

Environmental safety of Russian NPPs: current status and prospects



Palitskaya Tatiana Anatolyevna

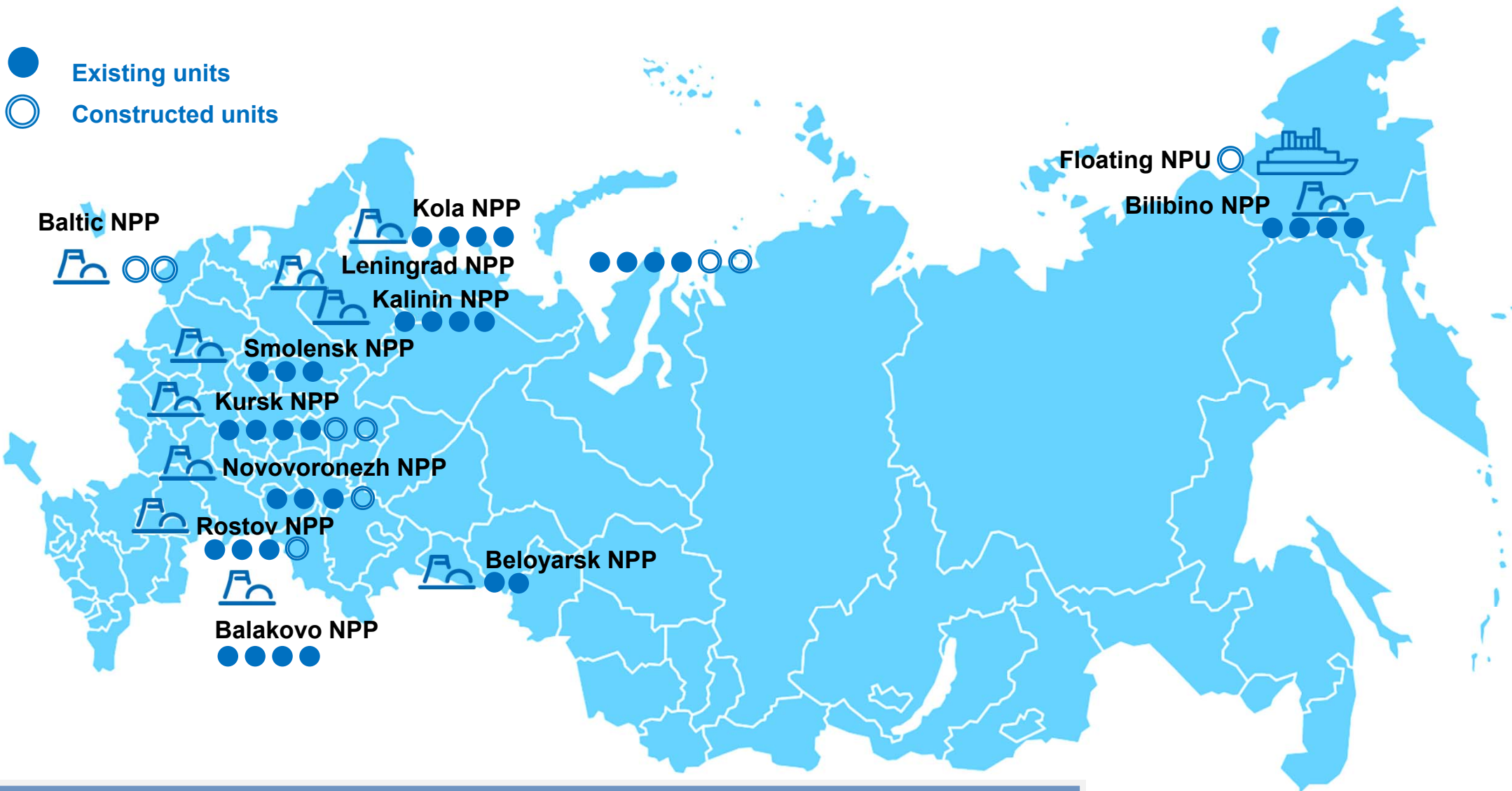
Chief Expert of Department of emergency
preparedness and radiation protection,
Ph. Doctor in Chemical Sciences



ROSENERGOATOM
ELECTRIC POWER DIVISION OF ROSATOM

Moscow, Gostiny Dvor | 20 June, 2017

Geography activities



- 35 power units at 10 NPPs, 27.1 GW of installed capacity
- 196.37 billion kW*h - electricity production in 2016
- 18.3% - share in energy balance of Russia
- 1st place among the largest Russian companies in terms of power generation

25 years to Rosenergoatom (1992-2017)

~ 3 650 billion kW*h	of electricity generated
since 1999	no accidents classified above level 1 by INES scale
3,5 times	reduced the average through all NPPs collective irradiation dose rate
2 times	reduced radioactive substances releases and discharge to the environment
2,5 times	reduced polluting releases to atmosphere
3,5 times	reduced the volume of discharged polluted water
25 power units	life time is extended
7 new power units	commissioned
from 53 % to 86 %	load factor increase

Ecological policy of Rosenergoatom

Top priority – assurance of ecological safety and reduction of NPP impact upon environment to the possible minimum and practically achievable extent

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА АО «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ»

Утверждена приказом АО «Концерн Росэнергоатом»
от 17.11.2016 № 9/1487-П

Экологическая политика АО «Концерн Росэнергоатом» (далее – Политика) является неотъемлемой частью политики АО «Концерн Росэнергоатом» (далее – Концерн) по обеспечению безопасного и экономически эффективного производства электрической и тепловой энергии атомными станциями (далее – АС), наращиванию производственного потенциала атомной энергетики, реализации программ, направленных на сооружение, эксплуатацию, реконструкцию, модернизацию и вывод из эксплуатации энергоблоков АС, обращению с отработавшим ядерным топливом, радиоактивными отходами и опасными химическими веществами.

Концерн осознает, что аварии на АС могут приводить к негативным изменениям в окружающей среде и отрицательно сказываться на здоровье персонала и населения, поэтому обеспечение экологической безопасности и снижение воздействия АС на окружающую среду до возможно низкого и практически достижимого уровня являются высшим приоритетом Концерна наряду с достижением высоких экономических показателей и безопасным развитием производственного потенциала.

Целью Политики является обеспечение устойчивого экологически ориентированного развития атомной энергетики и поддержание такого уровня безопасности АС, при котором воздействие на окружающую среду, персонал и население на ближайшую перспективу и в долгосрочном периоде обеспечивает сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций.

Политика устанавливает следующие основные задачи Концерна в области охраны окружающей среды:

- выполнение требований законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации (РФ), международных договоров и соглашений РФ, национальных и отраслевых стандартов и правил в области природопользования, охраны окружающей среды, здоровья персонала и населения;
- соблюдение установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;
- решение экологических проблем;
- разработка и реализация новых экономически эффективных и экологически безопасных технологий сокращения объемов образования и кондиционирования радиоактивных отходов и отходов производства и потребления, повышение безопасности хранения на территории АС отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов;
- совершенствование системы обеспечения готовности на АС Концерна к действиям в случае возникновения чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера;
- совершенствование систем учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов с целью предотвращения их незаконного оборота и несанкционированного использования;
- совершенствование и эффективное функционирование системы экологического менеджмента;
- совершенствование экологического мониторинга, методов и средств радиационного и производственного экологического контроля;
- повышение эффективности взаимодействия с общественными организациями и объединениями и населением по вопросам обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;

загрязняющих вещества в окружающую среду, объемов образования отходов, в том числе радиоактивных, других видов негативного воздействия на окружающую среду;

станции и допуска персонала к

уры безопасности персонала и

анизациями и использование

на следующих основных

интересов Концерна, персонала

риятий окружающей среды и

огической опасности любой

ажений при принятии решений

безопасности;

ти законодательным и другим

злым, в области обеспечения

выполнение каждым работником

селения и охраны окружающей

охраны окружающей среды,

на недопущение опасных

воздействия на человека и

онцерна к предотвращению

го и техногенного характера,

я экологической безопасности,

и с учетом многофакторности

вза рисков и экологических

ости на окружающую среду;

ни, в том числе посредством

ичных отчетов о результатах

руководства и специалистов

тельности Концерна принимает

ширивать и систематизировать

ной деятельности с целью

рисков на возможно низком и

зности в области охраны

гражданской «Росатом» органами

руководства;

зателей выбросов и сбросов

3

– обеспечивать постоянную готовность по предотвращению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий, поддержание безусловно приемлемого радиационного риска для населения на локальном и региональном уровнях;

– обеспечивать повышение экологической эффективности управленческих решений с использованием индикаторов экологической эффективности при подготовке и реализации природоохранных мероприятий;

– совершенствовать системы производственного экологического контроля АС, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга;

– обеспечивать природоохранную деятельность необходимыми ресурсами, включая кадры, финансы, технологии, оборудование и рабочее время;

– внедрять и поддерживать лучшие методы экологического управления в соответствии с международными и национальными стандартами в области экологического менеджмента и обеспечения безопасности;

– осуществлять взаимодействие с международными, общественными организациями и населением по вопросам обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;

– обеспечивать открытость и доступность объективной и научно обоснованной информации о воздействии АС на окружающую среду и здоровье персонала и населения в районах расположения АС;

– содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования, воспитания и просвещения персонала и населения в районах расположения АС.

Наши обязательства распространяются на всю деятельность Концерна и включены в систему деловых отношений с Госкорпорацией «Росатом» и партнерами.

Руководство и персонал Концерна берут на себя ответственность за реализацию Политики и приложат все необходимые усилия для выполнения принятых обязательств.

Генеральный директор
АО «Концерн Росэнергоатом»

А.Ю. Петров

Made effective by
Rosenergoatom order
dtd 17.11.2016 No 9/1487-P

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Госкорпорации «Росатом»

С.В. Кириенко

2016 г.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН
реализации Экологической политики Госкорпорации «Росатом»
на 2016 год и на период до 2018 года

Key tasks of Rosenergoatom in the field of environment protection



- Meeting the requirements of environment protection laws
- Compliance to the set rates of admissible impact on environment
- Assurance of industrial ecological control and ecological situation monitoring in NPP location area
- Arrangement and implementation of measures for NPP impact on environment reduction
- Improvement and effective operation of ecological management system in accordance with international requirements
- International cooperation

Environmental monitoring and industrial environmental control

In accordance with regulative document requirements at all NPPs there are performed:



Industrial environmental control

Industrial ecological monitoring

Water sources

Underground waters

Bottom sediments

Wastes deposition locations

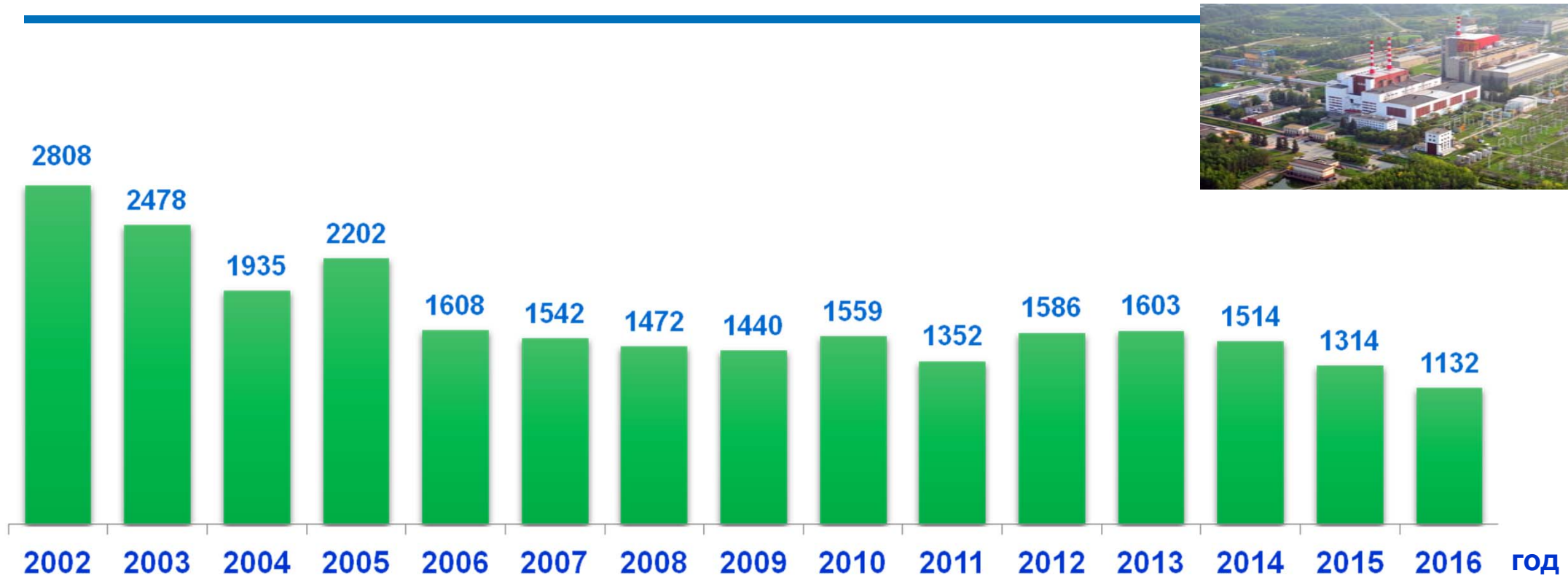
Releases into atmosphere

Environment in sanitary protected zone of NPP

Rosenergoatom regulative documents:

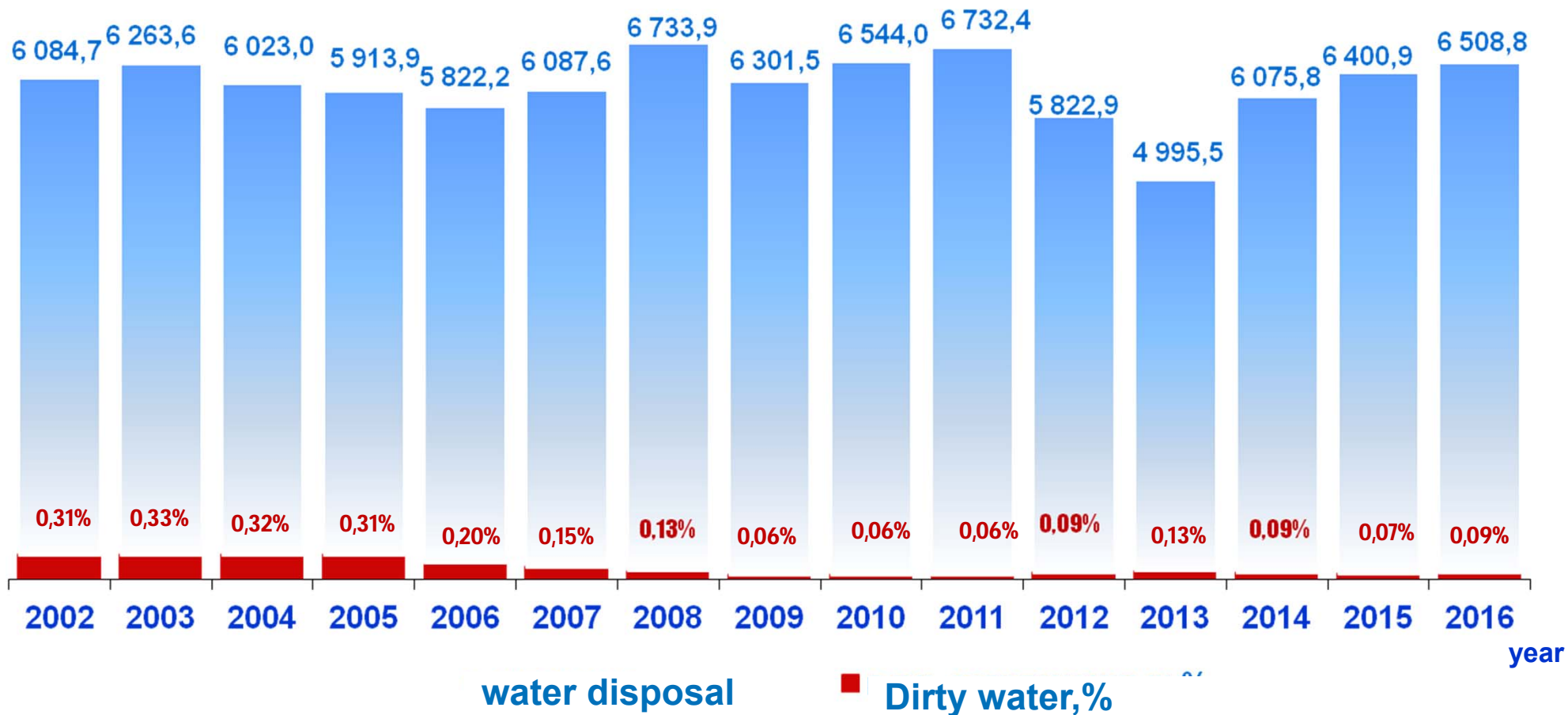
- «Main rules of environment protection assurance at nuclear power plants», STO 1.1.1.01.999.0466-2013
- Procedure of industrial control in the area of production and consumption waste handling at Rosenergoatom
- «Organization of production and ecological monitoring at NPPs. Methodology recommendations» MR 1.3.2.09.1159-2016

Pollutants emissions into atmosphere at NPP (tonnes)



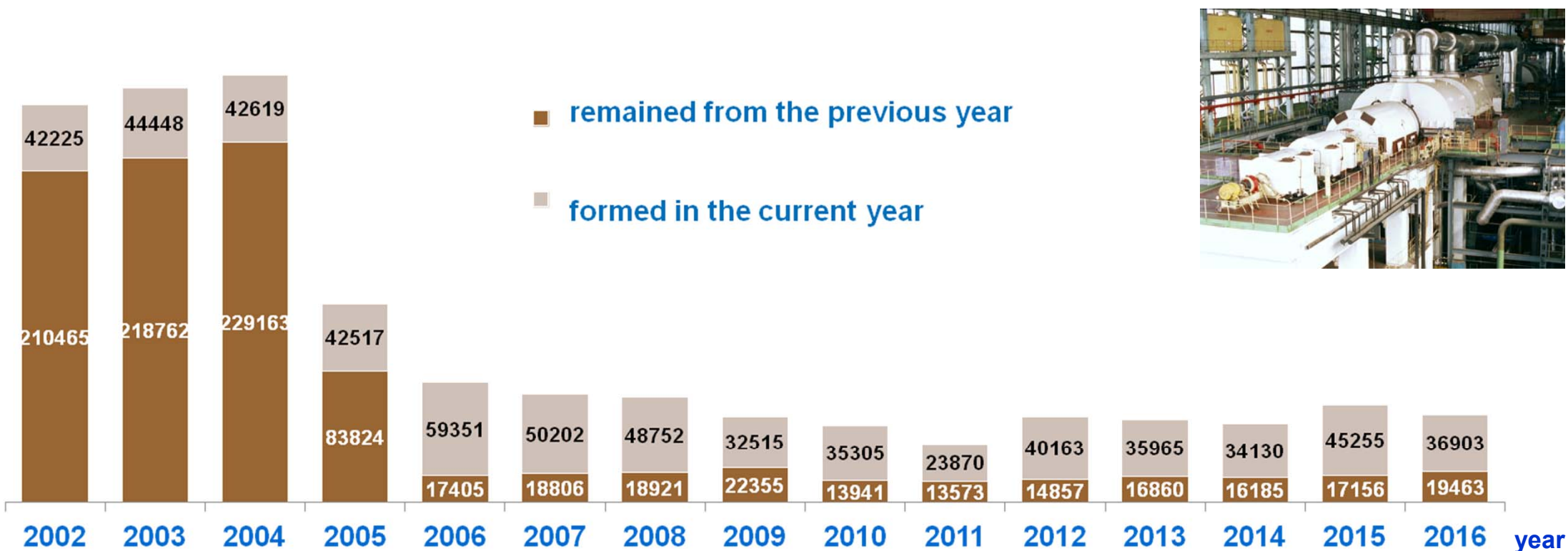
- Volumes of pollutant emissions into atmosphere since 2002 have reduced 2.5 times and make less than 30% of the set rates for pollutants maximum admissible values
- Efficiency of gas-cleaning and dust-catching facilities is above 98%

Water disposal at NPP (million m³)



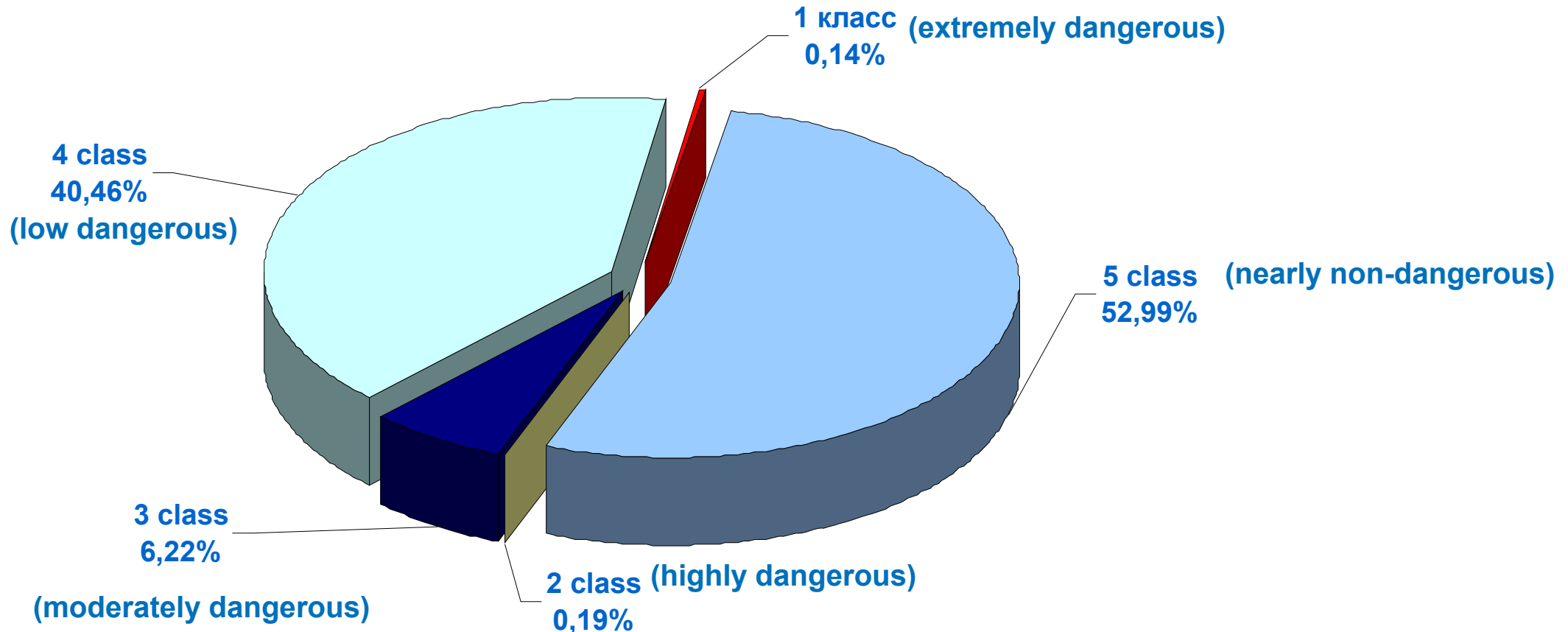
- Taken from natural sources water is used for industrial needs (in heat exchanging equipment) and is returned back (over 99%) in there
- There were no deviations in NPP technological processes bringing to water sources pollution
- Since 2002 volume of polluted industrial water discharge reduced 3.5 times

Production and consumption waste (tons)



- Activities for collection, use, treatment, transportation and disposal of waste is carried out in accordance with the license conditions
- Since 2004 there was a significant decrease in the volume of waste generation at the NPP

Distribution of wastes generated at NPP over danger classes (2016)



Rosenergoatom regulative documents:

- «Guidelines for works arrangement at production and consumption waste handling» RD EO 1.1.2.05.0935-2013
- Methodology recommendations «Technologies for volumes reduction and ways of recycling hazardous wastes generated during NPP operation» 1.2.2.99.0009-2008

Introduction of new environment protection technologies at Beloyarsk NPP

1 2 3 4

- Introduction of new adsorbing materials for unit 3 water chemical treatment plant filters
- Improving efficiency of household waste water cleaning by the site water treatment facilities:
 - process tanks were upgraded by adding the system of sludge breaking
 - secondary sedimentations tanks repair was performed at biological cleaning facilities complex
 - pumps of cleaned discharges and drain water were replaced



- Reverse osmosis
- Installation «Crystal»



Kalinin NPP

1 2 3 4



In 2016 the was commissioned a water treatment facility complex having no analogues in the industry in terms of process automation level and waste water cleaning quality. Costs for the project implementation made about 90 million rubles



Advantages:

- Automatic removal of petrochemicals and suspended matters
- Phosphates chemical precipitation
- No need in permanent personnel attendance

Smolensk NPP

1 2 3 4

RECONSTRUCTION OF
BIOLOGICAL
CLEANING WATER
TREATMENT
FACILITIES



WASTE WATER OUTLETS
EQUIPPING WITH
AUTOMATIC METERING
DEVICES AND
PETROCHEMICALS CONTENT
CONTROL MEANS



ARRANGEMENT FOR
WASTE WATER
AUTOMATIC
METERING AND
CONTROL



UPGRADE OF THE UNIT
TRANSFORMER OIL
COOLERS



REPLACEMENT OF
STEEL POTABLE
WATER PIPELINES
WITH POLIMEROUS
ONES



REPLACEMENT OF
PETROCHEMICALS
STORING TANKS



Key results in 2016

**3 447 million roubles
(60 000 000 \$)
NPP costs for environmental
protection**

**Less than 0.01%
the share of NPP in amount of
pollutants emitted into the air
by all the enterprises of Russia**

**42 times less
the share of polluted wastewater
(0.09 %) in comparison with
other enterprises of Russia
(usually about 3.5 to 4 %)**

**NO CASES
of unauthorized radionuclides
effluent into the environment**

Results of NPP environment protection activity

- Requirements of environment protection legislation are met
- Impact on environment is below the established norms
- Sustainable trends are kept for NPP impact on environment reduction



Environmental Management System of the Concern



- Central Office of Rosenergoatom
- Balakovo NPP
- Beloyarsk NPP
- Bilibino NPP
- Kalinin NPP
- Kola NPP
- Kursk NPP
- Leningrad NPP
- Novovoronezh NPP
- Rostov NPP
- Smolensk NPP

International cooperation

- Workshop «Ecological safety of NPP: technological and social aspects» (October 27, 2015, Hanoi, Vietnam)
- «Nuclear Energy Week» (April 10, 2016, Alexandria, Egypt)
- Workshop «Russian NPP technologies for Indonesia: industrial & environmental aspects» (December 8, 2016, Jakarta, Indonesia)



Tasks for 2017-2018

- **Implementation of «Rosenergoatom Plan of Actions to make the year 2017 a Year of Ecology»**
- **Implementation of measures of «Integrated plan of Rosatom State Corporation Ecological Policy realization in 2016 and till 2018»**
- **Effective operation of Rosenergoatom ecological management system in accordance with requirements of new standards ISO 14001:2015 and GOST R ISO 14001-2016 within the frames of integrated management system introduction**



Strategic tasks of Rosenergoatom

- **Program of electricity output increase with NPP units operating with power 104-107% of the rated one**
- **Program for NPP waste water treatment system upgrade and reconstruction**
- **Program for reduction of adverse impact on environment of NPPs and other Rosenergoatom affiliates for the period up to 2020**



Contact details



Palitskaya Tatiana A.

Chief Expert , Ph. Doctor in Chemical Sciences

**Department of emergency preparedness and
radiation protection**

25 Ferganskaya Street, 109507, Moscow

Tel:+7 (495) 647-41-89

E-mail: palitskaya@rosenergoatom.ru

www.rosenergoatom.ru



Thank you for your attention!