

28. Циолковский К.Э. Космические ракетные поезда. — М., 1977.
29. Циолковский К.Э. Реактивные летательные аппараты. — М., 1964.
30. Черняк А.Я. Николай Кибальчич — революционер и ученый. — М., 1960.
31. Черток Б.Е. Ракеты и люди. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1999. — 4 т.
32. Шипов Б.В. Отечественное ракетостроение. — М., 1967.
33. Эно-Пельтри Р. Космические полеты (Астронавтика). — М., 1950.
34. Татарчук В.В. Ф.Р. Гешвенд — винахідник літального апарата з реактивним двигуном // Наука і наукознавство, 2015, №1, с. 115–122.

Получено 16.05.2016

Ю.О. Храмов, Г.Г. Костюк, Ю.І. Мушкало

**Піонери ракетно-космічної науки і техніки**

*Стаття є органічним продовженням публікації одного з авторів під назвою «Початковий етап ракетно-космічної науки і техніки», що вийшла в світ у 2015 р. в № 4 даного журналу, в якій вперше в українській історіографії описано етап формування світового ракетобудування (1926–1944) з передісторією (XIII ст. — початок ХХ ст.), тобто його ідейний зріз. Тут наведено короткі біографії тих учених і конструкторів, які фігурували в названій вище публікації, з деякими доповненнями, а також значна кількість нових. Уточнено старі факти, введено в науковий обіг чимало нових, ще донедавна засекречених. Присутня в статті і низка учених і конструкторів з українськими коріннями. Статті супроводжуються, як правило, портретами та літературою, в них використовуються скорочення, прийняті в енциклопедичних виданнях.*

В. Г. Бар'яхтар, Б. С. Прістер, М. П. Уманець

## Катастрофа на ЧАЕС – 30 років потому. Як це було?

(тези доповіді на Міжнародному форумі  
«Уроки Чорнобиля – для ядерної безпеки світу»)

У цій доповіді ми зупинимось тільки на головних помилках і прорахунках, пов'язаних із Чорнобильською катастрофою. Такий підхід обумовлений наявністю величезного матеріалу про події 30-річної давнини.

На нашу думку, можна виділити три причини цієї катастрофи – освітню, політичну і технічну: технічні недоліки реакторів РБМК; негативна реактивність на малих потужностях реактора; мала швидкість переміщення поглинаючих стержнів у реакторі; невдала конструкція поглинаючих стержнів. До цього слід додати також безвідповідальність посадових осіб у всіх структурах атомної енергетики.

Наведені недоліки були відомі ще в 1984 році. Про них повідомили А. П. Александрова – директора Інституту атом-

ної енергії імені І. В. Курчатова, який був науковим курівником при створенні реактора РБМК, а також конструкторський НДІ-8 (нині – науково-дослідний і конструкторський інститут енерготехніки М. А. Доллежалея), який створював конструкцію цього реактора. Після катастрофи за півроку все було виправлено досить швидко.

Необхідно зазначити, що Керівництво Чорнобильської атомної електростанції (ЧАЕС) – директор В. П. Брюханов і його заступник Н. М. Фомін не мали фундаментальних знань з фізики та особливостей роботи ядерних реакторів, оскільки за освітою та досвідом роботи вони були фахівцями в галузі теплових електростанцій, а тому не розуміли, що ядерні реактори не можуть працювати в режимі зі змінною потужністю. Такий режим їх роботи суперечить законам ядерної фізики. При змінній потужності

© В. Г. Бар'яхтар, Б. С. Прістер, М. П. Уманець, 2016

реактор стає нестійким. Нині керівники українських АЕС добре розуміють всю небезпечність такого режиму роботи, і коли на АЕС від уряду України надійшов наказ працювати зі змінною потужністю на 75%, атомники не виконали його, відповівши протестом. Це вже розуміють і працівники Міністерства палива та енергетики України.

Необхідно відзначити і практику засекречення аварій на АЕС, через що атомники не могли вчитися на чужих помилках.

Трагічна доба на ЧАЕС виглядає так. Вночі 25.04.1986 зміна Трегуба приступила до виконання на четвертому блоці ЧАЕС робіт з планового профілактичного ремонту та проведення експерименту з можливого використання енергії ротора турбогенератора. До 14:00 потужність реактора було знижено вдвічі. О 14:00 відключено систему його аварійного охолодження. В цей саме час надійшла вимога від диспетчера Київенерго зупинити зниження потужності. Цю вимогу було виконано, і реактор запрацював на половинній потужності. В результаті почалося його «отруєння». Проте ні Брюханов, ні Фомін наказ не виконувати вимогу диспетчера не віддали. Це свідчило, що ні диспетчер, ні керівництво ЧАЕС не розуміли небезпечність такої вказівки.

Отже, робота реактора стала нестійкою. Стабілізувати його не вдалося ні 25, ні 26 квітня. Вся програма робіт від зміни Трегуба перейшла до зміни Топтунова, яка не готувалася до виконання таких робіт. Збагнувши небезпеку ситуації, Топтунов хотів заглушити реактор, що було б єдино правильним рішенням. Проте заступник головного інженера з експлуатації А. С. Дятлов вимагав і далі проводити експеримент, що стало фатальною помилкою. Тим самим експеримент з електричного перетворивши в ядерно-електричний, що значно підвищило його небезпеку, а це біла ще одна помилка. Реактор почав виходити з-під контролю. Натиснули кнопку екстреного глушіння реактора А-5. При цьому проявилися технічні недоліки реактора на малій по-

тужності і він вибухнув. Назовні було викинуто 300 МКи радіоактивності, близько 40 МКи йоду-131. Почалися роботи з ліквідації наслідків катастрофи.

Вище керівництво України дізналося про аварію на ЧАЕС о 4-й годині ночі. Голова Кабінету Міністрів України О. П. Ляшко віддав розпорядження про підготовку транспорту для евакуації населення Прип'яті. Вранці 26 квітня 1390 автобусів і 195 автобусів резерву, три електрички і два річкових судна були готові почати евакуацію. Радіаційна обстановка в цей час у Прип'яті, за спогадами міністра електроенергетики України В. Ф. Склярова, не була загрозливою. Уже вранці 27 квітня вона стала небезпечною. Проте 27 квітня швидко і організовано було проведено евакуацію населення Прип'яті.

Тільки щасливий випадок, а саме сприятливий напрямок вітру, залишив живим населення міста. Сосновий ліс навколо Прип'яті загинув, хоча смертельна доза радіації для сосни вдвічі більша, ніж для людини.

Керівництво СРСР у особі тодішнього генерального секретаря М. С. Горбачова засекретило сам факт катастрофи на ЧАЕС. Це було безграмотне рішення, що межує зі злочином. В результаті не було проведено жодну профілактику населення уражених радіацією районів, СРСР відмовився від міжнародної допомоги. Через десяток років в Україні та Білорусії виникла проблема раку щитовидної залози. Суттєво допоміг величезній кількості пацієнтів впоратися з цією проблемою видатний медик України академік Н. Д. Тронько. З причин «секретності» не проводилися також елементарні заходи із захисту населення від радіації.

Керівництво СРСР (той самий М. С. Горбачов) віддало наказ про проведення в Києві першотравневої демонстрації, що також було невинною помилкою, оскільки в цей час вітер з боку Чорнобиля дув на Київ, ніс з собою йод-131.

Основний обсяг роботи з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС було виконано в 1986 році. Її успіху сприяла участь у ній всього Радянського Союзу та самовіддана праця військових. На щастя у той час

ще не було знецінено почуття патріотизму, взаємодопомоги між республіками. Наприклад, Алла Пугачова приїхала в Чорнобиль у перші дні катастрофи і дала безкоштовний багатогодинний концерт для ліквідаторів. Жителі України влітку 1986 року відпочивали безкоштовно в будинках відпочинку і санаторіях від Прибалтики до Сочі. Місто Славутич будували вісім союзних республік. Ці приклади можна множити.

Що стосується стану атомної енергетики в Україні, то її розвиток відбувався у досить напруженій боротьбі «зелених» і ядерників. «Зелені» мали більшість у Верховній Раді і Уряді України. Кілька років в Україні існував мораторій на будівництво АЕС. Результат боротьби вирішила економіка. В 1994 році Україна передала ядерну зброю Росії, за що та заплатила за неї один мільярд доларів. Ці гроші пішли на оплату палива для АЕС. Вдруге роль атомної енергетики було оцінено в 2015 році, коли почалися труднощі з газом.

Боротьба із «зеленими» коштувала атомній енергетиці України великих втрат. Передусім це економічні втрати через мораторій на завершення будівництва майже готових ядерних блоків.

До того ж через бездіяльність Уряду Україна втратила можливість мати свій завод із виготовлення ядерного палива для АЕС. Нині Україна не має системи інженерно-технічної підтримки атомної енергетики. Принагідно нагадаємо, що Україна має найбагатші запаси урану і цирконію.

У поточному 2016 році Уряд зажадав від керівників АЕС переходу на роботу на змінній потужності. Проте вони дружно відмовилися, оскільки це був би прямий шлях до другого Чорнобиля.

В Україні залишилася одна високотехнологічна галузь промисловості — атомна енергетика. Але Верховна Рада України ухвалює бюджет, в якому наука в країні знижується шляхом різкого зменшення фінансування. Нагадаємо, що саме відсутність знань у керівництва АЕС призвело до Чорнобильської катастрофи.

Верховній Раді України та керівнику Кабміну В. Б. Гройсману варто було би взяти за приклад роботу Кнесету Ізраїля, який, розуміючи важливість науки, виділяє на неї більшу частку державного бюджету, ніж найбільш передові країни Європи.

УДК:621.311.25+(477-25)(520)

*Н. П. Барановская, Юкико Миягоши*

## **Чернобыльский опыт Киева для АЭС Фукусимы**

*В статье на основе впервые введенных в оборот архивных материалов и других источников показана ситуация, сложившаяся в Киеве после аварии на 4-м энергоблоке Чернобыльской атомной электростанции в апреле 1986 года. Вопреки официальной точке зрения о том, что город обошли радиоактивные выбросы из разрушенного реактора, здесь сложилась напряженная ситуация. Власти принимали меры по контролю загрязнения воды, воздуха, продуктов питания, грунтов, растений, зданий, транспорта, уменьшению возможных последствий воздействия радиации на здоровье населения, особенно детей. Однако в сложных политических условиях того времени действия власти вызвали недоверие и недовольство населения. Киев так и не был включен в число пострадавших*

© Н. П. Барановская, Ю. Миягоши, 2016