

## О ВЛИЯНИИ УКРАИНСКОГО КРИЗИСА НА ЯДЕРНУЮ И РАДИАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ЕВРОПЕЙСКОГО КОНТИНЕНТА

*КУРАКИН А. С.,  
СВЕКОЛКИН Н. И.,  
САНИН М. Д.,  
САНАШКИНА М. Л.*

### АННОТАЦИЯ

Цель статьи – привлечение внимания к вопросу утраты контроля над радиационными установками и радиоактивными материалами в ходе политического кризиса на Украине, предотвращение техногенной катастрофы на атомных станциях указанной страны. Проанализировано влияние наблюдаемых в стране экономического и политического процессов на ядерную и радиационную безопасности европейского континента, предложен способ получения достоверной и актуальной информации о текущем состоянии дел.

**Ключевые слова:** безопасность; атомная электростанция; Украина.

## ABOUT THE IMPACT OF THE CRISIS IN UKRAINE ON NUCLEAR AND RADIATION SECURITY OF THE EUROPEAN CONTINENT

*KURAKIN A. S.,  
SVEKOLKIN N. I.,  
SANIN M. D.,  
SANACHKINA M. L.*

### ABSTRACT

The purpose of the article drawing attention to the issue of loss of control of radiation facilities and radioactive materials during the political crisis in Ukraine, preventing man-made disaster at the nuclear power plants that country. This paper analyzes the effect observed in the country's economic and political processes on nuclear and radiation security of the European continent, method for obtaining reliable and relevant information about the current state of affairs.

**Keywords:** safety; nuclear power plant; Ukraine.

### Введение

Наблюдаемые политическая борьба и экономический кризис на Украине, международные санкционные войны и их последствия занимают информационные ленты большинства новостных агентств мира, в результате этого перенасыщения мировая общественность забывает о потенциальных источниках возможных глобальных техногенных катастроф [1], расположенных на территории Украины, к которым относятся и атомные электростанции (далее – АЭС).

Актуальность статьи определяется игнорированием международным сообществом возможности реальной утраты контроля над радиационными установками [2] и радиоактивными материалами (наблюдались попытки захвата объектов Министерства энергетики и угольной промышленности Украины), вероятности попадания в руки экстремистских организаций радиоактивных материалов и технологий, вступление в силу закона о люстрации (он вызовет увольнение квалифицированного персонала), масштабами возможного ущерба от аварии на АЭС.

### Описание проблемы

На территории Украины находятся в рабочем состоянии 15 энергоблоков (или 4 АЭС) с общей установленной мощностью 13 835 МВт: 2-типа ВВЭР-440/213 и 13-типа ВВЭР-1000/320, также 2 энергоблока с реакторами типа ВВЭР-1000 находятся в стадии строительства (на Хмельницкой АЭС), помимо этого имеются недействующие по различным причинам АЭС. Всё это позволяет данной стране занимать восьмое место в мире и пятое в Европе по производству атомной энергии.

В таблице 1 указан перечень и характеристики действующих АЭС на территории Украины, типы установленных на них реакторов; а в таблице 2 приводятся недействующие АЭС со своими характеристиками [3, 4].

Сегодня у мирового сообщества (особенно у ближайших соседей) нет полной уверенности в безопасности эксплуатации АЭС Украины, имеющиеся надежды основаны на вере в здравомыслие обслуживающего персонала.

Таблица 1.

## Действующие АЭС Украины

№ п/п	Название АЭС (населенный пункт)	Энергоблок №	Тип реактора	Дата пуска / остановки	Мощность, МВт	Примечание
1.	Запорожская (г. Энергодар)	1	ВВЭР-1000/320	10.12.1084**/ 10.12.2014	1000	крупнейшая в Европе
		2	ВВЭР-1000/320	22.07.1985 / 22.07.2015	1000	
		3	ВВЭР-1000/320	22.12.1986 / 22.12.2016	1000	
		4	ВВЭР-1000/320	18.12.1987 / 18.12.2017	1000	
		5	ВВЭР-1000/320	14.08.1989 / 14.08.2019	1000	
		6	ВВЭР-1000/320	19.10.1995 / 19.10.2025	1000	
2.	Ровенская (или Ривненская) (г. Кузнецовск)	1	ВВЭР-440/213	22.12.1980 / 22.12.2010	420	продлен 22.12.2030
		2	ВВЭР-440/213	22.12.1981 / 22.12.2011	415	продлен 22.12.2031
		3	ВВЭР-1000/320	21.12.1986 / 21.12.2016	1000	
		4	ВВЭР-1000/320	04.10.2004 / 04.10.2034	1000	
3.	Хмельницкая (г. Нетешин)	1	ВВЭР-1000/320	22.12.1987 / 22.12.2017	1000	в стадии строительства
		2	ВВЭР-1000/320	08.08.2004 / 08.08.2034	1000	
		3*	ВВЭР-1000/320	–	1000	
		4*	ВВЭР-1000/320	–	1000	
4.	Южно-Украинская (или Николаевская) (г. Южноукраинск)	1**	ВВЭР-1000/302	31.12.1982 / 31.12.2012	1000	данные о остановке или продлении отсутствуют
		2**	ВВЭР-1000/338	06.01.1985 / 06.01.2015	1000	
		3	ВВЭР-1000/320	20.09.1989 / 20.09.2019	1000	

\*\* – сохранена оригинальность записи [3].

\* – планировалось СССР.

Таблица 2.

## Недействующие АЭС Украины

№ п/п	Название АЭС (населенный пункт)	Энергоблок №	Тип реактора	Дата пуска / остановки	Мощность, МВт	Примечание
1.	Одесская (г. Теплодар)	1	ВВЭР-1000/320	–	1000	незавершенное строительство СССР
		2	ВВЭР-1000/320	–	1000	
		3	ВВЭР-1000/320	–	1000	
2.	Харьковская (пос. Борки)	1	ВВЭР-1000/320	–	1000	незавершенное строительство СССР
		2	ВВЭР-1000/320	–	1000	
		3	ВВЭР-1000/320	–	1000	строительство не начиналось
		4	ВВЭР-1000/320	–	1000	
3.	Чернобыльская (г. Припять)	1	РБМК-1000	27.05.1978/ 30.11.1996	1000	остановлены после аварии 26.04.1986
		2	РБМК-1000	28.05.1979 / 11.10.1991	1000	
		3	РБМК-1000	08.06.1982 / 15.12.2000	1000	
		4	РБМК-1000	26.03.1984 / 26.04.1986	1000	
		5	РБМК-1000	–	1000	незавершенное строительство СССР
		6	РБМК-1000	–	1000	
4.	Чигиринская (пос. Орбита)	1	ВВЭР-1000/320	–	1000	незавершенное строительство СССР
		2	ВВЭР-1000/320	–	1000	
		3	ВВЭР-1000/320	–	1000	
		4	ВВЭР-1000/320	–	1000	

На рис. 1 представлена схема расположения действующих объектов топливно-энергетического комплекса Украины

Приход к власти радикальных политических сил, выявление фактов противозаконной деятельности свергнутого руководства страны [5], популизм (слабость) и лицемерие текущих законодательной и исполнительной ветвей власти, обострение криминогенной обстановки, девальвация национальной валюты и падение уровня жизни населения являются основаниями для беспокойства о реальном положении дел на АЭС Украины, а именно:

1) текущего состояния АЭС и их энергоблоков;

2) своевременности и полноты выполнения регламентных работ;

3) квалификации обслуживающего персонала;

4) вопросов безопасности объектов атомной энергетики;

5) применения высококачественных и технологически совместимых материалов.

В силу масштаба возможной катастрофы, данный вопрос должен стать предметом интереса для стран-участниц Европейского союза, государств Азово-Черноморского бассейна, Международного агентства по атомной энергии (англ. IAEA, сокр. International Atomic Energy Agency) (далее – МАГАТЭ).



Рисунок 1 – Схема расположения действующих объектов топливно-энергетического комплекса Украины

### Ущерб от аварии на Чернобыльской АЭС

Недопущение повторения трагедии подобной Чернобыльской является одной из целей статьи, а потому считаем необходимым напомнить о ее последствиях.

Авария на Чернобыльской АЭС и меры, принятые для ликвидации ее последствий, предъявили огромный счет Советскому Союзу и трем наследовавшим ему государствам: Беларуси, Российской Федерации и Украине. Точно подсчитать затраты не представляется возможным (даже спустя 28 лет после аварии), поскольку во время аварии в стране существовала нерыночная экономика, имела место высокая инфляция и нестабильным был курс обмена валюты во время переходного периода, который последовал за распадом Советского Союза в 1991 году. О масштабе последствий красноречиво говорит

ряд подсчетов, проведенных правительством после 1990 года, в которых убытки, понесенные в результате аварии, исчисляются сотнями миллиардов долларов США. Тяжесть экономического бремени очевидна, если взглянуть на широкое разнообразие статей расходов:

▷ прямые убытки от аварии – это расходы, связанные с:

- изоляцией реактора и ликвидацией последствий в зоне отчуждения;
- переселением пострадавших на постоянное место жительства, строительством в этих целях новых жилых домов и созданием инфраструктуры;
- социальной защитой и охраной здоровья пострадавшего населения;
- улучшением радиоэкологической обстановки в населенных пунктах и захоронением радиоактивных отходов;

- проведением исследований в сфере экологии, здравоохранения и производства безопасных пищевых продуктов;
- дозиметрическим контролем окружающей среды.
- ▷ косвенные убытки – это расходы, связанные с:
  - неиспользованием сельскохозяйственных угодий и лесов;
  - закрытием сельскохозяйственных и промышленных предприятий;
  - пересмотром сроков (отказом от) реализации многих (в том числе уже начатых) проектов в энергетической и других сферах.

В численном выражении приблизительный ущерб от аварии на Чернобыльской АЭС 26.04.1986 года составил [6<sup>1-9</sup>]:

- 1) радиационное заражение обширных территорий на Украине (41 750 км<sup>2</sup>), Белоруссии (46 600 км<sup>2</sup>), европейской части Российской Федерации (57 100 км<sup>2</sup>);
- 2) облучено почти 8 400 000 жителей Белоруссии, Украины и России (из них высокие дозы радиации получили 600 000 ликвидаторов, принимавших участие в тушении пожаров и расчистке);
- 3) переселено почти 404 000 человек (но миллионы по-прежнему живут в условиях, где сохраняется остаточное воздействие)<sup>2</sup>;
- 4) загрязнено около 60 000 км<sup>2</sup> территорий стран Западной Европы (Швеции, Финляндии, Польши, Германии, Австрии, Италии, Польши и других);
- 5) рост числа онкологических и других заболеваний среди лиц, проживающих на загрязненных территориях, увеличение смертности среди населения;
- 6) колоссальные финансовые потери.

#### Описание способа получения информации о состоянии АЭС

Выбираемый способ получения информации должен обеспечить:

- полноту;
- достоверность;
- доступность;
- актуальность;
- ценность;
- важность;
- понятность информации.

Так как АЭС Украины не находятся в зоне боевых действий (в отличие от ситуации со сбитым 17.07.2014 года малазийским самолетом под

Донецком), и в следствии взятых на себя международных обязательств<sup>3</sup>, на их территорию могут быть допущены специалисты-инспекторы МАГАТЭ. Эта организация, являясь авторитетным международным институтом, оперирует общепринятым понятийным и методологическим аппаратами, имеет богатый практический опыт в инспектировании АЭС по всему миру, а потому может выступать гарантом непредвзятости проверки и достоверности полученных результатов.

#### Заключение

Авария на Чернобыльской АЭС произошла в государстве, имевшем отлаженную и работоспособную систему ликвидации последствий техногенных чрезвычайных ситуаций и огромные ресурсы [12]. Но сегодняшнюю Украину едва ли можно причислить к таковым, она не в силах будет в одиночку справиться с аварией, подобной Чернобыльской, из-за множества причин (недостаточной оснащенности техникой и средствами защиты, слабой подготовки специалистов и так далее).

Последствия от нерасторопности в рассмотрении вопроса влияния украинских экономического и политического кризисов на ядерную и радиационную безопасности могут дорого обойтись жителям Европы (в случае повторения аварии масштаба Чернобыльской АЭС), полученный ущерб может достигать размеров трагедии 26.04.1986 года (или даже превзойти ее):

- экологическая катастрофа (заражение обширных площадей пахотных земель и акваторий на длительный период);
- социальная катастрофа (загрязнение густонаселенных территорий<sup>4</sup>, миллионные потоки беженцев и их обустройство, ухудшение криминальной обстановки, рост социальной напряженности, увеличение числа различных видов заболеваний и смертности);
- экономический ущерб (заражение материальных ценностей и средств производства на сумму в сотни миллиардов долларов США, рост безработицы, спад производства в Европе, увеличение инфляции, расходы на помощь вынужденным переселенцам в миллиарды долларов США);
- продовольственная проблема (увеличение дефицита продовольствия и сокращение объемов питьевой воды).

Допуск представителей МАГАТЭ на объекты атомной отрасли Украины – мера, позволяющая получить реальное представление о состоянии дел в атомной отрасли Украины, успокоить общественность, не допустить утраты радиационных материалов и технологий, а возможно, предотвратить глобальную техногенную катастрофу.

<sup>1</sup> Возможно, имело место занижение ущерба.

<sup>2</sup> Не учтены люди, самостоятельно сменившие место проживания.

<sup>3</sup> Украина является членом МАГАТЭ [10, 11].

<sup>4</sup> Средняя плотность населения Украины на 1 км<sup>2</sup> – 75,5 человек (99 место из 195 стран в мире) [13].

## Список литературы

1. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации: Термины и определения. – Введ. 1996–01–01. – М.: Госстандарт России, 1995. – 16 с.
2. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности: Терминология, используемая в области ядерной безопасности и радиационной защиты. Вена, МАГАТЭ, 2007. – 295 с.
3. Министерство Энергетики и угольной промышленности Украины. [Электронный ресурс]. URL: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art\\_id=244916068&cat\\_id=244916056](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=244916068&cat_id=244916056) (дата обращения: 07.08.2014).
4. Мир АЭС. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://miraes.ru/> (дата обращения: 13.08.2014).
5. РИА Новости. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ria.ru/world/20140322/1000654116.html> (дата обращения: 25.07.2014).
6. Легасов В. А. Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и её последствиях, подготовленная для МАГАТЭ. / Легасов В. А. // Атомная энергия. – 1986. – Т.61. – Вып. 5. – С. 301–320.
7. Международный Чернобыльский проект. Технический доклад: Оценка радиологических последствий и защитных мер. Вена: МАГАТЭ, 1992. – 740 с.: ил. – ISBN 92-0-400192-5.
8. Десять лет после Чернобыля: Что мы действительно знаем? Вена, МАГАТЭ, 1997. – 28 с.: ил.
9. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС и их преодоление: двадцатилетний опыт. Вена, МАГАТЭ, 2008. – 183 с.: ил. – ISBN 978-92-0-409307-0, ISSN 1020-6566.
10. Международное агентство по атомной энергии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.conventions.ru> (дата обращения: 09.08.2014).
11. Устав Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.conventions.ru/view\\_base.php?id=1653](http://www.conventions.ru/view_base.php?id=1653) (дата обращения: 07.09.2014).
12. Уроки реагирования на радиационные аварийные ситуации (1945-2010 годы). Вена, МАГАТЭ, 2013. – 161 с.
13. Государственная службы статистики Украины. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 09.09.2014).
14. Справочник по ядерному праву. / К.Стойбер, А.Бер, Н.Пельцер, В.Тонхаузер. Вена, МАГАТЭ, 2006. – 193 с. – ISBN 92–0–402506–9.