



**МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА  
ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ**  
(Міненерговугілля України)

01601, м.Київ, вул. Хрещатик, 30, тел.: 206-38-44, 206-38-45, ф.: 531-36-92  
E-mail: kanc@mev.energy.gov.ua, Код ЄДРПОУ 37471933

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**Народному депутату України  
Кацер-Бучковській Н.В.**

**Шановна Наталіє Володимирівно!**

На Ваш депутатський запит від 06.07.2016 № 054-1-190, оголошений на засіданні Верховної Ради України 15.07.2016 та надісланий листом Голови Верховної Ради України А. Парубія від 15.07.2016 № 11/10-2445, щодо стану окремих елементів атомно-промислового комплексу України Міненерговугілля надає відповідну інформацію стосовно порушених у Вашому запиті питань.

Додаток: - на 21 арк.

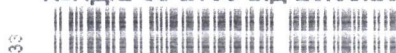
**З повагою**

**Перший заступник Міністра**

**Г. Карп**

Рубанова 206 36 04

Міністерство енергетики та вугільної  
промисловості України  
№НД/2-33-2155 від 26.08.2016



Додаток № 1

до листа Міненерговугілля

від 25.08.2016 № 160/2-33-2155

## Інформація щодо стану окремих елементів атомно-промислового комплексу

### 1. Техніко-економічні характеристики та вимоги продовження строку експлуатації діючих енергоблоків українських АЕС.

Міжнародний досвід показує, що для атомних енергоблоків є технічно можливим і економічно вигідним продовження терміну їх служби до 50-60 років і навіть більше, за умови дотримання норм ядерної та радіаційної безпеки. Така доцільність зумовлена можливістю отримання економічного ефекту за рахунок зниження в 9-10 разів питомих витрат на одиницю встановленої потужності, в порівнянні з введенням нових потужностей. Станом на сьогодні сумарні витрати на продовження експлуатації енергоблоків українських АЕС складають від 250 до 360 \$/кВт встановленої потужності:

- РАЕС-1,2 - 2,4 млрд. грн. / 360 USD на 1 кВт встановленої потужності (основні витрати були здійснені в період 2008 – 2010 років);
- ЮУАЕС-1 - 3,0 млрд. грн. / 350 USD на 1 кВт встановленої потужності (основні витрати здійснено в період 2011 – 2013 років);
- ЮУАЕС-2 - 3,6 млрд. грн. / 250 USD на 1 кВт встановленої потужності (основні витрати здійснено в період 2013 – 2015 років).

Витрати на продовження строку експлуатації енергоблоків ЗАЕС-1 та ЗАЕС-2 станом на сьогодні вже досягли 2,45 млрд. грн. та 2,18 млрд. грн. відповідно (період 2014 – 2016 роки). Остаточні витрати будуть визначені після повного завершення реалізації програми продовження терміну експлуатації цих енергоблоків.

Для прикладу, вартість 1 кВт для будівництва нових енергоблоків становить від \$ 5000 до \$ 6000, що підтверджує економічну доцільність продовження експлуатації енергоблоків АЕС, за умови виконання чинних норм ядерної та радіаційної безпеки.

Терміни експлуатації діючих енергоблоків зазначено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Строки експлуатації енергоблоків АЕС

АЕС	№ е/б	Електрич на потужніс ть, МВт	Тип	Дата введення в дію	Дата завершення проектного строку експлуатації	Продовження строку експлуатації
ЗАЕС	1	1000	В-320	10.12.1984	23.12.2015	Закінчуються роботи

	2	1000	B-320	22.07.1985	19.02.2016	Закінчуються роботи
	3	1000	B-320	10.12.1986	05.03.2017	Виконуються роботи
	4	1000	B-320	18.12.1987	04.04.2018	Виконуються роботи
	5	1000	B-320	14.08.1989	27.05.2020	Планується продовження
	6	1000	B-320	19.10.1995	21.10.2026	Планується продовження
ЮУА ЕС	1	1000	B-302	31.12.1982	02.12.2013	Строк експлуатації продовжено до <u>02.12.2023</u>
	2	1000	B-338	09.01.1985	12.05.2015	Строк експлуатації продовжено до <u>31.12.2025</u>
	3	1000	B-320	20.09.1989	10.02.2020	Виконуються роботи
РАЕС	1	420	B-213	22.12.1980	22.12.2010	Строк експлуатації продовжено до <u>22.12.2030</u>
	2	415	B-213	22.12.1981	22.12.2011	Строк експлуатації продовжено до <u>22.12.2031</u>
	3	1000	B-320	21.12.1986	11.12.2017	Виконуються роботи
	4	1000	B-320	10.10.2004	07.06.2035	Планується продовження
ХАЕС	1	1000	B-320	22.12.1987	13.12.2018	Виконуються роботи
	2	1000	B-320	07.08.2004	07.09.2035	Планується продовження

Вимоги до продовження строку експлуатації діючих українських АЕС встановлені документами Держатомрегулювання «Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки» НП 306.2099-2004 та «Загальні положення безпеки атомних станцій» НП 306.2.141-2008.

Відповідно до НП 306.2099-2004 експлуатуюча організація:

- не пізніше ніж за 3 роки до закінчення проектного строку експлуатації розробляє та погоджує з ДІЯРУ програми підготовки енергоблоків до експлуатації у понадпроектний строк та плани ліцензування енергоблоків для продовження експлуатації;

- здійснює періодичну переоцінку безпеки, яка дає можливість оцінити безпеку експлуатації енергоблоків протягом обґрунтованого строку експлуатації;
- розробляє та подає до ДІЯРУ Звіт з періодичної оцінки безпеки разом з пропозиціями щодо призначення нового строку експлуатації енергоблока.

Згідно з вимогами НП 306.2.141-2008, однією з умов продовження експлуатації у понадпроектний строк є виконання цільових критеріїв безпеки для діючих енергоблоків атомних станцій:

- неперевищення оціночного значення частоти важкого пошкодження активної зони ( $10^{-4}$  на реактор на рік);
- неперевищення значення частоти гранично аварійного викиду радіоактивних речовин в навколишнє середовище (не більше  $10^{-5}$  на реактор на рік).

Якщо висновком державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки буде підтверджена обґрунтованість запропонованого строку подальшої експлуатації енергоблока, це може бути підставою для прийняття ДІЯРУ рішення щодо внесення відповідних змін до ліцензії на право здійснення діяльності «експлуатація ядерної установки».

Уся діяльність за даним напрямом здійснюється з урахуванням міжнародного досвіду та рекомендацій МАГАТЕ щодо підвищення проектної безпеки енергоблоків АЕС.

## **2. Щодо введення в експлуатацію ПЛ - 750 кВ «ЗАЕС - Каховська» та її основні техніко – економічні показники.**

Замовником будівництва ПЛ-750 кВ «ЗАЕС-Каховська» є ДП «НЕК «Укренерго».

Замовником ВРП-750 кВ, яка вводиться одночасно з ПЛ-750 кВ «ЗАЕС-Каховська» є ДП «НАЕК «Енергоатом».

### Розпорядчі документи.

Проект затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2014 № 734-р «Про затвердження робочого проекту «ВРП Запорізька АЕС. Реконструкція ВРП – 750 кВ для підключення ПЛ 750 кВ «Запорізька – Каховська».

### Мета проекту.

Створення нормативних умов видачі потужності Запорізької АЕС. Зняття обмеження видачі потужності, що становить: 700 МВт – у нормальній схемі мережі; 2000 МВт – у режимі ремонту однієї з ПЛ-750 кВ.

### Основні вартісні показники, стан фінансування.

Загальна затверджена кошторисна вартість становить – 321 848 тис. грн.

Перерахована кошторисна вартість ВРП-750 кВ становить – 802 870 тис. грн.

### Стан реалізації проекту.

На даний час проектна документація відкоригована генеральним проектувальником, проводиться її експертиза ДП «Укрдержбудекспертиза».

### Виконання робіт.

ДП «НЕК «Укренерго» листом від 01.03.2016 № 08/08-1-1-2357 повідомило ДП «НАЕК «Енергоатом» про перенесення планового терміну завершення робіт по ПЛ-750 кВ «Запорізька – Каховська» на 31.12.2016.

Виконання робіт відбувається за графіком. Виконуються загальнобудівельні роботи з монтажу основного обладнання. Забезпечується монтаж внутрішніх майданчикових мереж водопостачання та каналізації.

Таблиця 2

Основні техніко – економічні показники ПЛ - 750 кВ «ЗАЕС - Каховська»

Показники	Одиниці виміру	Кількість
Категорія складності об'єкта будівництва		5
Вид будівництва	розширення	
Потужність – видача електроенергії	млн·кВтг	1,5
	млрд· кВтг	9750,0
Кількість годин використання потужності ВРП	годин/рік	6500
Загальна кількість працюючих	осіб	46
Кількість робочих місць, у тому числі новостворених	місце	34
	місце	20
Загальна кошторисна вартість будівництва	млн грн	321,85
Тривалість будівництва	місяців	20
Річна потреба ВРП-750 кВ		
- електроенергія	млн·кВт/рік	11,235
- технічна вода	м <sup>3</sup> /рік	1500,0
- господарсько-питна вода	м <sup>3</sup> /рік	1200,0

### 3. Експертні оцінки макроекономічних та міжгалузевих ефектів від реалізації Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки (далі Програма).

На виконання запиту Міненерговугілля «Щодо оцінки ефективності Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки» (далі – Програма) від 28.08.2015 № 01/33-2050, співробітниками сектору прогнозування розвитку ПЕК відділу секторальних прогнозів і кон'юнктури ринків ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» здійснено оцінку макроекономічних та міжгалузевих ефектів від реалізації Програми.

Оцінка здійснена на базі міжгалузевого балансу з використанням комплексу спеціалізованих економіко-математичних моделей TIMES - Україна, WASP - Україна, MAED, що рекомендовані МАГАТЕ.

### **Основні висновки оцінки:**

- процеси виробництва ядерних матеріалів, у тому числі ядерного палива, характеризуються найвищим мультиплікативним ефектом серед усіх галузей економіки України.
- реалізація заходів Програми характеризується відчутним позитивним макроекономічним і міжгалузевими ефектами – додатковий щорічний приріст обсягів випуску в економіці України починаючи з 2020 року може становити до 24,2 млрд. грн., зростання обсягів заробітної плати – до 5,3 млрд. грн.
- приріст оптової ціни електроенергії з урахуванням темпів інфляції та заплановане підвищення тарифів на електроенергію можна вважати незначним і таким, що не справлятиме відчутних негативних наслідків та загроз для розвитку секторів економіки.

Повний текст оцінки ефективності Програми, виконаної ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», наведено в додатку до Інформаційної довідки (Додаток №2).

**4. Щодо перебігу переговорів з іноземними виробниками, які забезпечують потреби українських АЕС у концентраті урану чи мають такі наміри, їхні комерційні пропозиції, включаючи можливі обсяги постачання концентрату урану та його ціну в кінцевому розрахунку.**

На даний час у рамках довгострокового співробітництва між ДП «НАЕК «Енергоатом» і ДП «СхідГЗК» концентрат природного урану, що виробляється в Україні, в повному обсязі використовується для забезпечення АЕС України ядерним паливом, що постачається за контрактами з АТ «ТВЕЛ».

Крім того, для забезпечення виробництва ядерного палива компанії «Westinghouse» ДП «НАЕК «Енергоатом» здійснює закупівлю гексафториду збагаченого урану.

З урахуванням цього потреби у закупівлі додаткових обсягів концентрату природного урану немає.

У зв'язку з цим на даний час ДП «НАЕК «Енергоатом» не веде переговорів з іноземними виробниками щодо постачання концентрату природного урану.

**5. Щодо технічного стану і виробничих потужностей існуючих або тих, що є найбільш розвіданими та підготовленими до відпрацювання, уранових родовищ (інформація про щорічний обсяг видобутку, встановлені строки виведення з експлуатації діючих уранових шахт, наявні проблеми тощо, а також обґрунтовані обсяги фінансування, які необхідні для подальшого освоєння нових покладів урану).**

Потужності вітчизняного уранового виробництва сконцентровані на державному підприємстві «Східний гірничозбагачувальний комбінат» (далі – ДП «СхідГЗК»).



ДП «СхідГЗК» має потужну сировинну базу, урановидобувні та переробні виробництва. Видобуток урану здійснюється традиційним підземним способом. Стратегічна мета ДП «СхідГЗК» – 100% забезпечення українських АЕС ураном з метою досягнення енергетичної незалежності країни. За даними МАГАТЕ, станом на 2015 рік Україна посідає 8 місце у світі за розвіданими запасами урану.

До структури ДП «СхідГЗК» входять підрозділи (які не є юридичними особами), що здійснюють видобуток уранової руди.

#### **Інгульська шахта.**

Розташована в с. Неопалимівка на відстані 8 км південно-східніше м. Кіровоград. Дата утворення – 3 лютого 1967 року. Створена на базі Мічурінського родовища уранових руд, відкритого в 1965 році.

Шахта відпрацьовує Мічурінське родовище уранових руд і ділянку Центрального родовища уранових руд. Рудні поклади відпрацьовуються на глибинах від 60 до 420 метрів. Виробнича потужність становить – 470 тис. тонн руди на рік. Кількість працюючих на шахті - 1500 чоловік.

На Мічурінському родовищі розвивається технологія підземного блокового вилуговування бідних руд, яка дозволяє значно зменшити собівартість виробництва концентрату природного урану.

Очікуване виведення з експлуатації – після 2030 року.

#### **Смолінська шахта.**

Розташована в смт Смолине Кіровоградської області. Дата утворення – 28 квітня 1972 року. Шахта відпрацьовує Ватутінське родовище урану, відкрите в 1966 році. Рудні поклади відпрацьовуються на глибинах від 70 до 640 метрів. Виробнича потужність – 450 тис. тонн руди на рік. Кількість працюючих на шахті - 1300 чоловік. З метою покращення екологічних та економічних показників, на шахті опрацьовується ресурсозберігаюча технологія купного вилуговування.

Основні поклади Ватутінського родовища переважно вичерпані, прогнозний період виводу шахти з експлуатації після 2020 року.

#### **Новокосянтинівська шахта.**

Новокосянтинівська шахта розташована в с. Олексіївка Маловисківського району Кіровоградської області. Шахта знаходиться в дослідно-промисловій експлуатації, рудні поклади відпрацьовуються на глибинах від 180 до 300 метрів. Проектна потужність родовища становить 1500 тис. тонн уранової руди на рік з подальшим збільшенням до 2500 тис. тонн руди. Кількість працюючих на шахті - 960 чоловік. Запаси родовища забезпечують виробничу діяльність шахти на період понад 35 років.

Новокосянтинівське родовище є найбільш розвіданим та підготовленим до експлуатації. Підприємство, що будується на базі запасів руд Новокосянтинівського родовища, є ключовим для ДП «СхідГЗК» та стратегічним сировинним об'єктом для розвитку всієї ядерної енергетики України. За запасами урану родовище вважається найбільшим у Європі.

Запаси урану станом на 01.01.2016 становлять 66,8 млн. тонн руди. На сьогодні обсяг видобутку уранової руди становить 235 тис. тонн на рік (350 тонн урану). Стан реалізації проекту – 13,1 %.

Проте, на сьогодні ДП «СхідГЗК» не має фінансової можливості для забезпечення реалізації даного проекту.

**Довідково:** *проектна собівартість УОК на Новокосянтинівському родовищі становитиме до 80 USD/кг. Прогноз цін на перспективу передбачає стабілізацію цін на рівнях: спотові - 109,19-119,59 USD/кг урану, довгострокові – 129,99-142,99 USD/кг урану. До 2035 року на світовому ринку очікується зростання ціни на УОК до 150 USD/кг.*

Для забезпечення розвитку Новокосянтинівської шахти вкрай необхідно термінове вирішити питання фінансового забезпечення капітальних вкладень.

Інформація щодо запасів урану, видобутку по роках, прогнозного видобутку урану, прогнозу потужностей (в розрізі рудників) в еквіваленті тонн U/ рік наведена в додатку № 3. Розмір інвестицій в розвідку і видобуток (у розрізі об'єктів) наведені в додатку № 4.

Низькі темпи освоєння родовищ обумовлені рядом факторів, зокрема відсутністю державного фінансування протягом останніх років на реалізацію відповідних заходів.

Крім того, для забезпечення повної потреби АЕС України в урановому оксидному концентраті (УОК), необхідним є дослідження та розробка нових родовищ, зокрема Докучаєвського, Априльського, Сафонівського та Сурського, які є найбільш розвіданими та підготовленими до відпрацювання.

**Сафонівське родовище** придатне для відпрацювання низьковитратною технологією свердловинного підземного вилугування (СПВ) та зможе забезпечити виробництво 150-200 тонн урану на рік.

Родовище розташоване в Миколаївській області. Запаси затверджені протоколом міжвідомчої наради Всесоюзного геологорозвідувального об'єднання Мінгео СРСР і ПГУ Мінсередмашу СРСР від 30.06.1986 у кількості:

- за категорією  $C_1$  - 2584 тонн;
- за категорією  $C_2$  - 413 тонн.

На родовищі виконано попередню та детальну розвідки, а також дослідно-промислове видобування на одному з рудних покладів. Запаси на затвердження до державної комісії по запасах не надавалися.

**Априльське родовище** характеризується найбільшим із всіх розвіданих родовищ України середнім вмістом урану, здатне забезпечити виробництво 500-600 тонн урану на рік. Розташоване в Маловисківському районі Кіровоградської області.

На родовищі виконана попередня розвідка, запаси в ДКЗ не затверджені, попередньо оцінені запаси становлять близько 5 тис. тонн урану.

Геологічні показники родовища дозволяють у короткі терміни створити рентабельне підприємство з видобутку урану з щорічним обсягом видобутку близько 500 тонн урану на рік.

Для розробки нових родовищ необхідно:

- провести детальну геолого-економічну оцінку із захистом запасів та ТЕО постійних кондицій у ДКЗ України родовищ піщовикового типу, оцінених як підготовлені до промислового освоєння (Сафонівське, Садове, Сурське та Новогур'ївське).



- зняти гриф «таємно» з матеріалів геологорозвідувальних робіт КП «Кіровгеологія» на Докучаєвському, Апфельському та Сурському родовищах урану.

- провести міжнародний аудит запасів урану виконати 3D-моделювання перспективних уранових об'єктів.

Слід зазначити існуючі нагальні проблеми ДП «СхідГЗК», що потребують вирішення на законодавчому рівні:

1. Забезпечення централізованого фінансування розвитку сировинної бази підприємства, в першу чергу фінансування будівництва Новокосянтинівського родовища.

Одним з етапів вирішення зазначеного питання є погодження та затвердження в Кабінеті Міністрів України проекту Концепції Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки.

**Пропозиція:** сприяти прискоренню затвердження Кабінетом Міністрів України Концепції та Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки.

2. Зменшення податкового навантаження на державні підприємства атомної промисловості для забезпечення їх інвестиційної привабливості з метою залучення позабюджетного фінансування їх розвитку.

В Україні видобуток уранової руди здійснює виключно єдине підприємство - ДП «СхідГЗК». Слід зазначити, що за останні три роки, порівняно з 2012 роком (до змін у Податковому кодексі України) плата за користування надрами при видобуванні уранових руд збільшилася більше ніж у 15 разів, що стало значним фінансовим тягарем для підприємства.

**Пропозиція:** внести зміни до Податкового кодексу щодо тимчасового (на період дії Програми) зменшення ставки плати за користування надрами для підприємств, що виконують заходи Програми, до рівня 2012 року.

**6. Щодо перебігу процесу впровадження модернізованого (удосконаленого) ядерного палива виробництва компанії «Westinghouse» (ТВЗ-WR) на АЕС України, зокрема, кількість придбаних паливних збірок, енергоблоки, на яких проводиться їхня експериментальна експлуатація, інформацію стосовно отримання дозволів на промислову експлуатацію за умови, якщо такі дозволи надані, а також технічні висновки стосовно поведінки палива двох виробників в активній зоні реакторів в контексті експлуатаційної безпеки.**

Дослідну експлуатацію ядерного палива (ТВЗ-WR) виробництва компанії «Westinghouse Electric Sweden AB» розпочато у 2015 році на енергоблоці № 3 ВП ЮУАЕС. За результатами першого року експлуатації ТВЗ-WR на енергоблоці № 3 ВП ЮУАЕС немає зауважень, які можуть перешкоджати подальшому розширенню дослідної експлуатації ядерного палива цієї компанії на інших енергоблоках АЕС України.

На даний час ядерне паливо виробництва компанії «Westinghouse Electric Sweden AB» проходить дослідну експлуатацію в кількості 83 ТВЗ-WR на енергоблоці № 3 ВП ЮУАЕС (розпочато в 2015 році) та в кількості 42 ТВЗ-WR - на енергоблоці № 5 ВП ЗАЕС, який виведено з ППР-2016 та підключено до єдиної енергосистеми України 23.07.2016. Процес перевантаження ядерного палива на цих енергоблоках виконано успішно і без зауважень. У кінці 2016 року планується завантаження 42 ТВЗ-WR на енергоблоці № 2 ВП ЮУАЕС.

Процес ліцензування цього ядерного палива та отримання дозволів на його експлуатацію від Держатомрегулювання здійснюється відповідно до чинного законодавства України. Розгляд питання щодо переведення зазначеного палива в промислову експлуатацію можливий лише за умови закінчення його дослідної експлуатації відповідно діючих норм і стандартів.

Відповідно до умов комерційного контракту на постачання ядерного палива виробництва компанії «Westinghouse Electric Sweden AB» ДП «НАЕК «Енергоатом» придбано:

- у 2014 році - 1 паливне завантаження (42 ТВЗ-WR);
- у 2015 році - 1 паливне завантаження (42 ТВЗ-WR);
- у 2016 році - 2 паливних завантаження (84 ТВЗ-WR) та до кінця року планується виконати постачання ще 3 паливних завантажень (126 ТВЗ-WR);

Починаючи з 2017 року та до 2020 року включно щороку буде закуповуватись 6 паливних завантажень (по 42 ТВЗ-WR у кожному).

**7. Щодо планів із розширення експлуатації ядерного палива виробництва компанії «Westinghouse» (ТВЗ-WR) на енергоблоках України в період до 2020 року, зокрема, інформація про заплановані роботи, строки виконання технічних оцінок.**

Відповідно до програми впровадження ядерного палива виробництва компанії «Westinghouse Electric Sweden AB» у 2016 році заплановано завантаження ТВЗ-WR в активні зони 3 енергоблоків (№ 3, 2 ВП ЮУАЕС та № 5 ВП ЗАЕС). З 2017 року, у разі отримання відповідних дозволів Держатомрегулювання планується розширення дослідної експлуатації ТВЗ-WR ще на трьох енергоблоках ВП ЗАЕС (№ 1, 3, 4), таким чином до кінця зазначеного року очікується експлуатація цього палива на шести енергоблоках АЕС України (№ 3, 2 ВП ЮУАЕС та № 1,3,4,5 ВП ЗАЕС).

**8 Щодо кількості й вартості ядерного палива виробництва компанії «ТВЕЛ», що наразі експлуатується на енергоблоках України, а також плани стосовно закупівель ТВЗ «ТВЕЛ», зокрема, інформацію про обґрунтовану кількість і російську цінову пропозицію до 2020 року.**

На АЕС України експлуатуються 15 енергоблоків: 2 енергоблоки ВВЕР-440 та 13 енергоблоків ВВЕР-1000. Активна зона енергоблоків ВВЕР-440 складається з 313 ТВЗ на енергоблоці № 1 ВП РАЕС та 349 ТВЗ на № 2 ВП РАЕС, на них експлуатується лише паливо виробництва АТ «ТВЕЛ». Активна зона енергоблоків ВВЕР-1000 складається з 163 ТВЗ. Наразі (на 01.08.2016) на

11 енергоблоках активна зона повністю складається з палива АТ «ТВЕЛ» і, частково, на енергоблоці № 5 ВП ЗАЕС — 121 ТВЗА та № 3 ВП ЮУАЕС – 80 ТВЗА.

Фактична вартість та кількість ядерного палива, що закуповується (планується закупити), встановлюється відповідно до умов діючих контрактів на його поставку та є комерційною таємницею. При цьому, обсяги закупівель визначаються відповідно до потреб енергоблоків АЕС України та необхідності створення/підтримання страхових запасів ТВЗ. Загальна потреба для перевантаження енергоблоків ВВЕР-1000 на рік складає  $\sim 546 \div 600$  ТВЗ та  $\sim 138 \div 144$  ТВЗ для ВВЕР-440.

Ціни та, відповідно, вартість паливних збірок виробництва АТ «ТВЕЛ», підлягають щорічному розрахунку відповідно до умов, визначених діючим контрактом між ДП «НАЕК «Енергоатом» та АТ «ТВЕЛ» на постачання ядерного палива на АЕС України.

Порядок розрахунку ціни в рамках контракту базується на прийнятих у світовій практиці принципах та передбачає використання для розрахунку цін на ядерне паливо як ринкових котирувань цін на уран, конверсію та збагачення урану, так і ескалаційних показників, таких як дефлятори ВВП та індекси цін виробників промислової продукції. Такий підхід забезпечує, з одного боку, відповідність цін ринковим тенденціям та, з іншого боку, виключає різкі та непрогнозовані коливання цін.

Фактична ціна та вартість ядерного палива, розрахована згідно з контрактом, є комерційною таємницею та не може бути розкрита без згоди іншої сторони.

**9. Щодо стану ядерної захищеності (nuclear security) об'єктів ядерної інфраструктури України, включаючи ті, що знаходяться на тимчасово окупованих територіях Автономної Республіки Крим та Донецької і Луганської областей, в умовах сучасної безпекової ситуації.**

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 08.06.1998 № 830 ДП «НАЕК «Енергоатом» призначено експлуатуючою організацією (оператором) ядерних установок щодо Запорізької, Рівненської, Хмельницької та Южно-Української атомних електростанцій. Об'єкти ядерної інфраструктури, що знаходяться на тимчасово окупованих територіях Автономної Республіки Крим, Донецької та Луганської областей, не входять до складу ДП «НАЕК «Енергоатом».

**10. Щодо стану впровадження заходів з посилення ядерної захищеності об'єктів ядерної інфраструктури України через військову агресію зі сторони Російської Федерації, а також інформацію щодо запланованих й необхідних заходів в довгостроковій та короткостроковій перспективі, спрямованих на посилення ядерної захищеності в Україні.**

ДП «НАЕК «Енергоатом» відповідно до вимог законодавства України як експлуатуюча організація постійно здійснює цілеспрямовані організаційні та практичні заходи щодо забезпечення безперервного функціонування систем

фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання ВП АЕС, підвищення їх захищеності від загроз терористичного та/або диверсійного характеру, що визначені Указом Президента України від 27.08.2015 № 520-14т/2015.

Відповідно до вимог наказу Мінпаливенерго від 03.07.2008 № 363 – ДСК та з метою здійснення в межах компетенції організаційних, режимних та інших заходів щодо запобігання, виявлення і припинення актів терористичного та/або диверсійного характеру, організації взаємодії зі штабом Антитерористичного центру при Службі безпеки України, його регіональними координаційними групами, підрозділами МВС, ДСНС України, місцевими органами влади відповідних рівнів – на всіх ВП АЕС створено антитерористичні штаби.

Окрім того, в ДП «НАЕК «Енергоатом» та на всіх ВП АЕС створені диспетчерські підрозділи, які оснащені необхідними засобами зв'язку, оповіщення, збирання та аналізу і передачі інформації.

На виконання пункту 2 Указу Президента України від 25.04.2013 № 230 «Про Концепцію боротьби з тероризмом», розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 № 547-р «Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції боротьби з тероризмом» та наказу Міненергугілля України від 16.10.2013 № 744 «Про затвердження плану заходів Міністерства енергетики та вугільної промисловості з реалізації Концепції боротьби з тероризмом на підприємствах паливно-енергетичного комплексу на 2013–2020 роки», Компанією розроблений та впроваджений у практичну діяльність «План заходів ДП «НАЕК «Енергоатом» з реалізації Концепції боротьби з тероризмом на атомних електростанціях на 2014 – 2020 роки», який затверджений наказом від 29.01.2014 № 61 (далі – План).

Зазначений План містить комплекс заходів, спрямованих на виявлення та усунення причин і умов, що можуть призвести до проявів тероризму, захист людини і громадянина, суспільства і держави від тероризму, зосередження основних зусиль на протидії терористичній діяльності, мінімізації її наслідків, а також налагодження дієвої взаємодії між уповноваженими органами державної влади, органами місцевого самоврядування і громадськістю та розширення міжнародного співробітництва у цій сфері.

Звіти про виконання заходів, передбачених Планом, надаються ДФЗСБ до Міненергугілля за півріччя – до 01 липня, за рік – до 20 листопада, починаючи з 2013 року.

З метою перевірки готовності сил та засобів, залучених для забезпечення фізичного захисту АЕС щороку на всіх ВП АЕС проводяться командно-штабні, тактико-спеціальні навчання та тренування з антитерористичної тематики із залученням суб'єктів, які безпосередньо здійснюють боротьбу з тероризмом. Так, на 01 серпня 2016 року Антитерористичними штабами (АТШ) ВП АЕС за участі представників ДФЗСБ Компанії та координаційних груп Антитерористичного центру (КГ АТЦ) при регіональних органах СБУ організовано, підготовлено та проведено:

- на ВП ХАЕС - 2 спільних командно-штабних тренування (далі - СКШТ) з перевірки взаємоузгодженості об'єктового плану взаємодії у разі вчинення диверсії на об'єктах ХАЕС та протиаварійного плану. У тренуваннях брали

участь спостерігачі із Агентства зі зменшення загроз МО США, Міненерговугілля, Держатомрегулювання та інших структур. На фоні проведення станційних тренувань у рамках КШН та ТСН КГ АТЦ при УСБУ відпрацьовувались питання участі сил і засобів АЕС та військової частини НГУ з охорони АЕС в умовній антитерористичній операції;

- 20 – 21 квітня 2016 року АТШ ВП ЮУАЕС проведено тактичне навчання антитерористичної спрямованості з силами, що знаходяться на майданчику АЕС та каскаді ГЕС-ТГАЕС;

- 30 червня Управлінням Служби безпеки України в Рівненській області проведені КШН за темою: «Організація взаємодії сил та засобів різної відомчої належності, що залучаються до проведення антитерористичної операції по припиненню терористичного акту на ВП «Рівненська АЕС», а з 25 по 29 липня 2016 року тактико-спеціальне навчання за цією ж темою.

У ході проведення вищевказаних навчань та тренувань з перевірки сил і засобів, залучених для забезпечення фізичного захисту АЕС, встановлено, що системи фізичного захисту та організація охорони забезпечують достатню протидію об'єктовим проектним загрозам ВП АЕС.

Поряд з тим, враховуючи серйозність загрози, що виникла для національної безпеки України, та на виконання положень Указу Президента України від 27.08.2015 № 520-14т/2015 фахівцями з фізичного захисту ДП «НАЕК «Енергоатом» для забезпечення сталого функціонування атомних електростанцій проводиться комплекс заходів з посилення захищеності АЕС від загроз диверсійного та/або терористичного характеру.

Для посилення вогневої міцності військових частин НГУ з охорони АЕС, які згідно з вимогами чинного законодавства України здійснюють охорону та оборону АЕС, реалізується технічна програма допомоги Уряду США з переозброєння вказаних підрозділів сучасними зразками бронемашин, засобами зв'язку, бронезахисту тощо. Окрім того фахівцями АЕС розроблені проекти та ведуться роботи з виготовлення пересувних засобів захисту (пересувні блокпости) для військовослужбовців військових частин НГУ з охорони АЕС.

На цей час певна частина інженерно-технічних засобів систем фізичного захисту (далі – ІТЗ СФЗ) заборонених зон (периметри АЕС) відпрацьовувала свій технічний ресурс та потребує реконструкції і переоснащення. зазначені ІТЗ СФЗ знаходяться в працездатному стані та забезпечують виявлення несанкціонованого проникнення правопорушників ззовні.

З метою забезпечення фізичного захисту ядерних установок та ядерних матеріалів АЕС відповідно до вимог чинного законодавства України на всіх ВП АЕС виконуються роботи з реконструкції та технічного переоснащення існуючих технічних засобів систем фізичного захисту сучасними зразками, а саме:

#### 1. ВП «Запорізька АЕС»:

- у 2015 році завершено розробку проектно-кошторисної документації та розпочато виконання будівельно-монтажних робіт з технічного переоснащення ІТЗ СФЗ периметру атомної електростанції на лінії блочних насосних станцій.

## 2. ВП «Рівненська АЕС»:

- завершено роботи з технічного переоснащення засобів телевізійного спостереження та оцінки сигналу тривоги забороненої зони (периметр АЕС), а також розроблено проект та виконано роботи з технічного переоснащення засобів телевізійного спостереження в районі бризкальних басейнів. На цей час виконуються роботи з технічного переоснащення ІТЗ СФЗ 1-го енергоблока (виконано на 50% заходів);

- доопрацьовано проектну документацію з технічного переоснащення ІТЗ СФЗ 3-го енергоблока та виконується активна робота із іноземними партнерами щодо здійснення поставок обладнання та його подальшого монтажу в рамках проектів міжнародної технічної допомоги.

## 3. ВП «Хмельницька АЕС»:

- у 2014 році завершено проектування створення центрального пульта фізичного захисту (далі – ЦПФЗ), здійснюється будівництво будівлі під ЦПФЗ;

- виконуються роботи з технічного переоснащення всіх контрольно-пропускних пунктів;

- виконано роботи з реконструкції ІТЗ СФЗ забороненої зони (периметр АЕС) в районі енергоблоків № 1 та № 2;

- завершено проектування переоснащення ІТЗ СФЗ енергоблока № 1 та розпочато виконання будівельно-монтажних робіт.

## 4. ВП «Южно-Українська АЕС»:

- завершено будівництво будівлі під ЦПФЗ (закупівлю обладнання ІТЗ СФЗ ЦПФЗ планується здійснити у поточному році);

- виконані роботи з проектування ІТЗ СФЗ ділянок забороненої зони №№ 15-22 периметру АЕС та проект обладнання ІТЗ захищеної зони та підступів до неї;

- введено в постійну експлуатацію комплекс ІТЗ СФЗ пульта управління в інженерно-лабораторному корпусі та в приміщенні вартового приміщення;

- тривають роботи з технічного переоснащення контрольно-пропускних пунктів;

- із іноземними партнерами в рамках проектів міжнародної технічної допомоги здійснюється закупівля кабельної продукції під елементи системи фізичного захисту енергоблоків №№ 1-2 та захисних бронекабін для сил реагування з метою перекриття маршрутів і припинення руху груп правопорушників до вразливих елементів ядерної установки.

З метою посилення ядерної захищеності об'єктів ядерної інфраструктури та запобігання, припинення диверсійно-терористичних акцій щодо об'єктів, які можуть опинитися в районі ескалації конфлікту на сході та південному сході України, на державному рівні необхідно реалізувати низку заходів, таких як:

- посилення контрдиверсійних та антитерористичних заходів у 30-кілометрових зонах АЕС, шляхом відпрацювання силами та засобами місцевих органів СБУ і МВС можливих місць базування диверсійно-терористичних груп ймовірного противника, посилити адміністративний режим у населених пунктах та оперативно відпрацювати місця перебування біженців із зони АТО;



- передбачення танконебезпечних напрямків прориву до АЕС та попередньо підготувати вузли протитанкової оборони із забезпеченням їх протитанковими засобами стримання;

- відпрацювання заходів протидії БПЛА, як засобів доставки підривного або запалювального пристрою для здійснення диверсії або акта технологічного тероризму щодо ядерних установок;

- з метою запобігання та припинення закидання у захищену зону АЕС диверсійно-терористичних груп шляхом використання малогабаритних повітряних суден, передбачити посилення військових підрозділів ППО Збройних Сил України, які знаходяться поблизу АЕС та здійснюють їх безпосереднє прикриття з повітря ствольними зенітними установками типу ЗУ-23-2 тощо.

Формат №2



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА

ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

м. Київ, 01011  
Тел.: (044) 280-12-34  
Тел./факс: (044) 280-88-69

№ 135-13/6-12

Генеральному директору  
Державного концерну  
«Ядерне Паливо»  
Дроботу С.А.

Шановний Сергію Анатолійовичу!

Відповідно до запиту Міністерства енергетики та вугільної промисловості України, отриманого листом №01/33-2050 від 28.08.2015 р., направили Вам попередні оцінки ефективності Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки, підготовлені співробітниками сектору прогнозування розвитку ТЕК відділу секторальних прогнозів і кон'юнктури ринків ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України" за результатами виконання НДП "Економічний аналіз довгострокових сценаріїв розвитку ядерної енергетики для забезпечення надійності електрозабезпечення України" в рамках наукової роботи "Моделювання та економічна оцінка забезпечення надійної роботи Об'єднаної енергетичної системи України при подовженні або виведенні з експлуатації лінійних ядерних блоків АЕС" за цільового комплексного програмного наукового дослідження НАН України "Науково-технічний супровід розвитку ядерної енергетики та застосування радіаційних технологій у галузях економіки".

Додаток: зазначене на 4 стор. в 1 прим.

З повагою,

Заступник директора

ДУ "Інститут економіки

та прогнозування НАН України"

чл.-кор. НАН України

Даниленко А.І.

Висл. Прогнозів № 3, Тел. 280-81-65

## Щодо оцінки ефективності Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки

На виконання запиту Міністерства енергетики та вугільної промисловості України "Щодо оцінки ефективності Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки" №01/33-2050 від 28.08.2015 р. співробітниками сектору прогнозування розвитку ПЕК відділу секторальних прогнозів і кон'юнктури ринків ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України" були проведені додаткові дослідження, що базувалися на використанні комплексу спеціалізованих економіко-математичних моделей (модель енергетичної системи "TIMES-Україна", модуль ENPER "WASP-Україна" (отримано за ліцензійною угодою в рамках співробітництва з МАГАТЕ) та обчислювальна модель загальної рівноваги економіки України з розширеним енергетичним блоком) та результатах НДР "Економічний аналіз довгострокових умов розвитку ядерної енергетики для забезпечення надійності електрозабезпечення України" в рамках наукової роботи "Моделювання та економічна оцінка забезпечення надійної роботи Об'єднаної енергетичної системи України при подовженні або виведенні з експлуатації діючих ядерних блоків АЕС" за цільовою комплексною програмою наукових досліджень НАН України "Науково-технічний супровід розвитку ядерної енергетики та застосування радіаційних технологій в галузях економіки".

Так, на основі розробленого економіко-математичного модельного інструментарію для планування, оцінки та аналізу сценаріїв довгострокового розвитку генеруючих потужностей ОЕС України з урахуванням надійності її функціонування "WASP-Україна" було оцінено та підтверджено економічну та екологічну доцільність подовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС України, як важливого виробничого ресурсу для сталого забезпечення потреб в електроенергії національної економіки, надійності роботи Об'єднаної енергетичної системи України та електропостачання споживачів.

При цьому вкрай важливим і проблемним питанням, враховуючи сучасні зовнішньополітичні та економічні ризики, є сталість та надійність паливозабезпечення АЕС ОЕС України. Беручи до уваги обмежені можливості диверсифікації зовнішніх поставок свіжого ядерного палива, перспективним та економічно доцільним можна вважати розвиток його внутрішнього виробництва, особливо враховуючи наявність сировинних ресурсів, науково-технічного потенціалу, деяких елементів виробничої інфраструктури.

На базі моделі міжгалузевого балансу зроблено оцінку макроекономічних та міжгалузевих ефектів від реалізації "Програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки". Як показують розрахунки, процеси виробництва ядерних матеріалів (включаючи виробництво паливних тепловидільних елементів для ядерних реакторів) характеризуються найвищими значеннями мультиплікативних ефектів серед усіх галузей економіки України. Тобто активізація виробництва цього виду продукції згенерує відчутні міжгалузеві ефекти та призведе до інтенсивного зростання випуску пов'язаних галузей. За попередніми оцінками в результаті збільшення обсягів виготовлення ядерного палива на 600 млн USD<sup>1</sup> (12,945 млрд грн<sup>2</sup>), з урахуванням локалізації виробництва, щорічний додатковий приріст сукупних обсягів випуску в економіці України складатиме 18,4 млрд грн, що становить майже 0,6% загального обсягу випуску товарів та послуг за даними 2014 року.

Значні міжгалузеві ефекти також спостерігатимуться у випадку збільшення обсягів видобутку концентрату урану. При цьому, процеси видобутку уранової і торієвої руд характеризуються найвищим мультиплікатором оплати праці<sup>3</sup> серед усіх галузей реального сектору економіки України. Зокрема, в результаті зростання середньорічних обсягів

<sup>1</sup> Середньорічне зростання обсягів виготовлення ядерного палива передбачене в рамках «Програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки» у 2020 р.

<sup>2</sup> За офіційним курсом НБУ станом на 24.09.2015 (2157.5129 грн за 100 дол. США).

<sup>3</sup> Показує на скільки зросте сумарна оплата праці в усіх галузях економіки при зростанні випуску продукції аналізованої галузі на 1 грн.

ни видобутку концентрату урану на 1475 т ( з 1005 т у 2015 році до 2480 т у 2020 році) за припущення, що вартість однієї тонни концентрату урану становитиме 1964,1 грн, щорічний додатковий приріст сукупних обсягів випуску складатиме 5,8 млрд грн, при цьому агреговане зростання заробітної плати становитиме 1,8 млрд грн.

Загалом, як показав проведений аналіз, розвиток процесів видобутку та виробництва ядерного палива має істотні відносні переваги порівняно з іншими видами економічної діяльності в контексті прискорення економічного зростання економіки України. Виходячи з отриманих оцінок, реалізація заходів "Програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки" характеризуватиметься відчутними позитивними макроекономічними та міжгалузевими ефектами – додатковий щорічний приріст обсягів випуску в економіці України, починаючи з 2020 року, може становити до 24,2 млрд грн, а зростання обсягів заробітної плати – до 5,3 млрд грн.

На фінансування реалізації Програми протягом 2016-2020 років передбачається залучення фінансових інвестицій в розмірі 9 118 млн грн. Відповідно до структури фінансування 5 069 млн грн планується залучити за рахунок акцизу до оптової ціни електроенергії, що призводитиме до її зростання. На основі оцінок, отриманих з використанням економіко-математичної моделі "TIMES-Україна" щодо перспективної динаміки попиту на електроенергію в національній економіці, її нетто-споживання протягом 2016-2020 років буде незначно зростати з середньорічними темпами приросту в розмірі близько 3,3% і знаходитись в діапазоні 124-138 млрд кВт·год. Враховуючи графік розподілу фінансування Програми протягом 2016-2020 років та динаміку нетто-споживання електроенергії, зростання оптової ціни на ринку електроенергії України буде нерівномірним. В 2016 році приріст оптової ціни електроенергії може становити близько 0,46 коп., в 2017 році – 1,01 коп., в 2018 році – 1,28 коп., 2019 році – 1,03 коп. та 2020 році – 0,07 коп. Такий приріст оптової ціни електроенергії, особливо

враховуючи темпи інфляції в економіці України та запланований графік підвищення тарифів на електроенергію для населення протягом 2015-2017 років, можна вважати незначним і таким, що не спричинятиме відчутних негативних наслідків та загроз для розвитку секторів економіки.

Водночас, проведений аналіз виявив високий рівень чутливості кінцевих результатів до вхідних даних, зокрема техніко-економічних характеристик перспективних технологій атомно-енергетичного комплексу, обсягів та структури попиту на електроенергію, ролі ядерної енергетики в задоволенні цього попиту та загальному енергетичному балансі України.

Зважаючи на це, в рамках виконання "Програми розвитку атомно-промислового комплексу України на 2016-2020 роки" видається доцільним передбачити виконання науково-дослідних робіт, спрямованих на обґрунтування шляхів підвищення економічної ефективності та запровадження стратегічного планування розвитку атомно-енергетичного комплексу України. При цьому, із врахуванням світового досвіду, для підвищення обґрунтованості управлінських рішень в процесі стратегічного планування в енергетиці доцільним є використання визнаних у світі комп'ютерних модельних комплексів.



**Фактичний видобуток в розрізі рудників в еквіваленті тонн U / рік**

Показник		Період, часу															
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
в т.ч. в розрізі рудників	Інгульська шахта	186,5	343,4	374,9	323,0	319,0	326,8	350,6	340,5	351,4	363,0	363,4	365,5	348,8	355,7	318,2	246,6
	Смолінська шахта	274,5	461,1	312,3	462,5	462,3	449,4	445,2	459,5	478,6	467,4	485,3	434,1	395,1	281,1	212,5	226,7
	Новокостянтинівська шахта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,6	216,3	285,4	279,1	284,9

**Запаси (в еквіваленті тонн U)****Поточні потужності з видобутку (в розрізі рудників) в еквіваленті тонн U**

Показник	Станом на 01.01.2016
Інгульська шахта	9 410,3
Смолінська шахта	4 605,2
Новокостянтинівська шахта	81 026,3

Показник	Станом на 01.01.2016
Інгульська шахта	380
Смолінська шахта	270
Новокостянтинівська шахта	350

**Прогнозний видобуток в розрізі рудників в еквіваленті тонн U/ рік**

Показник	Період, часу														
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Інгульська шахта	367,0	421,0	457,0	457,0	457,0	351,0	350,9	350,4	350,4	350,4	351,0	351,0	363,0	363,0	363,0
Смолінська шахта	287,0	276,0	276,0	276,0	276,0	270,6	250,6	227,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Новокостянтинівська шахта	351,0	524,0	673,0	748,0	898,0	1 122,0	2 104,0	2 104,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 500,0	2 500,0	2 500,0

**Обсяги фінансування розвитку ДП «СхідГЗК» на 2017-2019 роки  
(відповідно до інвестиційного плану)**

№ з/п	Найменування родовища	Сума інвестицій по роках, тис. грн.		
		2017	2018	2019
1	2	3	4	5
1	Освоєння нових горизонтів Ватутінського родовища	28 500	17 202	15 603
2	Відпрацюванням запасів Мічурінського родовища	212 072	201 025	76 230
3	Відпрацюванням запасів Центрального родовища	95 000	110 854	45 000
4	Освоєння Новокосянтинівського родовища уранових руд	810 883	720 846	440 844
5	Реконструкції об'єктів проммайданчика м. Жовті Води	188 527	144 016	50 425
6	Освоєння нових родовищ, у т.ч. :	294 789	196 588	326 883
7	- Сафонівське родовище	10 000	62588	245 429
8	- Апрельське родовище	284 789	134000	81 454
9	Створення цирконієвого виробництва:			
10	- Переоснащення ВП «Дніпродзержинський хімічний завод»	195 000	270 000	88 000
	Всього з капітального будівництва	1 824 771	1 660 531	1 042 985
11	Наукове супроводження виробництва:	85300	51000	19500
12	- концентрату природного урану	59700	45600	19000
13	- цирконієвого виробництва	25600	5400	500
	Всього	1 910 071	1 711 531	1 062 485