диверсификация энергетического производства;

создание объектов социальной сферы для населения, проживающего в районе строительства АЭС, строительство населенных пунктов для работников АЭС и т.д.;

увеличение доли высококвалифицированного инженерно-технического персонала в районе строительства и, следовательно, повышение культурного и образовательного уровня жителей региона;

рост производства в регионе за счет снижения тарифов на электроэнергию;

увеличение инвестиционной привлекательности региона и развитие бизнеса;

рост налоговых поступлений в республиканский и местный бюджеты;

дополнительный импульс к развитию атомной науки, наукоемких технологий и базы подготовки специалистов для атомной энергетики;

снижение социальной напряженности населения (новые рабочие места для энергетиков и работников смежных областей, получение льгот на оплату тепла и электроэнергии);

снижение экологической нагрузки на регион за счет сокращения выбросов вредных веществ в окружающую среду (при замещении традиционных энергоисточников).

3.9. Оценка воздействия на окружающую среду

3.9.1. Вопросы охраны окружающей среды, установленные на международном и национальном уровнях

В 2007 году Межправительственная группа по климатическим изменениям, созданная при МАГАТЭ завершила ряд научных и политических мероприятий, целью которых являлось улучшение понимания глобальных климатических изменений. В результате проведенных научных мероприятий подготовлен доклад, который подтверждает возрастающее антропогенное воздействие на климатическую систему, обусловленное выбросами парниковых газов. Известно, что основная масса парниковых газов образуется в результате сжигания органического топлива. В докладе представлены явные свидетельства этого воздействия на изменение климата, в особенности в чувствительных экологических системах, проанализирована уязвимость общества и экосистем от условий изменения климата. Определены варианты адаптации и их пределы; а также сделан вывод о том, что в случае превышения некоторых значений изменения климата, возможности адаптации становятся чрезвычайно дорогостоящими или вообще исчезают. Это требует решительного сокращения выбросов парниковых газов (приблизительно на 50 % в глобальных масштабах к 2050 году) и в значительной степени повышает важность низкоуглеродных энергетических технологий, таких, как ядерная энергетика. Сделан вывод, что в энергетическом секторе, во временной перспективе до 2030 года, ядерная энергетика имеет наибольший потенциал смягчения последствий с точки зрения сокращения выбросов при наименьших средних социальных затратах. В результате проведения всеобъемлющего обзора исследований технологических оценок был сделан вывод, что ядерная энергетика (наряду с гидроэнергетикой и ветроэнергетикой) дает самые низкие за все время выбросы парниковых газов на единицу вырабатываемой электроэнергии.

Производство электроэнергии в Казахстане осуществляется в основном на угольных электростанциях, которые производят около 70 % электроэнергии. При этом угольные электростанции загрязняют атмосферу большим количеством вредных газообразных выбросов, в которых содержатся тяжелые металлы и радиоактивные вещества. При сжигании угля образуются оксиды углерода, азота и серы, диоксиды серы и азота, а также неразрушающиеся канцерогены, такие как, соединения бериллия, кадмия, никеля и хрома. Оксиды серы и азота вызывают кислотные дожди и кислотные отравления. Кроме того, при сжигании

угля в атмосферу выбрасываются естественные радионуклиды ^{222}Rn , ^{220}Rn , ^{226}Rn , ^{210}Pb , ^{222}Rn , ^{210}Po , ^{230}Th , ^{232}Th , ^{228}Th , ^{40}K . Даже если реальную эффективность очистки дымовых выбросов от золы принять равной 98,5 %, как это делается на современных угольных ТЭС, то и в этом случае радиационное воздействие на население, обусловленное естественными радионуклидами в выбросах ТЭС, в 20 раз выше, чем у АЭС равной мощности (хотя в обоих случаях оно, разумеется, многократно меньше влияния естественного фона). Это иллюстрируется сравнительными данными по величине вредных выбросов на ТЭС и АЭС одинаковой мощности, принятой условно за 4000 МВт (эл.) (Приложение 4).

Таким образом, одним из наиболее важных результатов реализации Программы является улучшение экологической обстановки в связи со снижением доли электрогенерирующих предприятий, использующих органическое топливо.

3.9.2. Экологические аспекты строительства и эксплуатации АЭС

Развитие атомной энергетики неизбежно связано с образованием радиоактивных отходов (далее - РАО) и отработавшего ядерного топлива (далее - ОЯТ). Однако следует отметить, что количество образующихся отходов при работе АЭС намного меньше отходов угольной электростанции. Кроме того, в результате более чем 50-летнего опыта в мире достигнут высокий уровень технологической безопасности обращения с РАО и хранения отработавшего топлива.

В ходе эксплуатации любой АЭС будут образовываться следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (далее - ТБО);

газо-аэрозольные отходы (далее - выбросы);

твердые радиоактивные отходы (далее — ТРО);

жидкие радиоактивные отходы (далее - ЖРО).

В проекте АЭС должны быть рассмотрены все аспекты оценки влияния на окружающую среду, с целью исключения или минимизации негативного воздействия на природную среду и жизнедеятельность человека.

Основными видами воздействия на почвенный покров при строительстве АЭС является его механическое разрушение и возможное химическое загрязнение.

Основные виды механического воздействия на почвенный покров заключаются в уничтожении почвенного профиля при строительстве, нарушении верхних горизонтов почвенного профиля при обустройстве коммуникационных объектов, нарушении почвенного покрова при прокладке автодорог.

Химическое загрязнение почвенного покрова может происходить в следствии загрязнения почвенного покрова горюче-смазочными материалами на всех этапах проводимых работ, поверхностного загрязнения почвенного покрова промышленным и бытовым мусором.

Первый этап создания АЭС включает в себя рытье котлованов и строительство зданий и сооружений. Основным видом воздействия на почвенный покров будет являться механическое нарушение почвенного покрова.

После завершения строительных работ по созданию АЭС будут проведены рекультивационные мероприятия по устранению нарушений состояния почвенного покрова.

Обычно строительные работы по созданию АЭС и ее эксплуатация производятся на территориях освоенных земельных участков, на которых расположены промышленные зоны действующих предприятий. На прилегающих

территориях растительность может испытывать незначительное воздействие через воздух выхлопными газами от строительной и транспортной техники. Однако это крайне незначительное воздействие будет происходить на ограниченной территории. Оно будет иметь узколокальный характер и не окажет негативного влияния на растительность сопредельных территорий.

Выбросы радиоактивных веществ действующих АЭС минимальные и не оказывают значительного негативного воздействия.

Оценки радиационного воздействия современной АЭС на персонал и население при нормальной эксплуатации и авариях разгерметизации первого контура позволяют сделать следующие выводы:

среднегодовая дозовая нагрузка на персонал составляет не более 2 мЗв, и определяется, в основном, работами по перезарядке топлива, ремонту и замене оборудования;

радиационное воздействие энергоблоков АЭС на население и окружающую среду при нормальной эксплуатации не вносит заметного вклада в естественный фон. Это обеспечивается благодаря полной локализации активности в пределах герметичной системы теплоносителя первого контура и интегральной компоновке реакторной установки, которая обуславливает низкие активизирующие потоки нейтронов за корпусом реактора. Полная герметичность системы первого контура исключает утечку активности из реакторной установки.

Уровень безопасности, достигаемый на современных АЭС, позволяет гарантировать отсутствие аварийных радиоактивных выбросов.

При проектных и запроектных авариях с разгерметизацией первого контура облучение персонала станции не превышает 1 мЗв, что существенно ниже дозы 10 мЗв, регламентированной для данной категории лиц при нормальной эксплуатации.

3.9.3. Меры по предотвращению, уменьшению или смягчению любых существенных вредных последствий для окружающей среды, которые могут быть результатом осуществления программы

В рамках данной Программы предусмотрен комплекс мероприятий, связанных с созданием полномасштабной инфраструктуры, отвечающей международным нормам безопасного обращения и утилизации РАО и ОЯТ.

Для гарантированного обеспечения ядерной и радиационной безопасности, режима нераспространения в рамках Программы планируется:

создание комплексов по переработке и захоронению имеющихся и вновь образующихся РАО;

создание единой системы учета и контроля радиоактивных веществ, ядерных материалов и РАО;

разработка специализированных транспортных средств и упаковочных комплектов для транспортировки ОЯТ к местам длительного хранения и РАО к местам их утилизации;

совершенствование технологий и процедур обращения с РАО различного типа;

создание Республиканского центра комплексной дозиметрии;

создание системы радиационного контроля деятельности предприятий ядерно-энергетической отрасли.

Реализация этого комплекса мероприятий позволит значительно улучшить радиационную обстановку в регионах, исключить вредное воздействие

утилизируемых радиоактивных веществ и отходов на здоровье людей и окружающую среду.

3.9.4. Меры, предусмотренные для мониторинга экологических последствий осуществления программы

Программой предусматриваются мероприятия для постоянного мониторинга окружающей среды в регионах намечаемой деятельности. Система производственного мониторинга окружающей среды ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведение анализа и оценки воздействия объекта на состояние окружающей среды, с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации негативного воздействия техногенных процессов на окружающую среду.

Система мониторинга включает радиационный и дозиметрический контроль с указанием видов измерений и точек контроля, периодичности, мест отбора проб и видов лабораторных анализов, в том числе:

контроль газо-аэрозольного радиоактивного выброса;

контроль содержания радионуклидов, химических веществ в воздухе санитарно-защитной зоны и прилегающей территории;

контроль содержания радиоактивных веществ на рабочих местах, в производственных помещениях;

контроль выбросов котельной;

контроль наличия радиоактивных веществ в промышленных стоках;

контроль радиоактивного загрязнения почв санитарно-защитной зоны и прилегающей территории.

Таким образом, выполнение всех природоохранных мероприятий и соблюдение экологических нормативов обеспечит безопасное для окружающей среды и населения функционирование объектов атомной отрасли.

В рамках Программы предусмотрен комплекс мероприятий для обеспечения информированности населения и общественных организаций, проведения общественных слушаний по вопросам развития атомной отрасли в Республике Казахстан с целью достижения общественного согласия.

3.10. Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз для атомной отрасли Республики Казахстан

В результате SWOT анализа были определены сильные и слабые стороны существующей атомной отрасли в Казахстане, возможности, которые будут реализованы в стране в случае выполнения мероприятий настоящей Программы.

Сильные стороны

Наличие значительного количества разведанных запасов урана (~ 19 % от мировых запасов), доля которого составляет 46,3 % от общих запасов условного топлива.

Наличие развитой уранодобывающей промышленности (первое место в мире по добыче урана, ~ 17800 тонн урана) и высокотехнологичного производства ядерного топлива.

Наличие научных организаций, имеющих уникальные экспериментальные установки для проведения исследовательских опытно-конструкторских работ в области атомной науки.

Наличие нормативной правовой базы регулирования вопросов использования атомной энергии и ядерных материалов.

Наличие кадрового потенциала - высококвалифицированных специалистов, обладающих "ядерной компетенцией".

Слабые стороны

Отсутствие машиностроительных производств по изготовлению оборудования для атомной отрасли.

Отсутствие производств урановой продукции с высокой добавленной стоимостью.

Отсутствие специализированных проектно-конструкторских организаций в ядерной сфере.

Устаревшая научно-экспериментальная база, требующая модернизации.

Отсутствие производств по переработке радиоактивных отходов.

Недостаточность образовательных технологий в ядерной сфере.

Возможности

Обеспечение энергетической безопасности страны на долговременную перспективу за счет диверсификации энергетического производства путем использования АЭС (срок эксплуатации - 60 лет).

Повышение экспортного потенциала Казахстана (электроэнергия, урановая и металлургическая продукция, органическое топливо).

Обеспечение индустриально-инновационного развития экономики страны за счет разработки и внедрения наукоемких ядерно-энергетических технологий.

Повышение экологической чистоты энергетической отрасли за счет сокращения выбросов вредных веществ в окружающую среду при эксплуатации АЭС.

Вхождение Казахстана в число 50-ти конкурентоспособных стран мира, обладающих атомной энергетикой.

Угрозы

Сохранение сырьевой направленности экспорта урановой промышленности.

Истощение запасов углеводородного топлива.

Загрязнение окружающей среды выбросами, содержащими тяжелые металлы, радиоактивные вещества, оксиды углерода, азота и серы, соединения бериллия, кадмия, никеля и хрома при производстве электроэнергии на ТЭС.

Сохранение радиационно-опасных ситуаций в местах техногенной деятельности и бывших ядерных испытаний.

Утечка высококвалифицированных кадров и потеря знаний в ядерной сфере.

Результаты SWOT анализа для атомной промышленности Республики Казахстан

Сильные стороны:	Слабые стороны:
Казахстан занимает второе место в мире по запасам и ресурсам урана.	Отсутствие внутреннего рынка атомной энергетики и строительства АЭС в Казахстане. Отсутствие собственных технологий в

При этом, 85 % мировых запасов урана, пригодных для добычи методом подземного выщелачивания находятся в Казахстане. Возможности по обмену урановых активов в Казахстане на более высокотехнологичные активы ЯТЦ. Наличие АО "Усть-Каменогорский металлургический завод" (далее - АО "УМЗ" - крупнейшего завода по производству топливных порошков и таблеток. Расположение вблизи с КНР и РФ - наиболее динамично развивающимися рынками гражданской атомной энергетики.	области конверсии и обогащения урана, строительства АЭС. Стоимость урана незначительна по сравнению со стоимостью строительства АЭС. В связи с развитием урановой промышленности Казахстана за счет иностранных инвестиций, Компания контролирует только около 42 % урановых запасов и ресурсов в Республике Казахстан и около 50 % добычи. В настоящее время и до 2015 года предложение будет превышать спрос на рынке ядерного топлива.
Возможности: Мировой "ядерный ренессанс" представляет возможности для вхождения в перспективные сегменты производства ядерного топлива и строительства АЭС. Наибольшей конкурентоспособностью будут обладать вертикально-интегрированные ядерные корпорации. Существуют возможности создания вертикально-интегрированной ядерной компании через проведение многовекторной политики, реализацию совместных проектов и участие в зарубежных активах ЯТЦ, формирование альянсов с ведущими игроками. Находясь рядом с КНР, Казахстан обладает возможностью занять прочное положение на наиболее динамично развивающемся рынке атомной энергетики. Через наращивание добычи урана в Республике Казахстан Компания обладает возможностью занять лидирующее положение на мировом урановом рынке.	Угрозы и риски: Формирование технологической и маркетинговой зависимости от партнеров по проектам ядерно-топливного цикла. Образование косвенных конфликтов между партнерами Компании по различным проектам ЯТЦ. В случае, если "ядерного ренессанса" не произойдет, отрасль производства ядерного топлива столкнется с эффектом возросшей конкуренции на фоне избыточных мощностей по всему миру. В данном случае при создании вертикально-интегрированной компании возможно падение ее доходов и чистой прибыли. Риск излишней диверсификации, когда слишком большие инвестиции в различные сегменты за счет внешних займов могут привести к разрушению стоимости.

3.11. Анализ действующей государственной политики в атомной отрасли

Сноска. Подраздел 3.11. с изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

За время развития независимого Казахстана создана и постоянно совершенствуется нормативная и правовая база, регулирующая основные аспекты деятельности по мирному использованию атомной энергии.

Приняты законы Республики Казахстан "Об использовании атомной энергии", "О радиационной безопасности населения", "О лицензировании", "Об экспортном контроле".

Контрольно-надзорные функции в области обеспечения безопасности при мирном использовании атомной энергии в Казахстане осуществляет Комитет атомной энергии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (далее — Комитет). Основными задачами Комитета являются регулирование вопросов безопасности, надзор за ядерной, радиационной и физической безопасностью, а также обеспечение соблюдения режима нераспространения ядерного оружия при осуществлении деятельности, связанной с использованием атомной энергии.

На сегодняшний день Казахстаном ратифицирован ряд международных соглашений, которые позволяют стране наладить полноценное сотрудничество со странами, являющимися основными разработчиками и поставщиками ядерных технологий, включая технологии производства энергии на АЭС, в том числе:

Конвенция о ядерной безопасности;

Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии;

Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации;

Объединенная Конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами;

Конвенция о физической защите ядерного материала.

Все это создает благоприятные условия для международной поддержки развития атомной отрасли Казахстана.

4. Цель, задачи, целевые индикаторы и показатели результатов реализации Программы

Цель Программы

Цель Программы - Развитие атомной промышленности и создание атомной энергетики для обеспечения ускоренного индустриально-инновационного развития страны.

Задачи Программы

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

1. Развитие атомной промышленности;
2. Развитие атомной энергетики;
3. Развитие науки в атомной сфере;
4. Охрана здоровья населения и окружающей среды.

Целевые индикаторы Программы

1. Увеличение объема добычи урана в соответствии с решениями

Правительства Республики Казахстан;

2. Создание новых производств ядерно-топливного цикла;
3. Развитие инфраструктуры развития атомной энергетики;
4. Развитие инфраструктуры атомной науки;
5. Защита здоровья населения в связи с развитием атомной энергетики.

**Целевые индикаторы и показатели результатов,
устанавливаемые по каждой задаче, как количественно и
качественно измеримые значения**

Сноска. Подраздел в редакции постановления Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

[illegible]

атомной энергетики обоснование строительства объектов)	(кол-во	ВС								1	1		МИНТ
Развитие инфраструктуры атомной науки		ВС						1		1		2	МИНТ МОН
Защита здоровья населения	кол-во	ВС					1			1			МИНТ МЗ

Задача 1. Развитие атомной промышленности													
Показатели результатов													
Объем добычи урана	тонн	ВС	19449	21240	22320	23469	По контрактам на недропользование с учетом конъюнктуры мирового рынка и при согласовании с компетентным органом Республики Казахстан						МИНТ АО НАК Казатомпром (по согласованию)
Выпуск гексафторида урана (с долей АО " НАК Казатомпром" в 6000 тонн урана в год)	тонн	ВС					12000	12000	12000	12000	12000		МИНТ АО НАК Казатомпром (по согласованию)
Обогащение урана на действующем предприятии по разделению изотопов на территории РФ	млн. ЕРР	ВС			0,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	МИНТ АО НАК Казатомпром (по согласованию)
Выпуск на АО " Ульбинский металлургический завод " тепловыделяющих сборок	тонн	ВС										400	МИНТ АО НАК Казатомпром (по согласованию)

Задача 2. Развитие атомной энергетики												
Показатели результатов												
Обоснование и подготовка решения Правительства Республики Казахстан о строительстве АЭС. Строительство и ввод в эксплуатацию АЭС в случае принятия положительного решения	Кол-во	ВС							1			МИНТ, АО "НАК " Казатомпром " (по согласованию)
Республиканский центр по переработке и длительному РАО и ИИИ на комплексе исследовательских реакторов " Байкал-1"	кол-во	ВС						1				МИНТ
Обеспеченность атомной отрасли профессиональными кадрами	Кол-во специалистов	ВС	100	100	100	100	100	100	100	100	100	МИНТ

Задача 3. Развитие атомной науки в атомной сфере												
Показатели результатов												
Модернизированный комплекс исследовательских ядерных реакторов ВВР-К , ИВГ.1М, ИГР	кол-во	ВС							1	2		МИНТ
Казахстанский термоядерный материаловедческий реактора Токамак в г. Курчатов	кол-во	ВС						1				МИНТ

Задача 4. Охрана здоровья населения и окружающей среды												
Показатели результатов												
Республиканский центр комплексной дозиметрии	кол-во	ВС						1				МИНТ
Центр ядерной медицины и биофизики	кол-во	ВС					1					МИНТ МЗ

Государственные и иные органы, ответственные за достижение целей, целевых индикаторов, задач, показателей, результатов

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

Министерство здравоохранения Республики Казахстан

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан

Министерство труда и социальной защиты населения Республики

Казахстан

Комитет атомной энергии Министерства индустрии и новых

технологий Республики Казахстан

АО "НАК Казатомпром" - Акционерное общество Национальная

атомная компания Казатомпром

5. Этапы реализации Программы

Сноска. Раздел 5 в редакции постановления Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

Реализация настоящей Программы рассчитана на десятилетний период и предполагает реализацию мероприятий в два этапа:

На первом этапе (2011 – 2014 годы), выполняются подготовительные работы, в основном, связанные с разработкой проектов и планов по реализации мероприятий.

На втором этапе с (2015 – 2020 годы) осуществляется реализация мероприятий по достижению целевых индикаторов Программы.

В рамках каждого этапа выполняются мероприятия в соответствии с задачами Программы

Задача 1. Развитие атомной промышленности

В рамках мероприятия "Создание вертикально-интегрированной компании ядерного топливного цикла" предусматривается построение вертикально-интегрированной компании ядерно-топливного цикла на базе АО НАК "Казатомпром". В результате деятельности вертикально-интегрированной компании ядерно-топливного цикла будет осуществляться:

1) реализация комплекса мероприятий по поиску, разведке новых месторождений на территории Казахстана (2011 – 2020 гг.);

2) в соответствии с решениями Правительства Республики Казахстан добыча природного урана с учетом складывающейся конъюнктуры рынка, потребностей мировой атомной энергетики, действующих контрактов на недропользование и обеспечения сохранения в стране стратегического запаса ядерного топлива в первую очередь для становления и развития национальной атомной энергетики в долгосрочной и отдаленной перспективе (2012 – 2020 гг.);

3) организация производства по конверсии урана производственной мощностью 12000 тонн гексафторида урана в год, с долей НАК "Казатомпром" в 6000 тонн урана в год (2016 г.);

4) вхождение в производства по разделению изотопов урана стран-лидеров в технологии разделения изотопов урана в рамках развития проектов по обогащению казахстанского урана, предусматривающее получение доли в обогатительных мощностях или гарантированных услуг по обогащению урана в 2.5 млн. ЕРР (2013 г.);

5) внедрение перспективных промышленных технологии ядерно-топливного цикла (далее – ЯТЦ) в акционерном обществе "Ульбинский металлургический

завод" (далее – АО "УМЗ"), организация новых производств, в том числе производство материалов ядерной техники, топливных таблеток для перспективных видов топлива (2016 г.);

б) реализация на АО "УМЗ" совместно с французской компанией "AREVA" проекта создания производства топливных сборок мощностью 400 тонн урана в год, предназначенных в основном для рынков стран Юго-Восточной Азии и обеспечения потребностей в топливе атомной энергетики Республики Казахстан (2020 г.).

В 2010 году доля казахстанского содержания в закупаемых АО "НАК Казатомпром" товарах, основной частью которых является серная кислота, составляла 62 %, в планах на 2011 год и на последующие годы этот показатель составит 62 %, остальные показатели казахстанского содержания в работах, услугах и кадрах представлены в приложении 2 Программы.

В рамках мероприятия "Поэтапное участие предприятий Республики Казахстан в производстве атомных реакторов и оборудования для АЭС" предусматривается:

1) организация проектирования и производств комплектующих для изготовления тепловыделяющих элементов и тепловыделяющих сборок (2016 г.);

2) организация производств необходимых материалов и изделий для участия предприятий Республики Казахстан в строительстве атомных энергетических станций (далее – АЭС) (2020 г.).

Задача 2. Развитие атомной энергетики

В рамках мероприятия "Обоснование схемы размещения и выбора параметров атомных энергоблоков. Строительство АЭС на территории Казахстана" предусматриваются:

1) выполнение технико-экономических исследований в обоснование строительства АЭС в Республике Казахстан, обоснование и утверждение схемы размещения АЭС на территории Республики Казахстан, определение типа реактора и единичной мощности энергоблока для предполагаемых мест строительства, кандидатных проектов АЭС для реализации в Республики Казахстан, перспектив участия Республики Казахстан в реализации проектов в атомной сфере с иностранными компаниями (2014 г.);

2) принятие решения по строительству АЭС на площадках предполагаемого строительства (2014 г.);

3) обоснование и разработка проекта первой АЭС (2015 г.);

4) строительство и ввод в эксплуатацию первой АЭС (к 2020 г.), в случае принятия положительного решения Правительством Республики Казахстан.

Ядерная, радиационная и промышленная безопасность объектов атомной энергетики гарантирована выбором наиболее безопасных типов реакторных установок и технологий, соответствующих международным нормам безопасности.

Организация разработки и экспертизы проектов АЭС и других объектов атомной отрасли в Республике Казахстан" предусматривает создание специализированных проектно-конструкторских бюро. Организация разработки высокоточного и высокотехнологичного оборудования для атомной энергетики, проектирования зданий и сооружений АЭС потребует привлечения значительных интеллектуальных, материальных и человеческих ресурсов. Проектно-конструкторские бюро планируется создавать на базе действующих структур, выполняющих в настоящее время проектно-конструкторские работы в ядерной области. В настоящее время в РГП "НЯЦ РК" существует проектно-конструкторский отдел, выполняющий проектно-конструкторские работы в атомной сфере, на базе которого может быть организовано одно из таких специализированных бюро.

В рамках мероприятия "Организация разработки и проектирования АЭС и других объектов атомной отрасли в Республике Казахстан" предполагается создание специализированных проектно-конструкторских бюро (2016 г.).

Для полноформатного развития атомной отрасли необходимо создание совместно с организациями стран с развитой атомной инфраструктурой инжиниринговых компаний для конструирования, проектирования и строительства энергоблоков АЭС.

В рамках мероприятия "Разработка проектов технических регламентов и нормативно-правовых актов для проведения единой государственной политики в атомной отрасли" предполагается разработка проектов нормативной и технической документации для правового и технического регулирования (2014 г.).

Проектная документация на объекты использования атомной энергии должна содержать обоснование мер промышленной безопасности при конструировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии.

Для обеспечения функционирования систем безопасности объектов атомной энергетики необходимо поддерживать постоянный контроль деятельности предприятий и совершенствовать системы учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов и технологий.

Контроль за выполнением законодательства Республики Казахстан в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, обеспечения ядерной, радиационной и промышленной безопасности создаваемых и действующих объектов атомной отрасли должен осуществляться соответствующими контролирующими органами в пределах своей компетенции, в том числе министерствами по чрезвычайным ситуациям, промышленности и новых технологий, здравоохранения, охраны окружающей среды.

При осуществлении работ в обоснование безопасности существующих объектов атомной отрасли и по выбору площадок строительства энергоблоков АЭС необходим геолого-геофизический и сейсмический мониторинг предполагаемых площадок строительства АЭС, а также мониторинг действующих и других объектов атомной отрасли. Имеющиеся станции Республиканского государственного предприятия "Институт геофизических исследований" (далее – РГП "ИГИ"), созданные для мониторинга ядерных испытаний во исполнение международных договоров Республики Казахстан, расположены в основном по периметру Казахстана и, тем самым, нацелены на регистрацию сейсмических событий на удаленных зарубежных испытательных полигонах. Необходимо улучшить регистрацию сейсмических событий внутри страны (по однородности, точности, энергетической представительности), для чего требуется дополнить сеть станций РГП ИГИ сейсмическими группами в Центральном Казахстане (в районе города Жезказган и в районе уникальной большебазовой системы группирования "Боровое"). Особо следует отметить вопрос о необходимости сохранения уникальных сейсмологических данных, накопленных Центром сбора и обработки. Центр сбора и обработки данных является структурным подразделением РГП ИГИ и расположен в городе Алматы. Учитывая неблагоприятную сейсмическую обстановку, характерную для регионов Южного Казахстана, включая мегаполис Алматы, существует необходимость создания дублирующего центра данных в г. Курчатове, где располагаются основные подразделения РГП ИГИ. Предложения по расширению и модернизации наблюдательных сетей и по созданию дублирующего Центра сбора и обработки сейсмологических данных поддержано Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым 7 ноября 2005 г. на рабочей встрече в Институте сейсмологии Министерства образования и науки Республики Казахстан, где были обсуждены вопросы сейсмической безопасности.

В рамках мероприятия "Обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности объектов атомной отрасли" предусматривается реализация проектов согласно приложению 6 Программы:

1) разработка и реализация программы по хранению и переработке радиоактивных отходов (далее – РАО) и источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ) предприятий атомной отрасли и других отраслей промышленности, в том числе на комплексе исследовательских реакторов "Байкал-1" РГП "НЯЦ

РК" будет реализован проект Республиканского центра по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ, созданный на базе выполненного в 2006 году ТЭО проекта создания радиационно-защитной камеры и пункта по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ предприятий атомной отрасли и других отраслей промышленности. Производственная мощность центра по количеству перерабатываемых РАО составит 1500 тонн в год, по количеству принимаемых на хранение отработавших ИИИ – 5000 шт. в год. Емкость хранилища РАО в составе центра составит 9000 тонн, суммарной активностью $8,4 \cdot 10^{13}$ Бк. Емкость хранилищ ИИИ составит порядка $2,2 \cdot 10^{16}$ Бк.;

2) обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности комплексов исследовательских ядерных реакторов "Байкал-1", ИГР, ВВР-К, ускорительных комплексов, сейсмических и инфразвуковых станций (2011 - 2020 гг.);

3) проработка вопроса по созданию специализированной инспекции, осуществляющей государственный контроль на объектах атомной отрасли за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью (2014 г.);

4) модернизация большебазовой сейсмической группы Боровое с выносными пунктами Чкалово, Зеренда, Восточное (2016 г.);

5) постоянный мониторинг экологической, радиационной, промышленной, геолого-геофизической и сейсмической обстановки на объектах атомной отрасли (2011 – 2020 гг.).

Физическая защита стратегических объектов атомной отрасли является сложным комплексом организационно-правовых и научно-технических задач, решаемых в государственных масштабах. Важной является проблема выработки единых подходов, создание единой нормативной и методической базы, современного технического оснащения систем физической защиты и охраны стратегических объектов атомной отрасли.

В рамках мероприятия "Разработка и реализация комплекса мероприятий по обеспечению физической защиты и охраны стратегических объектов атомной отрасли" предусматривается:

1) проведение комплексной модернизации систем физической защиты стратегических объектов атомной отрасли, включая ядерные объекты РГП "НЯЦ РК", РГП ИЯФ (2014 – 2020 гг.);

2) обеспечение функционирования систем физической защиты стратегических объектов атомной отрасли, включая ядерные объекты РГП "НЯЦ РК", РГП ИЯФ (2014 – 2020 гг.).

Обеспечение безопасного вывода из эксплуатации реактора на быстрых нейтронах 350 (далее – БН-350) предусматривает выполнение работ по перевозке и размещению на долговременное хранение ОЯТ реактора БН-350, радиоактивных и других техногенных отходов, консервации и переводу в режим долговременного хранения зданий, сооружений и инженерных систем реактора БН-350.

В рамках мероприятия "Обеспечение безопасного вывода из эксплуатации реактора БН-350" предусматривается:

1) обеспечение долговременного хранения на подготовленной площадке комплекса исследовательских реакторов "Байкал-1" 60 контейнеров с отработанным ядерным топливом реактора БН-350;

2) переработка и размещение на хранение радиоактивных и других техногенных отходов (2011 – 2020 гг.);

3) консервация и перевод в режим долговременного хранения здания, сооружения и инженерные системы реактора БН350 (2020 г.).

В рамках настоящей Программы предусмотрены мероприятия по развитию и укреплению международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии и ядерных технологий, по обеспечению режима нераспространения ядерного оружия.

В рамках мероприятия "Развитие международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии" предусмотрены:

- 1) подготовка и заключение международных договоров Республики Казахстан с иностранными государствами в области мирного использования атомной энергии;
- 2) участие Республики Казахстан в международных программах и проектах;
- 3) мониторинг ядерных испытаний, в том числе:
- 4) обеспечение функционирования инфраструктуры казахстанской системы ядерного мониторинга в поддержку международных договоров и соглашений (2011 – 2020 гг.);
- 5) модернизация системы сейсмического группирования "Курчатов-Крест" (2013 г.);
- 6) создание дублирующего центра данных в Курчатове для системы сейсмического мониторинга (2014 – 2017 гг.).

Для реализации планов развития атомной отрасли необходимо совершенствовать систему подготовки и переподготовки специалистов, инженерного и технического персонала. В ряде отечественных вузов ведется подготовка инженеров по специальности "5B060500 Ядерная физика", а также по специальности "5B072300 Техническая физика". Тем не менее, необходимо

совершенствовать систему подготовки специалистов для атомной отрасли, на базе ведущих учебных заведений и научных центров, как в нашей стране, так и за рубежом.

В рамках мероприятия "Обеспечение атомной отрасли квалифицированными профессиональными кадрами" предусматривается внесение предложений:

1) по формированию системы переподготовки и профессиональной аттестации персонала по регламентируемым видам деятельности в атомной отрасли, в том числе по созданию тренажерного центра профессиональной подготовки, переподготовки и аттестации эксплуатационного персонала АЭС;

2) в рамках специальностей "5B060500 "Ядерная физика" и "5B072300 Техническая физика" предусмотреть следующие элективные дисциплины за счет компонента по выбору:

геология, поиск и разведка урана и редких металлов;

геохимия урана и трансурановых элементов;

химическая технология урана и редких элементов;

обогащение урана и разделение изотопов;

химия и технология фтора и его соединений;

геотехнология и методы геофизических исследований недр;

металлургические процессы урана и трансурановых элементов;

металлургические процессы редких и редкоземельных элементов;

технологии производства суперсплавов и функциональных материалов;

технологии производства и переработки ядерного топлива;

ядерные технологии;

физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника;

атомная и термоядерная энергетика и технологии реакторостроения;

технологии переработки и утилизации РАО;

материалы и технологии очистки техногенных и природных вод;

по подготовке специалистов по проектированию, конструированию и строительству объектов атомной энергетики и промышленности, инженерно-технического персонала АЭС.

Для реализации планов развития атомной отрасли необходимо решение социальных вопросов развития атомной отрасли.

В рамках мероприятия "Социальные вопросы развития атомной отрасли" будут внесены предложения по созданию жилого фонда для персонала научных и проектных организаций и реализованы мероприятия по развитию социальной инфраструктуры в местах их размещения, включая г. Курчатов и пос. Алатау (г. Алматы) (2014 г.).

Задача 3. Развитие атомной науки

В рамках мероприятия "Совершенствование экспериментальной базы атомной отрасли для фундаментальных и прикладных исследований" предусматривается реализация следующих проектов представленных в приложении 6 Программы:

1) модернизация комплексов исследовательских ядерных реакторов ВВР-К, ИВГ.1М, ИГР (2014-2020 гг.), в результате которой будет расширена экспериментальная возможность реакторных комплексов для испытаний топливных узлов энергетических реакторов инновационных проектов, обеспечена надежная и безопасная эксплуатация объектов использования атомной энергии;

2) создание в г. Курчатове Казахстанского термоядерного материаловедческого реактора (далее – КТМ), проведение его физического пуска и ввода в эксплуатацию (2016 г.), организация инженерно-технического обслуживания технологических систем токамака для обеспечения нормальной эксплуатации экспериментального комплекса КТМ;

3) разработка инвестиционного проекта реконструкции ускорительного комплекса У-150 (2014-2015).

В рамках мероприятия "Научные исследования в атомной сфере" проводятся исследования согласно приложению 7 Программы:

1) проведение комплекса исследований по научно-технической поддержке работ по развитию атомной энергетики в Казахстане (2011 - 2020 гг.);

2) осуществление научно-технической поддержки создания и эксплуатации КТМ, создание системы диагностики плазмы КТМ, получение экспериментальных данных о режимах запуска и омического нагрева плазмы токамака КТМ, создание имитационных стендов и методики, модели дивертора на основе жидкого лития, интегрированная с КТМ (2011 – 2020 гг.);

3) выполнение комплексных научных исследований в области физики, химии, биологии и передовых технологий на базе ускорителя тяжелых ионов ДЦ60, получение данных по взаимодействию тяжелых ионов с атомными ядрами и веществом, создание промышленных технологий на основе трековых мембран (2011 – 2020 гг.).

В настоящее время в Республике Казахстан существует большая категория людей, которая в процессе профессиональной и бытовой деятельности, подвержена воздействию повышенных доз радиации. К этой категории относится персонал предприятий ядерного топливного цикла, угольной, нефтегазовой, горнодобывающей промышленности, медицинских учреждений и научно-исследовательских подразделений, а также местное население, проживающее как на радоноопасных территориях, так и вблизи радиационно-опасных объектов (территории мест проведения в прошлом ядерных испытаний, районы добычи урана, угля и нефти, предприятия топливно-энергетического цикла и другие места техногенной деятельности).

Ключевой характеристикой степени влияния радиации является суммарная дозовая нагрузка. В настоящее время в Казахстане существует государственная система учета и контроля доз для персонала предприятий атомной отрасли и других отраслей экономики, которую необходимо расширить и применить для всего населения (т.е. для каждого жителя страны), особенно контроль доз внутреннего облучения. Также необходимо улучшить материальную и методическую базу их достоверного определения. Существующие методы оценки, как правило, разработаны только для определенных механизмов воздействия радиации и от определенных источников. Отсутствуют методы экспериментального определения дозовой нагрузки от радона, составляющей для населения около 80 % от суммарной дозы облучения.

В большинстве развитых стран (Германия, Бельгия и др.) принята система обязательного контроля и учета доз населения. В США, Канаде проводится контроль внутреннего облучения на предприятиях атомной промышленности. Из стран СНГ в Белоруссии создан и ведется республиканский кадастр дозовых нагрузок на население.

Учитывая ожидаемое существенное увеличение персонала, подвергающегося повышенным дозам облучения, одним из приоритетных направлений данной Программы должно стать создание государственной системы учета дозовых нагрузок на персонал и население.

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (далее – СИП) был закрыт 29 августа 1991 года Указом Президента Казахской ССР № 409. Полигон занимает площадь 18500 км², с 1949 по 1962 годы здесь было осуществлено 116 атмосферных и 340 подземных ядерных взрывов с общим энерговыделением 17,7 Мт тротилового эквивалента. Проведение 30 наземных взрывов обусловило основное радиоактивное загрязнение не только территории СИП, но и прилегающих к нему регионов. Кардинальное решение проблем бывшего СИП предусмотрено отраслевой программой "Жасыл даму" на 2010 – 2014 годы" в настоящей программе не рассматривается.

В СССР начало практической работы по использованию ядерных взрывов в мирных целях связано с целевой Программой № 7 "Ядерные взрывы для народного хозяйства", принятой в 1962 году. За период 1965 – 1988 годов на территории бывшего СССР было осуществлено 124 ядерных взрыва в мирных целях, в том числе 39 подземных ядерных взрывов на территории 7 областей Республики Казахстан. Обеспечение радиационной безопасности мест проведения ядерных испытаний, восстановление окружающей среды и передача земель в хозяйственный оборот является важным мероприятием настоящей Программы.

Условия работы персонала АЭС характеризуются дополнительным радиационным воздействием. В связи с этим обязательным условием для перспективного развития отрасли является проведение комплекса мероприятий, обеспечивающих защиту населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и их последствий, социальную защищенность, специальное медицинское обслуживание персонала атомной отрасли, а также проведение практических работ, направленных на снижение коллективной дозовой нагрузки, на персонал АЭС и население, проживающее в зоне повышенной радиации.

Задача 4. Охрана здоровья населения и окружающей среды

В рамках мероприятия "Обеспечение безопасности радиационно-опасных объектов различного типа, реабилитация зараженных территорий и вовлечение их в хозяйственный оборот" выполняются работы согласно приложению 7 Программы:

1) осуществление исследований и инвентаризация территорий и объектов с радиоактивным загрязнением, разработка и осуществление системы мер по снижению их негативного влияния (2014 – 2020 гг.);

2) проведение природоохранных мероприятий по локализации и устранению радиационно-опасных ситуаций в местах техногенной деятельности, в том числе завершение работ по ликвидации радиационно-опасной ситуации на территориях бывшего Иртышского химико-металлургического завода пунктах захоронения радиоактивных отходов и прилегающей к ним территориях (2011 – 2020 гг.);

3) обеспечение безопасности бывших мест проведения ядерных испытаний, осуществление передачи земель в хозяйственный оборот (2011 – 2020 гг.).

В рамках мероприятия "Защита здоровья населения в связи с развитием атомной энергетики" предполагается реализовать следующие задачи представленные в приложении 8 Программы:

1) создание Республиканского центра комплексной дозиметрии (2014 – 2018 гг.), на базе центра планируется проводить до 10000 комплексных измерений доз внутреннего облучения в год; до 10000 измерений внутренней дозы облучения за счет естественных альфа-излучающих радионуклидов в год; до 5000 измерений внутренней дозы облучения за счет гамма-излучающих радионуклидов в год; до 3000 ретроспективных оценок накопленной дозы внешнего облучения в год; до 1000 определений дозы облучения с использованием методов биодозиметрии в год;

2) обеспечение функционирования Государственной системы учета и контроля доз населения и персонала (2017 – 2020 гг.);

3) создание Центра ядерной медицины и биофизики (без лечебной части – 2015 г.).

Ключевым звеном государственной системы учета дозовых нагрузок на население должен стать Республиканский центр комплексной дозиметрии, в котором будут применены новые наукоемкие подходы к проблемам регистрации, учета и верификации индивидуальных доз облучения.

Создание Центра ядерной медицины и биофизики позволит внедрить в систему отечественного здравоохранения современные методы радионуклидной диагностики и терапии, создать научно-техническую базу для развития этих методов и подготовки квалифицированных медицинских кадров, организовать высокотехнологичное импортозамещающее производство радиофармпрепаратов и сервисное обслуживание сложной диагностической аппаратуры, создать новые рабочие места.

6. Необходимые ресурсы

Сноска. Раздел 6 в редакции постановления Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

Финансирование Программы осуществляется за счет собственных средств предприятий, прямых иностранных инвестиций и в пределах средств, предусмотряваемых в республиканском бюджете.

Объем финансирования, предусмотренный из республиканского бюджета, в том числе по годам составляет:

1 этап 2011 – 2014 годы – 12 745,3 млн. тенге, из них:

2011 год – 4 226,7 млн. тенге;

2012 год – 1 298,6 млн. тенге;

2013 год – 1 906,7 млн. тенге;

2014 год – 5 313, 3 млн. тенге;

2 этап 2015 – 2020 годы – объемы финансирования на данный период будут уточняться при утверждении республиканского бюджета на соответствующие финансовые годы в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Объем финансирования из внебюджетных средств составляет 696 931,9 млн. тенге.";

Реализация настоящей Программы представляет собой масштабную и очень сложную задачу, для решения которой будут привлечены ведущие компании, предприятия, как атомной отрасли, так и других отраслей экономики страны. Управление существующей атомной отраслью осуществляется в соответствии с представленной схемой (Рис.1).

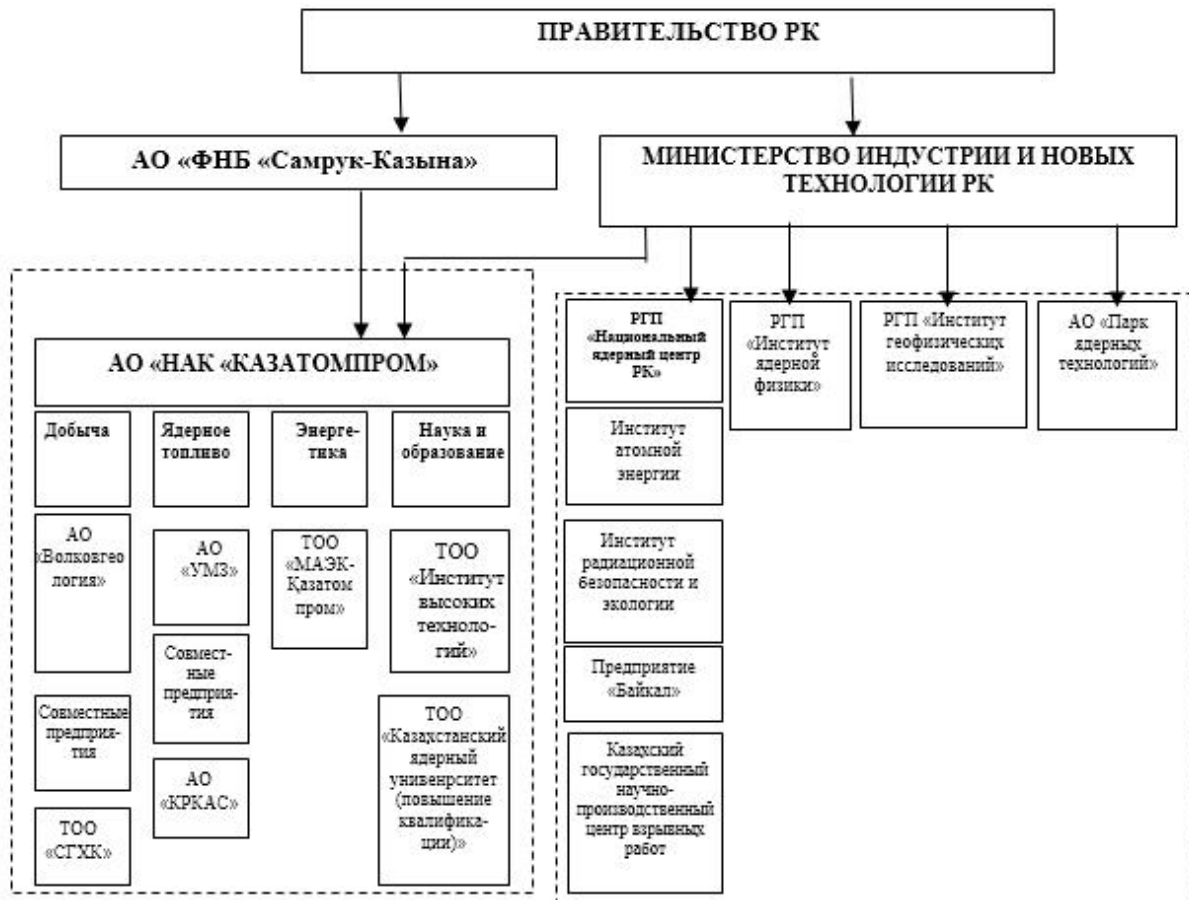


Рис. 1 Схема управления атомной отраслью

НАК "Казатомпром" представляет собой холдинг по управлению семью основными направлениями деятельности: геологоразведка, добыча урана; производство продукции ядерного топливного цикла; реакторостроение, атомные электростанции; цветная металлургия и производство конструкционных материалов; энергетика; наука; социальное обеспечение и подготовка кадров. На сегодняшний день в НАК "Казатомпром" работает свыше 25000 человек.

Устойчивое развитие атомной отрасли в долгосрочной перспективе обеспечивается эффективным функционированием научных организаций Республики Казахстан. Основная деятельность в области атомной науки и техники сосредоточена сегодня в таких организациях Республики, как РГП "НЯЦ РК", РГП "ИЯФ", РГП "ИГИ", НАК "Казатомпром" (Институт высоких технологий, Казахстанский ядерный университет, Волковгеология).

По состоянию на 2013 год в РГП "НЯЦ РК", РГП "ИЯФ", РГП "ИГИ" работает свыше 2500 человек.

7. План мероприятий по реализации Программы "Развитие атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 - 2014 года с перспективой развития до 2020 года"

Сноска. Раздел 7 исключен постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

8. Основные инвестиционные проекты, реализуемые в рамках программы

Сноска. Раздел 8 исключен постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

9. Краткая информация об отраслевой программе "Развитие атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 — 2014 годы с перспективой развития до 2020 года"

Сноска. Раздел 9 исключен постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

Приложение 1
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Необходимая электрическая мощность новых станций базовой мощности для покрытия дефицита в выработке электроэнергии в республике

	Максимальная базовая мощность, МВт (э)			
	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Сооружение новых источников базовой мощности по регионам РК	600	2200	4500	6600
Северный Казахстан	0	1000	1500	2000

Восточный Казахстан	0	600	600	900
Южный Казахстан*)	(1320)	(2640)	(2640)+1500	(2640)+2500
Западный Казахстан	600	600	900	1200

*) В таблице в скобках показаны темпы ввода базовых мощностей для Южного региона Казахстана за счет строительства двух модулей Балхашской ТЭС на угле общей мощностью 2640 МВт с вводом первого модуля мощностью 1320 МВт (2х660 МВт) на уровне 2015 года, второго модуля аналогичной мощности в 2018-2020 годах

Приложение 2
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Информация АО "НАК "Казатомпром" о фактических закупках ТРУ за 2010 год и планируемого объема закупок до 2014 год

Целевой индикатор	Годы				
	2010	2011	2012	2013	2014
Казахстанское содержание в товарах, %	62	62	62	62	62
Казахстанское содержание в работах, %	92	92	92	92	92
Казахстанское содержание в услугах, %	90	90	90	90	90
Казахстанское содержание в кадрах, %	90	92	94	96	97

Приложение 3
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Количественные показатели деятельности центра ядерной медицины и биофизики

Объем и стоимость услуг Центра ядерной медицины и биофизики после выхода на проектную мощность	В натуральном выражении		млн. тенге в год
Производство радиоактивных изотопов и РФП на их основе	ГБк/год	42300	820
Радионуклидная диагностика: в том числе	процедур/год	30800	199
- диагностика in vivo (ПЭТ и ОФЭКТ)	проц./год	6800	

- диагностика in vitro	проц./год	24000	175 24
Радионуклидная терапия	проц./год	1126	83
Лучевая диагностика	проц./год	18400	32
Клинико-диагностические и иммуноферментные исследования	анализов/год	3960	14
Стерилизация одноразовых медицинских изделий	млн. изд./год	137,1	205

Приложение 4
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Объемы выбросов ТЭС и АЭС при мощности 4000 МВт

Вещество	Количество (тонн в год)	
	ТЭС	АЭС
Потребление топлива	9 500 000*)	108
Потребление кислорода из атмосферы	25 500 000	0
Отходы оксидов углерода	28 500 000	0
Отходы оксидов серы	650 000	0
Отходы оксидов азота	320 000	0
Твердые отходы	6 350 000	200
Выброс аэрозолей	320 000	0
Мощность тепловых сбросов в окружающую среду, МВт	4750	8000
Количество радиоактивных отходов	0	360

Приложение 5
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Структура запасов природных ресурсов

Республики Казахстан (извлекаемых)

Вид ресурсов	Млн. тонн усл. топлива	%
Нефть, включая газовый конденсат	4011,7	8,8
Уголь	15 507,2	34,2
Природный газ	2 956,8	6,5

Природные битумы и битумосодержащие породы	1 890,0	4,2
Уран	21 024,0	46,3
ВСЕГО:	45 389,7	100

Приложение 6
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

Основные инвестиционные проекты, реализуемые в рамках Программы

Сноска. Приложение 6 в редакции постановления Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

	Наименование	Мероприятия	Цель	Наличие ФЭО и/или ТЭО проекта на какой стадии (разработка, доработка, утверждено)	Рекомендуемое региональное размещение	Начало реализации проекта	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Организация производства по конверсии урана мощностью 12000 тонн гексафторида урана в год с долей АО "НАК " Казатомпром" в 6000 тонн урана в год	ТЭО, ПСД, строительство	Участие в недостающем элементе ЯТЦ	Разработка ТЭО	В К О , Ульбинский металлургический завод"	2011	2
2	Создание завода по выпуску тепловыделяющих сборок, мощностью 400 тонн ядерного топлива	ТЭО, ПСД, строительство	Создание производства изделий с высокой добавленной стоимостью	Разработка ТЭО	В К О , Ульбинский металлургический завод"	2011	2
3	Участие РК в действующем предприятии по разделению изотопов, для получения гарантированных услуг по обогащению урана в 2,5 млн. ЕРР	ТЭО	Участие в недостающем элементе ЯТЦ	Разработка ТЭО	Территория РФ	2011	2

4	Создание республиканского центра по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ на комплексе исследовательских реакторов "Байкал-1"	ПСД, строительство	Создание инфраструктуры по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ	Утвержденное ТЭО	ВКО, г. Курчатов, КИР "Байкал-1"	2014	2
5	Модернизация большебазовой сейсмической группы Боровое с выносными пунктами Чкалово, Зеренда, Восточное	строительство	Передислокация большебазовой сейсмической группы Боровое	Утвержденные ТЭО, ПСД	Акмолинская обл., Боровое	2010	2
6	Модернизация комплексов исследовательских ядерных реакторов ВВР-К, ИВГ.1М, ИГР	ПСД, строительство	Повышение безопасности, расширение экспериментальных возможностей	Утвержденное ТЭО	ВКО, г. Курчатов	2014	2
7	Создание Казахстанского термоядерного материаловедческого реактора токамака КТМ	строительство	Создание инструмента для исследований поведения кандидатных конструкционных материалов и отдельных узлов энергетического термоядерного реактора в условиях, близких к эксплуатационным	Утвержденные ТЭО, ПСД	ВКО, г. Курчатов	2003	2
8	Реконструкция ускорительного комплекса У-150	ТЭО, ПСД	Использование инфраструктуры ускорительного комплекса для развития научных исследований в области ядерной физики и технологий производства радиоизотопов	-	г. Алматы	2014	2
9	Создание республиканского центра комплексной дозиметрии	ТЭО, ПСД, строительство	Создание комплекса регистрации, учета и верификации индивидуальных доз облучения	Доработка ТЭО	ВКО, г. Курчатов	2012	2
			Создание научно-технологического комплекса для осуществления производственной деятельности в области				

3	Организация производства по конверсии урана мощностью 12000 тонн гексафторида урана в год с долей АО "НАК " Казатомпром в 6000 тонн урана в год"	Информация в Правительстве РК	МИНТ, АО "НАК Казатомпром" (по согласованию)	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2016			Будут определены после проведения ТЭО проекта	Средства НАК Казатомпф
4	Участие РК в действующем предприятии по разделению изотопов, для получения гарантированных услуг по обогащению урана в 2,5 млн. ЕРР	Информация в Правительстве РК	МИНТ, АО "НАК Казатомпром" (по согласованию)	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	123,397	101,895	1 3 395,6	Средства НАК Казатомпф
5	Создание совместных предприятий по производству тепловыделяющих сборок (далее ТВС) для реакторов АЭС западного дизайна, а также для обеспечения потребностей атомной энергетики в Казахстане	Информация в Правительстве РК	МИНТ, АО "НАК Казатомпром" (по согласованию)	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020			Будут определены после принятия решения по строительству завода	Средства НАК Казатомпф

Поэтапное участие предприятий РК в производстве атомных реакторов и оборудования для атомной отрасли				

Создание условий для участия предприятий Республики Казахстан в строительстве АЭС	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	Н е требуется
---	-------------------------------	------	-----------------------------------	---------------

2 Развитие атомной энергетики

Обоснование схемы размещения и выбора параметров атомных энергоблоков. Строительство АЭС на территории Казахстана					
1	Проработка вопроса по финансированию работ на проведение оценки ядерно-энергетической системы Республики Казахстан с использованием методологии ИНПРО (МАГАТЭ)	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014-2016	Не требуется
2	Проработка вопроса по финансированию работ по выбору места размещения и мощности реакторной установки	Информация в Правительство РК	МИНТ	25 декабря 2014 года	будут определены после утверждения технического задания
3	Подготовка решения Правительства о создании управляющей компании для организации работ по строительству АЭС	Проект Постановления Правительства РК	МИНТ	1 квартал 2014 года	Не требуется

Организация разработки и проектирования АЭС и других объектов атомной отрасли в Республике Казахстан					
1	Внесение предложений по созданию специализированных проектно-конструкторских организаций для разработки и проектирования АЭС и других объектов атомной отрасли	Информация в Правительство РК	МИНТ, АО "Н А К Казатомпром" (п о согласованию)	2 5 декабря 2015 года	Н е требуется
2	Внесение предложений по разработке проекта первой атомной электростанции	Информация в Правительство РК	МИНТ	2 5 декабря 2015 года	Н е требуется

Разработка проектов нормативно-правовых документов для проведения единой государственной политики в атомной отрасли

Внесение предложений по разработке проектов нормативных документов для проведения единой государственной политики в атомной отрасли	Информация в Правительство РК	МИНТ МЧС МЗ	2 5 декабря 2014 года	Н е требуется
---	-------------------------------	-------------	-----------------------	---------------

Обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности объектов атомной отрасли									
1	Проработка вопроса по дальнейшему финансированию создания Республиканского центра по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014-2015	Не требуется				
2	Обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности объектов атомной отрасли	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	568,8	379,4	379,4	1852,1	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы Средства РБ
3	Проработка вопроса по созданию специализированной инспекции, осуществляющей государственный контроль на объектах атомной отрасли за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью	Информация в Правительство РК	МЧС	2 5 декабря 2014 года	Не требуется				
4	Проработка вопроса по финансированию создания и развития систем мониторинга геолого-геофизической и сейсмической безопасности объектов атомной энергетики	Информация в Правительство РК	МИНТ	2015-2017	Не требуется				
5	Реализация проекта модернизации большебазовой сейсмической группы	Информация в Правительство РК	МИНТ	2 5 декабря 2016	1214,9	78,3	-	902,0	В рамках республиканского бюджета

Боровое с выносными пунктами Чкалово, Зеренда, Восточное								утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ
--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------	-------------

Разработка и реализация комплекса мероприятий по обеспечению физической защиты и охраны стратегических объектов атомной отрасли									
1	Обеспечение функционирования систем физической защиты стратегических объектов атомной отрасли	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2014-2020		46,0	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ	038
2	Модернизация систем физической защиты и охраны стратегических объектов атомной отрасли	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014 - 2015 г		5,0	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ	038

Обеспечение безопасного вывода из эксплуатации реактора БН-350										
1	Проработка вопроса по осуществлению комплекса мероприятий по обеспечению вывода из эксплуатации реактора БН-350	Информация в Правительство РК	АО "НАК " Казатомпром" (по согласованию)	2014-2020	Будут определены после утверждения схемы финансирования мероприятий					
2	Обеспечение долговременного хранения отработавшего ядерного топлива реактора БН-350 с выполнением требований безопасности и физической защиты	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2014-2020	60,5	42,0	42,0	42,0	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ 034

Развитие международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии										
1	Подготовка и заключение международных договоров Республики Казахстан в области мирного использования атомной энергии	Международные договоры	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2017	Не требуется					
2	Мониторинг ядерных испытаний, в том числе									
1)	обеспечение функционирования инфраструктуры казахстанской системы ядерного мониторинга в поддержку международных договоров и соглашений; модернизация системы сейсмического группирования "Курчатов-Крест"	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020 гг.	125,3	63,9	88,6	63,7	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ 044
2)	Создание дублирующего центра данных в Курчатове для системы сейсмического мониторинга	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2014-2017				9,49	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ 044
Обеспечение атомной отрасли квалифицированными профессиональными кадрами										
	Внесение предложений по обеспечению профессиональными кадрами	Информация в Правительство РК	МИНТ, МОН, МЗ	25 декабря 2015 года	Не требуется					

Социальные вопросы развития атомной отрасли				
Внесение предложений по созданию жилого фонда для персонала научных и проектных организаций и реализации мероприятий по развитию социальной инфраструктуры в местах их размещения, включая г. Курчатов, пос. Алатау (г. Алматы).	Информация в Правительство РК	МИНТ	2 5 декабря 2014 года	Н е требуется

Совершенствование экспериментальной базы атомной отрасли для фундаментальных и прикладных исследований									
1	Проработка вопроса по финансированию модернизации комплекса исследовательских ядерных реакторов ВВР-К, ИВГ.1М, ИГР	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014-2015 г.	Не требуется				
2	Конверсия реактора ВВР-К на топливо с низкообогащенным ураном	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2013 гг.	776	4020	58	- 367	Инвестиции США
3	Создание Казахстанского термоядерного материаловедческого реактора Токамака КТМ в г. Курчатов	Информация в Правительство РК	МИНТ	2 5 декабря 2016 г.	суммы будут уточнены в соответствии с утвержденным ПСД				Средства РБ
4	Внесение предложений по разработке инвестиционного проекта реконструкции ускорительного комплекса У-150	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014-2015	Не требуется				

1	Реализация научно-технической программы "Развитие атомной энергетики в Казахстане"	Отчеты о НИР	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	713	395,9	441,5	441,5	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ	С
---	--	--------------	------	-----------------------------------	-----	-------	-------	-------	---	-------------	---

2	Научно-техническая поддержка создания и эксплуатации казахстанского термоядерного материаловедческого реактора токамака КТМ	Отчеты о НИР	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	99	87,8	93,9	93,9	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ	с
3	Комплексные научные исследования в области физики, химии, биологии и передовых технологий на базе ускорителя тяжелых ионов ДЦ-60	Отчеты о НИР	МИНТ	ежегодно к 25 декабря 2011 – 2020	53,0	54,0	57,7	57,7	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ	с
4	Проработка вопроса по финансированию исследований в области обращения с радиоактивными отходами в Республике Казахстан	Информация в Правительство РК	МИНТ	2014-2015	Не требуется						
5	Разработка научно-технологической программы развития ядерно-физических методов и технологий для индустриально-инновационного развития экономики	Отчеты о НИР	МИНТ	2015-2017 г.	Не требуется						
6	Внесение предложений по определению условий сейсмотектонического деформирования земной коры на основе параметров фокальных механизмов землетрясений в районах расположения ядерных объектов на территории Казахстана	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно 2015-2017	Не требуется						
7	Внесение предложений по выявлению закономерностей многолетних вариаций параметров инфразвуковых сигналов на основе ретроспективного анализа записей казахстанских станций инфразвукового	Информация в Правительство РК	МИНТ	ежегодно 2015 - 2016	Не требуется						

мониторинга ядерных испытаний					
-------------------------------	--	--	--	--	--

Охрана здоровья населения в связи с развитием атомной энергетики						
1	Проработка вопроса по финансированию проекта создания Республиканского центра комплексной дозиметрии	Информация в Правительство РК	МИНТ, МОСВР	2014-2015	Не требуется	
2	Внесение предложений по обеспечению функционирования Государственной системы учета и	Информация в Правительство РК	МИНТ	к 25 декабря 2016 г.	Не требуется	

	контроля доз населения и персонала									
3	Создание Центра ядерной медицины и биофизики в п. Алатау (без лечебной части)	Информация в Правительство РК	МИНТ	2 5 декабря 2015 года	1000,0	-	546,2	984,7	В рамках республиканского бюджета утвержденного на соответствующие годы	Средства РБ 047

Примечание: расшифровка аббревиатур:

МИНТ – Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан

МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

МЗ – Министерство здравоохранения Республики Казахстан

МОСВР – Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан

АО "НАК "Казатомпром" – акционерное общество "Национальная атомная компания "Казатомпром"

ТЭО – технико-экономическое обоснование

ПСД – проектно-сметная документация

КТМ – казахстанский термоядерный материаловедческий реактор

РАО – радиоактивные отходы

Приложение 8
к Программе развития атомной
отрасли в Республике Казахстан
на 2011 - 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года

**Краткая информация
об отраслевой программе "Развитие атомной отрасли
в Республике Казахстан на 2011 – 2014 годы
с перспективой развития до 2020 года"**

Сноска. Программа дополнена приложением 8 в соответствии с постановлением Правительства РК от 13.03.2014 № 236.

1.

№	Развитие атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011 – 2014 годы с перспективой развития до 2020 года	Межведомственное взаимодействие
1.	Государственный орган, ответственный за разработку и реализацию отраслевой программы Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан Ответственный за реализацию отраслевой программы Курирующий вице-министр	Список организаций и ведомств – соисполнителей Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, Министерство здравоохранения Республики Казахстан, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, Комитет по атомной энергии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, АО "НАК Казатомпром" – акционерное общество Национальная атомная компания Казатомпром
2.		

2.

№	Перечень ключевых задач
1.	Развитие атомной промышленности
2.	Развитие атомной энергетики
3.	Развитие науки в атомной сфере
4.	Охрана здоровья населения и окружающей среды

3.

№	Цель	Целевые индикаторы
1.	Развитие атомной промышленности и создание атомной энергетики для обеспечения ускоренного индустриально-инновационного развития страны	Увеличение объема добычи урана по контрактам на недропользование с учетом конъюнктуры мирового рынка и при согласовании с компетентным органом Республики Казахстан. Создание новых производств ядерного топливного цикла; Развитие инфраструктуры атомной энергетики; Развитие инфраструктуры атомной науки; Защита здоровья населения в связи с развитием атомной энергетики.

4.

№	Ключевые мероприятия (по группам задач)	Показатели результатов выполнения задач
1.	Развитие атомной промышленности.	
1.1	Развитие добычи природного урана	Объем добычи природного урана по контрактам на недропользование с учетом конъюнктуры мирового рынка и при согласовании с компетентным органом Республики Казахстан
1.2	Организация производства по конверсии урана через участие в зарубежных активах и трансферте технологий на АО "УМЗ"	Выпуск гексафторида урана 12000 тонн в год, с долей АО НАК Казатомпром в 6000 тонн урана в год (2016 г.);
1.3	Участие в разделительном производстве на территории РФ	Получение услуг по обогащению урана в действующем предприятии по разделению изотопов на территории РФ 2,5 млн. ЕРР, (2013 г.).
1.4	Создание совместных предприятий по производству тепловыделяющих сборок (далее ТВС) для реакторов АЭС западного дизайна, а также для обеспечения потребностей атомной энергетики в Казахстане	Выпуск на АО "Ульбинский металлургический завод" тепловыделяющих сборок мощностью 400 тонн урана (2020 г.);

2.	Развитие атомной энергетики	
2.3	Внесение предложений по строительству первой АЭС	Строительство и ввод в эксплуатацию АЭС (к 2020 г.) в случае принятия решения Правительством Республики Казахстан
2.4	Внесение предложений по созданию специализированных проектно-конструкторских организаций (ПКО) для разработки и проектирования АЭС и других объектов атомной отрасли	ПКО на базе РГП НЯЦ РК (2015 г.) ПКО на базе АО НАК Казатомпром (2015 г.)
2.5	Создание Республиканского центра по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ на комплексе исследовательских реакторов "Байкал-1"	Разработка и реализация проекта создания Республиканского центра по переработке и длительному хранению РАО и ИИИ (2014-2018 гг.) Производственная мощность центра по количеству перерабатываемых РАО - 1500 тонн/год
2.6	Внесение предложений по обеспечению атомной отрасли профессиональными кадрами	Обеспечение атомной отрасли профессиональными кадрами (2014 г.)
3.	Развитие науки в атомной сфере	
3.1	Модернизация комплекса исследовательских ядерных реакторов ВВР-К, ИВГ.1М, ИГР	Модернизация комплекса исследовательских ядерных реакторов ВВР-К, ИВГ.1М, ИГР (2014-2020 гг.)
3.2	Создание Казахстанского термоядерного материаловедческого реактора токамака КТМ в г. Курчатов.	Создание Казахстанского термоядерного материаловедческого реактора Токамак КТМ в г. Курчатов (2016 г.)
3.3	Разработка инвестиционного проекта реконструкции ускорительного комплекса У-150М	Разработка инвестиционного проекта реконструкции ускорительного комплекса У-150М (2014-2015 г.)
4.	Охрана здоровья населения и окружающей среды	
4.1	Создание Республиканского центра комплексной дозиметрии	Создание Республиканского центра комплексной дозиметрии (2014-2018 гг.)
4.2	Создание Центра ядерной медицины и биофизики	Создание Центра ядерной медицины и биофизики (2015 г.)