

«Національна Програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами» Стратегічний Аналіз Довкілля



Сховище для Переробки та Зберігання
Радіоактивних Відходів (СПЗРВ)
(Пешпексіладь)



Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних
касет (ТСВПК) (Пакш)



Національне Сховище Радіоактивних відходів (НСРВ)(Батоопаті)

Будапешт, грудень 2015 р.



Закрите Акціонерне Товариство з
Екології, Економіки, Технології, Надання
Торгівельних послуг та Розвитку



Стандарт Угорщини: 121/2015

«Національна Програма Угорщини з

**поводження з відпрацьованим ядерним
паливом та радіоактивними відходами»**
Стратегічний Аналіз Довкілля

Виконав ЗАТ «ÖKO» та ЗАТ «Golder Associates» (Угорщина)

Емеке Мадяр

Тібор Ласло

Іштван Надь

Марта Шеер

Норберт Сєке

Ендре Томбац

Біанка Відекі

Томаш Токач

Золтан Бєті

Дюла Данко

Віктор Кунфолві

.....

Емеке Мадяр

відповідальний по темі

.....

Д-р Шандор Реш

президент-генеральний директор

Будапешт, грудень 2015 р.

ЗМІСТ

1. ПРОЦЕС РОЗРОБКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ	6
1.1. Передумови, розробка Національної Програми, визначення проблеми	6
1.2. Необхідність і цілі екологічного аналізу	6
1.3. Тематика екологічного аналізу і застосований метод.....	8
1.3.1. Хід екологічного аналізу	8
1.3.2. Тематичний зміст, погоджений з державними органами.....	9
1.3.3. Завдання та основні методологічні аспекти екологічного аналізу.....	11
1.3.4. Організації та фахівці, що виконують екологічний аналіз.....	14
1.4. Точки зв'язку з іншими частинами процесу проектування	15
1.5. Джерело даних, використаних для екологічної оцінки.....	16
1.6. Обмеження даного методу аналізу, межі достовірності, невизначеність прогнозів.....	18
1.7. Вплив пропозицій, наданих в ході підготовки екологічної оцінки, на хід національної програми (висновки, узгоджені з розробниками програми)	18
1.8. Органи, відповідальні за охорону довкілля, і залучення місцевої громадськості, прийняття до уваги її думки.....	18
2. ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НАЦІОНАЛЬНОЮ ПРОГРАМОЮ.....	20
2.1. Про Національну Програму	20
2.1.1. Євросоюзні вимоги до Національної Програми	20
2.1.2. Основні принципи розробки Національної Програми	21
2.1.3. Визначені рамки	22
2.1.4. Виникнення та класифікація радіоактивних відходів.....	24
2.1.5. Поводження з радіоактивними відходами.....	25
2.1.6. Розміщення і зберігання (disposal) радіоактивних відходів	27
2.1.7. Тимчасове зберігання і кінцеве розміщення (поховання) відпрацьованого ядерного палива.....	33
2.1.8. Демонтаж ядерних об'єктів.....	37
2.2. Аналіз зв'язків з іншими релевантними проектами та програмами	38
2.3. Представлення варіантів	38
3. ВІДПОВІДНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НАЦІОНАЛЬНИМ ЦІЛЯМ І ЦІЛЯМ СПІВТОВАРИСТВА	39
3.1. Найважливіші елементи законодавчого регулювання	39
3.1.1. Основа законодавчого регулювання	39
3.1.2. Найважливіші елементи міжнародного та національного регулювання.....	40
– Вимоги стосовно до захисту від іонізуючого випромінювання були визначені в Урядовій постанові №487/2015. (ХІІ. 30.) "Про захист від іонізуючого випромінювання та системи ліцензування, звітності та контролю".....	41
– Скасовано постанову Міністерства національної економіки Угорщини №23/1997. (VII. 18.)	41
– Урядова постанова № 275/2002. (ХІІ. 21.).....	41
3.2. Документи стосовно професійної галузі радіологічного захисту довкілля	41
3.2.1. Найважливіші відповідні цілі співтовариства	41
3.2.2. Найважливіші відповідні національні цілі.....	42
3.3. Документи стосовно традиційної сфери захисту довкілля.....	43

**Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля**

3.3.1. Найважливіші відповідні цілі співтовариства	43
3.3.2 Найважливіші відповідні національні цілі	45
Перша стратегічна мета	46
3.2. Система екологічних цілей, що може бути створена поєднанням національних цілей і цілей співтовариства та Національна Програма	49
3.3. Внутрішній стан Національної Програми	51
4. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ	52
4.1. Наявний екологічний стан	52
4.1.1. Радіологічний стан	52
4.1.2. Традиційні екологічні фактори	57
пташиний заповідник Натура 2000	68
4.2. Фактори та процеси впливу, пов'язані з планованою діяльністю в рамках Національної Програми	77
4.2.1. Визначення факторів впливу	78
4.2.2. Процеси впливів досліджуваних діяльностей	79
4.3. Екологічні впливи, очікувані в ході здійснення Національної Програми	84
4.3.1. Радіологічні впливи	84
4.3.2. Традиційні екологічні впливи	90
4.4. Прогнозування факторів непрямого впливу	106
4.5. Можливі транскордонні ефекти та оцінка їх значення	108
4.5.1. Аспекти аналізу транскордонних ефектів	108
4.5.2. Аналіз радіологічних впливів	109
4.5.3. Аналіз не радіологічних впливів	112
5. АНАЛІЗ СТАЛОСТІ	113
5.1. Поняття сталого розвитку	113
5.2. Стала система цінностей і аналіз сталості Національної Програми	114
6. ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ І ВИМОГ СТАЛОСТІ	119
6.1. Врахування Національною Програмою аспектів екології та сталості	119
6.2. Зведена оцінка загального впливу від виконання Національної Програми	119
6.2.1. Екологічні впливи	119
6.2.2. Оцінка сталості	120
6.2.3. Зведена оцінка	120
7. ПРОПОЗИЦІЇ: МОЖЛИВІСТЬ ВКЛЮЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ	123
7.1. Зменшення несприятливих впливів, пропозиції щодо покращення ефективності втручання в аспекті екології та сталості	123
7.2. Пропозиція щодо точок зору, які необхідно прийняти до уваги в інших проектах, а також в даній програмі	124
7.3. Екологічний контроль в рамках Національної Програми	124
7.4. Інші пропозиції	125
7.4.1. Проблематика відходів дуже низького рівня активності	125
7.4.2. Подальші можливості будівництва НСРВ	126
8. ЗАГАЛЬНОЗРОЗУМІЛЕ РЕЗЮМЕ	128
8.1. КОРОТКЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ	128
8.2. НАЙВАЖЛИВІШІ РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ	132
8.2.1. Гармонія Національної програми з цілями екологічної політики	132

8.2.2.Основні висновки аналізу навколишнього середовища і сталості в Національній програмі	132
8.3. ПРОПОЗИЦІЇ	136
Перелік скорочень	142

1. ПРОЦЕС РОЗРОБКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ

1.1. Передумови, розробка Національної Програми, визначення проблеми

Згідно статі 4 директиви № 2011/70/ Ради Євратому від 19-го липня 2011 року про створення фонду співтовариства для відповідального та безпечного поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами і радіоактивними відходами (надалі: Директива), країни-члени повинні напрацювати національну політику щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами і радіоактивними відходами. З метою відповідності положенням Директиви, Законом №СІ від 2013 року про внесення змін до Закону №СХVІ від 1996 року про атомну енергію (надалі: Атомний закон) передбачено, що Національні Збори (надалі: НЗ) – по представленню Уряду – повинні прийняти відповідну національну політику. **Відповідно до згаданих положень, Національні Збори Угорщини своєю постановою № 21/2015. (V. 4.) НЗ, прийнято документ про національну політику щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами.**

Згідно Атомного закону, Урядом прийнято Національну Програму, що представляє хід досягнення цілей Національної Політики стосовно всіх етапів поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами – від моменту їх виникнення до кінцевого поховання, а також стосовно демонтажу ядерних об'єктів, що визначається основними положеннями Національної Політики. Відповідно до вимог даного закону – Національну Політику та Національну Програму необхідно переглядати кожних п'ять років. При необхідності, такий перегляд може проводитися і раніше, якщо це виправдано виникненням нових обставин, досягненнями науково-технічного прогресу, або станом виконання якого-небудь з технічних проектів Національної Програми.

Національна Політика визначає принципи побудови та виконання Національної Програми. Представляє наявний стан речей, застосування радіоактивних речовин та атомної енергії, регулятивну та установчу базу, правила класифікації радіоактивних відходів, вимоги щодо проведення закритого циклу використання палива, поводження з радіоактивними відходами та демонтажу ядерних об'єктів. Національною Політикою визначаються також і вимоги та способи залучення населення до процесів прийняття рішень, тобто забезпечення принципів гласності.

Деталі щодо виконання Національної Політики, представлені в Національній Програмі. У випадку даного підготовленого документу, одним з засобів залучення громадськості є т. зв. стратегічний аналіз довкілля (надалі: екологічний аналіз або САД), який представлено в даній документації.

1.2. Необхідність і цілі екологічного аналізу

Європейський Союз (надалі: ЄС) на початку 2000-х років поширив практику виконання аналізу впливів на довкілля в фазах виконання проектів, що передують здійсненню інвестицій (напр. галузева політика, плани та програми) з тим, щоб принципи охорони довкілля втілювалися на ранніх стадіях проектування. Це врегульовано Директивою Ради Європи по САД №2001/42/ЕК (від 27 червня 2001 р.) (або директива про стратегічний аналіз довкілля). Імплементация даної директиви на національному рівні була здійснена Урядовою постановою №2/2005. (I.11.) про екологічний аналіз окремих проектів і програм (надалі: Урядова пост. САД).

Екологічний аналіз може виконуватися одночасно з програмою і, таким чином, він

придатний до зміцнення принципів охорони довкілля, що беруться до уваги, досягнення компромісу між різними сферами інтересів.

Екологічний аналіз це засіб, виникнення та самостійне становлення якого походить від аналізу екологічних впливів (надалі: АЕВ). Аналіз екологічних впливів це діяльність, що служить для прогнозування та оцінки очікуваних значних змін навколишнього середовища внаслідок деякої запланованої людської діяльності, і в зв'язку з цим впливає на рішення, приймаються щодо даного виду діяльності. (Регуляція типу АЕВ стосується видів діяльності, що проявляються в формах інвестування.)

Найважливішим питанням, яке повинно бути вирішеним в ході аналізу екологічних впливів від інвестицій, є вирішення того, чи відповідає нам виниклий внаслідок запланованого нового виду діяльності стан довкілля, або ні. Рівень планування, що знаходиться в ієрархічній структурі над плануванням інвестицій, стратегічний аналіз довкілля стосуються вже не окремих конкретних проектів, в яких вирішується прийняття або неприйняття даного виду діяльності. Метою галузевих концепцій розвитку, програм, регіональних проектів, що розташовані над рівнем інвестування і які покладені в основу стратегічного аналізу довкілля, є здійснення впливу на підготовку проектів, методологію їх виконання.

На стратегічному рівні охорона навколишнього середовища, в загальному, означає не лише систему вимог, але також і досягнення певних цілей, тому в цьому випадку задача аналізу довкілля доповнюється також і аналізом відповідності екологічних цілей, а також аналізом відповідності не екологічних цілей екологічним цілям.

В даному випадку основною задачею САД є аналіз того, чи можуть положення Національної Програми – з точки зору екології і сталості – відповідним чином вирішити питання поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами. Необхідно проаналізувати також і те, чи гарантують проектовані рішення утримання річних доз радіації, що отримують робітники і населення з усіх джерел в межах тих граничних значень, які визначені відповідними стандартами безпеки, з урахуванням новітніх, науково підтверджених результатів, рекомендацій національних і міжнародних організацій, а також постійне зниження радіаційного навантаження до найнижчого рівня, якого реально можливо досягнути. Необхідно звернути увагу також і на те, чи врегульовані відповідним чином максимальна кількість, концентрація і спосіб викиду радіоактивних речовин, визначені згідно фізичних і хімічних або інших характеристик.¹

Тому необхідно визначити різницю між системами екологічних та інших професійних цінностей галузевого розвитку. **Захист навколишнього середовища** – як людське прагнення і як вид діяльності – має за основну мету захист натуральних і штучних цінностей довкілля. Це означає, з одного боку, збереження дійсно існуючого на даний момент стану довкілля, що вважається цінним, перешкоджання погіршення цього стану, а з іншого боку – відновлення до можливого рівня природних цінностей, що вже були пошкоджені або знищені. Природне середовище неможливо розвивати, тому проекти, що виходять за рамки захисту природних цінностей та відновлення не є частиною екологічних задач, а входять до сфери завдань територіального та економічного розвитку. Ці два види діяльності через різний вибір своїх цінностей створюють конфлікти інтересів в тому видку, коли розвиток та створення нових цінностей призводить до знищення або наносить шкоду старим цінностям.

В наш час **основною метою будь-якої програми розвитку, проекту або заходу** є досягнення кращої якості життя і забезпечення на регіональному рівні сталого економічного розвитку водночас зі збереженням природних цінностей та, при необхідності, їх відновлення. Саме тому, в даному дослідженні також ключовим

¹ Див. основні принципи, визначені законом № CXVI від 1996 р. про атомну енергію.

питанням є визначення, що ж вважається доброю якістю життя. Як правило, її мірою є інфраструктурні та економічні показники, але не факт, що на їх основі ми отримаємо відповідні результати. Для підтримання відповідної якості життя – стан довкілля, потреба в особистій безпеці є так само важливими, як і забезпечення можливості збереження суспільного життя. В результаті, **основним індикатором сталості може бути задоволеність населення**, навіть в тому випадку, якщо відомо те, що населення при виборі системи цінностей часто не ставить на перший план (або не завжди ставить на перший план) професійну точку зору.

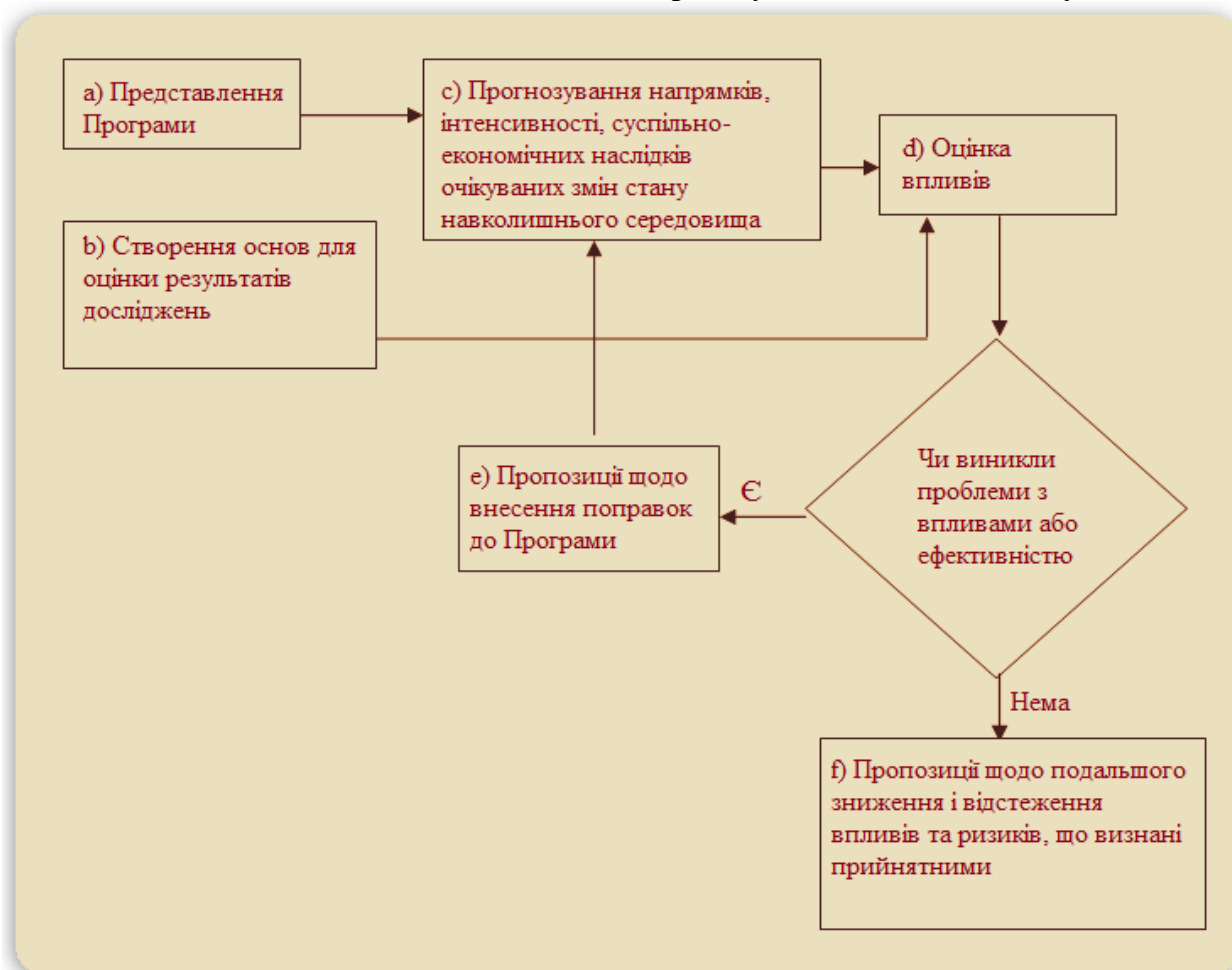
В даному випадку досліджувана програма має специфічні характеристики в порівнянні з іншими програмами розвитку. Національна Програма здійснює безпечне поводження та кінцеве поховання радіоактивних відходів малої та середньої активності, а також тимчасового зберігання відпрацьованих паливних касет, шляхом використання розширення, розвитку існуючих споруд. Подальші кроки, пов'язані з поводженням з відпрацьованим ядерним паливом на період до початку 2040-х років, необхідно визначити шляхом порівняльних аналізів безпечності та техніко-економічних характеристик, тобто рішення про методологію кінцевого етапу циклу використання ядерного палива потрібно приймати на основі можливостей здійснення повторного використання ядерних матеріалів. Для енергетичних реакторів можливі декілька варіантів кінцевого етапу циклу використання ядерного палива, здійснення яких можливе шляхом прийняття покрокових послідовних рішень, тому конкретні аспекти рішень в даний момент не можуть бути прописані в Національній Програмі та в САД. Сценарії, сформульовані в Програмі, порівнюються та аналізуються в САД.

Як це викладено в Національній Політиці населення, яке проживає поблизу існуючих об'єктів, згідно систематичних досліджень суспільної думки, відноситься позитивно до цих діючих споруд, в яких здійснюється обробка відходів та забезпечується їх розміщення на постійне зберігання. Значну роль в становленні довіри населення зіграла інформаційна політика, створення можливості незалежного контролю.

1.3. Тематика екологічного аналізу і застосований метод

1.3.1. Хід екологічного аналізу

Логіка, що покладена в основу робочих процесів екологічних досліджень, аналізу впливів представлено на *малюнку 1-1*.



На основі малюнку, робочі фази даного екологічного аналізу визначені нами наступним чином:

- a) Представлення Національної Програми
- b) Створення основ для оцінки результатів досліджень
- c) Прогнозування змін стану навколишнього середовища
- d) Оцінка впливів
- e) (При необхідності) пропозиції щодо внесення поправок до Національної Програми
- f) Пропозиція щодо зниження і контролю несприятливих впливів/ризиків

1.3.2. Тематичний зміст, погоджений з державними органами

На першому кроці виконання роботи необхідно конкретизувати відповідні законодавчі вимоги досліджуваної Національної Програми, а саме – зміст Урядової постанови про САД. Після погодження тематики робіт з зазначеними в законодавчому акті державними органами (див. також і главу 1.8.), нами визначено наступне:

1. Представлення процесу розробки екологічної оцінки:

- 1.1. Передумови, розробка Національної Програми, визначення вирішуваної проблеми
- 1.2. Необхідність та мета екологічного аналізу
- 1.3. Тематика екологічного аналізу і застосований метод
 - 1.3.1. Хід екологічного аналізу
 - 1.3.2. Тематичний зміст, погоджений з державними органами
 - 1.3.3. Найважливіші методологічні аспекти, специфіка екологічного аналізу

- 1.3.4. Організації та фахівці, що виконують екологічний аналіз
- 1.4. Озвучення точок зв'язку з іншими частинами процесу проектування (історія Національної Програми, Національна Політика і процес проектування, що витікає з програми, його екологічні робочі частини)
- 1.5. Джерело даних, використаних для екологічної оцінки, обмеження застосованого методу, труднощі (як напр. технічні недоліки, відсутність деяких знань, та ін.), границі достовірності прогнозів, виниклі невизначеності
- 1.6. Вплив пропозицій, наданих в процесі підготовки екологічної оцінки, на хід проекту або програми (висновки, узгоджені з розробниками програми)
- 1.7. Залучення органів, відповідальних за охорону довкілля і місцевої громадськості, прийняття до уваги її думки, точки зору в процесі підготовки екологічної оцінки

2. Коротке представлення Національної Програми

- 2.1. Загальне представлення цілей і змісту Національної Програми, з виділенням важливих частин складання екологічної оцінки
- 2.2. Аналіз гармонії з іншими релевантними проектами та програмами, в основному – гармонії з Національною Політикою
- 2.3. Представлення варіантів (пояснення відсутності варіантів стосовно існуючих споруд, а також представлення можливостей вибору з можливих варіантів та їх часових рамок в процесі майбутньої діяльності)

3. Відповідність Національної Програми національним цілям і цілям співтовариства

- 3.1. Цілі, пов'язані з Національною Програмою, що визначені як найважливіші для співтовариства (першочергово, для ЄС) та країни
 - 3.1.1. Радіологічна професійна галузь
 - 3.1.2. Традиційна екологічна професійна галузь
- 3.2. Система цілей, що складається з національних цілей та цілей співтовариства і Національна Програма
- 3.3. Внутрішня консистенція Національної Програми

4. Визначення та аналіз екологічного впливу, екологічних ризиків Національної Програми, в рамках радіологічної та традиційної професійних сфер

- 4.1. Релевантні, пов'язані з проектом і програмою елементи та інші характеристики наявної екологічної ситуації, існуючі екологічні конфлікти, проблеми та їх очікувані перспективи в випадку, якщо не буде здійснено даний проект та програму
- 4.2. Визначення опосередкованих та безпосередніх факторів (факторів впливу) та процесів впливу Національної Програми в радіологічному і традиційному екологічному сенсі, які
 - призводять до безпосередньої експлуатації природних ресурсів або до безпосереднього навантаження навколишнього середовища
 - викликають появу таких суспільних та економічних процесів, або стимулів, що опосередковано призводять до екологічних наслідків
- 4.3. Прогноз безпосередніх радіологічних і традиційних впливів на навколишнє середовище та їх наслідків, що очікуються в випадку здійснення Національної Програми
 - експлуатація або навантаження елементів навколишнього середовища (землі, повітря, води, фауни, штучного оточення, архітектурних та археологічних пам'яток, що є його частиною)
 - впливи на системи елементів довкілля, його процеси, структуру, в особливості, на ґрунти, населений пункт, клімат, природну (екологічну) систему, біодиверсифікацію
 - стан та характер заповідних природних територій і територій програми «Natura 2000», а також збереження екологічно придатних природних місць проживання і видів на цих територіях, можливості їх утримання, відновлення, розвитку

- очікувані зміни стану здоров'я і суспільно-економічного положення людей, що проживають в зоні впливу, особливо стосовно якості життя, культурної спадщини, умов використання територій
- 4.4. Прогноз факторів безпосереднього впливу (якщо вони релевантні), з особливою увагою на
- виникнення нових та загострення існуючих екологічних конфліктних ситуацій, проблем
 - послаблення або обмеження можливостей, умов екологічно свідомого та екологічно сприятного способу життя, поведінки
 - підтримання або створення оптимальної структури навколишнього простору, способу використання території, що відповідає місцевим умовам
 - послаблення тих місцевих суспільно-культурних, економічно-господарських традицій, що призвичаїлися до утримуючої здатності ландшафту
 - обмеження оновлення природних ресурсів
 - використання значної кількості природних ресурсів не місцевого походження або переважне використання місцевих природних ресурсів в інших регіонах
- 4.5. Оцінка можливостей і значущості транскордонних впливів
- аспекти аналізу транскордонних впливів
 - відсів транскордонних впливів
 - оцінка транскордонних впливів

5. Аналіз сталості

- 5.1. Поняття сталого розвитку
- 5.2. Визначення сталої системи цінностей в рамках Національної Програми
- 5.3. Аналіз сталості Національної Програми

6. Загальна оцінка Національної Програми на основі екологічних вимог і вимог сталості

- 6.1. Прийняття до уваги Національною Програмою екологічних аспектів та аспектів сталості
- 6.2. Зведена оцінка загального впливу від виконання Національної Програми, порівняльне екологічне та сталісне ранжування для перспективних варіантів, точок прийняття рішень (якщо це можливо на даному етапі)

7. Пропозиції: можливість включення результатів екологічного аналізу до Національної Програми

- 7.1. Зменшення несприятливих впливів, пропозиції щодо покращення ефективності втручання в аспекті екології та сталості
- 7.2. Пропозиція щодо точок зору, які необхідно прийняти до уваги в іншому проекті, а також в даній програмі
- 7.3. Пропозиції щодо моніторингу очікуваних екологічних впливів

8. Загальнодоступне резюме

Детальність окремих тематичних пунктів, звичайно, в значній мірі залежить від характеристик досліджуваної програми. В даному випадку радіологічним впливам, а також екологічному стану існуючих споруд – як наявному стану – буде приділено більше уваги. Характер прогнозу деякого впливу також відрізнятиметься від звичного, адже в даному випадку прогноз буде залежати від величин замірів, виконаних в ході досліджень викидів та довкілля існуючих споруд, а також від даних, визначених в ході оцінки, перевірки стану безпеки. (Тобто даний документ може включати більш конкретне представлення впливів, ніж загальні прогнози САД.)

1.3.3. Завдання та основні методологічні аспекти екологічного аналізу

В ході екологічної оцінки, Національна Програма аналізується з точки зору сталості та захисту навколишнього середовища. (Таким чином, обов'язкові вимоги Урядової

пост. САД доповнюються оцінкою сталості.) При складанні САД – в якості виправданого методологічного елементу – нами були сформульовані основні питання, на які після виконання роботи нам необхідно надати відповіді. В випадку національної програми поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, ми вважаємо за необхідне відповісти на наступні запитання:

При застосуванні рішень з поводження з відходами згідно Програми

- чи відповідаємо ми ієрархії поводження з відходами (попередження; утилізація; розміщення, кількість розміщуваних відходів, зменшення ступеню небезпеки)?
- чи очікуються небажані екологічні та сталісні впливи, чи змінюються, а якщо так, то в якому напрямку викиди, навантаження по окремим екологічним елементам/системам (радіоактивні і традиційні)?
- чи вирішена належним чином поведінка в випадку можливих аварій?
- чи є сталою безпека, чи можливо її контролювати в довготривалій перспективі в випадку кінцевого поховання?
- придатність до життя регіонів, в яких розміщаються споруди, чи очікується зміна задоволеності населення?²
- чи зменшують в необхідній мірі рекомендовані рішення навантаження на майбутні покоління, чи здійснюють вони принцип «забруднювач платить»?
- чи забезпечені відповідним чином захист довкілля та людського здоров'я в межах країни та за її межами – як в даний момент, так і в майбутньому?

В ході екологічного аналізу, ми приймаємо подальшими цілями:

- сприяння відповідності цілей Національної Програми екологічним цілям і цілям сталого розвитку Європейського Союзу (ЄС) та Угорщини;
- аналіз ефективності, результативності рекомендованих заходів, а також там, де виникають альтернативи – їх порівняння на основі захисту довкілля та сталості;
- посилення сприятливих впливів, що виникають в разі здійснення заходів, виявлення можливих екологічних ризиків і ризиків щодо тривалості в короткотерміновій та довготривалій перспективі;
- розробку пропозицій для усунення, зменшення виниклих ризиків.

На основі вимог ЄС та національних вимог, у нас існують також і такі загальні критерії, яким ми бажаємо відповідати взагалі, тобто в випадку будь-яких проектів. Всі проекти повинні відповідати наступному:

- щоб вони не знижували біодиверсифікацію та послуги екосистеми³,
- сприяли пристосуванню до зміни клімату,
- бути відповідними до Водної Рамкової Директиви⁴ та Плану управління річковим

² Поняття придатності до життя поселення пов'язане з іменем Яна Геля (один з найбільш відомих архітекторів сьогодення). Придатність до життя – це сукупність факторів, що визначають якість життя населення на місцевому рівні. Придатність до життя, як правило, аналізується на основі п'ятих критеріїв: стабільність, охорона здоров'я, культура та довкілля, освіта, інфраструктура.

³ Послугами екосистеми називаються ті цінності, послуги живої природи, які безпосередньо або опосередковано використовуються людиною під час тривалості її життя, тому їх стан визначає якість життя. Чотири основні типи послуг: Послуги з **утримання**, використовуються, споживаються нами безпосередньо, такими є, наприклад, продукти харчування, питна вода, деревні та волоконні матеріали. До **регулюючих** функцій живої природи відносяться регулювання клімату, зменшення схильності виникнення повеней, очистка води та створення ґрунтів. **Утримуючі** послуги – це біологічна роль в кругообігу первинної продукції (шляхом фотосинтезу зелених рослин), елементів або води. **Культурні** послуги живої природи є дуже різноманітні, серед іншого це значні естетичні, духовні, навчальні та рекреаційні функції. (Каталін Терек: *Екологічний стан землі та його перспективи*, Угорська Наука)

⁴ Директива 2000/60/ЕК від 22 грудня 2000 року «Про визначення дій співтовариства в сфері водної політики»

басейном⁵, що служить її здійсненню на національному рівні

- не збільшувати шкідливі суспільні та територіальні нерівномірності, і навіть, по можливості, завідомо зменшувати їх,
- сприяти посиленню суспільної солідарності.

Очікувані результати від проведення САД, в загальному, можна розділити на дві основні частини:

- З одного боку, вони надають кваліфікаційну оцінку очікуваної екологічної ситуації, що виникає внаслідок здійснення Національної Програми з точки зору охорони довкілля, формують думку про стан екології та сталості в результаті втручання;
- З іншого боку, допомагають знайти відповідні рішення з охорони довкілля, ризики яких не можуть бути більшими, ніж ризики від інших суспільно прийнятих видів діяльності.

Документи стратегічного характеру, якими є і проекти, що входять до Національної програми, **якраз через їх стратегічний характер, переважно повинні відповідати не якій-небудь системі граничних значень** (через відсутність конкретики це і неможливо), **а визначеним** (законодавчим, стратегічним, та ін.) **принципам, пріоритетам, цілям**. За відсутності такої зведеної системи принципів, пріоритетів, цілей – було б неможливо кваліфікувати зміни тому, що не було б основи для порівняння. Отже, є необхідність в **створенні системи екологічних вимог** (основи для порівняння), трьома основними стовпами якої є наступне:

- **Релевантні національні та союзні цілі в сфері екологічної політики:** Цілі в сфері екологічної політики можуть визначатися і як «зовнішні фактори». Здійснення цілей не лише національної екологічної політики, але також і політики ЄС – означає створення системи умов (через законодавчі акти, постанови), з дотриманням яких необхідно й потрібно здійснювати прагнення до розвитку. САД аналізує, чи гармонізують між собою дані цілі та Національна Програма.
- **Система сталих цінностей:** З визначенням критеріїв сталості, ми представляємо загальну систему критеріїв, яка в процесі екологічної оцінки може використовуватися як своєрідна вимога до проектування. Критерії сталості визначають ті пункти, що покладені в основу сталого розвитку суспільно-економічних процесів і відповідної поведінки. В процесі роботи ми переформатували загальні принципи у відповідності до аналізованої Національної Програми, а точніше – визначили, чи можуть бути застосовані окремі критерії, а якщо так, то яким чином вони можуть бути прийняті до уваги в процесі виконання аналізованих заходів. В ході конкретизації окремі критерії, що визнані не релевантними, можуть бути опущені.
- **Екологічні проблеми, їх причини та наслідки:** САД встановлює очікувані впливи, механізми впливів на довкілля від рішень, закладених в Національній Програмі. Прогнозує характер очікуваних змін стану довкілля.
З огляду на те, що в даній програмі йдеться, в основному, про подальше використання, розширення, розвиток вже існуючих споруд,⁶ тому тут є також і можливість контролю за дотриманням чисельних граничних значень параметрів. (В рамках даного екологічного аналізу, це виконується на основі результатів державних та незалежних замірів в районі існуючих споруд, оцінок екологічного навантаження, документації з

⁵ Урядова пост. №221/2004. (VII. 21.) про окремі правила ведення господарства в межах водних басейнів

⁶ Див. Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів (Пешпексіладь) (СПЗРВ) (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility), Національне Сховище Радіоактивних відходів (Батоопати) (НСРВ), Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет (Пакш) (ТСВПК) (Interim Spent Fuel Storage Facility).

повторних оцінок. Нові заміри в рамках даних робіт нами не проводяться.)

1.3.4. Організації та фахівці, що виконують екологічний аналіз

Згідно абзацу 1) Ст. 8 Урядової пост. про САД, екологічний аналіз виконується фахівцями, що мають відповідні ліцензії, в кожній окремій його професійній сфері – на основі законодавчих актів про професійну діяльність з охорони довкілля, охорони природи та охорони ландшафту.

(Стратегічний) аналіз довкілля в даному випадку виконується компаніями ЗАТ «ÖKO» і ЗАТ «Golder Associates (Угорщина)», найважливіші реквізити яких є наступні:

Закрите Акціонерне Товариство з Екології, Економіки, Технології, Надання Торгівельних послуг та Розвитку «ÖKO»:

- Адреса: 1013. Budapest, Attila út 16.
- Поштова адреса: 1253. Budapest Pf. 7.
- Реєстраційний номер: 01-10-041696
- Телефон, факс: +36 1-212-6093
- Президент-генеральний директор: Д-р Шандор Реш

ЗАТ «Golder Associates (Угорщина)»:

- Адреса: 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54.
- Реєстраційний номер: 01-10-046550
- Телефон, факс: 394-0005, 394-0002
- Генеральний директор: Єва Серенчешне Мілтені

Фахівці від ЗАТ «ÖKO» та ЗАТ «Golder», які прийняли участь в роботі приведені в наступній таблиці (див. **Таблицю 1-1**):

Таблиця 1-1 Фахівці, які прийняли участь в проведенні екологічного аналізу

Ім'я	Чл. номер при інженерній палаті	Номер ліцензії	Функції при проведенні САД
Фахівці від ЗАТ «ÖKO»			
Тібор Ласло	-	Sz-038/2011 (SZTV), Sz-038/A/2011 (SZTjV)	охорона природи та ландшафту
Емске Мадяр	01-7928	01-675/2014 (KÉ-Sz), 648/2/01/2014 (SZKV-1.1.), 649/0/01/2014 (SZKV-1.4.), Sz-033/2009 (SZTV, SZTjV)	відповідальний за тему (завдання з менеджменту та координації в традиційній професійній сфері екології)
Іштван Надь	01-1361	4118/2010 (VZ-T, SZÉM 3., SZÉM 8., SZKV-1.1., SZKV-1.3., SZVV-3.1., SZVV-3.2., SZVV-3.5., SZVV-3.4., SZVV-3.10., SZB), Sz-100/2010 (SZTjV)	водні ресурси, гідрогеологія
Марта Шеер	-	Sz-089/2010 (SZTV)	охорона природи та ландшафту
Норберт Сєке	-	Sz-078/2010 (SZTV, SZTjV)	захист геологічних параметрів, охорона ландшафту
д-р Ендре Томбац	-	без прав фахівця (економіст)	аналіз сталості та суспільно-економічний аналіз
Біанка Відекі	01-14461	2562/2012 (SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZKV-1.4.), 067/2014 (SZTV)	традиційні елементи екології, шум і вібрація
Фахівці від ЗАТ «Golder Associates» (Угорщина)			
Золтан Бєті	-	без прав фахівця (геолог, кваліфікація розширеного ступеню з захисту від випромінювань)	геологія, радіологічні впливи, аналіз безпеки сховищ радіоактивних відходів
Дюла Данко	13-6071	477/2013 (GT-T, VZ-T, SZVV-3.10., SZVV-3.1., SZVV-3-6., SZGT, SZÉM3)	геологія, радіологічні впливи
Віктор	13-7834	VZ-Sz; KB-T; 1215/2/0112014 (SZKV-1.1.),	водні ресурси, гідрогеологія,

**Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля**

Ім'я	Чл. номер при інженерній палаті	Номер ліцензії	Функції при проведенні САД
Фахівці від ЗАТ «ÖKO»			
Кунфолві		1216/2/0112014 (SZKV-1.2.), 1217/2/01/2014 (SZKV-1.3.) 1218/2/0112014 (SZVV-3.10.), 01-1063/2014 (SZÉM 3.)	традиційні та радіоактивні відходи
Томаш Токач	01-2950	2094-2379/2012 (NSZ-11) незалежний технічний фахівець в сфері захисту від випромінювань	заступник відповідального за тему (завдання з менеджменту та координації в професійній сфері радіології)

Наші фахівці фігурують в реєстрі Інженерної Палати, їх відповідні допуски та ліцензії приведені в **додатку 1**.

1.4. Точки зв'язку з іншими частинами процесу проектування

Передумовою Національної Програми було прийнято Національну Політику, визначену Атомним законом (Закон №СІ від 2013 року про внесення змін до Закону №СХVІ від 1996 року) і Директивою № 2011/70/Ради Євратому від 19-го липня 2011 року про створення фонду співтовариства для відповідального та безпечного поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами і радіоактивними відходами. Вона була прийнята Національними Зборами Угорщини постановою № 21/2015. (V. 4.) НЗ, під назвою «Про національну політику щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами.

Національна Програма передбачає поводження з радіоактивними відходами шляхом здійснення відповідної діяльності в існуючих спорудах, їх розширення і технологічного розвитку. (Виняток: Тимчасове сховище для зберігання високоактивних відходів і відпрацьованого палива нових блоків.)

Отже, процес проектування в цій сфері очікується лише в зв'язку з розширенням та внесенням технологічних змін. Ці зміни підлягають проведенню аналізу екологічних впливів лише в тому випадку, якщо вони досягнуть критеріїв значних змін згідно Ст. 2 Урядової пост. № 314/2005. (XII. 25.) «Про процедуру проведення аналізу екологічних впливів і надання єдиного дозволу на використання навколишнього середовища» (напр. якщо їх площа або об'єм зберігання збільшується на 25 %-ів, або якщо внаслідок технологічного розвитку з'являється новий тип викидів, або якщо об'єм викидів, кількість яких обмежена, зростає на 25 %-ів), і в попередньому дозволі ці зміни не були зазначені. Національна Програма не передбачає будівництва нових споруд для обробки радіоактивних відходів.

Стосовно поводження з відпрацьованим ядерним паливом, протягом першого 5-річного періоду проектування Національною Програмою заплановано здійснення вибору місця розташування глибинного сховища. Тобто, необхідно завершити I-у фазу поверхневих досліджень і на основі її результатів – скласти план проведення II-ї фази поверхневих досліджень. Будівництво підземної лабораторії (2030-2040), експлуатація підземної лабораторії (2040-2055), і наступне (з середини 2050-х років) будівництво сховища може бути розпочате лише після закриття плану досліджень. З цими фазами пов'язане проведення процесів проектування, що включають також і проведення процедур з захисту довкілля. Для споруд такого об'єму, підготовка екологічних розділів проекту потребує багато часу, тому важливо, щонайменше, за 2-3 роки, але по можливості за 5 років до запланованого отримання дозволу, розпочати процес збору базових даних.

1.5. Джерело даних, використаних для екологічної оцінки

При підготовці «Стратегічної екологічної оцінки» були принципово використані: відповідні директиви ЄС, внутрішнє законодавство, програми і проекти, а також існуючі документи та звіти про ліцензування.

- Національна програма Угорщини щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами (липень 2015 р.)
- Національна Програма Ядерних Досліджень (http://mta.hu/mta_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735)
- Європа 2020 – Стратегія інтелекгентного, стійкого та загального зростання (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF>)
- Постанова №1386/2013/ЄС Європейського Парламенту та Ради (від 20 листопада 2013 р.) під назвою «Добробут без виснаження нашої планети», про загальну екологічну програму дій співтовариства на період до а 2020 р. (Джерело: <http://moszlap.hu/uploads/files/kornyvedcselprogrhat.pdf>)
- Перегляд стратегії сталого розвитку ЄС – Поновлена стратегія 10117/06 Council Of the European Union (Джерело: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=HU&f=ST%2010117%202006%20INIT>)
- Національна концепція переходу до сталості – Рамкова Національна стратегія Сталого розвитку 2012-2024 (Джерело: http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS_rovid_OGYhat_melleklete_2012.05.16_vegso.pdf)
- Національна Екологічна Програма (Джерело: <http://20102014.kormany.hu>)
- Національний План Управління відходами 2014-2020. (Джерело: nkfh.gov.hu/download.php?docID=28337)
- Національний Розвиток 2030. – Національна Концепція Розвитку та Територіального розвитку та План Територіального Облаштування (Джерело: http://www.terport.hu/webfm_send/4204)
- Звіт про роботу НСРВ за 2011 р., ВА/0025-001/2012 (лютий 2012 р.)
- Результати аналізу впливів на навколишнє середовище сховищ радіоактивних відходів, ТОВ «РНК» (<http://www.rhk.hu/wp/wp-content/uploads/2011/04/kornyezeti-eredmenyek-2010.pdf>)
- Визначення джерела витоку тритію пешпексіладського СПЗРВ, ТОВ «Isotoptech», 2004 р.
- Уточнення місця розташування забруднюючого джерела витоку тритію, зареєстрованого в об'ємі сховища пешпексіладського СПЗРВ, ТОВ «Isotoptech», 2005 р.
- Моніторинговий аналіз довкілля пешпексіладського СПЗРВ за 2012 р., МТА (УАН) АТОМКИ, 2013 р.
- Дані про викиди Національної Вимірювальної Мережі Забруднення повітря (www.levegominoseg.hu)
- Аналіз екологічних впливів Пешпексіладського СПЗРВ – Заключний звіт (АТ «ETV-Erőterv», 2005 р.)
- Підготовка документації для отримання дозволу на будівництво сховища для кінцевого поховання радіоактивних відходів атомних станцій низької та середньої активності – Кінцеве поховання радіоактивних відходів атомних станцій низької та середньої активності в підземному сховищі, що планується в окрузі Батоопаті – Аналіз екологічних впливів (АТ «ETV-Erőterv», 2006 р.)
- Аналіз екологічних впливів від будівництва нових енергоблоків на території пакшської атомної станції, ЗАТ «Інженерне бюро MVM ERBE ENERGETIKA», 2013 р.

**Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля**

- Дані Національної Метеорологічної Служби (www.met.hu)
- Результати проекту «PRUDENCE» (www.prudence.dmi.dk)
- IPCC: Climate Change 2013 The Physical Science Basis; Working group I contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC
- Юдіт Бартгой, Ріта Понграц, 2014: IPCC AR5 Факти та майбутні перспективи, глобальні і територіальні зміни
- IPCC: Climate Change 2014 Synthesis Report, The Fifth Assessment Report
- NIPCC, 2014: Climate change II Reconsidered, Biological Impacts
- European Commission Joint Research Center, 2014: Climate Impacts in Europe, the PESETA II Project (<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC87011.pdf>)
- Матеріали Фахового обговорення Другої Національної Стратегії щодо Зміни Клімату на 2014-2025 р. р., з перспективою до 2050-го р., 2013 р.
- Національна Метеорологічна Служба, Університет ім. Лоранда Єтвеша, 2012 р.: Екстремальні кліматичні зміни в Угорщині: недалеко минуле та майбутнє
- Юдіт Бартгой, Ріта Понграц, 2011 р. Очікувані зміни та невизначеність крайнощів клімату в Угорщині <http://nimbus.elte.hu/~klimakonnyv/Klimavaltozas-2011.pdf>
- Будівництво нових блоків АЕС – Попередня консультативна документація (PYÖRY ZAT «Egőterv» 2012 р.)
- Муніципальна постанова Муніципалітету Пештської області №5/2012 (V.10.) про внесення змін до Плану Територіального облаштування Пештської області
- Рішення №12/2010 (III.9.) Мерії Муніципалітету с. Батоопаті про внесення змін до Плану облаштування Населеного пункту Батоопаті
- План, встановлений рішенням номер 2/2003 (II.12.) Кт. Депутатів Муніципалітету Міста Пакш, який прийнято з поправками до єдиної структури Плану Територіального облаштування Міста Пакш постановою № 79/2011 (XI.23.) Кт.
- Повний перегляд гранично допустимих значень викидів Пешпексіладського СПЗРВ (RHK-I-013/14, грудень 2014 р.)
- Звіт з техніки безпеки при експлуатації, що покладений в основу подальшої експлуатації тимчасового сховища СПЗРВ (RHK-I-001/14, березень 2014 р.)
- Довгострокова оцінка безпеки, що покладена в основу програми підвищення рівню безпечної експлуатації Пешпексіладського СПЗРВ (CNBGA00001D000, липень 2010 р.)
- Річні звіти, пов'язані з експлуатацією та технікою безпеки ТСВПК (ТОВ «RHK»)
- Оцінка потужності для поновлення дозволу на експлуатацію ТСВПК (NPA85001E01000, жовтень 2014 р.)
- Будівництво нових енергетичних блоків на території Пакшської АЕС, Аналіз екологічних впливів, Поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованими касетами та їх розміщення (ЗАТ «MVM Paks II.»)
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Union, 2013
- http://www.jica.go.jp/english/our_work/climate_change/pdf/adaptation_06.pdf
- https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/Infrastructure_FloodControlStructures.pdf
- UK Strategy for the Management of Solid Low Level Waste from the Nuclear Industry - Strategic Environmental Assessment Environment and Sustainability Report Consultation draft Volume 1 – Main report

1.6. Обмеження даного методу аналізу, межі достовірності, невизначеність прогнозів

Сховища радіоактивних відходів, які експлуатуються на території Угорщини мають відповідні екологічні будівельні та експлуатаційні дозволи. Ці сховища організовують і ведуть свою діяльність з контролю за довкіллям та контролю за викидами у відповідності до затверджених компетентними державними органами положень Правил Екологічного Контролю, а також Правил Контролю Викидів. Перед початком будівництва та введенням в експлуатацію, в найбільш критичних точках довкілля навколо сховищ було визначено так званий основний рівень параметрів – їх граничні значення до початку експлуатації. Результати контрольних замірів, які проводяться регулярно кожного року згідно програми, і які документуються в річних звітах, згідно прописаного в державних дозволах, порівнюються також і з цими даними.

Стосовно діючих об'єктів (НСРВ, СПЗРВ, ТСВПК), необхідно скласти прогноз не по відношенню до майбутніх впливів від проектного об'єкту, а оцінити впливи на довкілля вже існуючих об'єктів. Використання детальних даних екологічного контролю та контролю викидів, дає можливість зафіксувати безпечний стан довкілля та оцінити впливи на довкілля з мінімальними значеннями невизначеності.

Відносно проєктованих об'єктів (кінцеве сховище для високоактивних відходів, нове тимчасове сховище для відпрацьованих касет) Національною Програмою намічено прийняття майбутніх рішень, які можуть значно вплинути на компоновку, потужність, розміщення цих проєктованих сховищ, тому в випадку цих об'єктів прогнози містять більшу ступінь невизначеності.

1.7. Вплив пропозицій, наданих в ході підготовки екологічної оцінки, на хід національної програми (висновки, узгоджені з розробниками програми)

Готується після закінчення процесу соціалізації.

1.8. Органи, відповідальні за охорону довкілля, і залучення місцевої громадськості, прийняття до уваги її думки

Згідно абзацу (1) Ст. 7 Урядової пост. про САД, для визначення конкретного змісту та деталізації аналізу навколишнього середовища (надалі: тематика), розробник запитує фахову думку (рецензію) від державних органів, відповідальних за охорону довкілля. В даному випадку тематика Національної Програми по САД була підготовлена в жовтні 2015 р. Головний Департамент з Атомної Енергетики Міністерства Національного Розвитку (надалі: МНР), який є відповідальним за підготовку Національної Програми, негайно надіслав її компетентним органам, відповідальним за охорону довкілля, згідно Урядової пост. про САД. Термін надання рецензії було визначено до 7 грудня 2015 року. До 14 грудня 2015 року було надано рецензії від наступних організацій, відповідальних за охорону довкілля:

- Державний секретаріат з питань Адміністрації і Права при Міністерстві Сільського Господарства (МСГ)
- Національне Головне Управління з Надзвичайних ситуацій при Міністерстві Внутрішніх Справ (НГУНС МВС)
- Національна Інспекція з Екології та Захисту природи (НІЕЗП)

- Відділ Зовнішніх зв'язків, Головний відділ Євратом та Юридичний відділ Національного Управління з Атомної енергетики (НУАЕ)
- Адміністрація прем'єр-міністра: Заступник Державного Секретаря з питань Будівництва (АПМ)

Головний відділ Енергетичного та гірничодобувного господарства МНР, Міністерство Людських Ресурсів, а також Адміністрація Державної Служби Охорони здоров'я та Санітарного лікаря не мали зауважень стосовно тематики.

З поміж рецензентів, МСГ висловило, першочергово, вимоги щодо методу проведення процесу. Детальні зауваження стосовно тематики були висловлені НУАЕ, відповідні висновки з яких було включено нами до тематики САД. Згідно з абзацом (5) Ст. 7 Урядової пост. про САД тематика, узгоджена з державними органами, які є відповідальними за охорону довкілля, графік проведення САД, а також запланований спосіб інформування громадськості, висловлення її зауважень – відправлена органам, відповідальним за охорону довкілля, і також опублікована на урядовому порталі МНР 28-го в грудні 2016 року. (<http://www.kormany.hu/hu/dok?type=302#!DocumentBrowse>)

У зв'язку з участю громадськості є одне важливе зауваження, яке необхідно зафіксувати на початку проведення аналізу. В ході дебатів щодо використання атомної енергії, цивільні організації з охорони довкілля, окремі особи – сперечалися в першу чергу над оцінкою екологічності, сталості використання атомної енергії, і вважають це неприйнятним рішенням. І разом з тим, вони взагалі не переймаються тим, що якщо вже існує така система, то яким чином її експлуатувати, організувати її роботу так, щоб це трапилося в найбільш екологічний і сталий спосіб. Завданням розробників САД було проведення аналізу Національної Програми щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами, ми не вповноважені висловлювати точку зору в полеміці з основного питання. САД досліджує відповідність видів діяльності, що визначені Національною Програмою, тому ми можемо відповідати лише на питання, що виникають в цьому сенсі в ході соціалізації.

Наступна робоча частина розділу виконується після закінчення процесу соціалізації.

2. ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НАЦІОНАЛЬНОЮ ПРОГРАМОЮ

В ході загального представлення Національної Програми, згідно вимог відповідної Урядової постанови про САД, нами виділені важливі частини з точки зору підготовки екологічного аналізу.

2.1. 2.1. Про Національну Програму

2.1.1. Євросоюзні вимоги до Національної Програми

В Ст. 4 відповідної союзної Директиви прописано, що країни-члени повинні розробити і проводити національну політику щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та радіоактивними відходами. Відповідно до згаданих положень, Національні Збори Угорщини своєю постановою № 21/2015. (V. 4.) НЗ, прийнято документ про національну політику щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами.

Національна Політика узагальнює основні принципи, щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та радіоактивними відходами. Більшість з цих основних принципів була присутня в угорському законодавстві – першочергово в Законі №СХVI від 1996 року про атомну енергію (надалі: Атомний закон) та в його виконавчих актах – також і до прийняття Національної Політики, але згідно приписів Директиви, вони були відображені також і в системному вигляді. Національна Політика, поруч з представленням наявної ситуації (регулятивні та відомчі рамки, правила управління відходами, тощо), також формулює граничні умови щодо закриття паливного циклу, поводження з радіоактивними відходами та демонтажу ядерних об'єктів, а також з'являються вимоги та способи щодо залучення населення до процесів прийняття рішень, тобто політика забезпечення публічності. Національна Політика забезпечує також і основу для підготовки Національної Програми, що визначає способи досягнення цілей, визначених Національною Політикою.

Ст. 11 Директиви зобов'язує всі країни до розробки Національної Програми та утримання її в актуальному стані. З огляду на Ст. 12 Директиви, підготовлена Національна Програма повинна включати:

- a) загальні цілі національної політики з питань поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та з радіоактивними відходами;
- b) важливі етапи фази будівництва та чіткий графік здійснення цих етапів будівництва в світлі досягнення загальних цілей національної програми;
- c) перелік всіх наявних відпрацьованих тепловидільних зборок та радіоактивних відходів, а також оцінку їх майбутньої кількості, включаючи також і радіоактивні відходи, що походять від демонтажу. В переліку, у відповідності до класифікації радіоактивних відходів, необхідно чітко вказати кількість і місце відходів та відпрацьованих тепловидільних зборок;
- d) концепції або плани та технічні рішення щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та з радіоактивними відходами, починаючи від їх виникнення – до кінцевого поховання;
- e) концепції або плани існування споруд для поховання в період, що настає після їх закриття, включаючи також і той період, під час якого необхідно здійснювати відповідний контроль, а також ті засоби, за допомогою яких забезпечується довгострокове збереження знань, пов'язаних з даним об'єктом;
- f) опис дослідницьких, технічних та показових видів діяльності, за допомогою яких здійснюються технічні рішення з поводження з відпрацьованими тепловидільними

- елементами та з радіоактивними відходами;
- г) коло осіб, відповідальних за здійснення національної програми та основні показники потужностей для слідування за прогресом її здійснення;
 - h) оцінку витрат національної програми та основи здійснення оцінки разом з її припущеннями, включаючи також і часовий розподіл витрат;
 - i) діючі (-у) системи (-у) фінансування;
 - j) згадані в статті 10. Директиви, політику або процес забезпечення прозорості;
 - к) можливі (-у) домовленості (-ість) з країнами-членами або з третіми країнами щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та радіоактивними відходами, серед іншого, про використання споруд для їх остаточного поховання.

Основна мета Національної Програми – поруч зі здійсненням основних принципів та граничних умов Національної Політики – представлення планів, технічних рішень, фінансування щодо поводження з усією кількістю відпрацьованого ядерного палива та радіоактивними відходами, що виникли на території країни – від їх виникнення до кінцевого поховання.

2.1.2. Основні принципи розробки Національної Програми

Розробка Національної Програми здійснювалася на основі наступних основних принципів:

- **Захист здоров'я людей та охорона навколишнього середовища:** Атомну енергію можна використовувати лише в такий спосіб, щоб це не несло в собі такого ризику для людського життя, здоров'я, умов життя нинішнього та майбутнього поколінь, довкілля і матеріальних цінностей, що перевищує суспільно прийнятний його рівень, який обов'язково приймається також і в процесі ведення інших видів господарської діяльності. Загальною умовою застосування атомної енергії є перевищення суспільних вигід від її використання над тими ризиками, що загрожують населенню, робітникам, довкіллю та матеріальним цінностям.
- **Пріоритет безпеки:** В процесі використання атомної енергії, тобто при веденні видів діяльності, що є предметом національної програми (поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, демонтаж ядерних об'єктів) – міркування безпеки мають пріоритет над усіма іншими точками зору.
- **Зменшення навантаження на наступні покоління:** В процесі використання атомної енергії необхідно здійснювати безпечне поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами таким чином, щоб що майбутні покоління не отримували навантаження, серйозніші, ніж допустимий їх рівень.
- **Мінімалізація виникнення радіоактивних відходів:** Той, хто застосовує атомну енергію, повинен турбуватися про те, щоб кількість радіоактивних відходів, що утворюються в ході його діяльності, була на найнижчому практично можливому рівні.
- **Принцип ALARA:** Акронім, що виник з англійського виразу „As Low As Reasonable Achievable”, означає забезпечення рівню випромінювання на найнижчому практично можливому рівні.
- **Кінцеве поховання радіоактивних відходів, що утворюються в нашій країні:** Радіоактивні відходи, що утворюються в Угорщині, а також високоактивні радіоактивні відходи від переробки відпрацьованого ядерного палива, що утворилися внаслідок його використання в країні, в основному, необхідно поховати в Угорщині. Винятком може бути той випадок, коли – відповідно до критеріїв, визначених Європейським Союзом, на момент вивезення відходів – існує діюча домовленість з країною, яка зобов'язується на кінцеве розміщення відходів, про вивіз утворених в Угорщині радіоактивних відходів, до сховища в даній країні, з метою їх поховання.

- **Принцип «забруднювач платить»:** Витрати по зберіганню відпрацьованого ядерного палива та радіоактивних відходів повинен сплачувати той, у кого ці матеріали утворилися.

2.1.3. *Визначені рамки*

Національна Програма чітко визначає, що **кінцеву відповідальність за поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, утвореними в Угорщині, повинна нести угорська держава**. В той же час первинну відповідальність за безпеку несе той, хто володіє дозволом на експлуатацію об'єкта або ведення діяльності, що є джерелом ризиків від підвищення рівню радіації.

В Угорщині створений державний орган, незалежний від інших адміністративних органів, який зацікавлений в просуванні розвитку та застосування атомної енергії і який здійснює управління ядерними об'єктами та сховищами радіоактивних відходів – Національне Управління з Атомної Енергетики, (надалі НУАЕ або орган управління атомною енергетикою). Згідно положень Атомного закону, розробку національної політики та національної програми щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, здійснення заходів щодо кінцевого поховання радіоактивних відходів, тимчасового зберігання відпрацьованого ядерного палива та закриття ядерного паливного циклу, а також виконання задач по демонтажу ядерних об'єктів здійснює державний орган, що призначений Урядом. 2 червня 1998 року за дорученням Уряду, для виконання вказаних вище завдань, НУАЕ було засновано Некомерційне Товариство з Управління Радіоактивними Відходами, яке 7 січня 2008 року було перетворене на Державне Некомерційне Товариство з Обмеженою Відповідальністю по Управлінню Радіоактивними Відходами (надалі: ТОВ «РНК»).

На основі Атомного закону створено Центральний Ядерний Фінансовий Фонд (надалі: Фонд), який в якості окремого державного фінансового фонду забезпечує фінансування виконання завдань, пов'язаних з поводженням з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, а також по демонтажу ядерних об'єктів. Суми, що внесені Пакшською АЕС до Фонду, можуть бути реалізовані виключно для фінансування цих заходів, таким чином здійснюється принцип про перекладання нинішнім поколінням надмірного тягаря на майбутнє покоління.

Національна Програма визначає кількість утворюваних відпрацьованих тепловидільних зборок та радіоактивних відходів до теперішнього моменту, а також тих, що будуть утворені в перспективі від діючої та проектової АЕС та інших видів діяльності з утворенням радіоактивних відходів.

Новий об'єкт буде віднесений до місць, що надаються для тимчасового зберігання високо- та дуже малоактивних відходів, а також відпрацьованих паливних касет з нових блоків. Експлуатація, технологічний розвиток та модернізація згідно до потреб в «Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів» в Пешпексіладі (СПЗРВ), «Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет» в Пакш (ТСВПК) і «Національному сховищі радіоактивних відходів» в Батоопаті (НСРВ) відповідають майбутнім потребам обробки відходів, можливостям утилізації відходів та їх остаточного розміщення.

На *малюнку 2-1*. показано розташування ядерних об'єктів Угорщини, а також місцезнаходження об'єктів для зберігання радіоактивних відходів. Блок-схема поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами згідно Національної Програми представлена на **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..**

Малюнок 2-1 Розташування ядерних об'єктів та місцезнаходження об'єктів для
обробки радіоактивних відходів



Джерело: Національна Програма

Малюнок 2-2 Блок-схема поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами



Джерело: Національна Програма

2.1.4. Виникнення та класифікація радіоактивних відходів

Радіоактивні матеріали застосовуються при найрізноманітніших видах діяльності. Проте, в загальному, доцільно поводитися з ними, зарахувавши до окремих груп, згідно їх використання:

- Найбільш відомою та значною сферою застосування атомної енергії є виробництво електричної енергії. На даний момент в Угорщині працюють 4 реакторні блоки Пакшської Атомної Електростанції, які в загальному забезпечують 36% споживання електроенергії.
- Радіоактивні матеріали та іонізуюче випромінювання застосовуються в медицині з метою діагностики і терапії.
- В багатьох галузях промисловості і сільського господарства (напр. для стерилізації, виявлення структурних дефектів) застосовують радіоактивні матеріали.
- Ядерні реактори, що використовуються для науково-дослідних цілей такі, як в нашій країні Дослідний реактор Дослідного Центру при Академії Наук Угорщини, а також Учбовий реактор Ядерно-технічного Центру при Будапештському Техніко-Економічному Університеті (надалі: БТЕУ), також використовують та виробляють радіоактивні матеріали.

Радіоактивні відходи утворюються під час усіх згаданих застосувань. Згідно визначення Атомного закону, радіоактивними відходами називаються такі радіоактивні матеріали, які вже не підлягають подальшому використанню, і які внаслідок своїх випромінюючих властивостей не можуть бути зачисленими до звичайних відходів, тобто не можуть бути виділеними, а в випадку поводження з ними як з не радіоактивними відходами, річна індивідуальна ефективна доза випромінювання, що від них походить, перевищує 30 μSv . Класифікація радіоактивних відходів (незалежно від їх агрегатного стану) на основі активності їх ізотопів⁷ та характерного періоду напіврозпаду може бути виконана згідно наступного.

- Відходами низької і середньої активності вважаються такі радіоактивні відходи, тепловиділенням яких в процесі їх розміщення (і зберігання) можна знехтувати.
 - Радіоактивні відходи низької і середньої активності вважаються короткотривалими, якщо період напіврозпаду їх радіонуклідів не перевищує 30 років, і концентрація в них довготривалих радіонуклідів з альфа-випромінюванням є незначною.
 - Радіоактивні відходи низької і середньої активності вважаються довготривалими, якщо період напіврозпаду їх радіонуклідів та/або концентрація в них радіонуклідів з альфа-випромінюванням перевищує граничні значення, визначені для короткотривалих радіоактивних відходів.
- Високоактивними є такі радіоактивні відходи, тепловиділення яких необхідно приймати до уваги в процесі проектування їх розміщення і зберігання, а також при експлуатації.

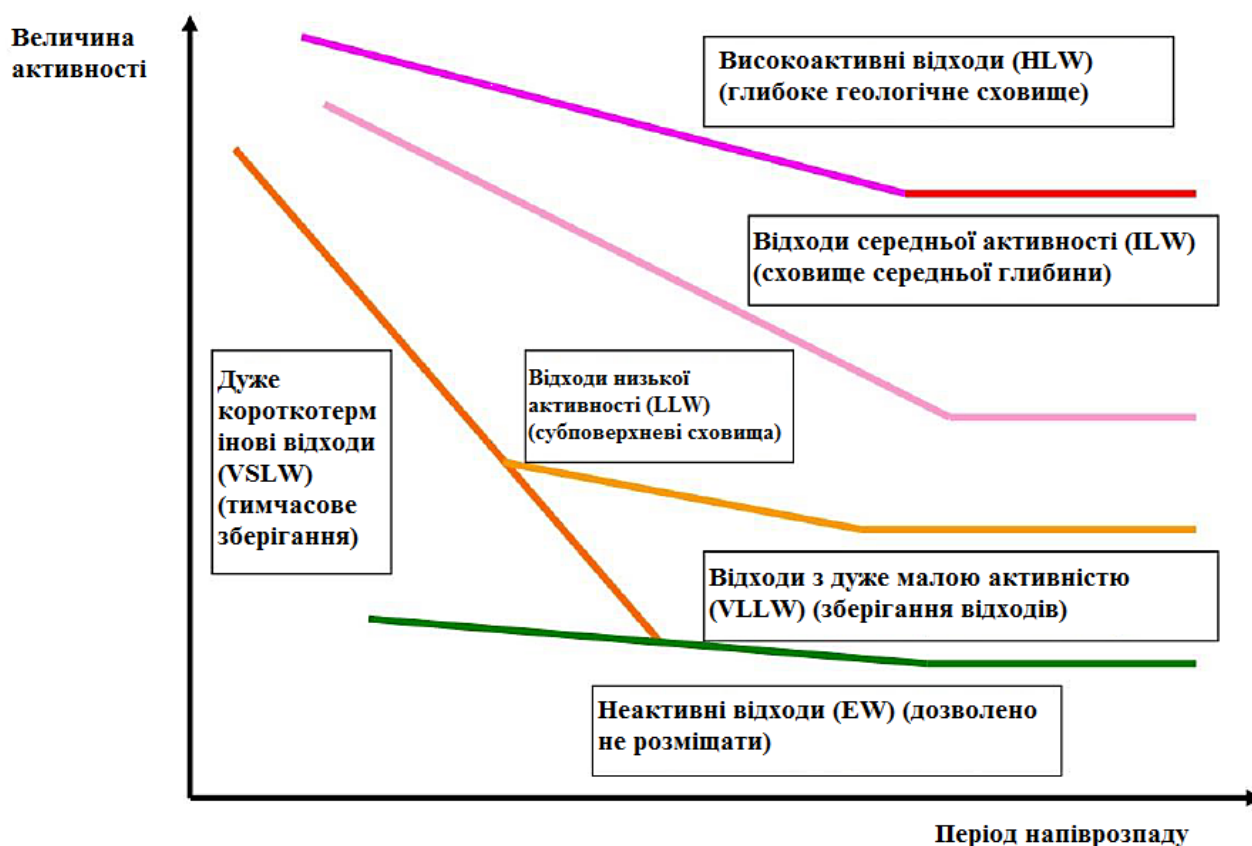
Схема концепцій класифікації, поводження і зберігання радіоактивних відходів приведена на **малюнку 2-3**.

Діючим національним законодавством на даний момент не визначено класу відходів з дуже малою активністю (VLLW)⁸, з метою можливого його введення, вже проводилися відповідні основні дослідження.

⁷ При класифікації враховано суму значень відношень активність-концентрація та відсутності активності-концентрації радіоактивних ізотопів, на основі т. зв. індексу відходів.

⁸ Згідно визначення Міжнародного Агентства з Атомної енергії (надалі: МАГАТЕ), відходи з дуже малою активністю (VLLW) – це такі відходи, що не завжди відповідають критеріям щодо вивільнення / відсутності відходів, проте не потребують ефективного поховання.

Малюнок 2-3 Схема концепції класифікації радіоактивних відходів



2.1.5. Поводження з радіоактивними відходами

В даному розділі буде переглянуто процедури поводження з радіоактивними відходами в окремих установах, спорудах. Представлення згруповані на основі характеру окремих споруд:

- Поводження з відходами (установ), пов'язаними з промисловою, сільськогосподарською та медичною діяльністю;
- Поводження з відходами, що походять від дослідних та учбових реакторів;
- Поводження з радіоактивними відходами, утвореними на території Пакшської АЕС і ТСВПК;
- Поводження з відходами, що доставлені до сховищ радіоактивних відходів.

Радіоактивні відходи установ, як правило, утворюються в лікарнях лабораторіях та на промислових підприємствах і це є відходи малої та середньої активності, в формі використаних джерел випромінювань і джерел випромінювань, демонтованих з димових детекторів. Перший етап обробки відходів, пов'язаних промисловою, сільськогосподарською та медичною діяльністю (діяльністю установ), здійснюється по місцезнаходженню видачі дозволу (користувача радіоактивних матеріалів). Це майже в кожному випадку обмежується тимчасовим зберіганням та підготовкою перевезення до СПЗРВ, яке експлуатується ТОВ «РНК». В середньому за рік отримувачі дозволів здають на тимчасове зберігання або для кінцевого розміщення близько $10\text{--}15\text{ м}^3$ радіоактивних відходів та 400-500 шт. відпрацьованих закритих джерел випромінювання.

На Будапештському Дослідному реакторі в процесі нормальної роботи, як правило, з двох джерел утворюються тверді радіоактивні відходи низької та середньої активності:

- активні залишки алюмінієвих корпусів від виробництва ізотопів;
- а також забруднені під час виконання регламентних робіт та технічного обслуговування, засоби індивідуального захисту (гумові рукавиці, чохли для

черевики, захисний одяг, тощо) і поліетиленова плівка, фільтрувальний папір.

Протягом року утворюється близько 2 м³ твердих радіоактивних відходів, які після ручного ущільнення зберігаються в 200-літрових листових бочках. В процесі експлуатації, протягом року утворюється, в середньому, близько 100 літрів радіоактивної іонообмінної смоли, а також на дні збірників для рідких відходів до кінця періоду експлуатації накопичується декілька м³ намулу. Радіоактивні відходи, що утворюються в процесі експлуатації, регулярно вивозяться до пешпексіладського СПЗРВ для кінцевого розміщення.

У випадку Учбового реактору БТЕУ, радіоактивні відходи утворюються у зв'язку з його експлуатацією, а також в процесі проведення робіт в його лабораторіях, що знаходяться в його будівлі. Тверді радіоактивні відходи утворюються в ході видалення окремих деталей, вузлів реактора; при опроміненні зразків, необхідних для навчального процесу, досліджень, а також при їх опрацюванні; в ході використання витратних матеріалів лабораторій; а також внаслідок бракування закритих джерел радіоактивного випромінювання. Протягом року утворюється в середньому 6 мішків твердих радіоактивних відходів (максимум по 100 літрів на мішок), типова вага мішків 3–8 кг. Значна частина потенційних радіоактивних рідин може бути відведена, тому рідких радіоактивних відходів протягом року утворюється лише близько декількох літрів. Подібно до Дослідного реактору, радіоактивні відходи, що утворюються в процесі експлуатації, регулярно вивозяться до пешпексіладського СПЗРВ для кінцевого розміщення.

В ході експлуатації та майбутнього демонтажу як Дослідного, так і Учбового реакторів, не утворюється високоактивних відходів. Відпрацьовані до даного моменту паливні касети Дослідного реактору, були доставлені до Російської Федерації. До кінцевої зупинки Учбового реактору не очікується утворення відпрацьованого палива.

Найбільша маса радіоактивних відходів утворюється в ході експлуатації 4-х реакторних блоків Пакшської АЕС. В ході експлуатації Пакшської АЕС, утворюються тверді та рідкі радіоактивні відходи, збір та обробка яких повинні забезпечуватися.

Найбільш важливими джерелами радіоактивних відходів низької та середньої активності є захисний одяг, засоби захисту, інструменти, пластикові плівки, що забруднюються в процесі експлуатації; а також забруднене або активоване обладнання, трубопроводи, теплоізоляція, та ін. що демонтовані з працюючого об'єкту. Тверді відходи збирають селективно, приймаючи до уваги майбутні можливості поводження з ними. Зазвичай, тверді відходи розподіляють по категоріям на ущільнюванні, не ущільнюванні та радіоактивний намул. Їх тимчасово зберігають на території атомної станції. Відходи низької та середньої активності попадають до приміщень тимчасового сховища в 200-літрових бочках, тоді як для зберігання високоактивних відходів служать трубні колодязі. Рідкі радіоактивні відходи утворюються в першу чергу, при очистці води первинного контуру реактора, дезактивації приміщень, обладнання. Рідкі відходи, що утворюються в первинному контурі реактора, після осадження, механічної фільтрації та хімічної обробки – піддають випаровуванню. Концентрат, що залишається після випаровування (випарні залишки), використана іонообмінна смола, соляний розчин для евапоратора, а також діатоміт збираються для тимчасового зберігання в відокремлені резервуари, розташовані в контрольній зоні реактора. На Пакшській АЕС, з метою значного зменшення об'єму рідких відходів, було запроваджено технологію переробки рідких відходів (надалі: ТПРВ). Завдяки її промислового застосуванню, випарні залишки, що складають найбільшу частку рідких радіоактивних відходів, після видалення ізотопів цезію та кобальту і відновлення вмісту борної кислоти, разом з іншими стічними водами, що утворюються в первинному контурі реактора – після додаткової перевірки виводяться назовні.

За рік утворюється відносно незначна кількість ($5 \text{ м}^3/\text{рік}$) високоактивних рідких відходів, які тимчасово зберігаються в трубних колодязях.

Внаслідок несправності реакторного блоку №2 Пакшської АЕС в 2003-му році, що призвело до пошкодження палива, утворилося декілька таких типів відходів, з утворенням яких при штатній експлуатації рахуватися не було потрібно. В ході дій в надзвичайній ситуації та усунення несправності, утворилася значна кількість використаної іонообмінної смоли, випарних залишків, дезактиваційного розчину та твердих радіоактивних відходів, що містили ізотопи з альфа-випромінюванням. Значна їх частина була зібрана відокремлено і розміщена для тимчасового зберігання, ТПРВ не поширюється на випарні залишки, що утворилися внаслідок несправності.

Відходи низької і середньої активності, що утворюються під час роботи Пакшської АЕС, вивозяться до НСРВ в Батоопаті.

На території Пешпексіладського СПЗРВ звичною виробничою діяльністю є доставка радіоактивних відходів, обробка відходів (селекція, класифікація, кондиціонування), тимчасове зберігання, а також кінцеве їх розміщення. Починаючи з весни 2007 року, нормальна виробнича діяльність була розширена т. зв. програмою підвищення безпеки, в ході якої здійснюється вибірка, селекція, кондиціонування і повторне розміщення відходів, що були розміщені раніше, але не у відповідності до теперішніх вимог.

Окремо обробляються джерела випромінювань, ядерні матеріали, ущільнюванні та не ущільнюванні компоненти змішаних твердих радіоактивних відходів, а також рідкі відходи. Використані джерела випромінювань переупаковують в гарячих камерах і складають в циліндричні корпуси (капсули) для розміщення в трубних колодязях. Упаковки відходів, що поступають або які повертають внаслідок підвищення рівня безпеки, перебирають, ущільнюванні відходи ущільнюють в 200-літрові бочки, тоді як не ущільнюванні відходи складають в листові контейнери об'ємом $1,2 \text{ м}^3$ і заповнюють цементом. Рідкі відходи перетворюють на тверді шляхом цементування.

Відходи низької і середньої активності, що утворюються під час роботи Пакшської АЕС, приймаються до НСРВ в Батоопаті, вони вивозяться з атомної станції дорожнім транспортом. Згідно діючої технології, 200-літрові бочки, що доставлені на вантажних рамах, складаються в складському приміщенні Технологічного корпусу для буферного зберігання, до їх поміщення в залізобетонні контейнери і заповнення цементом з метою кінцевого розміщення. Створений таким чином пакет відходів, транспортується до камери зберігання I-K1 для кінцевого розміщення.

На даний час в стадії розробки знаходиться – у відповідності до ТПРВ – технологічний процес та отримання дозволу на застосування пакетів відходів з тонкими сталевими стінками на території Пакшської АЕС. Після процедури отримання дозволів, доставка відходів до НСРВ буде здійснюватися вже в таких пакетах, і відповідно до нової концепції розміщення відходів, починаючи з камери зберігання I-K2, пакети будуть розміщатися в залізобетонних басейнах, обладнаних в камерах. На поверхні в залізобетонних басейнів планується вільне розміщення бочок.

2.1.6. Розміщення і зберігання (disposal) радіоактивних відходів

В наступних розділах представлено існуючу практику розміщення та зберігання радіоактивних відходів, що утворюються в Угорщині, а також плановане її здійснення згідно викладеного в Національній Програмі. Розміщення і зберігання радіоактивних відходів представлено згідно їх класифікації – в першу чергу по рівню радіоактивності, а в другу чергу – згідно діяльності та установ, в яких вони утворилися.

2.1.6.1. Положення з відходами дуже низької активності

Діюче національне законодавство на даний момент не визначає клас відходів дуже низької активності, який проте, присутній в системі класифікації відходів Міжнародного Агентста з Атомної енергії. На основі проведених до цього часу фундаментальних досліджень, необхідно підготувати звіт, на основі якого стане можливим розпочати внесення необхідних змін до законодавства, та розробити концепцію кінцевого розміщення відходів дуже низької активності. Після розробки такої концепції, необхідно внести відповідні зміни до національної програми.

Відходи дуже низької активності утворюються в першу чергу при демонтажі атомних електростанцій. На основі міжнародного досвіду, їх частка в загальній кількості відходів при демонтажі становить близько 80 % - у випадку нині діючої АЕС (Пакш, блоки 1–4), але для нових блоків (Пакш 5.–6.) може досягти навіть 89 %. На основі викладеного, дотримуючись принципу пропорційності згідно Національної Програми, необхідно розробити оптимальну концепцію щодо розміщення даного типу відходів. В ході цього потрібно прийняти до уваги також і обидва діючі сховища радіоактивних відходів. Національна Програма також намічає необхідність проаналізувати, яким чином можливо вирішити розміщення відходів дуже низької активності в НСРВ Батоопаті.

Стосовно відходів дуже низької активності, Національна Програма намічає введення даної категорії відходів і на основі цього – розробку концепції кінцевого розміщення даної категорії відходів, а також внесення необхідних законодавчих змін до 2020 року.

2.1.6.2. Розміщення відходів низької та середньої активності

В Національній Програмі прописано, що кінцеве розміщення відходів низької та середньої активності, які утворилися в нашій країні, необхідно здійснювати в сховищах радіоактивних відходів, збудованих в Угорщині.

В країні діє два сховища для кінцевого розміщення відходів низької та середньої активності; відходи, що походять від установ, доставляються в Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів, а відходи атомної електростанції – до Національного Сховища Радіоактивних Відходів.

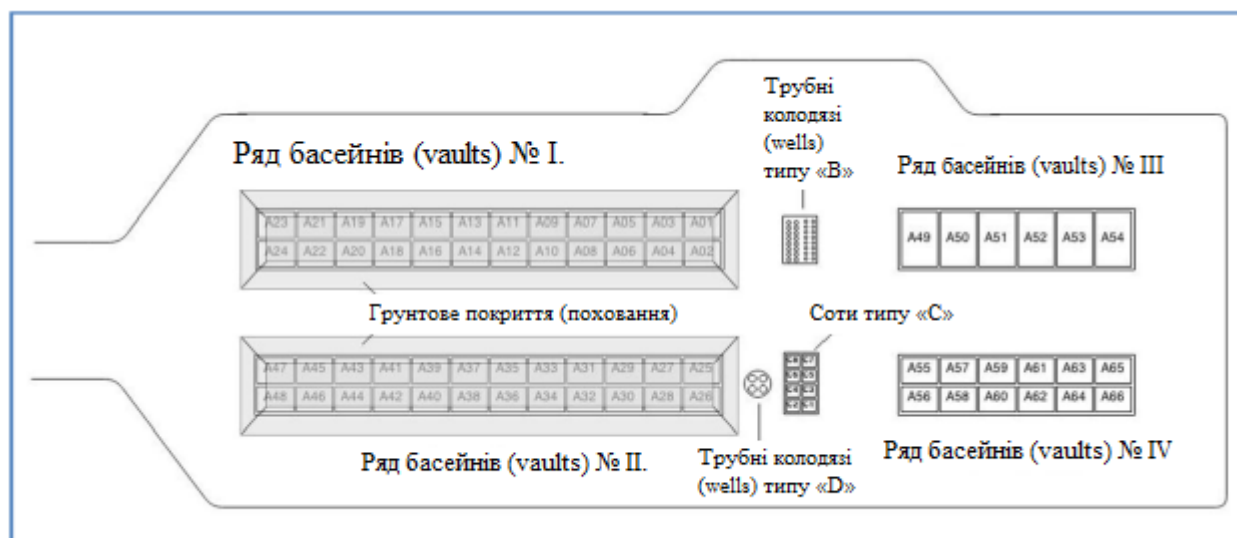
Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility)

Будівництво пешпексіладьського сховища стало необхідним через вичерпання потужностей те невідповідної компоновки шоймарського сховища, яке використовувалося в 1960-х роках. Експлуатація нового сховища (СПЗРВ) почалася в 1970-х роках, згідно вимог того часу. В технічному відношенні сховище було збудоване з використанням субповерхневих басейнів та шахтних колодязів. Наприкінці 1970-х років сюди були перевезені відходи з території раніше використовуваного шоймарського сховища, а також в період 1983–1989 років і 1992–1996 років сюди, тимчасово, доставлялися низько активні тверді відходи з Пакшської АЕС, і з тих пір тут дозволено приймати відходи виключно від установ.

На території сховища є можливість кінцевого розміщення (зовнішнього) радіоактивних відходів, а також і для тимчасового зберігання (зовнішнього і внутрішнього). Відходи для кінцевого розміщення поміщають в басейни типу „А” (*Мал. 2-4*). В басейнах типу „С” здійснюється розміщення (зберігання) кондиційованих (отверджених) органічних розчинів. Трубні колодязі типу „В” і „D” використовуються для розміщення джерел

випромінювання. На підвальному рівні будівлі цеху влаштоване сховище для бочок та контейнерів, тимчасове сховище з трубними колодязями, а також створено тимчасове сховище для ядерних матеріалів та джерел нейтронів. Згідно наявних планів, при остаточному закритті сховища, на його території залишаться лише відходи, розміщені в басейнах типу „А” (1–64), а всі інші відходи необхідно попередньо вивезти до сховищ, призначених для їх кінцевого розміщення.

Мал. 2-4 Частина об'єкту СПЗРВ для кінцевого розміщення



Джерело: Національна Програма

З метою відповідності території сховища сучасним вимогам, відповідальна за поводження з радіоактивними відходами організація – ТОВ «РНК», починаючи з моменту свого заснування безперервно вдосконалює технологію та системи безпеки. За останні 10 років було оновлено все обладнання для обробки відходів, проведена реставрація приміщень, вимірювальні засоби були замінені на нові. У зв'язку з цим було запроваджено технології (гаряча камера, бокс для селекції, ущільнювальний прес, обладнання для цементування), які необхідні для безпечного поводження з радіоактивними відходами установ, а також вибраними й перепохованими радіоактивними відходами.

Другим напрямком підвищення рівню безпеки є перегляд безпечності розміщення пакетів з відходами, які потрапили до СПЗРВ десятиріччями тому, що було розпочато в 2000 році шляхом всебічної оцінки ситуації. Уточненою оцінкою рівню безпеки, виконаною в 2002 році, було підтверджено, що експлуатація СПЗРВ та безпека його навколишнього середовища відповідно гарантовані до кінця інспекційного періоду установи, і даний об'єкт придатний для кінцевого розміщення радіоактивних відходів установ, в відповідності до критеріїв прийомки (короткотривалих, низької та середньої активності). В той же час вона звернула увагу на те, що після завершення установчого контролю можливі такі сценарії, внаслідок яких поховані раніше довготривалі відходи можуть викликати перевищення гранично допустимих норм опромінення населення. Це, а також вичерпання потужності СПЗРВ, в сукупності призвело до розробки програми з підвищення рівню безпеки і вивільнення потужностей. Одним з її елементів було встановлення необхідності повторної селекції, переупакування і ущільнення відходів, розміщених тут 30–35 років тому. В ході останньої операції утворюються вільні потужності для зберігання, що важливо, оскільки, в наступні 40-50 років буде існувати потреба в цьому об'єкті для прийомки радіоактивних відходів, що утворюються в різних установках. Один з етапів роботи – проведення демонстраційної програми в рамках 4-х басейнів за період 2006–2009 років – вже було завершено, але процес повторного

розміщення т. зв. «історичних» відходів ще тільки починається. Результати демонстраційної програми вказують на те, що втручання було результативним, обидві цілі були досягнуті, і навіть в випадку забетонуваних наполовину басейнів, було відносно нескладно здійснити виїмку радіоактивних відходів. Тому подальше продовження програми підвищення рівня безпеки планується проводити за цією ж методикою – відносно інших басейнів, з яких намічена виїмка відходів.

Згідно Національної Програми, для продовження програми підвищення рівня безпеки необхідно побудувати ангар із легко збірної конструкції з краном, термін запланованої задачі якого 2017 рік. В рядах басейнів №I. (2017–2022 роки) і №II. (2023–2029 роки), тобто відносно 48 штук басейнів, рекомендовано здійснити повну (24 штуки басейнів і часткову (20 штук басейнів) виїмку відходів. (4 штуки басейнів (vault) в рамках демонстраційної програми вже були розроблені.) На наступному етапі виконання програми підвищення рівня безпеки (в період 2030–2037 років) буде здійснено виїмку вмісту рядів басейнів №III і №IV, його переробку, повторне розміщення, а також буде ліквідовано неглибокі басейни для зберігання відходів типу «С» Після цього буде проведено експериментальне поховання басейнів і їх експлуатацію (2038–2060 роки), а також виїмка та вивіз тих відходів (напр. джерел випромінювання, довготривалих відходів), кінцеве розміщення яких буде здійснено не на території СПЗРВ. Закриття сховища заплановане на 2067 рік, чому безпосередньо передуює кінцеве поховання басейнів.

Національне Сховище Радіоактивних відходів, Батоопаті

Розширення об'єкту в Пешпексіладь до такої степені, щоб він повністю міг задовольнити потребам атомної електростанції не було можливим, тому в 1993 році було запущено Національний Проект, метою якого було остаточне вирішення проблеми кінцевого розміщення радіоактивних відходів низької та середньої активності, що утворюються на АЕС. В його рамках було розпочато підготовку до вибору місця розташування, в ході якої поряд з технічною придатністю, важливим аспектом була також і суспільна прийнятність. У підсумковому документі геологічних, техніко-економічних та досліджень з безпеки від 1996 року, було рекомендовано проведення подальших досліджень в районі Батоопаті з метою розміщення під поверхнею землі, в граніті.

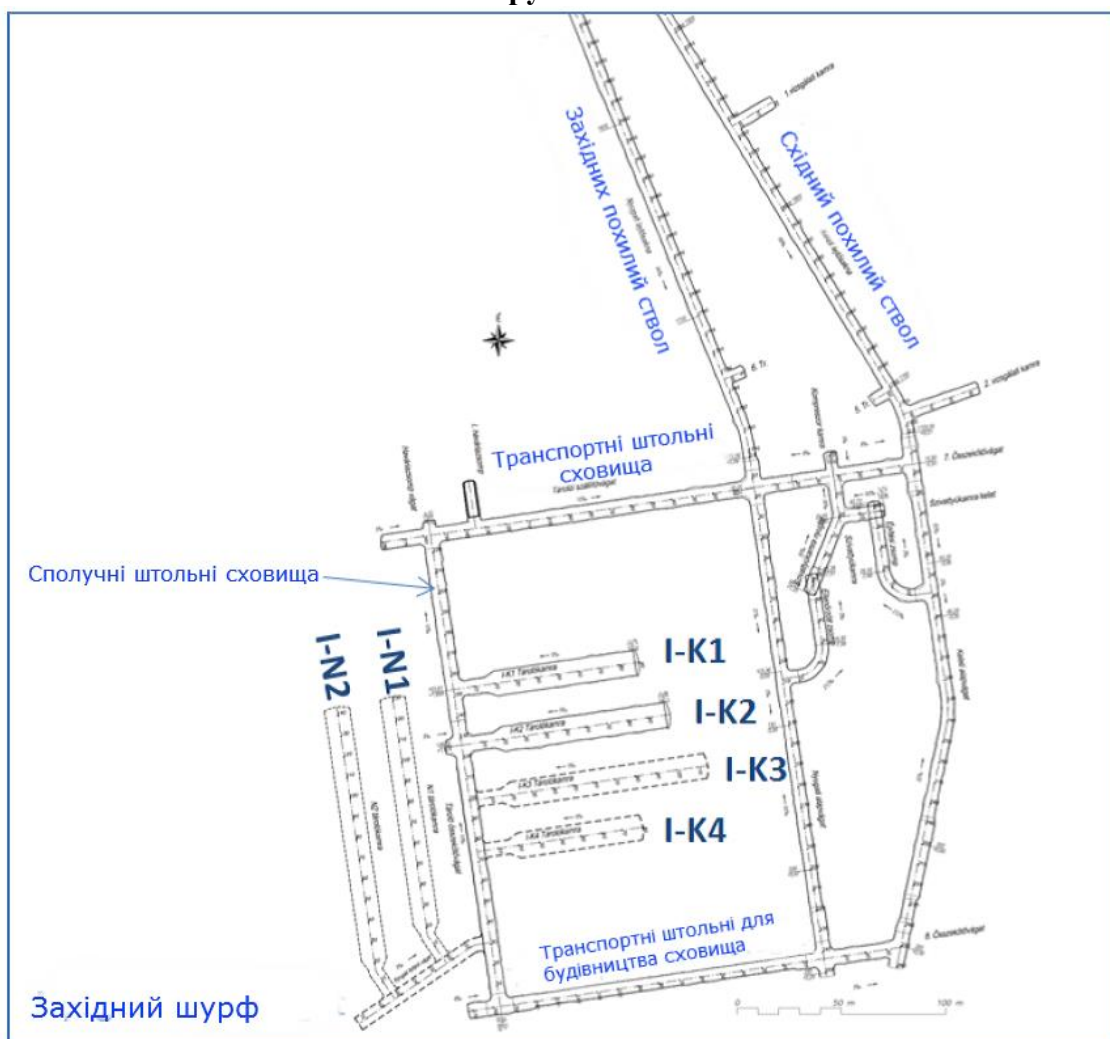
Поверхневі геологічні дослідження велися в декілька етапів і тривали до 2003 року. По поверхневим дослідженням було підготовлено підсумковий звіт в кінці 2003 року, згідно якого: «територія сховища в Батоопаті відповідає всім вимогам постанови, і тому в геологічному сенсі є придатною для кінцевого розміщення радіоактивних відходів низької та середньої активності». Цей документ був рецензований компетентним державним органом з геологічних досліджень – Південно-Задунайською Територіальною Адміністрацією Угорської Геологічної Служби, і прийнятим ним своєю постановою. План підповерхневих досліджень на період 2004–2007 років мав за мету визначення об'єму гірських порід для обладнання сховища. Підповерхневі розвідувальні роботи було розпочато в лютому 2005 року поглибленням похилих стволів.

Будівництво НСРВ, розташованого в межах адміністративної території Батоопаті, здійснювалося (здійснюється) в декілька етапів, і до цього поетапного будівництва підлаштовано ввід в експлуатацію окремих частин об'єкту і отримання експлуатаційних дозволів. На першому етапі будівництва – до середини 2008 року – були збудовані поверхневі споруди НСРВ, центральний та технологічний корпуси. Тому, на основі дозволу на ввід в експлуатацію від 25 вересня 2008 року став можливим прийом частини твердих відходів Пакшської АЕС та їх технологічне зберігання з метою підготовки до кінцевого розміщення. На другому етапі будівництва, в 2012 році були здані перші дві камери для зберігання відходів і розбудовані технологічні системи для їх обслуговування.

Частина об'єму для кінцевого розміщення (Мал. 2-5) – що розташована на глибині 250 метрів під поверхнею – можна досягти через дві сполучні штольні, довжиною по 1700 м, з нахилом 10%. З так званих похилих стволів західний, що є частиною зони контролю, служить для спуску радіоактивних відходів, тоді як східний – для подальшого будівництва сховища.

Після успішного проведення процедури отримання дозволу на введення в експлуатацію – розпочалося кінцеве розміщення радіоактивних відходів в камері для їх зберігання №І–К1. Подальше розширення об'єкту заплановане у відповідності до план-графіку завозу відходів з АЕС, в даний момент триває вирубка камер для зберігання №І–К3 та І–К4. Після цього необхідно збудувати в камері І–К2 залізобетонний басейн, що є частиною системи розміщення з тим, щоб в відповідності до плану вивозу відходів Пакшської АЕС – в 2017 році ввести її в експлуатацію.

Мал. 2-5 Система вирубок шахтного поля І. НСРВ



Джерело: Національна Програма

Паралельно зі вводом в експлуатацію першої камери для відходів, була розпочата підготовка до подальшого будівництва НСРВ: це означає розробку нової концепції розміщення і зберігання відходів, яка дозволяє створення якнайбільшого числа приміщень для зберігання, а також найбільш ефективне використання місця в камерах зберігання для даного об'єму. Основою нової концепції розміщення є використання тонкостінних сталевих контейнерів, до яких на території АЕС поміщають чотири бочки з твердими радіоактивними відходами і заповнюють вільний простір активною цементною

сумішшю, сформованою з рідких відходів АЕС. Складену таким чином одиницю, називають компактним пакетом відходів. Згідно попередньої концепції розміщення, залізобетонний контейнер був частиною інженерної системи перегородок, ці функції зараз виконує залізобетонний басейн, вмонтований в камеру зберігання. В цей басейн будуть закладатися компактні пакети відходів. Ефективність розміщення додатково зростає завдяки тому, що в залізобетонний басейн I-K2, а також на поверхні закритих залізобетонних басейнів – намічено розміщення бочок з твердими відходами низької активності.

Відносно запланованої експлуатації та закриття НСРВ, Національною Програмою передбачено наступне:

- Ввід в експлуатацію інших камер шахтного поля I., розташованих в його східній частині (I-K2, I-K3 та I-K4) намічений відповідно на 2017-й, 2020-й та на 2026 рік.
- Після цього, в 2035 році заплановано введення в експлуатацію першої камери західного крила шахтного поля I (I-N1).
- Згідно планів, в період 2042–2061 років поступлення відходів до сховища не буде, тому в цей період буде вестися лише збереження стану, відлежування та робота системи моніторингу.
- Потім, в період 2062–2069 років буде введено в експлуатацію другу західну камеру (I-N2), а також відбудеться розширення сховища і привіз відходів демонтажу та їх кінцеве розміщення.
- Раніше, коли ще не стояло питання побудови нових реакторних блоків Пакшської АЕС, остаточне закриття сховища було заплановано на період 2081-2084 років – після демонтажу блоків 1-4, після чого намічається 50-річний період установчого контролю.

Утворення відходів низької та середньої активності при будівництві та демонтажу двох нових реакторних блоків на території Пакшської АЕС, значним чином впливає на компоновку НСРВ як в кількісному так і часовому сенсі. Згідно Національної Програми, для розміщення експлуатаційних відходів низької та середньої активності нових реакторних блоків, вистачить складської потужності камер зберігання, що залишилися і доступні в шахтному полі I. НСРВ.

Робота нових реакторних блоків запланована до середини 2080-х років, після чого на вивіз відходів, утворюваних в ході демонтажу, можна розраховувати навіть до 2100 року. Все це може призвести до того, що до експлуатації НСРВ необхідно підготуватися ще на подальші 20–40 років.

2.1.6.3. Розміщення високоактивних і довготривалих відходів

Згідно Національної Програми, розміщення високоактивних і довготривалих відходів в Угорщині необхідно вирішити шляхом побудови стабільного, створеного згідно глибинної формації підземного сховища, незалежно від того, яке рішення буде прийняте в майбутньому стосовно заключної фази паливно-ядерного циклу. В процесі вибору промислової території для сховища, а також компоновки сховищ, первинним критерієм є забезпечення того, щоб територія сховища, шар породи, в якому воно створюється, і застосовані технічні рішення – в відповідності до властивостей похованих відходів – в сукупності, забезпечували ізоляцію відходів від живого довкілля протягом потрібного терміну.

Відповідно до діючих положень, геологічне (глибинне) сховище придатне для безпосереднього розміщення відпрацьованого ядерного палива (яке в даному випадку вважається високоактивними відходами), а також і для розміщення вторинних

високоактивних відходів, які утворюються при переробці відпрацьованого ядерного палива. Будівництво геологічного сховища повністю вирішує ці питання в обох випадках, незалежно від того, яке рішення приймається стосовно заключної фази паливно-ядерного циклу.

Якби все відпрацьоване ядерне паливо нині діючих чотирьох реакторних блоків Пакшської АЕС, що утворюється до кінцевої їх зупинки було-б перероблене, то утворилося б близько 500 тонн вітрифікованих, високоактивних відходів. Їх розміщення можливе в ідентичних до сховищ відпрацьованих тепловидільних елементів, проте в значно менших розмірів геологічних сховищах.

2.1.7. Тимчасове зберігання і кінцеве розміщення (поховання) відпрацьованого ядерного палива

Згідно Національної Програми, на даний момент ще нема необхідності в прийнятті остаточного рішення стосовно заключної фази паливно-ядерного циклу, проте необхідно зафіксувати, що для країни існує нагальна потреба в вирішенні питання поводження з високоактивними відходами – незалежно від того, яке рішення буде прийняте стосовно способу закриття паливно-ядерного циклу. На підставі сучасних досліджень, найбільш підходящими для цього є глибинні геологічні сховища. На даний момент, політика стосовно заключної фази паливно-ядерного циклу рахується з відкритим паливно-ядерним циклом, тобто з безпосереднім розміщенням в межах країни відпрацьованого ядерного палива АЕС, як з базовим сценарієм. Згідно цього, необхідно слідкувати за міжнародними та вітчизняними змінами в цій сфері (обміркування), і при необхідності потрібно їх включати до політики стосовно закриття циклу, але в той же час необхідно просуватися в напрямку вибору промислової території для глибинного геологічного сховища (прогрес).

В Угорщині, на промисловій території Пакшської АЕС працює чотири енергетичних реактори з номінальною електричною потужністю по 500 МВт кожний, що на тривалий період в майбутньому покриває близько 36 %-в споживання електроенергії по країні. В 2014 році Національними Зборами було прийнято закон № II. «Про укладення Угоди між Урядом Угорщини та Урядом Російської Федерації про співпрацю в сфері мирного використання атомної енергії». Отже, у зв'язку з майбутнім будівництвом на території Пакшської АЕС згідно цієї Угоди двох нових реакторних блоків з номінальною електричною потужністю по 1200 МВт кожний – атомна енергія і в майбутньому буде відігравати важливу роль в забезпеченні країни електричною енергією.

2.1.7.1. Тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива

Для тимчасового зберігання відпрацьованого ядерного палива, що утворюється в існуючих реакторних блоках Пакшської АЕС, на її території збудовано Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних Касет. ТСВПК – це сухе, камерне сховище модульного типу, яке було введено в експлуатацію в 1997-му році і тоді ж почалося його заповнення відпрацьованим ядерним паливом. Після цього постійна експлуатація ТСВПК велася паралельно з його розширенням і ці процеси тривають і сьогодні.

Згідно Національної Програми, тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива з нових енергоблоків може здійснюватися в нових національних та закордонних сховищах, що мають дозвіл на прийомку відпрацьованого ядерного палива. Аналіз екологічних впливів нових блоків представляє об'єкт для зберігання в межах країни відпрацьованого

палива нових блоків в якості базового сценарію – у відповідності до законодавчих вимог, проте діяльність з будівництва тимчасового сховища і сама по собі є такою, що потребує обов’язкового проведення процедури аналізу екологічних впливів. У випадку тимчасового зберігання в Угорщині, буде необхідно враховувати затрати на будівництво та експлуатацію сховища, а також важливим є тривалість періоду тимчасового зберігання.

При тимчасовому зберіганні за кордоном, відповідні умови необхідно зафіксувати в ході перемовин між сторонами. В рамках угорсько-російської міжурядової Угоди, оголошеної законом № II від 2014 р., є можливість також і для тимчасового зберігання в Росії.

Подальше розширення ТСВПК заплановане згідно описаної раніше практики – у відповідності до графіку вивезенням відпрацьованого ядерного палива, модульно. Розпочався процес концепційного проектування з метою збільшення потужності ТСВПК, але в Національній Програмі – відповідно до наявних дозволів – ще приймається технічне рішення, що забезпечує по 527 позицій розміщення на кожен камеру. У випадку, якщо брати до уваги лише 50-річний експлуатаційний період діючих на даний момент 4 енергоблоків Пакшської АЕС, то буде достатньо варіанту розбудови на 36 камер. При збільшенні об’єму зберігання, починаючи з 25 камери, ця кількість може бути зменшена до 33 камер. Модульна компоновка також забезпечує можливість того, що коли до повної розбудови ТСВПК буде прийнято рішення про репроцесування ядерного палива, то відпаде необхідність побудови останніх камер.

Заплановане введення в експлуатацію нових енергоблоків очікується в період 2025–2026 років, і внаслідок цього – рахуючись з 5-10 річним терміном витримки – на тимчасове зберігання відпрацьованих паливних касет потрібно розрахувати з 2031-2036 років. Тимчасове зберігання відпрацьованих паливних касет необхідно забезпечити також і для ядерного палива нових енергоблоків. Така можливість в Угорщині забезпечена, але можливе також і їх зберігання за кордоном. Рішення щодо можливих опцій потрібно приймати таким чином, щоб на момент вибірки першої партії з басейну витримки така можливість була забезпечена, при будь-якому з варіантів.

2.1.7.2. Кінцеве розміщення відпрацьованого ядерного палива

Щодо остаточного знешкодження відпрацьованих касет, тобто відносно завершувальної фази паливно-ядерного циклу атомної станції, Національною Програмою намічено застосування принципу «поміркованого прогресу» (“do and see” principle). (Точки прийняття рішень представлені нижче на *малюнку 2-7*.)

Це означає, що безпосереднє розміщення відпрацьованого ядерного палива в вітчизняних сховищах визначається в якості базового сценарію, але слідкуючи за міжнародними та вітчизняними змінами в цій сфері (обміркування), можливо вносити до нього зміни на основі ознайомлення з виникаючими новими можливостями. Якщо вибір падає на відкритий паливно-ядерний цикл, то розміщені без додаткової обробки відпрацьовані паливні касети кваліфікуються як високоактивні радіоактивні відходи, які в порівнянні з відходами низької та середньої активності, мають значне тепловиділення. В процесі часткової утилізації, яка в даний час вже ведеться в промислових масштабах, ізотопи урану та плутонію, придатні до подальшого отримання енергії, відокремлюють і в якості побічного продукту переробки утворюються високоактивні та довготривалі відходи, які подібно до відпрацьованого ядерного палива, необхідно остаточно поховати в глибинних геологічних сховищах. Згідно з Національною Програмою, переробка відпрацьованого ядерного палива на даний момент вже є загальноприйнятною, здійснюваною на промисловому рівні практикою, але це дуже складна технологія, і тому нею володіють лише деякі країни. Саме тому підприємство з репроцесування ядерного палива є сенс

створювати лише в рамках міжнародної співпраці, а також в країні, яка має значну атомну промисловість, тому якщо в Угорщині виникне необхідність в утилізації відпрацьованого ядерного палива, то це потрібно здійснювати за кордоном.

Одна з найбільш важливих частин Національної Програми стосується теоретичних можливостей заключної фази паливно-ядерного циклу. Угорська стратегія щодо відпрацьованого ядерного палива, яке утворюється в чотирьох нині діючих реакторних блоках Пакшської АЕС, може рахуватися з наступними базовими можливостями:

- а) Тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива з наступним кінцевим розміщенням (безпосереднє розміщення).
- б) Переробка відпрацьованого ядерного палива за кордоном, з наступним кінцевим розміщенням утворюваних радіоактивних відходів в геологічних сховищах, побудованих на території Угорщини (репроцесування).
- с) Переробка відпрацьованого ядерного палива і наступний відбір вторинних актиноїдів за кордоном, з наступним кінцевим розміщенням утворюваних радіоактивних відходів в геологічних сховищах, побудованих на території Угорщини (прогресивне репроцесування).

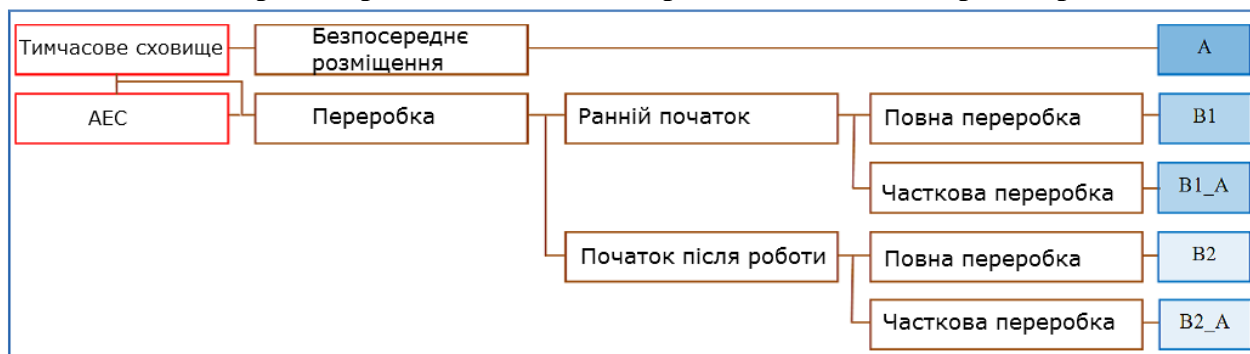
Безпосереднє розміщення відпрацьованого ядерного палива для обробки високоактивних і довготривалих радіоактивних відходів на даний час є проектною основою відповідної програмної частини Національної Програми. Попередній кошторис та система фінансування, які в ній представлені, застосовуються в якості т. зв. базових сценаріїв. У випадку їх вибору, після зберігання в тимчасових сховищах з продовженням терміном експлуатації, відпрацьоване ядерне паливо розміщається безпосередньо в глибинному геологічному сховищі, експлуатація якого запланована з 2064-го року.

У випадку, якщо буде прийнято рішення про репроцесування відпрацьованого ядерного палива, то ядерне паливо після кількарічної витримки на АЕС (тобто навіть без тимчасового зберігання) буде можливо переробити. На даний час паливо, що зберігається в діючому тимчасовому сховищі і витримане протягом декількох років, безпосередньо придатне для хімічної обробки. З відокремлених урану та плутонію можна виготовити ядерне паливо типу ERU та MOX (а також в майбутньому, очікувано, REMIX). В той же час нині діючі 4 реактори Пакшської АЕС не можуть експлуатуватися на паливі типу MOX. Проте в нових блоках АЕС може виникнути питання утилізації урану та плутонію. Згаданий вище пункт с) – прогресивне репроцесування – відрізняється від попереднього лише тим, що в ході репроцесування застосовується більш розвинена технологія і, таким чином, є можливість виділення з відпрацьованого палива окрім урану та плутонію, інших т. зв. вторинних актиноїдів – як разом з ураном та плутанієм, так і відокремлено від урану та плутонію. Інша відмінність полягає в тому, що хоча залишкові високоактивні відходи так само піддають вітрифікації, як і в попередньому випадку, проте активність та радіологічна токсичність цих відходів є значно нижчими.

Отже, двома основними способами кінцевого поводження з відпрацьованим ядерним паливом, які можуть бути запрограмовані на даний момент є безпосереднє розміщення та їх переробка. Стратегічна версія, описана згідно сценарію с), є настільки невизначеною, що на даний момент не може бути зафіксована в національній програмі. Системи зв'язків включених до Національної Програми сценаріїв представлені на

Мал. 2-6..

Мал. 2-6. Сценарії завершення паливно-ядерних циклів діючих реакторних блоків



Для стадії завершення паливно-ядерних циклів нових реакторних блоків допустимо приймати до уваги ті самі стратегії, що і для діючих реакторів. Згідно промислових прогнозів, використання репроцесованого ядерного палива може набути важливого значення з точки зору сталої експлуатації АЕС. Тому може виникнути питання використання в нових реакторних блоках утилізованого ядерного палива, отриманого з ядерного палива 4-х, нині діючих реакторних блоків Пакшської.

В Національній Програмі були визначені серії точок прийняття рішень, стосовно завершення паливно-ядерного циклу. (Див. **Мал. 2-7.**) Перша точка прийняття рішення виникає у зв'язку з методами тимчасового зберігання відпрацьованого ядерного палива нових блоків. Після цього, найпізніше до початку 2040-х років, за допомогою детального порівняльного техніко-економічного аналізу і аналізу безпеки необхідно оцінити можливість здійснення опцій переробки, стосовно паливно-ядерного циклу 6-го блоку. Третя точка прийняття рішення випаде прибіл. на середину 2040-х років. Смісл її полягає в тому, що потрібно вирішити, чи доцільно переходити на репроцесування відпрацьованих паливних касет, і водночас, на використання репроцесованого палива, або продовжувати використання традиційного палива на основі двоокису урану. Якщо будь-коли в майбутньому буде прийняте рішення про репроцесування палива, то виникне також і четверта точка прийняття рішення, пов'язана з тимчасовим зберіганням високоактивного вітрифікованого палива. Всі ці рішення впливають також і на кінцеве розміщення відпрацьованих паливних касет, але в той же час суттєво не впливають на необхідність побудови глибинного геологічного сховища.

[illegible]

2.1.8. Демонтаж ядерних об'єктів

Діючі на даний час блоки Пакшської АЕС, згідно продовженого до 50 років періоду їх експлуатації, будуть демонтовані в середині 2030-х років, і стосовно його здійснення, в останньому плані з демонтажу було розглянуто дві опції. Перша опція – це негайний демонтаж, а друга – на даний час преферована – зберігання під захистом первинного контуру протягом 20 років. Початок експлуатації нових реакторних блоків запланований на середину 2020-х років, і рахуючись з 60-річним плановим періодом експлуатації, закінчиться в середині 2080-х років. Плани демонтажу нових блоків віддають перевагу концепції негайного демонтажу. Згідно Національної Програми, в майбутньому доцільно узгодити стратегію демонтажу 6-и блоків, розташованих на одній загальній промисловій території, що у випадку наявних 4-х блоків може призвести до незначного збільшення терміну їх захисного зберігання.

При демонтажі перших 4-х блоків Пакшської АЕС, очікують утворення загальної кількості відходів низької та середньої активності об'ємом 27 000 м³ (з яких прибіл. 80% можуть бути відходи з дуже низькою активністю), а також 73 м³ відходів з дуже високою активністю. На основі наявних даних, при демонтажі атомної електростанції ВВЕР-1200 зі стиснутою водою російського виробництва, очікуваний об'єм утворення радіоактивних відходів складає близько 16 250 м³ відходів дуже низької активності, 2050 м³ низької та середньої активності і 85 м³ високої активності – з розрахунку на кожен блок.

При демонтажі Будапештського Дослідного реактору в 2033 році, очікують утворення 260 м³ відходів низької та середньої активності. Стосовно Учбового реактору це значення становить всього 50 м³, рахуючись з зупинкою в 2027-му році. Для жодного з цих реакторів не очікується при демонтажі утворення високоактивних відходів.

Окремою проблемою є самі сховища радіоактивних відходів, перед остаточним закриттям яких, відходи їх демонтажу заплановано розмістити в самих сховищах.

2.2. 2.2. Аналіз зв'язків з іншими релевантними проектами та програмами

Гармонію Національної Програми з цілями, наміченими іншими вітчизняними і союзними проектами та програмами, буде розглянуто детальніше в розділі №3. Тут аналізується злагоженість Національної Політики та Національної Програми, що є безпосередньою передумовою проекту.

Програма є одним із етапів завідомо дуже тривалого процесу проектування, і однією з основних її цілей є забезпечення зовнішньої і внутрішньої консистенції та часової побудови даного процесу. Відповідно до цього, Національна Програма підготовлена на основі Національної Політики, а також з огляду на вітчизняні та міжнародні законодавчі вимоги, що її визначають. Тому ці два документи знаходяться в повній гармонії один до одного.

2.3. 2.3. Представлення варіантів

Більшість із заходів передбачених Національною Програмою, здійснює безпечне поводження з радіоактивними відходами (низької та середньої активності) та їх остаточне розміщення шляхом використання вже діючих об'єктів (НСРВ, СПЗРВ, ТСВПК), або в деяких випадках – шляхом їх подальшого розширення. В цих випадках варіанти відсутні. В Національній Програмі різні варіанти рішень виникають при тимчасовому зберіганні відпрацьованого ядерного палива нових енергоблоків АЕС. Згідно Національної Програми, це може здійснитися в нових вітчизняних та закордонних сховищах, що мають дозвіл на прийомку відпрацьованого ядерного палива. Можливості для тимчасового зберігання відходів в Угорщині в даний момент і на майбутній період забезпечені (на планах виробничих територій нових блоків вказані місця розташування тимчасових сховищ. У випадку їх зберігання в Угорщині, буде необхідно враховувати затрати на будівництво та експлуатацію сховища, а також важливим є тривалість періоду тимчасового зберігання.

При тимчасовому зберіганні за кордоном, відповідні умови необхідно зафіксувати в ході перемовин між сторонами. В рамках угорсько-російської міжурядової Угоди, оголошеної законом № II від 2014 р., є можливість також і для тимчасового зберігання в Росії.

У випадку енергетичних реакторів, для заключної фази паливно-ядерного циклу можливі декілька сценаріїв (варіантів), здійснення яких можливе шляхом покрокового прийняття відповідних рішень. Тому в Програмі конкретне рішення ще відсутнє.

3. ВІДПОВІДНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НАЦІОНАЛЬНИМ ЦІЛЯМ І ЦІЛЯМ СПІВТОВАРИСТВА

В даному розділі буде здійснено оцінку програми згідно пункту 3 додатку 4 Урядової постанови № 2/2005, що визначає її змістові вимоги, тобто буде порівняно цілі Національної Програми з релевантними з точки зору програми міжнародними, союзними та вітчизняними екологічними і природоохоронними цілями. Оцінка буде виконана окремо для радіологічної і традиційної професійної сфери.

3.1. 3.1. Найважливіші елементи законодавчого регулювання

3.1.1. Основа законодавчого регулювання

Сучасна правова основа з поводження та розміщення радіоактивних відходів була створена законом №CXVI від 1996 року про атомну енергію. Атомний закон встановлює основні принципи застосування атомної енергії, а серед них також і основні принципи стосовно радіоактивних відходів і відпрацьованих ядерних тепловидільних елементів. **Даний закон встановлює, що при застосуванні ядерної енергії, безпека має пріоритет над усіма іншими аспектами.**

Той, хто застосовує атомну енергію, зобов'язаний турбуватися про те, щоб утворення радіоактивних відходів в процесі його діяльності було на найнижчому реально можливому рівні. В ході застосування атомної енергії, в відповідності з підтвердженими науковими результатами, міжнародними вимогами, а також відповідного досвіду, необхідно забезпечувати безпечне розміщення утворюваних радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива таким чином, щоб не перекладати на майбутні покоління більший тягар, ніж це обґрунтовано.

Атомний закон також передбачає, що кінцеву відповідальність за поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, утвореними в Угорщині, повинна нести угорська держава. Угорська держава несе кінцеву відповідальність за безпечне остаточне розміщення цих матеріалів включаючи також і відходи, як побічний продукт, якщо вони перевозяться з Угорщини до країни-члену Європейського Союзу або до третіх країн з метою переробки або утилізації.

Радіоактивні відходи, що утворилися в Угорщині необхідно остаточно розмістити в Угорщині, за винятком коли на момент вивезення відходів – існує діюча домовленість з країною, яка зобов'язується на кінцеве розміщення відходів,⁹ про вивіз утворених в Угорщині радіоактивних відходів, до сховища в даній країні, з метою їх поховання. Перед відправкою відходів до країни, яка зобов'язується на кінцеве їх розміщення, Угорщина повинна якнайповніше пересвідчитися в тому, що ця країна:

- a) уклала відповідну угоду з Європейським Співтовариством з Атомної енергії про поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами, або є учасником спільної угоди про безпечне поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та радіоактивними відходами,
- b) стосовно поводження та кінцевого розміщення радіоактивних відходів має такі програми, цілі яких з високим рівнем безпеки еквівалентні цілям, наміченим в Атомному законі, а також
- c) для експлуатації сховища радіоактивних відходів має відповідну ліцензію на той

⁹ Згідно абзацу (2) Ст. 16 директиви Євратом № 2006/117 від 20 листопада 2006 р. про перевірку та контроль перевезень радіоактивних відходів і відпрацьованих тепловидільних елементів, приймаючи до уваги відповідні критерії Європейської Комісії

тип радіоактивних відходів, що поставляється, перед поставкою сховище вже експлуатувалося, і воно управляється згідно вимог програми з поводження та кінцевого розміщення радіоактивних відходів.

3.1.2. Найважливіші елементи міжнародного та національного регулювання

Найважливіші законодавчі акти щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, а також пов'язаними з цим відповідних екологічних процедур, приводяться нижче:

Міжнародне регулювання

- МАГАТЕ, Міжнародні основні норми безпеки – Захист від іонізуючих випромінювань та безпека джерел випромінювання (IBSS #115.)
- IAEA Safety Standards, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3
- IAEA Safety Standards, Predisposal Management of Radioactive Waste, General Safety Requirements Part 5, No. GSR Part 5
- IAEA Safety Standards, Decommissioning of Facilities, General Safety Requirements Part 6, No. GSR Part 6

Юридичні матеріали Європейського Союзу

- Директива Ради 2013/59/EURATOM (від 5 грудня 2013 р.) про визначення основних правил безпеки для захисту від іонізуючих випромінювань, а також про скасування дії директив 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM і 2003/122/EURATOM
- Директива Ради 2011/70/EURATOM (від 19 липня 2011 р.) про створення фонду співтовариства для відповідального та безпечного поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами

Вітчизняні регулятивні елементи

Закони

- Закон № LIII. від 1995 року про загальні правила захисту довкілля
- Закон № CXVI. від 1996 року про атомну енергію
- Закон № I. від 1997 року про оголошення Угоди від 20 вересня 1994 року, підписаної в Вені, щодо атомної безпеки в рамках Міжнародного Агентства з Атомної Енергії
- Закон № LXXVI. від 2001 року про оголошення спільної угоди щодо безпечного поводження з відпрацьованим ядерним паливом та поводження з радіоактивними відходами в рамках Міжнародного Агентства з Атомної Енергії
- Закон № II. від 2014 року про укладення Угоди між Урядом Угорщини та Урядом Російської Федерації про співпрацю в сфері мирного використання атомної енергії

Урядові постанови

- Урядова пост. №2/2005. (від I.11.) про екологічний аналіз окремих планів і програм
- Урядова пост. №314/2005. (від XII.25.) про процедуру проведення аналізу впливів на довкілля та єдину систему видачі дозволів на використання навколишнього середовища
- Урядова пост. №118/2011. (від VII. 11.) про вимоги щодо атомної безпеки ядерних об'єктів та пов'язану з нею діяльність державних органів
- Урядова пост. №246/2011. (від XI. 24.) про створення зони безпеки навколо ядерного об'єкту та сховища радіоактивних відходів

- Урядова пост. №124/1997. (від VII. 18.) про коло радіоактивних матеріалів і видів обладнання, що створює іонізуюче випромінювання і які не підпадають під дію закону № CXVI. від 1996 року про атомну енергію (скасоване 1 січня 2016 р.)
- Урядова пост. №155/2014. (від VI. 30.) про вимоги безпеки щодо об'єктів для тимчасового зберігання або для кінцевого розміщення радіоактивних відходів та пов'язану з нею діяльність державних органів
 - Урядова пост. №190/2011. (від IX. 19.) про фізичний захист при застосуванні атомної енергії і пов'язану з ним систему видачі дозволів, сповіщення і контролю
- Урядова пост. №275/2002. (від XII. 21.) про контроль на території країни фонові ситуації та концентрацій радіоактивних матеріалів (від 1 січня 2016 р. замінене на Урядову постанову №489/2015. (XII. 30), див. нижче)

Постанови Міністерств

- Постанова №23/1997. (від VII. 18.) МНГ про безпечну концентрацію активних радіонуклідів та визначення рівню їх безпечної активності (від 1 січня 2016 р. замінене на Урядову постанову №487/2015., див. нижче)
- Постанова №47/2003. (від VIII. 8.) МОЗ про окремі питання тимчасового зберігання і кінцевого розміщення радіоактивних відходів, а також питання з охорони здоров'я при опроміненні від природних радіоактивних матеріалів, збагачених в процесі промислової діяльності
 - Постанова №16/2000. (від VI. 8.) МОЗ про виконання окремих положень закону № CXVI. від 1996 року про атомну енергію
 - Постанова №15/2001. (від VI. 6.) МНСВР (Міністерство навколишнього середовища і водних ресурсів) про радіоактивні викиди в атмосферу та води в ході застосування атомної енергії та їх контроль

Під час підготовки «Стратегічної екологічної оцінки» сталися деякі законодавчі зміни. З 1-го січня 2016 р. вступило в силу нове правове регулювання відносно до вимог до радіаційного захисту і відповідної системи ліцензування, звітності та контролю, основними елементами якого є:

- Вимоги стосовно до захисту від іонізуючого випромінювання були визначені в Урядовій постанові №487/2015. (XII. 30.) "Про захист від іонізуючого випромінювання та системи ліцензування, звітності та контролю".
- Скасовано постанову Міністерства національної економіки Угорщини №23/1997. (VII. 18.) «Про визначення концентрації активності звільнення радіонуклідів та про визначення рівня активності звільнення».
- Урядова постанова № 275/2002. (XII. 21.) «Про контроль радіації і концентрації радіоактивних речовин на національному рівні» була замінена на Урядову постанову № 489/2015. (XII. 30.) «Про порядок проведення контролю рівня навколишнього випромінювання, що окреслює рівень радіоактивного натурального та штучного навантаження для населення, та про групу одиниць, обов'язкових для вимірювання».

3.2. 3.2. Документи стосовно професійної галузі радіологічного захисту довкілля

3.2.1. Найважливіші відповідні цілі співтовариства

А) Директива №2011/70 EURATOM

Директива №2011/70/EURATOM (від 19 липня 2011 р.) Євратом Ради Європи «Про створення рамкового законодавства співтовариства щодо відповідального та безпечного поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами та радіоактивними

відходами» зобов'язує країни-члени до напрацювання та затвердження національної політики щодо поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами і радіоактивними відходами. Відповідні вимоги та основні принципи представлені в розділі №2 САД.

Аналізована нами Національна Програма була підготовлена з метою здійснення вимог цього документу співтовариства, у відповідності до основних принципів і змістових вимог даної Директиви.

В) Директива №2013/59 EURATOM

Директива №2013/59/Євратом (від 5 грудня 2013 р.) Ради Європи «Про базові стандарти захисту від ризиків, що виникають від впливу іонізуючого випромінювання» визначає єдині основні норми безпеки для захисту від небезпеки опромінення іонізуючим промінням працівників, лікарів та населення.

В аналізованій Національній Програмі, рішення щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами повинні бути в відповідності до стандартів безпеки, визначених в згаданій директиві Ради. Питання відповідності в усіх випадках повинні бути проаналізовані під час видачі відповідних дозволів на будівництво та експлуатацію окремих об'єктів.

3.2.2. Найважливіші відповідні національні цілі

Національна Програма Ядерних Досліджень¹⁰

Передумовою довгострокового безпечного застосування та суспільної прийнятності атомної енергії є відповідні професійні знання і наявність культури ядерної безпеки. Усвідомивши це – значні гравці вітчизняного ядерно-енергетичного сектору, розробили перспективні, стратегічні, добре визначені професійно, взаємопов'язані наукові дослідження та розробки і намітили цілі, яких необхідно досягти.

Задачами підтримуваного проекту є, першочергово, безпечна експлуатація і забезпечення науково-технічної підтримки для діючих блоків Пакшської АЕС, а також підготовка до будівництва нових блоків. Продовження досліджень з безпечної експлуатації реакторів і розширення на експериментальній основі відповідної бази знань – допомагають в збереженні, відновленні і підвищенні вітчизняного рівня ядерної компетенції. Серед цілей проекту наукових досліджень та розробок фігурує виконання на професійній науковій основі задач безпеки, проведення досліджень та розробок для ліцензування нових реакторних блоків, їх будівництва і введення в експлуатацію, а також забезпечення вітчизняної участі в міжнародних зусиллях, в першу чергу з досліджень закритого паливно-ядерного циклу реакторів 4-го покоління, що служить досягненню перспективних цілей атомної енергетики. (Остання задача також безпосередньо пов'язана з цілями Національної Програми.)

Виконання проекту надає можливості для створення всеосяжної вітчизняної бази ядерних знань для вирішення питань, пов'язаних з діючими та новими блоками, комп'ютерної симуляції реакторних процесів для різних поколінь реакторів, а також для створення основ вітчизняної стратегії закритого паливно-ядерного циклу. В рамках проекту буде розроблено середньостроковий план розвитку вітчизняної ядерної науково-дослідницької інфраструктури, а також це дасть стимул для підвищення рівня підготовки фахівців з ядерної енергетики.

¹⁰ Джерело: http://mta.hu/mta_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735/

3.3. 3.3. Документи стосовно традиційної сфери захисту довкілля

3.3.1. Найважливіші відповідні цілі співтовариства

А) Стратегічні цілі ЄС 2020¹¹

Європа 2020 має три, взаємно підсилюючі один одного пріоритети:

- Інтелігентне зростання: створення економіки на основі знань та інновацій,
- Стійке зростання: економіка, ефективніша щодо ресурсів, більш гармонійна з довкіллям, більш пристосована до нього й більш конкурентоздатна,
- Загальне зростання: стимулювання створення промисловості з високою зайнятістю, з соціальною та територіальною згуртованістю.

Цілі аналізованої програми можуть бути пов'язані зі створенням **економіки з гармонійним довкіллям**.

Окрім цього, ЄС 2020 намічає 10 тематичних цілей. Національна Програма, першочергово, може бути пов'язана з екологічною тематикою тематичної цілі №6 («Просування захисту довкілля та ефективності використання ресурсів»), але в питанні кінцевого розміщення відпрацьованого ядерного палива можуть відіграти свою роль також і положення тематичної цілі №1 (Розвиток наукових досліджень, технологічного прогресу та інновацій). (В принципі «обміркованого прогресу» основою для обмірковування можуть стати якраз наукові дослідження і технологічні розробки.)

В) Постанова №1386/2013 ЄС: Добробут без виснаження нашої планети – 7. Екологічна програма дій¹²

Одним з всеосяжних та визначальних документів з точки зору САД є Екологічна програма дій, видана ЄС в 2013-му році. Ця програма підсумовує всі ті очікування, що були сформульовані в багатьох інших документах стосовно окремих сфер діяльності. Основною метою є **налаштування економіки ЄС до 2020 року на інтелігентне, стійке та загальне зростання** за допомогою різних політичних інструментів і дій, метою яких є створення такої економіки, що основана на низькому рівні викидів двоокису вуглецю та ефективному використанні природних ресурсів.

В сфері екології співтовариство приймає багато зобов'язань, серед яких фігурує, поміж інших, зниження викидів парникових газів, підвищення енергоефективності, розширення застосування обновлюваних джерел енергії, перешкоджання зниженню рівня біологічного різноманіття та погіршенню послуг екологічної системи, приведення в задовільний стан європейських водних ресурсів.

Стосовно Національної Програми, тут необхідно виділити цілі з поводження з відходами, тобто необхідність в попередженні, зниженні шкідливих впливів внаслідок утворення відходів та поводження з ними. В інтересах захисту довкілля і здоров'я людей, для зниження глобальних впливів внаслідок користування природними ресурсами – необхідно застосовувати ієрархію поводження з відходами в наступній послідовності: попередження, підготовка до утилізації, утилізація, інші види використання та знищення. Але при цьому в усіх проектах з розвитку необхідно приймати до уваги систему

¹¹ Джерело: Європа 2020 – Стратегія інтелігентного, стійкого та загального зростання (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF>)

¹² Постанова Європейського Парламенту і Ради №1386/2013/ЄС (від 20 листопада 2013 р..) про загальну екологічну програму дій співтовариства на період до 2020 року під назвою «Добробут без виснаження нашої планети» (Джерело: <http://moszlap.hu/uploads/files/kornyvedcseleprogrhat.pdf>)

загальних цілей, визначену в екологічній програмі дій.

Таким чином, Національна Програма також сприятиме здійсненню пріоритетних цілей сьомої програми дій Європейського Союзу з захисту довкілля, в першу чергу наступних, таких як: захист, зміцнення і розвиток природного багатства ЄС; створення ефективної по використанню природних ресурсів, екологічної та конкурентоздатної європейської економіки; захист громадян ЄС від впливів на довкілля, а також від загроз їх здоров'ю та добробуту.

В) Перегляд стратегії стійкого розвитку ЄС – Оновлена стратегія¹³

Всеосяжною метою оновленої стратегії стійкого розвитку ЄС (надалі: EU SDS) є визначення та розробка заходів, які надають можливість в ЄС здійснювати постійне покращення якості життя як нинішнього, так і наступних поколінь шляхом створення сталих спільнот, які ефективно розпоряджаються ресурсами та ефективно їх використовують, а також в змозі використати екологічні та соціальні інноваційні можливості економіки і, таким чином, забезпечити процвітання, захист навколишнього середовища та суспільну згуртованість.

Основні цілі EU SDS:

- **Захист довкілля:** Збереження здатності Землі до утримання біологічного різноманіття, дотримання границь використання природних ресурсів планети, а також забезпечення високого рівню захисту та покращення якості навколишнього середовища. Попередження і зниження забруднення навколишнього середовища, а також започаткування сталого споживання і виробництва з метою розірвання залежності між економічним розвитком і погіршенням екологічного стану довкілля.
- **Соціальна справедливість і гуртування:** Сприяння появі суспільства демократичного, впорядкованого, безпечного, справедливого, ґрунтованого на суспільній інтеграції та гуртуванні, яке поважає основні права та культурне розмаїття, забезпечує рівність між жінками та чоловіками, і бореться з усіма формами дискримінації.
- **Економічний добробут:** Сприяння появі такої економіки, що є процвітаючою, інноваційною, багатою знаннями, конкурентоспроможною і екологічно ефективною, і яка забезпечує високий рівень життя, повну зайнятість і якісну роботу на всій території Європейського Союзу.
- **Виконання міжнародних зобов'язань:** Стимулювання появи в усіх куточках світу демократичних установ, ґрунтованих на мирі, безпеці та свободі, і захист стабільності цих установ. Активне сприяння стійкому розвитку в усьому світі, а також забезпечення консистенції стійкого глобального розвитку внутрішньої та зовнішньої професійної політики Європейського Союзу з міжнародними зобов'язаннями, що з них витікають.

З основних викликів, що визначені в даному документі, Національна Програма пов'язана з досягненням цілей стійкого розвитку та споживання, а також охорони здоров'я. Значна кількість проміжних цілей є актуальною навіть в наш час, коли вже пройшло 10 років з появи даного документу. З точки зору Національної Політики необхідно виділити наступне:

- Перешкоджання утворенню відходів і покращення ефективності використання природних ресурсів, через застосування концепції життєвого циклу, а також шляхом започаткування повторного використання та утилізації.
- Покращення захисту від загроз для здоров'я шляхом підвищення інтенсивності

¹³ Перегляд стратегії стійкого розвитку ЄС - Оновлена стратегія (EU SDS) 10117/06 Council Of the European Union (Джерело: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=HU&f=ST%2010117%202006%20INIT>)

узгодженого реагування на ці загрози.

3.3.2 Найважливіші відповідні національні цілі

А) Національна Програма реформ Угорщини на 2015 рік

З точки зору економічного розвитку, стан країни визначається Національною Програмою реформ. Програма представляє розвиток країни з огляду на рекомендації Комісії від 2014 року і вітчизняні зобов'язання в контексті числових цілей EU 2020, що є наступними:

- Стосовно намічених цілей в сфері **наукових досліджень і розвитку**, нами було прийнято зобов'язання по збільшенню витрат на наукові дослідження і розвиток до рівня 1,8 % від валового національного продукту на 2020-й рік.
- Стосовно цілей програми Стратегія Європа 2020 щодо **енергетичної та кліматичної політики**, у відповідності до вітчизняних умов, було прийнято зобов'язання по збільшенню частки обновлюваних джерел енергії до значення 14,65 відсотків, 10 % повної економії енергії, а також збільшення викидів парникових газів (надалі: ПГ) щонайбільше на 10 відсотків¹⁴ (відносно рівня 2005 р.) – на період до 2020-го року в секторах, що не підпадають під дію Систем Торгівлі Викидами ЄС.

Цей документ, звичайно, безпосередньо не може бути пов'язаний з Національною Програмою, проте спостерігається опосередкований зв'язок через НДДКР (Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи), як помічника обміркованого прогресу, а також кліматичну та енергетичну політику, як діяльність по зниженню викидів ПГ через використання атомної енергії.

В) Національна концепція переходу до сталості – Рамкова Стратегія Сталого Розвитку 2012-2024¹⁵

Як це було написано у вступній частині, САД прагне займатися не тільки питаннями охорони довкілля, але також і виясненням того, чи є обґрунтованою Національна Програма з точки зору сталості. З точки зору аналізу цього кола питань, це є фундаментально важливий документ, який був прийнятий Національною Радою з Питань Сталого Розвитку на своєму засіданні 16 травня 2012 р..

Перша Національна Стратегія Сталого Розвитку, прийнята урядом в 2007-му році, була сфокусована на розробці пріоритетних завдань з галузевим підходом. В центрі уваги другої Рамкової стратегії знаходиться **представлення стану наших національних ресурсів, ідентифікація процесів «перетворення в боржників» майбутніх поколінь, а також створення системи установ, що підтримують відповідний догляд за ресурсами.**

В розумінні Рамкової стратегії метою переходу до сталості є довготривале забезпечення загального добробуту. Довгострокове збереження наших ресурсів, що є основою для можливості добробуту, означає державне управління, регуляцію та господарювання, що приводять їх у рівновагу з короткотерміновими інтересами. А в центр політики сталості –

¹⁴ Угорщина значно перевищила плани співтовариства (зменшення ПГ відносно рівня 1990-х років на 20-30%), тому тут дозволено збільшення викидів до 10% в секторах, що не підпадають під дію Систем Торгівлі Викидами (напр. транспорт, будівлі).

¹⁵ Національна концепція переходу до сталості – Рамкова Стратегія Сталого Розвитку 2012-2024 (Джерело: http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS_rovid_OGYhat_melleklete_2012.05.16_vegso.pdf)

замість галузевого підходу – ставиться людина та спільнота.

В цільовій структурі Рамкової стратегії безпосередній або опосередкований зв'язок з аналізованим в САД документом, спостерігається в наступних моментах:

- **Здоров'я:** ...зменшення екологічних факторів ризику.
- **Суспільні ресурси:** зміцнення позитивних з точки зору сталого суспільства цінностей, моральних норм і відносин.
- **Природні ресурси:** Здатність до утримання довкілля необхідно підтримувати як обмеження в веденні господарської діяльності.
- **Зменшення екологічного навантаження на людину**

Отже, у зв'язку зі стратегією сталості спостерігаються декілька точок дотику. При виборі рішень важливою є інтеграція цих аспектів.

С) Національна Екологічна Програма IV. (2014-2020)¹⁶

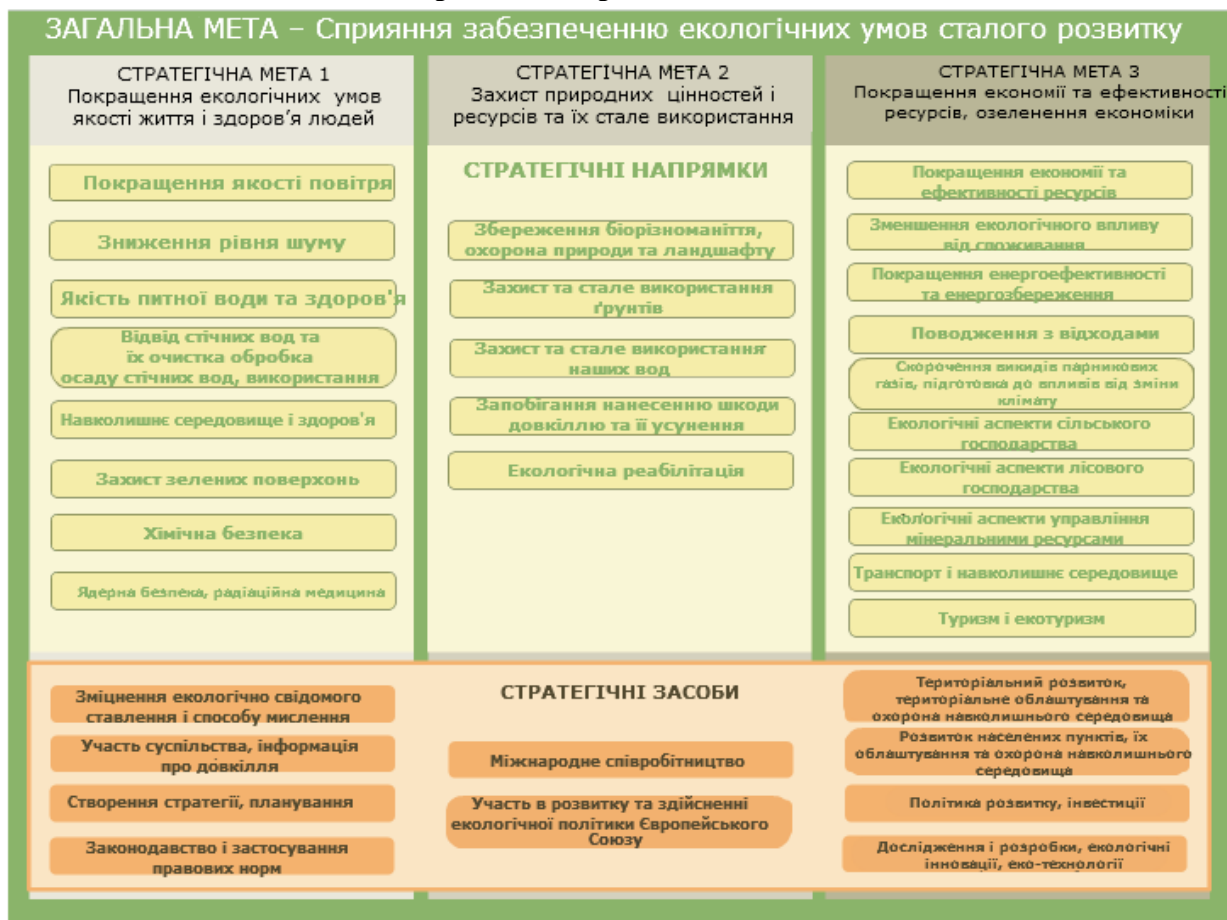
Перша стратегічна мета «Національної програми з навколишнього середовища», тобто мета «Поліпшення умов довкілля з точки зору якості життя і здоров'я людини» - як самостійна частина Національної програми - націлена на розгляд теми «Радіаційної безпеки та вплив радіації на здоров'я людини». Ця Національна програма представляє собою самостійний документ довгострокового планування на період 2016-2020 рр., який окреслює головні віхи на шляху прийняття рішень.

Стратегічна мета №1 (Покращення екологічних умов якості життя і здоров'я людей) Національної Екологічної Програми (надалі: НЕП) має самостійною проміжною цілью тему «Ядерна безпека, радіаційна медицина», що входить до предмету Національної Програми. (Див. *Мал. 4-1.*) В рамках цього формулює наступні цілі:

- Безпечне розміщення радіоактивних відходів і відпрацьованого палива.
- Відповідне поводження з радіоактивними відходами.
- Виявлення іонізуючого та неіонізуючого випромінювання, зниження променевого навантаження населення.
- Раннє виявлення, сигналізація, оповіщення ядерної аварійної ситуації, аналіз і оцінка актуальної та очікуваної фонові ситуації.
- Підготовка до усунення ядерних аварійних ситуацій і співпраця

¹⁶ IV. Національна Екологічна Програма (Джерело: <http://20102014.kormany.hu>)

Мал. 4-2. Відображення стратегічних цілей в НЕП IV.



З необхідних для досягнення мети заходів, ті цілі, що пов'язані з Національною Програмою є наступні:

- Виконання завдань з безпечного розміщення та поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованими тепловидільними елементами. (Експлуатація Національного Сховища Радіоактивних відходів в Батоопаті, його розширення при необхідності. Виконання інвестиційних робіт з підвищення рівню безпеки Сховища для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів в Пешпексіладь. Розширення, реставрація Тимчасового Сховища Відпрацьованих Паливних Касет в Пакш. Виконання необхідних робіт з будівництва, дослідження промислової території для сховища високоактивних радіоактивних відходів. Види діяльності з підготовки демонтажу ядерних об'єктів.)
- В ході аварійних ситуацій, передача даних системи моніторингу до відповідних органів з підготовки прийняття рішень та з прийняття рішень (Національне Бюро з Атомної енергетики, Головне Національне Управління з Надзвичайних Ситуацій).
- Розвиток вітчизняної системи радіологічного моніторингу навколишнього середовища та способів заміру, модернізація парку приладів, лабораторної інфраструктури. Координація роботи та розвитку мобільних лабораторій.
- Розробка систем підтримки прийняття рішень з усунення ядерних аварій і підтримка їх готовності.

Стосовно відпрацьованого ядерного палива та радіоактивних відходів дані цілі, в основному, гармонізовані в Національній Програмі та НЕП.

D) Національний План Управління Відходами 2014-2020.¹⁷

Діючий Національний План Управління Відходами (надалі: НПУВ) стосується періоду 2014-2020 років, і був прийнятий Урядовим рішенням №2055/2013. (XII. 31.).

Планом встановлено, що хоча наданий момент в Угорщині Енергетична промисловість відноситься до промислових галузей, які утворюють відходи в найбільшій кількості, проте сюди не включена атомна енергетика. В цій галузі, а також на об'єктах з обробки відходів, які до неї входять, не утворюється значної кількості традиційних відходів. Тому НПУВ не займається ні радіоактивними відходами, ані відпрацьованим ядерним паливом, за винятком обробки небезпечних відходів, що утворюються в медичних установах в межах лікарень, де названі також і радіоактивні відходи. Загальні цілі, що включені до НПУВ стосовно кожного з потоку відходів, необхідно приймати до уваги також і по відношенню до радіоактивних відходів, і відносно не радіоактивних (традиційних) відходів, що утворюються на об'єктах з управління ними. Це є збільшення ступенів утилізації; створення та розвиток відокремленого зберігання; зменшення утворення відходів.

Окрім цього, НПУВ виділяє також і важливість освіти, навчання, системи установ, формування світогляду, інформування, з яких для Національної Програми можуть відіграти важливу роль, першочергово, освіта і навчання.

Національну Програму можна вважати програмою управління відходами, яка представляє методи поводження зі спеціальним видом відходів – радіоактивними відходами. Її цілі гармонізуються з загальними цілями НПУВ, Національна Програма приймає до уваги ієрархію управління відходами. (Див.: утилізація відпрацьованого палива, селективний збір окремих видів відходів.) В існуючих та запланованих в довгостроковій перспективі об'єктах для зберігання утворюються також і традиційні відходи. Стосовно них необхідно поширити вимоги НПУВ.

E) Національний Розвиток 2030. – Вітчизняна Концепція Розвитку і Територіального розвитку (ВКРТР)¹⁸

Аналізований документ, в розділі стосовно наявної ситуації встановлює, що частка атомної енергії в енергоспоживанні Угорщини є визначальною. Інших аспектів атомних електростанцій або аспектів відпрацьованого ядерного палива та відходів він не торкається, або торкається в незначній мірі. Цінні природні ресурси: на карті гірничодобувної промисловості та енергетики вказана Пакшська АЕС. В частині, присвяченій області Толна, серед напрямків розвитку згадана можливість створення інноваційної екологічної промисловості та енергетики з діючими базами знань на основі заходів з забезпечення вищої та середньої спеціальної освіти спеціалістів з розвитку Пакшської АЕС. З цього видно, що програма і в довготривалій перспективі розраховує на використання атомної енергії. Це підтверджується також і тим, що на основі Концепції було підготовлено Національний План Територіального Облаштування¹⁸ (закон №XXVI. від 2003 р.), який в переліку електростанцій також згадує Пакшську АЕС.

F) Національна Енергетична Стратегія 2030¹⁹

Альтернативи стосовно виробництва електроенергії, що представлені в Стратегії,

¹⁷ Національний План Управління Відходами 2014-2020. (Джерело: nkfih.gov.hu/download.php?docID=28337)

¹⁸ Національний Розвиток 2030. – Вітчизняна Концепція Розвитку і Територіального розвитку, Національний План Територіального Облаштування (Джерело: http://www.terport.hu/webfm_send/4204)

¹⁹ Національна Енергетична Стратегія 2030 (Джерело: nkfih.gov.hu/szakpolitika-strategia/energetika/nemzeti-energiastrategia)

Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами
Стратегічний Аналіз Довкілля

рахуються зі значною часткою застосування атомної енергії, а також меншою, але теж значною часткою поновлюваних джерел енергії.

Національною Енергетичною Стратегією було виконано стосовно використання атомної енергії наступний короткий SWOT-аналіз:

Атомна енергія	Підтримують досягнення цілей	Перешкоджають в досягненні цілей
Внутрішні фактори	Переваги Висока частка, існуюча база; зниження імпорту енергії; досягнення цілей з декарбонізації, підвищення надійності постачання	Недоліки Суспільна несприйнятність; можливі аварійні ситуації; високий рівень інвестицій і тривалий період інсталяції
Граничні умови	Можливості Поява технології четвертого покоління; досягнення цілей щодо викидів	Ризики Поводження з відпрацьованими тепловидільними елементами, перевезення та експорт; підвищений рівень небезпеки при аварії

Джерело: Національна Енергетична Стратегія

Національна Енергетична Стратегія рахується з атомною енергією в довгостроковій перспективі, адже після 2038 року вона передбачає встановлення нових блоків на новій промисловій території.

Стосовно питань поводження з відходами, Стратегія містить наступне:

«В нашій країні кінцеве розміщення відходів АЕС низької та середньої активності – включаючи також і відходи, утворювані при демонтажі атомних станцій – здійснюється на об'єкті, що відповідає всім технічним вимогам і стандартам безпеки – в Національному Сховищі Радіоактивних відходів в Батоопаті. В нашій країні, при будь-якому з варіантів паливно-ядерного циклу, в якості одного з елементів циклу необхідно брати до уваги термін тимчасового зберігання відпрацьованого ядерного палива, тривалістю декілька десятиліть незалежно від того, який з варіантів завершення паливно-ядерного циклу буде обрано в майбутньому. В нашій країні тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива необхідно забезпечити шляхом розширення та безперервної експлуатації Тимчасового Сховища Відпрацьованих Паливних касет (ТСВПК). Потрібно потурбуватися про розширення ТСВПК до такої міри, щоб це відповідало також і продовженому терміну експлуатації АЕС, включаючи і продовження терміну дії дозволів об'єкту.»

З приведеної цитати видно, що **Національна Енергетична Стратегія і Національна Програма в повній мірі гармонізують між собою.**

3.4. 3.2. Система екологічних цілей, що може бути створена поєднанням національних цілей і цілей співтовариства та Національна Програма

Переглядаючи релевантні цілі співтовариства та національні цілі помітно, що між ними існують певні накладки, а також присутні схожі цілі в різних формулюваннях. Тому з цілей переліку документів, приведених в розділі 3.1., нами було видалено один із синтезів. В наступній, **таблиці 3-1.** нами проаналізовано, чи існують в Національній Програмі точки дотику з цими цілями, і якщо так, то вони сприяють або перешкоджають здійсненню даних цілей. В першій колонці таблиці вказані релевантні з точки зору Національної Програми цілі зведеної цільової системи, в другій колонці вказано, що це є вимоги котрого з документів, а в третій те, яким чином пов'язана Програма з даними цілями.

В таблиці застосовано наступні позначення:

**Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля**

- ☺ сприятлива оцінка (тобто Національна Програма сприяє досягненню даної цілі)
 ☹ помітний зв'язок між цілями відсутній
 ☹ не сприятлива оцінка (Національна Програма перешкоджає досягненню цілі)
 ☺/☹ на даному етапі не може бути оцінена

Таблиця 3-1. Екологічні цілі і Національна Програма

Екологічні цілі	Документ, що містить дану ціль	Зв'язок
1. Попередження або зменшення шкідливих впливів внаслідок утворення відходів і поводження з ними, а також зменшення глобального впливу від використання ресурсів, і завдяки покращенню ефективності такого використання – захист довкілля та здоров'я людей.	ЄС 2020, ЄС - Екологічна програма дій	☺
2. Застосування ієрархії щодо відходів: попередження, підготовка до утилізації, утилізація, інше використання та знищення. Покращення ефективності використання природних ресурсів завдяки застосуванню концепції мислення в рамках життєвого циклу, а також завдяки початку повторного використання та утилізації.	ЄС 2020, ЄС - Екологічна програма дій, ЄС SDS, ОНТ	☺
3. Захист громадян співтовариства від екологічних навантажень і ризиків, що погрожують їх здоров'ю та добробуту, серед іншого – шляхом розвитку узгоджених потужностей для реагування на дані ризики.	ЄС 2020, ЄС - Екологічна програма дій, ЄС SDS, NFFS, IV. NKP	☺
4. Обмеження викидів/навантажень, що погрожують здоров'ю та добробуту людей.	ЄС - Екологічна програма дій, NFFS, IV. НЕП	☺
5. Зменшення хімічних ризиків, покращення екологічної безпеки	OFTK, IV. НЕП	☺
6. Прийняття зобов'язань щодо збільшення витрат на наукові дослідження і розвиток до рівня 1,8 % від валового національного продукту до 2020 року	ЄС 2020, ЄС SDS	☺/☹
7. Зменшення викидів ПГ на 20%-kal (або аж на 30%) відносно рівня 1990 р.. Угорщина це перевиконала, тому до 2020 р., в принципі, дозволено збільшення викидів до 10% в секторах, що не підпадають під дію систем торгівлі викидами (напр. транспорт, будівлі)..	ЄС 2020, ЄС – Екологічна програма дій, ЄС SDS, NRP, IV. НЕП	☺
8. Збільшення частки поновлюваних джерел енергії до 20%-в (10% в транспортній галузі), включаючи геотермальну енергію та утилізацію відходів Угорська ціль: 14,65 % до 2020-го р.	ЄС - Екологічна програма дій, EU SDS, NRP, IV. НЕП, Національна Енергетична стратегія	☺/☹
9. Збереження біологічного розмаїття, інтеграція його аспектів в систему прийняття окремих рішень, до стратегій, програм	ЄС - Екологічна програма дій, IV: НЕП	☺
10. Забезпечення задовільного екологічного стану водних масивів Європи.	EU- Екологічна програма дій, IV: НЕП	☺
11. Відповідне поводження з радіоактивними відходами	IV. НЕП, Національна Енергетична стратегія	☺
12. Безпечне розміщення радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива	IV. НЕП, Національна Енергетична стратегія	☺
13. Усунення шкоди: зменшення рівню забрудненості, її усунення та моніторинг	IV. НЕП, ОНТ	☺
14. Створення культури підтримки сталості, зміцнення позитивних з точки зору сталого суспільства цінностей, моральних норм та ставлення.	PHCCP	☺/☹
15. Популяризація екологічно-свідомого світогляду, зміцнення свідомого ставлення до природи, довкілля та енергії	IV. НЕП	☺/☹
16. Розвиток вітчизняної системи радіологічного моніторингу навколишнього середовища та способів заміру, модернізація парку приладів, лабораторної інфраструктури	IV. НЕП	☺

З таблиці видно, що здійснення цілей релевантної цільової системи буде підтримуватися Національною Програмою в більшості її елементів. На даному етапі нами не було

помічено таких цілей, щодо яких Національна Програма була б фактором перешкоджання. Проте ми знайшли декілька таких цілей, для яких стоїть позначка «на даному етапі не може бути оцінена». Причиною цього може бути те, що проектування ще не знаходиться в такій фазі, щоб можна було оцінити можливості впливу на дану ціль, або в Національній Програмі відсутні посилення, завдяки яким можна було б вплинути на неї. Оцінка часто може залежати від майбутніх рішень. Наприклад, рішення про репроцесування та використання напевно може сприятливо вплинути з точки зору пунктів 6. та 15. Проте, в той же час, слід зазначити, що ці рішення будуть прийняті пізніше, ближче до часової межі згаданих екологічних цілей. Стосовно останніх, серед пропозицій нами приведені такі, що можуть сприяти виконанню Програми.

3.5. 3.3. Внутрішній стан Національної Програми

Національна Програма є самостійним етапом довготривалого процесу проектування, на якому рішення ще не приймаються. Згадані в ній об'єкти, є результатом певного попереднього процесу прийняття рішень, а заплановане на майбутнє – для майбутнього процесу прийняття рішень. **Таким чином, програма підсумовує в першу чергу цей довготривалий процес, визначає принципи та цілі, тому основною її задачею є якраз забезпечення консистенції проектування та прийняття рішень.** Відповідно до цього, нами не було знайдено протиріч між окремими проміжними цілями Національної Програми. Намічені заходи доповнюють одне одного, утворені на різних об'єктах різні типи відходів, потрапляють на обробку та розміщення в різних діючих сховищах. Відповідні рішення будуть прийняті в той момент, коли це буде необхідно, і коли в цьому може допомогти також і майбутній стан технічного прогресу. Отже, внутрішня консистенція є відповідною.

4. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Нами проведено аналіз видів діяльності, визначених Національною Програмою (щодо діючих об'єктів і планованих втручань), її впливів на довкілля, екологічних ризиків в радіологічній і традиційній сферах екології.

3.6. 4.1. Наявний екологічний стан

Представляючи наявний екологічний стан, ми сконцентрувалися на релевантних, пов'язаних з програмою елементах/системах довкілля, визначаючи можливі екологічні конфлікти, проблеми. Згідно законодавчих вимог, очікуваний розвиток екологічної ситуації необхідно представити також і відносно такої ситуації, коли плани або програма не будуть здійснені. В даному випадку ми маємо специфічну ситуацію, адже програма, в основному, рахується з експлуатацією вже діючих об'єктів, а також представляє необхідні плани розвитку, розширення. Тому невиконання програми призведе, щонайбільше, до невиконання останніх (розвитку/розширення), внаслідок чого ситуація залишиться незмінною.

4.1.1. Радіологічний стан

Діючі в Угорщині Сховища радіоактивних відходів, мають відповідні екологічні, будівельні та експлуатаційні дозволи, і експлуатуються відповідно до визначених в них критеріїв – у відповідності до міжнародних регуляторів. Їх будівництву передували оцінки їх екологічного стану, важливим елементом яких була фіксація радіологічного фону, що служить основою для порівняння при оцінці результатів замірів, отриманих під час експлуатації сховища та проведенні установчих перевірок.

4.1.1.1. Національне Сховище Радіоактивних відходів

НСРВ, що знаходиться в Батоопаті, організує і веде свою діяльність з екологічного контролю та контролю викидів згідно вимог Правил Екологічного контролю та Моніторингу викидів, затверджених Середньо-Задунайською Інспекцією з Охорони Довкілля, Природи та Управління Водними ресурсами²⁰.

Перед будівництвом та введенням в експлуатацію сховища, в найважливіших точках його довкілля було визначено так званий основний (початковий) рівень, граничні значення до початку його роботи. Результати контрольних замірів, які систематично виконуються щороку, порівнюються також і з цими даними.

Радіоактивні викиди в атмосферу з даного об'єкту можливі лише в контрольованому режимі, через контрольні точки. Заміри/відбори проб, що виконуються в точках контролю атмосферних викидів є наступними:

- безперервне вимірювання потужності дози в навколишньому середовищі,
- безперервний відбір аерозольних проб, середньомісячні заміри по гамма-спектрометру, середньорічні заміри по альфа-спектрометру, а також визначення активної концентрації ізотопу ⁹⁰Sr,

²⁰ На даний момент Головний відділ з Охорони довкілля та Охорони природи Урядової Адміністрації Феєрської області.

- заміри середнього 2-місячного значення активної концентрації ^3H ,
- заміри середнього 2-місячного значення активної концентрації ^{14}C .

Відбір проб є безперервним, вимірювання відібраних з відповідною частотою проб, ведеться в радіометричній лабораторії.

Для збору і контролю стічних вод в підвалі технологічної будівлі було встановлено три резервуари ємністю по 12 m^3 кожний. З резервуару, який призначено до опорожнення, після перемішування його вмісту, відбирають пробу. Можливість аналізу проби є в лабораторії. Визначення в пробах активної концентрації радіонуклідів з бета- і гамма-випромінюванням здійснюється за допомогою гамма-спектрометричного аналізу, а також радіохімічними методами. Заміри, які дають інформацію швидко і яка одночасно носить скринінговий характер (гамма-спектрометрія і тритій), виконують відразу після відбору проб, а довготривалі аналізи, що потребують радіохімічної підготовки – на основі усереднених річних проб. Після здійснення радіологічного контролю виконується кваліфікація вод. Води, що можуть виводитися, випускають в систему комунального водовідведення. Стічні води, що кваліфіковані як радіоактивні відходи, переробляються за допомогою устаткування мобільної цементації.

Оператор сховища відходів проводить широкомасштабний антирадіаційний контроль, метою якого є збір інформації щодо радіаційних умов об'єкту, радіаційного навантаження персоналу та вмісту радіоактивних матеріалів штучного походження в навколишньому середовищі з тією метою, щоб шляхом здійснення заходів, визначених на основі цієї інформації, велася безпечна експлуатація сховища, і внаслідок цього радіаційне навантаження персоналу знаходилося в межах дозволених норм, на найнижчому реально досяжному рівні, а впливи на довкілля були мінімальними.

Радіологічний аналіз елементів довкілля здійснюється стосовно наступного:²¹

- локальний (in-situ) гамма-спектрометричний аналіз ґрунту виконується в докільці станцій типу «А»,
- збір, переробка, хімічний аналіз, вимірювання селективної активності альфа - і бета-випромінювання ізотопів, а також гамма-спектрометричні заміри зразків ґрунту, зразків рослинного і тваринного походження,
- рівень ґрунтових вод, ізотопний склад, концентрація радіоактивності, хімічний склад
- концентрація радіоактивності води та осадів поверхневих водотоків, їх хімічний склад,
- водо-хімічний аналіз і заміри концентрації радіоактивності води шахти для збору дощових вод,
- водо-хімічний аналіз і заміри концентрації радіоактивності води в витоках ROCLA,
- заміри селективної активності ізотопів з альфа - і бета-випромінюванням в навколишній атмосфері сховища (його аерозольних фільтрах), а також гамма-спектрометричні заміри,
- заміри концентрації активних ізотопів ^3H , ^{14}C в навколишній атмосфері сховища,
- відбори проб fall-out / wash-out і заміри активної концентрації,
- вимірювання активності фільтру вимірювача аерозолу в точці атмосферних викидів (вентиляційна аспіраційна труба), а також заміри концентрації активних ізотопів ^3H , ^{14}C в повітрі, що виводиться.

На основі аналізів, проведених в навколишньому середовищі НСРВ встановлено, що рівень радіоактивності його довкілля в порівнянні з її початковим рівнем залишився незмінним. В навколишньому середовищі даного об'єкту присутності штучних радіоактивних матеріалів, пов'язаних з його експлуатацією, виявлено не було. По результатам перевірки – як газоподібні, так і рідкі викиди контролюються і заміряються.

²¹ Джерело: Звіт про роботу НСРВ за 2011 р., ВА/0025-001/2012 (лютий 2012 р.)

Результатами замірів підтверджено, що гранично допустимі об'єми викидів, встановлені компетентними державними органами, повністю дотримані, активність виведених радіонуклідів не досягає стотисячної частини від дозволеного рівня. Можна стверджувати, що з радіологічної точки зору експлуатація сховища не створює додаткового навантаження на довкілля в порівнянні з природним фоном.²³

4.1.1.2. Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів

Екологічний дозвіл на експлуатацію СПЗРВ передбачає використання системи контролю для визначення об'ємів радіоактивних викидів. Контроль радіоактивних викидів даного об'єкту необхідно вести у відповідності до Правил Контролю викидів, затверджених Середньо-Дунайською Інспекцією з Охорони Довкілля, Природи та Управління Водними ресурсами²². Для контролю екологічних впливів від викидів радіоактивних відходів необхідно задіяти систему контролю за довкіллям. Контроль довкілля об'єкту необхідно вести у відповідності до Правил Екологічного контролю, прийнятих Інспекцією. В ході експлуатації потрібно забезпечити для державних органів можливість паралельного нагляду за станом контролю викидів та довкілля, а також можливість паралельного відбору проб, у відповідності до чинного законодавства та чинних правил.

Органічною частиною системи антирадіаційного контролю СПЗРВ є моніторинг довкілля. Його метою є завчасне виявлення екологічних впливів від управління радіоактивними відходами та від їх зберігання, що ведуться на об'єкті, а також можливих забруднень, що утворюються під час ведення робіт на об'єкті. Відбір проб для замірів розповсюджується на всю територію об'єкту, а в випадку поверхневих водотоків – на його 20-кілометрову зону.

Перед введенням в експлуатацію сховища, в найважливіших точках його довкілля (потік Неймеді, потік Сіладі, рибник, водосховище дощових вод, контрольні колодязі) було визначено так званий основний (початковий) рівень, значення радіоактивного фону до початку експлуатації. З цими, визначеними в 1976-77 роках даними, також порівнюються результати контрольних замірів, які проводяться регулярно щороку, згідно програми.

Діяльність з екологічного контролю довкілля СПЗРВ ведеться декількома лабораторіями. Власна екологічна лабораторія СПЗРВ виконує основні, найбільш важливі заміри. Договірні партнери виконують спеціальні заміри, визначення тяжко детектованих ізотопів в екологічних зразках. Ці аналізи виконуються стосовно наступного:

- Визначення радіоактивного вмісту повітря з відборами комбінованих проб тритію/радіоактивного вуглецю;
- Визначення радіоактивності ґрунту:
 - Визначення вмісту ⁹⁰Sr в зразках ґрунту;
 - Локальні (in-situ) гамма-спектрометричні заміри на місцевості;
- Визначення радіоактивності флори та фауни:
 - Визначення вмісту ⁹⁰Sr в рослинних зразках;
 - Визначення вмісту ⁹⁰Sr в зразках тваринного походження;
- Контроль поверхневих водотоків:
 - Визначення вмісту ⁹⁰Sr в намулі водосховища опадових вод, водовідвідних каналів опадових та поверхневих вод;
 - Визначення вмісту ¹⁴C та ⁹⁰Sr в поверхневих водах;

²² На даний момент Головний відділ з Охорони довкілля та Охорони природи Державної адміністрації Пештської області.

- Контроль ґрунтових вод:
 - Відбір проб ґрунтових вод та аналіз на вміст ізотопів ^{14}C шляхом експлуатації автоматичних приладів для відбирання проб води «Radaqua»;
 - Визначення вмісту ^{14}C , ^3H і ^{90}Sr в пробах ґрунтових вод;
 - Визначення вмісту ^3H в пробах ґрунтових вод, з низькою границею індикації.

Згідно приписів екологічного дозволу на експлуатацію СПЗРВ, в ході застосування атомної енергії необхідно подавати щорічний звіт про радіоактивні викиди в атмосферу та води і їх контроль, зміст якого повинен відповідати вимогам пункту 1.9 додатку №4 пункту d) абзацу (2) Ст. 6 постанови №15/2001. (VI. 6.) Міністерства Екології (ME), що подається до Інспекції.

На основі даних річних звітів можна зробити наступні висновки:

- В пробах аерозолів та атмосферних випадів навколишнього середовища СПЗРВ не виявлено штучних ізотопів, що походять з даного об'єкту, бета-активність в усіх випадках відповідає нульовому рівню 1976-го року.
- Аналізуючи значення концентрації радіоактивності зразків намулу, ґрунту, тваринних і рослинних зразків, можна встановити, що в ґрунтах, намулі, тваринних і рослинних зразках, відібраних на території СПЗРВ, не виявлено радіоактивних ізотопів, що походять з даного об'єкту, бета-активність в усіх випадках відповідає нульовому рівню 1976-го року.
- Результати локальних замірів на території СПЗРВ підтверджують той факт, що в безпосередньому природному оточенні сховища відходів рівень фону природної радіоактивності залишився незмінним, і не перевищив значень, заміряних в інших регіонах країни.
- В аналізованих пробах ґрунтових вод бета-активність в усіх випадках не перевищує рівнів, зафіксованих до побудови сховища. Концентрація радіоактивності аналізованих проб води по ^{90}Sr є низькою, в основному, вона не досягає границі експозиції.
- В гамма-спектрі аналізованих зразків нами зареєстровані лише ізотопи фону. Радіонуклідів, що походять зі сховища відходів або з інших антропогенних джерел, виявити не вдалося.
- Щодо концентрації радіоактивності вод по ^{14}C , помітна незначна флуктуація, за винятком колодязя з позначкою «Psz-54», явної тенденції не спостерігалось. Починаючи з квітня 2004 року, в колодязі «Psz-54» спостерігається незначне, але систематичне зростання питомої активності по ^{14}C , значення якої в період 2009-2010 років перевищило характерні на даний час значення для поверхневих вод, проте концентрація радіоактивності є настільки низькою, що це не означає наявності променевого навантаження для навколишнього середовища.²³

В навколишньому середовищі СПЗРВ, починаючи моменту його введення в експлуатацію в 1976 році, в двох випадках було зафіксовано перевищення концентрації тритію в процесі експлуатації системи екологічного моніторингу. Першого разу це трапилося в 1991-92 роках при фіксації «порушеного» фону в зв'язку з отриманням дозволу на введення в експлуатацію відсіків для зберігання типу «А», побудованих для розширення потужностей зберігання, а другого разу – в 1999-2001 роках, коли в колодязі з позначкою «С», збудованому на території сховища, концентрація радіоактивності по тритію зростала паралельно з підвищенням рівню води до значення близько 3000 TU, після чого почала повільно спадати.²⁴

²³ Джерело: Результати досліджень екологічних впливів сховищ радіоактивних відходів, ТОВ «РНК», <http://www.rhk.hu/wp/wp-content/uploads/2011/04/kornyezeti-eredmenyek-2010.pdf>

²⁴ Джерело: Визначення причин витоку тритію пешпексіладьського СПЗРВ, ЗАТ «Isotoptech», 2004 р.

Для визначення джерела появи тритію на території СПЗРВ, компанією ТОВ «РНК» в 2003-2004-х роках було запущено програму досліджень. По вмісту тритію в бурових зразках було помітно, що концентрація радіоактивності тритію була максимальною на глибині 4-14 метрів, що припускає глибину інфільтрації, накопичення характерної для розбудови камер зберігання типу «А». Припущення підтверджувалось також і тим, що концентрація радіоактивності тритію в вологих зразках ґрунту, що відбиралися з дна робочого котловану в П-3д кутку ряду басейнів витримки н. IV, становила 10^5 Бк/л²⁵. В 2005 році роботи по уточненню місця витоку тритієвих забруднень продовжувалися.²⁵

Із результатів замірів було зроблено висновок, що в найбільшій мірі протікають камери, розташовані в західній третині I-го ряду відсіків (по тритію), але висока концентрація тритію спостерігається також і в дилатаціях східної та середньої частини. Для припинення такого аномального стану по тритію, в звіті було рекомендовано провести реконструкцію відсіків. Високі значення замірів, зафіксовані в колодязі з позначкою «С» з середини 2007 року, пов'язані з операціями по відкритті відсіків. В середині 2010 року темпи росту вмісту тритію в колодязі виросли, що знову співпало з зі швидким зростанням рівню води в колодязі. Найбільш за весь час концентрацію тритію було зафіксовано в зимку 2010/2011 року (≈ 880 Бк/дм³), після чого в 2011-му та 2012-му роках як рівень води в колодязі, так і концентрація тритію постійно зменшувалися. Наприкінці 2012 року концентрація тритію становила близько четвертої частини її значення на зиму 2010/2011 року. Колодязь, що знаходиться на території сховища не використовується для постачання питної води, і тому не здійснює радіаційного навантаження на довкілля.²⁶

Карти розподілу, складені на основі аналізу вмісту тритію в пробах води, однозначно вказують на те, що концентрація тритію в ґрунтових водах навколо сховища за останні роки знизилася, за територією сховища концентрація тритію не виявлена, отже ґрунтові води в довіллі сховища не здійснюють радіаційного навантаження на навколишнє середовище.

Підсумовуючи викладене можна стверджувати, що на основі результатів досліджень, проведених в навколишньому середовищі СПЗРВ, радіоактивність довкілля сховища не зросла в порівнянні з початковим рівнем, встановленим в 1976-77-х роках, за винятком наявності тритію в ґрунтових водах, який присутній в незначній мірі з точки зору радіаційної безпеки, і концентрація якого коливається в межах території сховища.

Результати замірів екологічних зразків внесено до місцевого та загальнонаціонального комп'ютерного реєстру (ДСКРЗД).

4.1.1.3. Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет

ТСВПК організує і веде свою діяльність з екологічного контролю та контролю викидів згідно вимог Правил Екологічного контролю та Правил Моніторингу викидів, затверджених Південно-Задунайською Інспекцією з Охорони Довкілля, Природи та Управління Водними ресурсами²⁷. Моніторинг довкілля ТСВПК поширюється на наступні чотири напрямки:

- контроль екологічних впливів викидів в атмосферу,

²⁵ Джерело: Уточнення місцезнаходження джерела тритієвого забруднення в зоні зберігання пещпексіладського СПЗРВ, ЗАТ «Isotoptech», 2005 р.

²⁶ Джерело: Моніторинговий аналіз довкілля пещпексіладського СПЗРВ за 2012 рік, МТА АТОМКИ, 2013 р.

²⁷ На даний момент Головний відділ з Охорони довкілля та Охорони природи Державної адміністрації області Бараня.

- контроль екологічних впливів рідких викидів,
- контроль підземних вод,
- вимірювання прямої та розсіяної дози гамма-випромінювання, що походить з даного об'єкту.

Система контролю антирадіаційного захисту довкілля і програма відбору проб ТСВПК інтегрована в заводську систему контролю антирадіаційного захисту АЕС. Таким чином, результати окремих замірів є частиною бази даних всієї системи, виділяти окремо є смисл хіба-що декілька з них (заміри потужності дози, концентрації радіоактивності тритію в шахтах для збору дощових вод і в ґрунтових водах на території а ТСВПК).

По результатам замірів дистанційних датчиків в навколишньому середовищі ТСВПК і АЕС, а також замірів значень концентрації радіоактивності в відібраних зразках, в загальному, можна встановити, що ТСВПК ніяким чином не впливає на концентрацію радіоактивності елементів довкілля, а також на потужність дози фонового випромінювання. Дотримання обов'язкового обмеження доз для відповідних (критичних) груп населення, можливо підтвердити лише шляхом проведення замірів в процесі контролю викидів, а також шляхом проведення відповідних розрахунків по їх розповсюдженню та променевому навантаженню, виконаних на основі даних емісії та метеорологічних даних.

Значення додаткового променевого навантаження критичних груп населення, розрахованого по критеріям граничних значень кількості викидів ТСВПК, згідно переданих даних річних звітів з експлуатації та безпеки ТСВПК, відповідає декільком нЗв/рік, що не досягає навіть тисячної долі від допустимого значення дози поглинання.²⁸

4.1.2. Традиційні екологічні фактори

4.1.2.1. Повітря і клімат

Якість повітря

Якість повітря в довкіллі всіх трьох існуючих об'єктів характеризується на основі емісійних даних Національної Мережі Замірів Якості Повітря (НМЗП),²⁹ результатів замірів забруднення атмосфери від основних емітентів, а також здійснених раніше цільових замірів стосовно аналізованих об'єктів.

Згідно Постанови №4/2002. (X. 7.) KvVM (Міністерство Захисту довкілля і Водних ресурсів, МзДВР) про визначення агломерацій і зон забруднення повітря, всі три задіяні населені пункти, а також сусідні з ними населені пункти зараховані до 10-ї агломерації з забруднення повітря («Інша територія країни»), яка поділяється на наступні групи зон по різноманітним матеріалам, що забруднюють повітря:

- РМ₁₀: „Е” (рівень забруднення повітря знаходиться в межах верхнього і нижнього порогу аналізу)
- РМ₁₀-бензопирен (BaP): „D” (рівень забруднення повітря знаходиться в межах верхнього порогу аналізу та граничного значення рівню забруднення повітря)
- приґрунтовий озон: „O-I” (концентрація перевищує цільове значення)
- по іншим забруднюючим матеріалам найменш забруднений; відноситься до категорії „F” (рівень забруднення повітря не перевищує нижнього порогу аналізу).

Той факт, що рівень забруднення повітря на даних територіях є незначним –

²⁸ Джерело: Річні звіти з експлуатації та безпеки ТСВПК, ТОВ «РНК»

²⁹ Джерело: www.levegominoseg.hu

Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля

підтверджується також і даними замірів НМЗП. Найбільш характерні результати замірів за останній рік вимірювальних станцій, розташованих на найменших відстанях по прямим до окремих об'єктів, приведені в наступних трьох таблицях.

Таблиця 4-1 Автоматичні та мануальні вимірювальні станції, розташовані найближче до окремих об'єктів

Назва об'єкту	Місцезнаходження вимірювальної станції	Тип вимірювальної станції	Забруднюючі матеріали
Пакш Батоопаті	Бая*	мануальний	діоксид азоту
	Пакш**	мануальний	осадовий пил
	Калоча**	мануальний	діоксид азоту
	Комло	автоматичний	діоксид сірки, діоксид азоту та оксиди азоту, завислий пил, оксид вуглецю, озон
	Сексард	мануальний	діоксид азоту
Пешпексіладь	Вац	автоматичний, мануальний	діоксид сірки, діоксид азоту та оксиди азоту, завислий пил, бензол, оксид вуглецю, озон

* Релевантний пункт заміру лише для Батоопаті.

** Релевантний пункт заміру лише для Паки.

Таблиця 4-2 Значення індексів забруднення повітря поблизу територій втручання в 2014-му році

	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	ОП	Бензол	СО	O ₃
Бая	-	Добре	-	-	-	-	-	-
Калоча	-	Відмінно	-	-	-	-	-	-
Комло	*	*	*	*	-	-	Відмінно	*
Пакш	-	-	-	-	Добре	-	-	-
Сексард	-	Добре	-	-	-	-	-	-
Вац автоматична	*	*	*	Добре	-	*	*	*
Вац мануальна	-	Добре	-	-	-	-	-	-

* Дані за 2014 р. не оцінювані

Загальна оцінка завжди співпадає з оцінкою значення для найгіршого компоненту.

Там де нема позначки – вимірювання даного забруднюючого матеріалу не ведеться.

Таблиця 4-3 Число випадків перевищення порогових значень на досліджуваних територіях в 2014-му році

	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Бензол	СО	O ₃
	на год/на день/на рік	на год/на день/на рік *	на день/на рік	на день/на рік	на год / на 8 год/ на рік	на 8 год
Бая		8/-				
Калоча		1/-				
Комло	**	**	**		-	**
Сексард		8/-				
Вац автоматична	**	**	16/-	**	**	**
Вац мануальна		-				

* Для пунктів мануального заміру годинна кількість випадків перевищення порогових значень не приводиться.

** Дані відсутні.

Жирним шрифтом виділено кількість випадків перевищення порогових значень, що перевищує дозволу.

Пакш в таблиці не приведений, оскільки для осадового пилу гранично допустиме значення відсутнє.

Зважаючи на те, що за винятком глибинного геологічного сховища, що буде збудоване в віддаленій перспективі на поки-що невідомій території, **сховища є вже існуючими та працюючими об'єктами, досліджувані види діяльності впливають також і на теперішню ситуацію.** В нашому розпорядженні є конкретні дані стосовно ситуації без

ведення діяльності лише відносно нещодавно збудованого сховища в Батоопаті. Найбільш важливі характеристики окремих об'єктів є наступними:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** В Батоопаті та його околицях значних джерел забруднення повітря немає. Найближчим суттєвим з точки зору емісії населеним пунктом є Батосек, впливом якого можна знехтувати. В навколишніх невеликих населених пунктах найбільш значними факторами забруднення повітря є побутове опалення та транспорт, а також інколи пилове забруднення може бути викликане сільськогосподарською діяльністю. Через властивості рельєфу можливе забруднення може осідати в погано провітрюваних долинах.

Згідно результатів замірів, проведених в А 2002-му, 2003-му та 2004-му роках, перед введенням в експлуатацію сховища,³⁰ початкова забрудненість повітря є дуже низькою. Стосовно оксиду вуглецю та діоксиду азоту, їх заміряні концентрації знаходяться в діапазоні фонових забруднень, виявлені ефекти впливу від транспорту та побутового опалення взимку. Стосовно осадового пилу, також не було прецедентів перевищення діючих на той час норм гранично допустимих значень. Результати відображали ефекти впливів від локальних джерел, а більш високі значення були характерними влітку. Показники завислого пилу також не досягали граничних значень. Джерелами промислових забруднень повітря, пов'язаних з діяльністю сховища, є опалювальні котли, потужністю до 140 кВтг, які здійснюють опалення будівель і підігрів вхідного потоку повітря, система вентиляції, викиди бетонного заводу, а також виробничих і транспортних засобів, що його обслуговують. (Наприклад, розміщення контейнерів в камерах для їх зберігання здійснюється за допомогою дизельних трейлерів, вилочних підйомних навантажувачів.) Вплив на навколишнє повітряне середовище від цих засобів непомітний в найближчих населених пунктах. Транспортні викиди мають місце при прибутті один-два рази на тиждень вантажів відходів з Пакшської АЕС, поставки сировини (рух 1-2 транспортних засобів на день), а також пасажирський рух, який беручи до уваги роботу в три зміни, становить близько 15-20 легкових автомашин на день разом з відвідувачами. Тому додатковим навантаженням від дорожнього руху можна знехтувати.

- **Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Пешпексіладь та найближчі до нього населені пункти (Кішнеймеді, Галгодерк, Єрботтян, Пешпекгатван, Вацгортян, Вацратот) є населеними пунктами аграрного типу. В даній окрузі поряд з сільськогосподарськими територіями визначальною є наявність лісів. Значної промисловості в регіоні немає, трапляються лише невеликі заводи, а між Вацратот і Єрботтян знаходиться більш значна промислово-торгівельна територія. На якість повітря цих населених пунктів впливають, першочергово, транспорт (місцевий і транзитний рух) і побутове опалення (в малих населених пунктах переважно використовується природний газ, а також тверде паливо і дрова). Форми місцевого рельєфу, система долин з нахилом півночнозахідного-південносхідного напрямку спрощують перетинання території, вірогідність виникнення атмосферної інверсії є відносно незначною.

На території сховища нема традиційних джерел атмосферних викидів. (Потужність опалювального котла не досягає 140 кВт.) На випадок аварії технологічна будівля оснащена центробіжним вентилятором з дворівневим аерозольним фільтром, що може бути важливим при радіологічних викидах. На території в одну зміну працює декілька виробничих механізмів (напр. кара-підйомник), в денну пору. Технологічні перевезення означають рух, щонайбільше, однієї-двох невеликих вантажівок на

³⁰ Джерело: Підготовка документації на отримання дозволу на експлуатацію сховища для кінцевого розміщення радіоактивних відходів малої та середньої активності - Кінцеве розміщення радіоактивних відходів малої та середньої активності в підземному сховищі, проектуваному районі Батоопаті – Аналіз екологічних впливів (ЗАТ «ETV-Erőterv», 2006 р.)

тиждень, пасажирський рух (разом з відвідувачами) становить, щонайбільше, 15-20 легкових автомашин на день. Тому дорожній рух не можна вважати значним фактором викидів з точки зору якості повітря. Дороги, що ведуть до об'єкту та дороги на території сховища мають пілозахисне покриття.

В 2004-2005 роках, при аналізі екологічних впливів об'єкту³¹ було проведено також і заміри якості повітря. Згідно їх результатів – концентрація двоокису азоту була на порядки меншою від її гранично допустимих значень. (Взимку, природним чином, вона має трохи вище значення, ніж влітку.) Концентрація осадового пилу також була на порядок меншою, ніж діючі на той час норми.³² (Взимку результати також на порядок менші, ніж влітку). Цей стан істотним чином не змінився з тих пір.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Пакшська Атомна Електростанція і Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет, що є його частиною, розташовані далеко від населених пунктів (за 5 км від центру міста Пакш), на рівнинній місцевості, на відстані 1 км від ріки Дунай. Його оточує захисна лісосмуга і сільськогосподарські угіддя, найближчий населений пункт знаходиться на протилежному березі Дунаю, на багатокілометровій відстані.

Навколишні поселення спочатку носили сільськогосподарський характер, а згодом переключувалися, здебільше на обслуговування АЕС. В зоні електростанції найбільшими джерелами викидів є транспорт і промисловість. Вплив побутового опалення тут незначний через теплопостачання від електростанції.

Рівень промислових викидів в значній мірі не збільшується ні через роботу електростанції³³, ні через експлуатацію Тимчасового Сховища Відпрацьованих Паливних касет.

Протягом 2012-2013 років рамках підготовки будівництва нових блоків АЕС в різні періоди та в різних місцях було проведено заміри для визначення концентрацій двоокису азоту, окислів азоту, двоокису сірки, окислу сірки, озону, завислого пилу (частинок), загальної кількості завислого пилу (ЗКЗП), а також осадового пилу. Отримані результати³⁴ були подібними до емісійних значень, отриманих в результаті замірів в 2003-му році (в меншій кількості місць і для меншої кількості забруднювальних речовин). Результати щодо діоксиду сірки та оксиду вуглецю були відмінними, а відносно інших параметрів виявилися добрими:

- Концентрації SO₂ як правило були нижчими і складали декілька відсотків від відповідних гранично допустимих значень, емісійні значення CO також були значно нижчими від гранично допустимих значень.
- Результати замірів емісії NO₂ вказують на те, що для даної території характерні, в основному, низькі значення його концентрації, проте вздовж транспортних магістралей (напр. під'їзна дорога до АЕС) бувають нетривалі перевищення граничних значень, як правило, в ранковий час. Проте цілодобового перевищення граничного значення не було. В опалювальний сезон були отримані більш високі значення замірів. (Подібні закономірності були зафіксовані також і у випадку NO_x, що вже не регулюється граничними санітарними нормами.)
- 8-годинна динамічна загальна концентрація озону тільки в одному випадку мінімально перевищила граничне значення.

³¹ Джерело: Аналіз екологічних впливів □ Пешпексіладського СПЗРВ – Заключний звіт (АТ «ETV-Erőterv», 2005 р.)

³² На даний момент гранично допустима концентрація не регулюється.

³³ Джерелом викидів на АЕС можна вважати практично лише 14 шт. дизельних генераторів, що служать для аварійного електропостачання та приводу протипожежних насосів, кожен з яких працює менш ніж по 50 годин на рік.

³⁴ Джерело: Аналіз екологічних впливів будівництва нових блоків Пакшської АЕС, ЗАТ «Інженерний офіс MVM ERBE ENERGETIKA», 2013 р.

- У випадку завислого пилу на всіх пунктах замірів фіксувалися перевищення граничних значень протягом доби, найбільша їх кількість фіксувалася на території АЕС і метеорологічної станції. (В 2003-му році це пояснювали піщаними, сипкими ґрунтами на даній території.) На основі результатів замірів, перевищення дозволеної річної кількості перевищень допустимих граничних значень не прогнозується.
- Концентрація ЗКЗП, на відміну від PM_{10} , лише в одному випадку перевищила тодішні, вже відмінені граничні санітарні норми.
- Заміряні значення осадового пилу взагалі не досягли попередніх, вже відмінених граничних значень.

Кліматичні умови

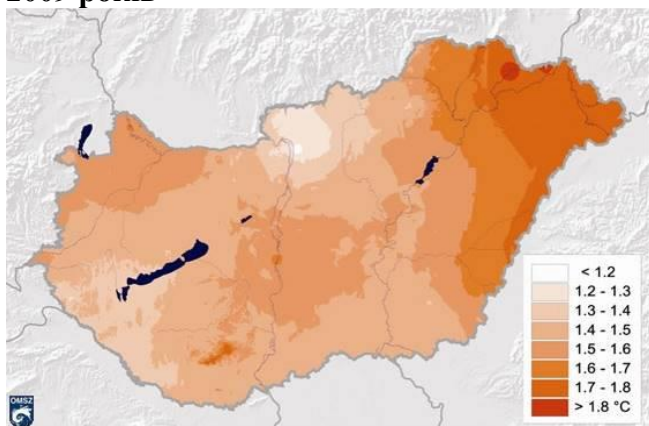
Тенденції зміни клімату

Зміна клімату Землі, що спостерігається по всьому світу (підвищення температури та рівню світового океану, скорочення льодового покриву, зміна розподілу та кількості опадів), не обминула й нашу країну. Наступні малюнки з сайту Національної Метеорологічної Служби (надалі: НМС)³⁵ показують найбільш характерні зміни за період 1960-2009 років. На малюнках видно, що **території на яких здійснюється управління, зберігання радіоактивних відходів також зазнають змін.**

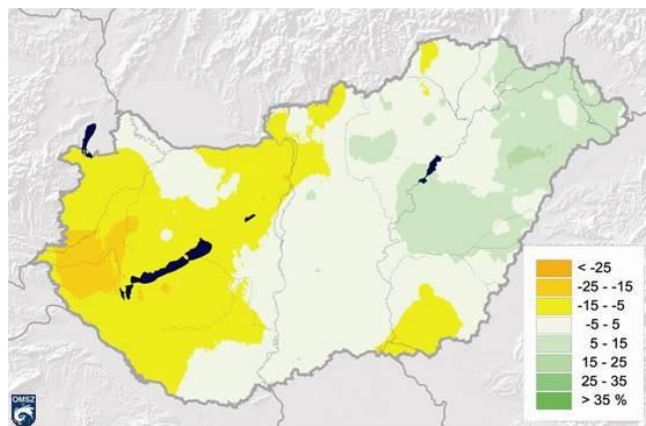
Згідно окремих факторів, ці зміни можна підсумувати наступним чином:

- **Температура:** На основі даних НМС, підвищення середньої зимової та осінньої температури за останні 30 років не є суттєвим, проте в той же час весняна середня температура виросла на 1,75 градуси, а літня майже на 2 градуси за Цельсієм. Поруч з цим, починаючи з восьмидесятих років, впадає в очі часте настання екстремальних теплих метеорологічних ситуацій.
- **Опади, випаровування, схильність до повеней та засух:** Зміна річної кількості опадів не може бути названа суттєвою. Аналіз окремих пір року протягом літніх, осінніх та зимових місяців змін не виявлено, проте в весінню пору, що є найбільш важливою з точки зору екології, зменшення кількості опадів є суттєвим і становить близько 20 %-в протягом останнього століття.

Малюнок 4-1 Територіальний розподіл змін річної середньої температури за період 1960-2009 років

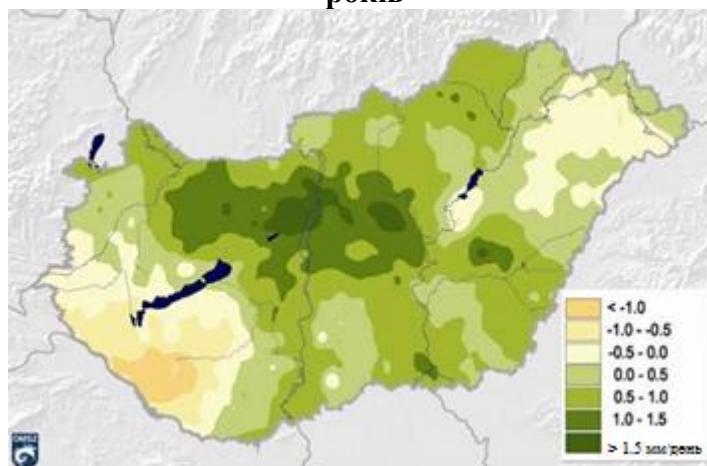


Малюнок 4-2 Зміна річної кількості опадів в %-х за період 1960-2009 років



³⁵ Джерело: www.met.hu

Малюнок 4-3 Зміна літньої середньоденної інтенсивності опадів за період 1960-2009 років



Окрім цього, від початку 20 століття значно виросла тривалість засушливого періоду. Число днів з кількістю опадів більш ніж 20 мм також помірно зростає, тоді як денна інтенсивність опадів значно виросла в літній період. Все це вказує на те, що опади все частіше будуть сягати території країни в формі короткочасних інтенсивних злив.

Очікувані майбутні зміни

Згідно прогнозів, в майбутньому слід очікувати змін з усе наростаючими тяжкими наслідками. Аналізи очікуваних змін більш-менш відрізняються, містять фактори невизначеності, готуються так звані кліматичні сценарії. Проте глобальні кліматичні моделі непридатні для аналізу менших територій, таких як Угорщина або її частини. Тому стосовно Угорщини доступна лише невелика кількість (і обережних) прогнозів. Такими моделями для локальних територій є проекти «PRUDENCE» та «CarpathCC», підготовлені за підтримки ЄС. Проект «PRUDENCE»³⁶ прогнозує протягом літа для середньої та південної частини Європи меншу загальну кількість опадів, але з більшою інтенсивністю. Загальна річна кількість опадів на території Угорщини до 2025 року, що супроводжуватиме очікуване глобальне потепління на 1°C, згідно цієї моделі залишиться практично незмінною. (Тобто, з такою ж самою вірогідністю може трохи збільшитися або зменшитися.) В той же час, часовий розподіл кількості опадів вказує на великі зміни. Влітку очікується значне зменшення, а взимку – зростання в подібній мірі, що внаслідок обмеженої інфільтрації в зимовий період, в перспективі призведе до значної втрати води. Зміни в річному розподілі опадів підтверджуються всіма моделями, але його міра відрізняється в окремих моделях.

В нашій країні також були виконані різноманітні види моделювання з адаптацією регіональних моделей. Зважаючи на розбіжності, нами представлено не конкретні числові результати деяких моделей, а загальні висновки, що підтверджені більшістю з цих моделей. В наступній таблиці представлені результати таких моделей, як 4 регіональна модель, що була використана в звіті «HREX» і підготовлена Національною Метеорологічною Службою та Науковим Університетом ім. Єствеш Лоранда під назвою «Зміни кліматичних аномалій в Угорщині: недалеко минуле і майбутнє», а також результати 11 моделі, що представлена в Тематичному Матеріалі «Друга Національна Стратегія Зміни клімату на 2014-2025 роки та на Період до 2050 року» (надалі: НСК2):

³⁶ Джерело: www.prudence.dmi.dk

Таблиця 4-4 Звіт «HREX» і висновки НСК2

	HREX				НСК2			
	весна	літо	осінь	зима	весна	літо	осінь	зима
кількість аномально теплих днів	+				+			
кількість морозних днів	-				-			
макс. трив. засушливого періоду	+ (на кінець століття)	+	+(на кінець століття)		+	+(на кінець століття)	?	-
зміна опадів					-	-	+	+
число днів з великою кільк. опадів	+		+	+				
інтенсивність опадів	+		+	+(на кінець століт.)			+	+

Джерело: власна редакція на основі даних НМС, НУСЛ, НСК2 (+ збільшення, - зменшення)

Внаслідок зростання температури очікується збільшення кількості аномально теплих днів і зменшення кількості морозних днів. Відхилення в прогнозах щодо опадів є значно більшим в порівнянні з невизначеністю температурних прогнозів. Згадана 11 модель прогнозує до середини століття лише незначну зміну кількості опадів, але до кінця століття очікується зростання на 15-20 % взимку і зменшення на 10-30 % влітку.

Згідно моделювання – наперекір невеликої території – очікується, що ці зміни по території країни розподіляться нерівномірно, **очікується зростання температурних змін в напрямку північний захід-південний схід і таке ж саме зменшення змін по кількості опадів.**

Очевидно, що впливи від зміни клімату, наперекір невизначеностей, в більшій-меншій мірі спостерігаються і в навколишньому середовищі об'єктів, що здійснюють управління і зберігання радіоактивних відходів, а також будуть на них все більше впливати в майбутньому. В розділі 4.3. обговорено питання степені підданості цих об'єктів окремим кліматичним впливам, і наскільки вони чутливі до цих впливів.

4.1.2.2. Вода

Стан поверхневих і підземних вод в довіллі окремих об'єктів можна підсумувати згідно наступного:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Поверхневі води від опадів, що випадають в узгір'ї Гересді, відводяться водотоками, що утворюють і донині формують долини. Поверхневі води узгір'я поділяються на три значні водо-системи:
 - Води потоку Рак і розташованих на захід від нього територій, потрапляють до потоку Велдьшегі, а через нього до р. Шіо і, насамкінець, стікають в Дунай.
 - З південних територій води збираються і потрапляють безпосередньо до Дунаю через потоки Белшереїті, Веменді, Божокі і Челе (кожний з них окремо).
 - На північній частині узгір'я Гересді води потоків Гитаї, Кевешді та побічних потоків, що протікають через с. Морадь, збираються в потоці Лойвер і, таким чином, потрапляють до Дунаю.

Для поверхневих водотоків характерне утворення внаслідок інтенсивних опадів повеней, які швидко сходять.

Згідно класифікації Урядової постанови №219/2004. (VII. 21.) про захист підземних вод, в даному регіоні знаходяться і розташовані мозаїчно території надзвичайно чутливі, чутливі та нечутливі. Проте безпосереднє довілля поверхневих об'єктів не відноситься ні до надзвичайно чутливих, ні до чутливих територій.

Переміщення ґрунтових вод в значній мірі затруднене складками рельєфу, крутими

спусками долин. Опадові води швидко стікають з ненасичених зон верхньої частини пагорбів (які залишилися після випаровування) і через дренажний ефект глибоких долин виходять на поверхню. Основними дренажними елементами підземної водосистеми в довкіллі території сховища є потоки Гутаї та Лойвер і води Мораді. Першим значним підземним водо-запірним шаром є верхня, подрібнена зона Морадської гранітної глиби. В тих місцях, в яких дренажний ефект від поверхневого рельєфу діє в меншій мірі, підземні води сягають зони граніту. Роздрібнений шар граніту в деякій мірі вбирає в себе ці підземні води, але з досягненням зони монолітного граніту ця інфільтрація в значній мірі зменшується. Гранична зона монолітного граніту коригує переміщення підземних вод, інфільтрована вода в зоні подрібненого граніту починає рухатися в горизонтальному напрямку.

В більш глибоких горизонтальних частинах долин рівень ґрунтових вод в деяких місцях знаходиться на глибині 0 – 1 метрів, в яких в літній період випаровування ґрунтових вод помітне по рівню води в контрольних колодязях. В дощові періоди ґрунтові води з'являються на поверхні, ложа долин стають нерідко водянистими. В багатьох місцях (напр. долина Нодьмораді) долини, що були спочатку водянистими, піддали меліорації за допомогою дренажних русел.

- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Ближнє довкілля СПЗРВ розташоване на території водозабору річки Галга. Височину, на якій розташоване сховище обмежує з Пн-С потік Сіладі, а з Пд-З потік Неймеді. Вода цих двох потоків потрапляє до Тиси через р. Галга. Окрім цих двох обмежувальних потоків, трохи далі від території сховища знаходиться ще декілька невеликих водотоки (потік Гортяні, потік Бара, потік Гомбаш).

Рівень ґрунтових вод на даній території в значній мірі залежить від умов рельєфу, а також ґрунтових і геологічних умов. Територія сховища знаходиться на височині, тому рівень ґрунтових вод тут подекуди знаходиться на глибині більше ніж 20 метрів від поверхні³⁷. В багатоводні періоди в запагорбовій зоні також підвищується рівень ґрунтових вод, але завдяки висотному положенню, яке займає даний об'єкт, тут практично ніколи нема безпосереднього зв'язку між технічними спорудами на території сховища та ґрунтовими водами.

На захід від цієї території, поблизу Дунаю на поверхні також зустрічаються карстові території третинного періоду. Під досліджуваною територією вони розташовані на значній глибині вздовж глибинних розломів. В карстових шарах знаходяться водо-запірні осадові смуги значної товщини часів третинного періоду, тому поверхневі та ґрунтові води в даній місцевості не з'єднуються з карстовими водами. Останні на даній території знаходяться на глибині близько 1000 метрів. З шарів третинного періоду воду, практично, добути неможливо, артезіанський колодязь, пробурений на даній території виснажився вже десятиліттями тому.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** На основі Плану управління Водозабірним басейном Угорщини (ПУВ) в навколишньому середовищі території Пакшської АЕС можна виділити наступні поверхневі водні масиви: р. Дунай, потік Чампаї, Головний канал Пакш-Фадд, Фаддський Мертвий Дунай, Рибники Пакшської асоціації Риболовів, а також озеро Селіді, що є частиною Національного Парку Кішкуншагі, що є природною заповідною територією.

Безпосередній водозабір правого берегу Дунаю охоплює східну смугу Південного Мезефельду і Північного Шаркесу. Його невеликі потоки, що мають, в основному, напрямом ПнПн-З–ПдПд-С транспортують свої води безпосередньо в Дунай або в заплави Дунаю. До їх числа відноситься також і потік Чампаї, що знаходиться на

³⁷ Це згідно визначень вже не повинні бути ґрунтові води, проте через спеціальні умови рельєфу, перший під поверхневий водяний шар вважається ґрунтовими водами, незалежно від глибини його залягання.

відстані 2 км на 3 від території станції, який впадає до головного каналу Пакш-Фадд. Поверхневі води лівого берега Дунаю не відносяться до зони безпосереднього впливу території станції.

Згідно додатку №2 Постанови МзДВР №28/2004. (ХІІ. 25.) про визначення територіальних категорій з захисту якості води поверхневих вод, поверхневі води в навколишньому середовищі території станції – як відповідна ділянка р. Дунай, так і інші водотоки та озера – відносяться до загальної категорії захисту.

Підземні водні масиви, що знаходяться в зоні території станції, є наступні: Правобережний водозабір Дунаю, під м. Пакш (sp.1.10.1. мілкий пористий), Белчке–затока Бодісло (sp.1.10.2., мілкий пористий), Правобережний водозабір Дунаю, під м. Пакш (p.1.10.1., пористий), Белчке–затока Бодісло (p.1.10.2., пористий), Західний Алфелд (pt.1.2. пористий термальний).

Мілкі пористі водні масиви, розташовані на правобережному водозабірі Дунаю під м. Пакш і в зоні Белчке–затока Бодісло утворені ґрунтовими водами, що знаходяться в водяних наносах Дунаю, їх кількісний та хімічний стан добрий.

Пористі водні масиви, розташовані на правобережному водозабірі Дунаю під м. Пакш і в зоні Белчке–затока Бодісло утворені мілкими міжшаровими водами, що знаходяться в верхній частині верхньо-панонських наносів, на глибині не більше 500 метрів. Кількісний та хімічний стан цих водних масивів добрий.

Пористий термальний водний масив, що простягається під Дунаєм від Західного Алфелду до південної частини Мезефельду – утворений термальними водами, які поступають з піщаного шару верхньо-панонських наносів, на глибині більше 500 метрів. Їх хімічний стан добрий, проте їх кількісний стан є незадовільним, оскільки через надмірну вибірку води, що перевищує її природне надходження, спостерігається значне зниження рівню води.

Згідно пункту 2. с) додатку №2 Урядової постанови №219/2004. (VII. 21.) про захист підземних вод, навколишнє середовище Пакшської АЕС вважається чутливою територією з точки зору стану підземних вод, оскільки верхня частина пористого природного утворення, що є основним джерелом надходження води, розташована на глибині менш ніж 100 м від поверхні. Середня глибина ґрунтових вод на даній території становить 8-10 м.

4.1.2.3. Земля, ґрунт, традиційні відходи

Земля, ґрунт

Характеристики ґрунту та геологічних утворень на окремих об'єктах приведені нижче:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Найважливішим природним утворенням навколо території сховища є Морадська Гранітна Формація епохи палеозою, що є головним утворенням Морадської брили. На Пн-3 від досліджуваної території знаходиться Пояс Мечекольо, що складається з метаморфічних гірських порід Офалужської Формації. Обриси оригінального магматичного тіла Морадської брили не встановлені, визначена лише її Пн-3 тектонічна границя. Вірогідно, що під повернею землі вона більша, ніж її поверхневі розміри, що становлять 7х18 км. Палеозойні утворення покриті четвертинними (пагорби) та панонійськими (по периметру) відкладеннями. Палеозойні утворення виступають на поверхню лише в долинах з крутими стінами. Верхній 50-метровий шар гранітних порід є еродованим, з глибиною ерозія поступово зменшується, а потім зникає. Це відіграє важливу роль в виникненні водо-геологічних умов. Магматичні утворення гранітних формацій густо переплетені жилами гідротермального походження, напрямом і товщиною яких дуже відрізняється. Розломи четвертинного періоду на території не спостерігаються. За останні 20 років в ході геодезичного моніторингу Поясу Мечекольо, що охоплює територію, зсуви не спостерігалися.

Панівні генетичні типи ґрунтів на даній території – це глинястий бурий лісовий ґрунт, бурий лісовий ґрунт типу Раманна і алювіальні лугові ґрунти в долинах потоків. Переважаючим фізичним типом ґрунтів є суглинок. По хімічним властивостям, переважно, зустрічаються слабо кислі ґрунти, в долинах потоків карбонатного з поверхні характеру. Ґрунтоутворюючі породи – монзограніт, монзоніт, апліт, мікрограніт, граніт-порфір³⁸ тоді як в північній третині території зустрічаються ґрунти, що виникли на лесових відкладеннях, а на заході – ґрунти, що виникли на третинних або старших відкладеннях. На основі своїх водо-утримуючих властивостей, це ґрунти з середнім водопоглиненням та водопровідною здатністю, високою водо утримуючою здатністю, доброю гідроізоляцією. Вміст органічних речовин 50-100 т/га, а для ґрунтів, утворених на лесових відкладеннях, це значення становить: 100-200 т/га. Товщина плідного шару 40-70 см (на гранітових територіях) і більше 100 см (на лесових територіях). Оціночне число родючості ґрунту в найгірших місцях знаходиться в межах 20-30, але характерне його значення лежить в межах 40-50, а з просуванням на північ – доходить до значень в межах 50-60.

- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Досліджувана територія розташована в Пд-З частині Чергату, ближнє довкілля території сховища утворене височиною між потоком Сіладі та потоком Неймеді. Найстаршим поверхневим утворенням на даній території є Шлір ім. Сечені епохи Верхнього олігоцену, який виступає назовні лише на крутих берегах окремих потоків. Осадкові структури олігоцену та нижнього міоцену пересікаються в багатьох місцях заповненими тріщинами Матрівської Андезітової формації, так і на пешпексіладській горі Молато. Окрім згаданих формацій, що в мозаїчному порядку виступають на поверхню, тут панують четвертинні відкладення. Переважною породою в останніх є лес. В поверхневому розвитку місцевості значну роль відіграють процеси похилого масового переміщення порід (сходи, коливання ґрунту), завдяки чому в багатьох місцях зустрічаються переплетені, перешаровані відкладення.

Панівні генетичні типи ґрунтів даної території – це бурий лісовий ґрунт типу Раманна і глинястий бурий лісовий ґрунт. Населений пункт Пешпексіладі розташований якраз на межі територій двох типів ґрунтів. Відповідно до цього на основі фізичної класифікації, ґрунти відносяться до категорій глинястих суглинків та суглинків. По хімічним властивостям, зустрічаються ґрунти слабо кислі та ґрунти карбонатні з поверхні – на лесових ґрунтоутворюючих породах і породах третинного або старшого періоду. На основі водо утримуючих властивостей тутешні ґрунти поділяються на два типи, для кожного з яких характерні середнє водопоглинення та добра гідроізоляція, а відрізняються вони тим, що одні типи мають середню водо провідність, а інші слабку. Середній вміст органічних речовин в ґрунтах знаходиться в межах 100-200 т/га, товщина плідного шару перевищує 100 см, тоді як оціночне число ґрунту знаходиться в межах 40-50 і 50-60.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** В районі м. Пакш гірський фундамент залягає на глибині близько 1600–1700 м. Згідно існуючих даних, фундамент масиву під атомною станцією складається з трохи видозмінених гранітних утворень періоду нижнього карбону (віком близько 365 млн. років), які є частиною Морадського Комплексу. На кристалічній поверхні фундаменту знаходяться утворення епохи міоцену з осадових відкладень товщиною близько 1000 м, що складаються, частково, з кам'янистих відкладень, а частково з вулканітів. Основні типи порою тут ріоліт, ріолітовий туф, андезіт, глинистий мергель, вапняний мергель, піщаник, вапняк. Ці породи покриті шаром паноської структури, товщиною 600-700 м.

³⁸ Геологія північно-східної частини Морадської глиби (ред.: Золтан Балла, Ласло Дьолог, Будапешт 2009 р. MÁFI)

Поверхня навколо атомної станції повсюди складається з четвертинних утворень. Протягом четвертинного періоду найбільш характерним в утворенні відкладень було утворення плейстоценового лесу в льодовиковому періоді. Низька заплава утворена голоценовими осадами сучасного Дунаю. Верхня частина різноманіття утворених шарів майже повсюди складається з паводкового намулу, кам'янистої мучки та дрібного піску, товщиною декілька метрів. Під ним знаходиться річковий мікро- та середньозернистий пісок до глибини близько 12–16 м від поверхні, а в самому низу розташований шар галькового піску і піщаного гравію товщиною 5–25 м. В верхньому піщаному шарі, впродовж колишніх заплав зустрічаються багаті на органічні речовини, глинясті та торф'яні включення та лінзи, товщиною декілька метрів.

На місцевості панують гумусні піщані ґрунти, в районі Дунаю алювіальні ґрунти, тоді як на північній та південній околицях території з'являються вапнисті чорноземні ґрунти. На основі фізичних властивостей – це супіски, суглинки, а вздовж Дунаю глина. По хімічним властивостям, зустрічаються ґрунти слабо кислі та ґрунти карбонатні з поверхні. Ґрунтоутворюючі породи – льодовикові і алювіальні відкладення та лесові відкладення. На основі водо утримуючих властивостей, на території знаходяться ґрунти з дуже високим водопоглиненням та водо провідністю, слабкою водо утримуючою здатністю, з дуже слабкою гідроізоляцією і середнім водопоглиненням та водо провідністю, з високим водопоглиненням, доброю гідроізоляцією. Середній вміст органічних речовин знаходиться в межах 50-300 т/га. Оціночне число ґрунту здебільшого лежить в межах 20-60, для чорноземних ґрунтів – в межах 70-80.

Традиційні відходи

Тема поводження з відходами потрапила до ґрунтово-геологічного розділу з тієї причини, що відходи можуть забруднювати в першу чергу це середовище. Утворення традиційних відходів на окремих діючих об'єктах приводиться нижче:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Не радіоактивні відходи, що утворюються в ході експлуатації НСРВ, збираються та передаються для переробки організаціям, що мають відповідну ліцензію, в порядку визначеному в дозволі на введення в експлуатацію:
 - Комунальні відходи вивозяться місцевим підприємством до сховища відходів в с. Цікоу.
 - Кількість утворюваних безпечних відходів незначна. Відходи упаковок, не забруднені шкідливими речовинами фільтрувальні матеріали, серветки для витирання, захисний одяг також вивозяться до сховища відходів в с. Цікоу.
 - Утворюваними небезпечними не радіоактивними відходами є відходи упаковок, фільтрувальні матеріали, відпрацьовані мастила, акумулятори та лабораторні хімікати, що містять залишки шкідливих речовин або забруднені ними. Їх збір та знешкодження налагоджене. Облік та реєстрація відходів ведеться у відповідності до чинного законодавства.
- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** На території СПЗРВ в с. Пешпексіладь в ході роботи утворюється лише незначна кількість не радіоактивних відходів. Небезпечні відходи утворюються в екологічній лабораторії, офісах, підсобних приміщеннях і в ході технічного обслуговування. Їх кількість є незначною.

Відходи, що утворюються внаслідок поводження з радіоактивними відходами вважаються промисловими відходами. Вони утворюються виключно в контрольній зоні, як залишки та упаковка використаних матеріалів. Після радіаційної перевірки вони переробляються разом з небезпечними відходами, їх кількість також є незначною. На території сховища ведеться селективний збір паперу, пластмаси, скла та зелених

відходів. Переробка традиційних відходів тут не ведеться. Зібрані відходи на договірній основі передаються приймальникам, що мають відповідні ліцензії.

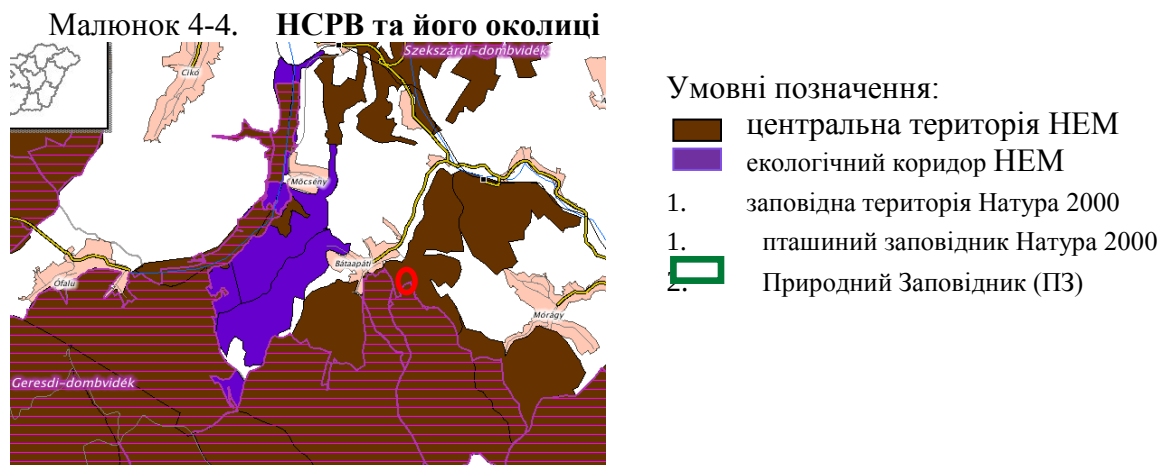
Облік та реєстрація відходів ведеться у відповідності до чинного законодавства.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** В ТСВПК потенційно не радіоактивні відходи, що тут утворюються, попередньо кваліфікують шляхом заміру їх радіоактивності. У випадку, якщо відходи не радіоактивні, то вони з контрольної зони – разом з подібними відходами ТОВ «РНК» - вивозяться безпосередньо до Пакшського Муніципального Сховища відходів, де вони переробляються разом з міськими комунальними відходами.

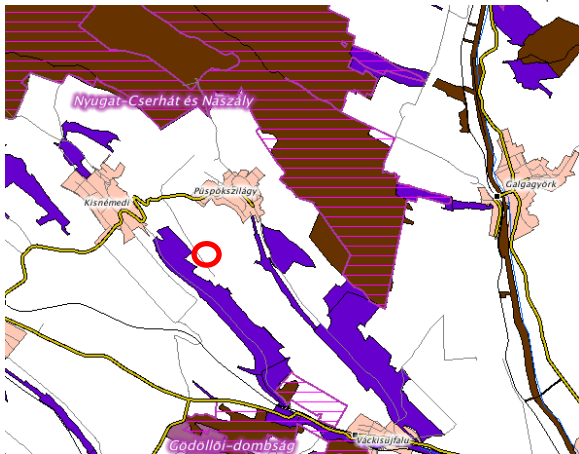
Нерадіоактивні промислові відходи, які не можуть бути розміщені в комунальному сховищі – у відповідності до положень дозволу на експлуатацію – вивозять на АЕС, де небезпечні відходи розміщуються в тимчасовому сховищі для небезпечних відходів, а безпечні відходи виробництва – в місці збору промислових відходів. Отже, неактивні відходи приймає ЗАТ «РА», яке їх реєструє і забезпечує їх вивіз, утилізацію/знешкодження. Поставка матеріалів з ТСВПК відбувається таким самим чином, як це виконується у випадку відходів, що походять з інших площадок АЕС. Наприкінці, відходи передаються підприємствам, що мають відповідні екологічні дозволи на приймання та переробку відходів, а частково спалюються в відповідних крематоріях.

4.1.2.4. Жива природа та екосистеми, з особливою увагою до захисту природного довкілля та програми «Натура 2000» (Natura 2000)

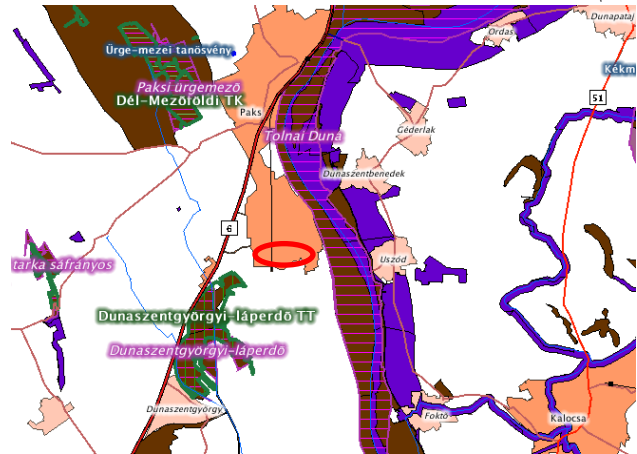
Існуючі об'єкти НСРВ, СПЗРВ, ТСВПК безпосереднім чином не торкаються ні заповідних територій, ні території Натура 2000. Проте в безпосередній близькості до об'єктів повсюди знаходяться території Натура 2000, а також елементи Національної Екологічної Мережі (надалі НЕМ), як це показано *на малюнках 4-4. – 4-6.*, а саме згідно наступного:



Малюнок 4-5. СПЗРВ та його околиці



Малюнок 4-6. ТСВПК та його околиці



- У випадку НСРВ захищені місця проживання могли-б бути затронуті, коли-б плановані розробки виконувалися на поверхні, але тут очікується лише підземне розширення. (Осокові фітоценози Нодьмораської долини зникли при будівництві.) Поверхнева територія сховища є частиною центральної території НЕМ і межує з територією Натура 2000 Герешдського узгір'я;
- На захід від пешпекіладьської споруди (СПЗРВ) розташований елемент екологічного коридору НЕМ;
- Пакшська територія ТСВПК розташована поруч з територією Натура 2000 Толнійського Дунаю, і є елементом екологічного коридору НЕМ Дунаю.

Поверхнева територія **Національного Сховища Радіоактивних відходів** розташована на зовнішній території Батоопаті, в Нодьмораській долині на її дні, проте дана споруда, в більшості, розташована під землею. Поверхнева її територія оточена, в основному, лісами. Територія сховища межує з територією Натура 2000 Герешдського узгір'я, код якої: HUDD20012. Території сховища торкається найменше північне пасмо території Натура, загальна площа якої 6600 га, в її західній частині.



На заповідній території найбільш характерними є лісові фітоценози. Тут розташовані в першу чергу гаї іллірйського грабу та дубу (91L0), панонського грабу та дубу (91M0) та іллірйського буку (91K0), а також болотисті луки річкових заплав (6440). (На повітряному топознімку Google зеленою лінією вказано границі території Натура 2000.) Згідно більш ранніх досліджень, невеликі водні потоки в регіоні також характеризуються відносно багатим фітоценозом.

Визначальні види тварин даної місцевості:

- кумка червоночерева, яка зустрічається в вологих місцях проживання (*Bombina bombina*),
- ізофен угорський, що поширений вологих травах (*Isophya costata*) і метелик червонець непарний (*Lycaena dispar*),
- цінні захищені види дубових лісів – жук-олень (*Lucanus cervus*), шашечниця матурна (*Euphydryas maturna*) і вусач дубовий великий (*Cerambyx cerdo*),
- в тепліших, напівсухих травах поширений шовкопряд золотистий (*Eriogaster catax*),

- кажани широковух європейський (*Barbastella barbastellus*), що живе на старих деревах і нічниця велика (звичайна) (*Myotis myotis*), що живе в приміщеннях,
- вусач альпійський (*Rosalia alpina*), що поширений, в основному, в букових лісах.

Визначальним видом рослин є сон великий (*Pulsatilla grandis*), що поширений на трав'янистих схилах, лісових галявинах.

Навколишнє середовище **Пешпексіладського Сховища для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів** в основному носить характер культурного ландшафту: здебільшого це орні землі (рілля) з декількома постійними водотоками (потоки Неймеді та Сіладі). Останні подекуди ще зберігають сліди природної вегетації, але переважно, тут також характерним є вплив людини: відсутня зона водних рослин (водоростей), нема значної рибної популяції, але в той же час це є місцем проживання значної популяції безхребетних.

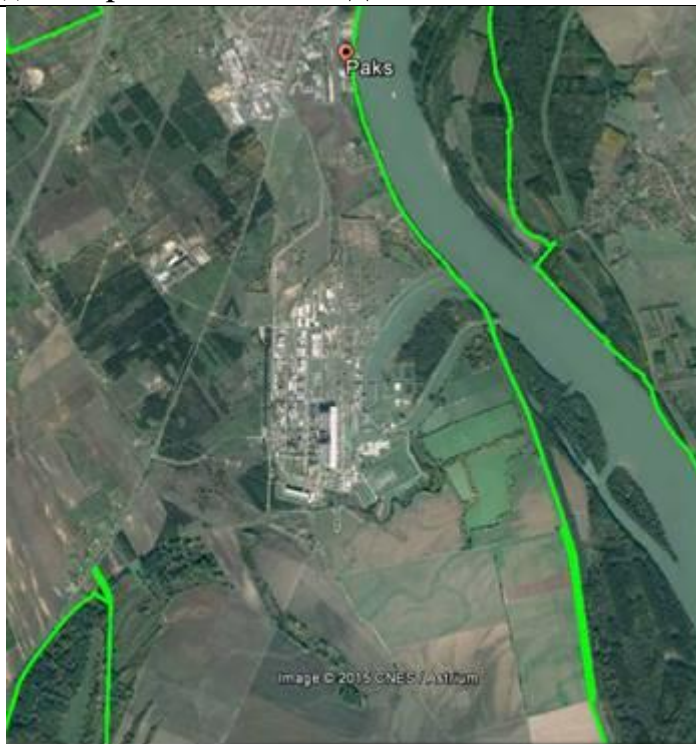
Залишки лесових лугів, що простягаються поруч з Пд-С куточком території сховища, екологічно дуже цінні, не цій території водяться також і захищені види і вона є частиною НЕМ в якості екологічного коридору.



Грабово-дубові ліси, що були характерними для навколишніх пагорбів, на даний час вже відсутні в безпосередній близькості до території сховища. Фітоценозами, що близькі до природних, і які зустрічаються в більш широкому навколишньому середовищі, є в першу чергу грабово-дубові гаї, лесові степові луки, відтіснені меліорацією потоки з поглибленими руслами та деградовані залишки місць водного проживання, що супроводжують водотоки, з багатою пташиною фауною.

Структура ландшафту
Тимчасового Сховища
Відпрацьованих Паливних касет
та довкілля Пакшської АЕС є мозаїчною, де на півдні переважають орні землі, а на півночі – пасовиська, промислові території, на заході – ліси, а на сході здебільшого розташовані водні акваторії. Найбільшою є частка сільськогосподарських територій, а також штучних листяних та хвойних лісів, але досить велику територію займають також і різноманітні водні поверхні (Дунай, рібник, озеро Кодор, канали). Характерними для довкілля АЕС є також і піщані

трави, що подекуди ще залишилися. Для всіх елементів ландшафту характерним є значний антропогенний вплив. Відносно досліджуваної території, досить значним безперервним природним масивом є територія між Дунаєм та його берегом і болотистим лісом Дуносентдерді.



В загальному, характерною є деградація території, наявність нехарактерних для даної ландшафтної зони видів рослин, експансія інвазивних видів.

4.1.2.5. Забудоване населене середовище

Урбаністичні особливості трьох населених пунктів, в яких розміщаються три дані об'єкти, є наступними:

Таблиця 4-5. Чисельність і густота населення

Населені пункти	Площа (км ²)	Чисельність постійного населення (чол.)	Густота населення (чол./км ²)
Батоопаті	20,44	442	22,1
Пешпексіладь	25,31	755	30,2
Пакш	154,08	19 428	126,16

Батоопаті є найменшим населеним пунктом як по території, так і по чисельності та густоті населення. По всім трьом характеристикам найбільшим є місто Пакш. На рубежі 19 і 20 століття це поселення є районним центром, значним опідумом. Його розвиток після 2-ї світової війни сповільнився, цей занепад було повернено з будівництвом тут атомної електростанції. За короткий період чисельність населення м. Пакш значно виросла, він перетворився, в основному, на однофункційне місто.

Найважливіші характеристики населеного середовища цих трьох населених пунктів є наступні:

– Характеристики населеного середовища **Батоопаті**

- *Демографічні характеристики:* В 2013 році численність населення становила 442 чоловік. Смертність та міграція були меншими, ніж число новонароджених, тому за останні роки тут спостерігається помірне зростання чисельності населення. Загальна динаміка міграційного балансу населення в 2013-му році складала 0,45 %, що є сприятливішим, ніж районні, обласні та загальнонаціональні показники. Сприятливим є також і віковий склад, 22,17 % від чисельності постійного населення становить вікова група до 18 років, а частка старих людей становить лише 16,51 %.
- *Інфраструктура:* Підключення до електричної мережі, та мережі питного

водопостачання є 100 %-м. Стічні води поселення збираються регіональною мережею збору побутових стоків. 36,23 % квартир підключено до мережі газопостачання. Поселення залучене до збору комунальних відходів.

- *Установи:* В населеному пункті служба домашнього лікаря та яслі відсутні. Дитячий садок та загальна освіта доступні на місці.
- *Економічні характеристики:* В 2013 році в населеному пункті було зареєстровано 39 підприємств.
- *Зайнятість:* Загальна кількість зареєстрованих безробітних в Батоопаті становила 24 чоловік, що склало 5,43% від загальної чисельності населення. В числі безробітних 10 чоловіка і 14 жінок. З 24 людей 8 чоловік є безробітними протягом більше ніж 180 днів, число безробітних з терміном, що перевищує 1 рік становить 6 чоловік. 4 людини з числа безробітних є люди, що починають трудову діяльність. Більшість із числа безробітних (22 людини), раніше виконували фізичну роботу.

Характеристики населеного середовища з початку здійснення дослідницьких робіт та будівництва сховища в значній мірі покращилися.

– Характеристики населеного середовища **Пешпексіладь**

- *Демографічні характеристики:* В 2013 році численність населення становила 755 чоловік. Смертність та міграція є більшими, ніж число новонароджених. Тому за останні роки тут спостерігається помірне зменшення чисельності населення. Загальна динаміка міграційного балансу населення в 2013-му році складала -1,32 %, що є менш сприятливим, ніж районні, обласні та загальнонаціональні показники. Несприятливим є той факт, що лише 19,73 % від чисельності постійного населення становить вікова група до 18 років, а частка старих людей становить 24,37 %.
- *Інфраструктура:* Підключення до електричної мережі та мережі питного водопостачання є 100 %-м. 85,81 % квартир підключено до мережі газопостачання. Поселення залучене до збору комунальних відходів.
- *Установи:* В населеному пункті служба домашнього лікаря та яслі відсутні, але дитячий садок діє. Загальна освіта в населеному пункті доступна на місці.
- *Економічні характеристики:* В 2013 році в населеному пункті було зареєстровано 121 підприємств.
- *Зайнятість:* Загальна кількість зареєстрованих безробітних в Пешпексіладь становила 22 що склало 2,91% від загальної чисельності населення. В числі безробітних 7 чоловіків і 15 жінок. З 22 людей 8 чоловік є безробітними протягом більше ніж 180 днів, число безробітних з терміном, що перевищує один рік становить 6 чоловік. 2 людини з числа безробітних є люди, що починають трудову діяльність. Більшість із числа безробітних (17 людей), раніше виконували фізичну роботу.

– Характеристики населеного середовища **м. Пакш**

- *Демографічні характеристики:* В 2013 році численність населення становила 19 428 чоловік. Смертність та міграція є більшими, ніж число новонароджених, тому за останні роки тут спостерігається помірне зменшення чисельності населення. Загальна динаміка міграційного балансу населення в 2013-му році складала -0,62 %, що є сприятливішим, ніж районні та обласні показники, але менш сприятлива, ніж в середньому по країні. 17,66 % від чисельності постійного населення становить вікова група до 18 років, а частка старих людей становить 21,95 %.
- *Інфраструктура:* Підключення до електричної мережі та мережі питного водопостачання є 100 %-м. Місто має свої водоочисні споруди. До мережі газопостачання підключено 34,52 % квартир. Поселення залучене до збору комунальних відходів, м. Пакш є регіональним центром з переробки відходів з власним підприємством з переробки відходів.
- *Установи:* Наявність установ дуже значна. В місті працюють 9 домашніх лікарів та

5 педіатрів. З числа дитячих закладів діють 1 яслі, 7 дитсадків, а також 6 шкіл. В місті знаходяться також і середні учбові заклади (гімназія, професійна середня школа і професійне училище), з яких професійна середня школа діє при АЕС і надає професійну енергетичну освіту. Завдяки АЕС інфраструктурний рівень м. Пакш є кращим за якістю, ніж в інших містах даного рівню.

- *Економічні характеристики:* В 2013 році в населеному пункті було зареєстровано 2973 підприємств.
- *Зайнятість:* Загальна кількість зареєстрованих безробітних в м. Пакш становила 626 чоловік, що склало 3,22% від загальної чисельності населення. З числа безробітних 286 людей були чоловіки, тоді як 340 людей були жінки. З 626 чоловік 290 людей є безробітними протягом більше ніж 180 днів, число безробітних з терміном, що перевищує один рік становить 152 чоловік. 118 чоловік з числа безробітних є люди, що починають трудову діяльність. Більшість із числа безробітних (471 чоловік), раніше виконували фізичну роботу.

В усіх трьох населених пунктах знаходяться культурні та археологічні пам'ятки, в ході будівництв аналізується їх недоторканість. Конфліктні ситуації внаслідок цього не виникали.

Цільовий аналіз санітарного стану даних населених пунктів³⁹ проводився щодо довкілля двох раніше діючих об'єктів – Пакшської АЕС і пешпексіладського сховища. В обох випадках, на основі статистичної обробки даних було встановлено, що на досліджуваній території число онкологічних захворювань було нижчим, ніж це очікувалося згідно загальнонаціональних даних. Відносна частка вроджених вад розвитку також не перевищила очікуваного значення.

Шум

Наявна ситуація є наступною:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Батоопаті це тупикове село, що є вільним від транзитного трафіку. Сільськогосподарські та лісгосподарські механізми, які можна вважати непостійними шумовими джерелами, не створюють значного систематичного шумового навантаження. Промислові джерела шуму відсутні, серед розважальних джерел шуму можна привести хіба-що футбольний стадіон та розважальні заклади.

В рамках підготовки сховища, в період 2002-2004 років були проведені заміри, спрямовані на визначення стану початкового рівня шуму (в межах населеного пункту, в декількох точках території сховища) в Батоопаті, Салака, Кішморадь, а також вздовж проєктованих маршрутів перевезень. На основі цього, постійний фоновий шум лижить в межах (L_{95}) 33-39 дБ⁴⁰. На основі результатів замірів, рекомендовано користуватися дорогою поблизу Кішморадь, а не дорогою поблизу Салака.

Джерела промислового шуму НСРВ, як от вентиляційне обладнання, бетонний завод (бетонування в закритому приміщенні), не створюють шумового навантаження навіть близького до граничних значень. Шумовим навантаженням від руху транспортних засобів (декілька поставок на тиждень з АЕС, 15-20 легкових автомашин на день) можна знехтувати.

- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Населені пункти Пешпексіладі, поблизу якого збудоване СПЗРВ, а також Кішнеймеді, що також розташоване неподалік від території сховища, знаходяться в тихих місцях, де переважають побутові шуми, такі як напр. гавкання собак, людські звуки. Тому тут

³⁹ Дослідження були спрямовані на виявлення частоти виникнення онкологічних захворювань і частки вроджених вад розвитку, в порівнянні з середнім рівнем по країні в цілому.

⁴⁰ Для порівняння, максимальний рівень шуму від характерних шумів тваринного або людського походження повинен бути в межах (L_{max}) 89-95 дБ.

значними факторами впливу тут стають шуми від руху поодиноких транспортних засобів.

Сільськогосподарські та лісгосподарські механізми в околицях села, які є непостійними джерелами шуму, не створюють значного систематичного шумового навантаження. На даній території нехарактерні ні промислові, ні розважальні джерела шуму. На південь, південний-захід від Пешпексіладь вже розташовані населені пункти, що відносяться до столичної агломерації⁴¹, тому в цьому напрямку впливи як від дорожнього руху, так і – в меншій мірі – від промислової та послугової діяльності, очевидно, стають все сильнішими.

Джерелами промислового шуму на даному об'єкті є автокран (який працює декілька разів на місяць), джерела шуму, пов'язані з безпекою (детектори, що працюють по декілька хвилин на місяць, дизельні генератори, що використовуються при тривалому відключенні електроживлення), декілька робочих механізмів (напр. навантажувачі), побутове обладнання (кондиціонери, вентиляція), а також діяльність з технічного обслуговування (майстерня, косіння трави). Згідно результатів замірів по місту, виконаних при аналізі впливів в 2004-2005-х роках⁴², промисловий шум об'єкту в довкіллі житлових будинках найближчих населених пунктів (Пешпексіладь, Кішнеймеді) вже не відчутний. (Згідно наявних в нас даних, значних змін з тих пір не сталося.)

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Об'єкт, що розташований на відстані 5 км від центру м. Пакш, знаходиться в сільськогосподарському середовищі. Систематичного шумового навантаження, пов'язаного з роботою об'єкту нема. Таким чином, рівень шуму в населеному пункті визначається тамтешньою господарською та послуговою діяльністю та дорожнім рухом. В районі м. Пакш характерними є невеликі поселення⁴³. Найближчий населений пункт Дунасенбенедек знаходиться на протилежному березі Дунаю.

Згідно замірів, виконаних в 2002 році⁴⁴, джерела промислового шуму атомної станції (парові турбіни, трансформаторна ділянка і трансформаторна станція, дизельні генератори, машинне відділення холодильних машин, глибинні водяні насоси та протипожежні насоси, компресор високого тиску, ділянки з ремонту та механічної обробки, регулюючий шлюз) і рух транспорту (наприклад, касети в ТСВПК перевозяться залізничним транспортом) відносно об'єктів, що підлягають захисту і розташовані за межами території сховища, не перевищує відповідні граничні значення. З точки зору рівня шуму, він не перевищений і на межах території. В спорудах, що підлягають захисту в межах даної території (офіси, приймальні, кімнати відпочинку), в одному місті через завод з виробництва азоту для тимчасового сховища було зареєстровано граничне значення, а в іншому місті через рух транспорту по території – перевищення граничного значення рівня шуму.

На основі даних замірів шумового навантаження в 2012 році – в ході підготовки до спорудження нового блоку Пакшської АЕС – які проводилися вздовж фасадів будинків і транспортних мереж, що підлягають захисту в зоні впливу майбутньої електростанції, в зоні житлових будинків на лівому березі Дунаю – фонове шумове навантаження повсюди було в межах дозволених граничних значень. Разом з тим шумове забруднення від інтенсивного руху транспорту по дорогам, що пролягають біля

⁴¹ Найближчі міста – це Єрботтян, розташований на відстані близько 7 км та Верешедьгаз – на 9 км, більш значними містами є Асод і Вац, розташовані на відстані близько 15 км.

⁴² Аналіз екологічних впливів Пешпексіладьського СПЗРВ – Заключний звіт (АТ «ETV-Erőterv», 2005 р.)

⁴³ Найближчі міста, розташовані між Дунаєм і Тисою – це Калоча (~ 10 км) і Толна (~ 20 км), а також обласний центр Сексард, розташований на відстані близько 30 км.

⁴⁴ Джерело: Будівництво нових блоків АЕС – Попередня консультативна документація (ЗАТ «PYÖRY Erőterv» 2012 р.)

населених територій є значним, отже, шумове навантаження в місті однозначно є наслідком дорожнього руху.

Вібрація

Заміри вібрації доступні стосовно двох об'єктів:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** В процесі підготовки будівництва, з метою прогнозування впливів від поглиблення шахти вибуховим способом і руху транспорту, протягом 2005-2006 років було проведено також і місцеві заміри вібрації. В Батоопаті та його околицях (Палатінца, Кішморадь) в початковому стані не було зафіксовано перевищення допустимих значень вібрації, ймовірність виникнення пошкоджень конструкції будинків від дорожнього руху вважалася незначною. З числа впливів від вібрації, що здатні поширюватися на значні відстані⁴⁵, були визнані неспокійливими вібрації, пов'язані з рухом важкого транспорту для будівельних перевезень. Було встановлено, транспортні засоби з загальною вагою до 20 т не призводять до перевищення граничних значень вібрації по всьому маршруту перевезень. Результатами аналізу екологічних впливів було рекомендовано уникати нічних перевезень.

Зона впливу вібраційного навантаження від руху максимум 1-2 транспортних засобів, пов'язаного з роботою НСРВ, обмежується на під'їзну дорогу н. 56103, рух важкого транспорту по якій майже відсутній, а точніше на декілька будинків, розташованих вздовж цієї дороги в Рождашшерпенє і Батоопаті.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** У зв'язку зі згаданою в розділі «Шум» підготовкою будівництва нового блоку Пакшської АЕС, протягом 2012 року було здійснено замір початкового рівню вібрації. В його рамках, звичайно, була можливість також і зафіксувати вплив вже діючих об'єктів (як от ТСВПК). Згідно результатів замірів, в досліджуваній період було добре помітне зростання вібраційного навантаження в усіх точках аналізованих джерел (діюча АЕС та допоміжні споруди, а також дорожній і залізничний рух). Проте в момент замірів/фіксації результатів вібраційне навантаження в усіх трьох ортогональних напрямках виявилось меншим від гранично допустимого значення, а також найбільше значення вібраційного навантаження є меншим, ніж порогове значення аналізу вібрації.

Хоча стосовно вібраційного навантаження виключно для роботи ТСВПК інформація відсутня, проте на основі згаданого можна припустити, що це також не є проблемним.

4.1.2.6. Структура ландшафту та місцевості

Структурні характеристики ландшафту досліджуваних регіонів приводяться коротко, згідно обласних та районних планів благоустрою. На всіх трьох територіях ведеться людська діяльність. Найбільш видозміненою є територія Пакшської АЕС. Найближчим до свого природного стану є довкілля НСРВ, де значно видозміненим можна вважати лише поверхневу частину території сховища, навколишня місцевість залишилася майже недоторканою.

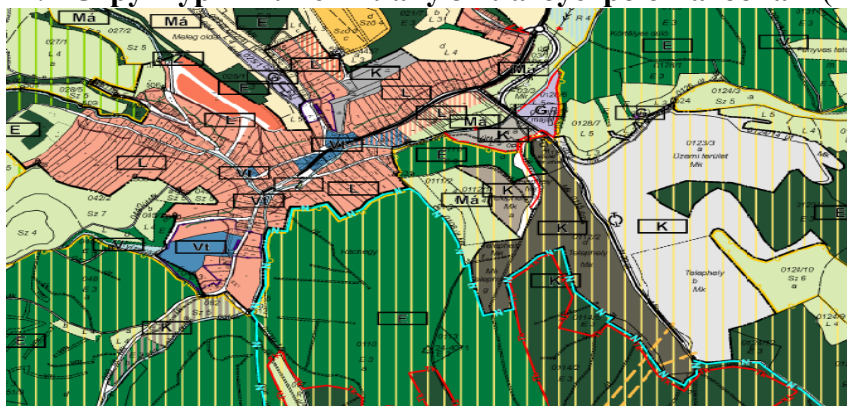
В змінах до плану благоустрою території області Толна згадано як НСРВ, так і ТСВПК як важливі елементи економіки області.

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** На структурному листу Плану з Благоустрою Батоопаті, прийнятому Муніципальною Постановою Мерії Батоопаті №12/2010 (III.9.), добре помітна структура використання території довкілля сховища.

⁴⁵ В радіусі 500 метрів підзахисних споруд не було, тому аналізувалися лише впливи від вібрацій, що здатні передаватися на більші відстані.

Див. **мал. 4-7**. Регулятивний лист визначає сховище як особливу територію. Територія сховища Батоопаті зареєстрована як ландшафтний заповідник національного значення.

Мал. 4-7. Структурний лист Плану з Благоустрою Батоопаті (вирізка)



Виписка умовних позначень на території управління відходами



ЦЕНТР ДЛЯ ВІДВІДУВАЧІВ

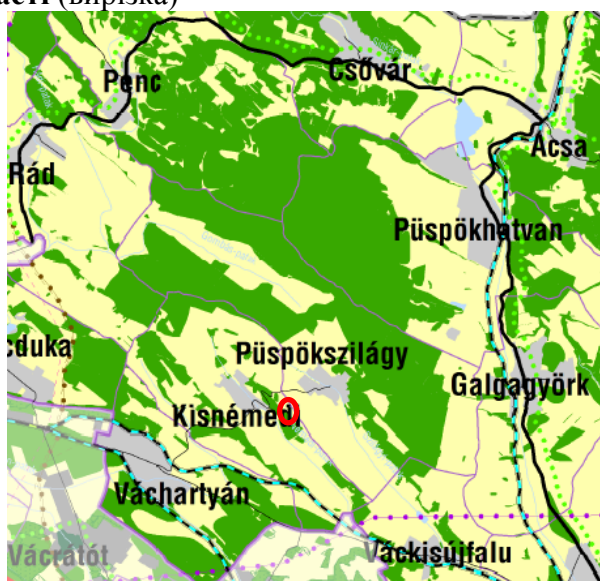
ТЕРИТОРІЯ, ОБМЕЖЕНА СИНІМИ
ЛІНІЯМИ, Є ТЕРИТОРІЄЮ НАТУРА 2000
ЗАШТРИХОВАНА ЖОВТИМ –
ЦЕНТРАЛЬНА ТЕРИТОРІЯ НЕМ

– **Пештський** ЗВАЛИЩА

ння Радіоактивних Відходів:

Згідно додатку 2 внесення змін до Плану Благоустрою території Пештської області (регіональний структурний план), прийнятого муніципальною постановою №5/2012 (V.10.) обласного самоврядування, досліджувана місцевість є сільськогосподарською та лісгосподарською територією. Див. **мал. 4-8**. Окрім цього необхідно підкреслити, що на північний схід і південний захід від території сховища розташована територія зони ландшафтного заповідника національного значення. Див. **мал. 4-9**.

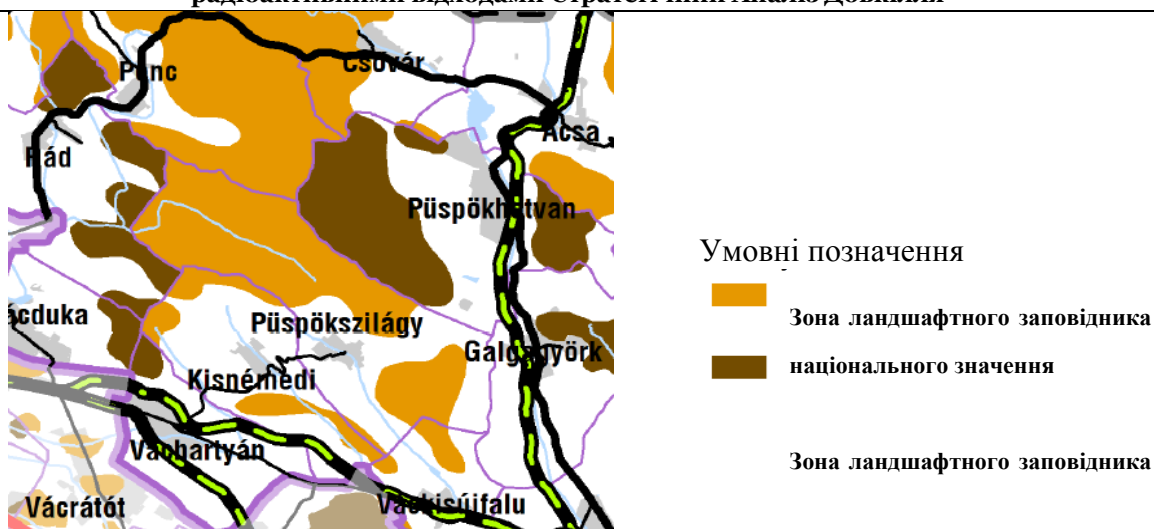
Мал. 4-8. Структурний план місцевості Плану Благоустрою території Пештської області (вирізка)



Умовні позначення

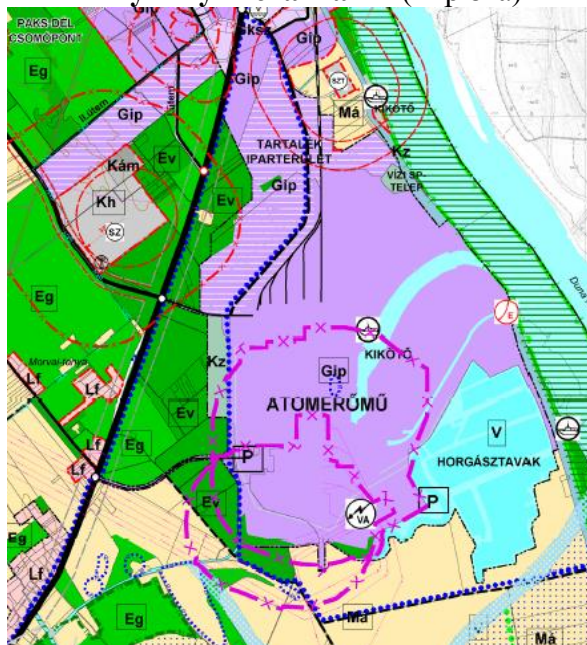
- населена зона міського типу
- населена зона традиційного сільського типу
- населена зона традиційного сільського типу
- зона території змішаного використання
- забудована зона
- лісгосподарська зона
- лісгосподарська зона

Мал.4-9. Територія заповідної зони Плану Благоустрою території Пештської області (вирізка)



Мал.4-10. Структурний План Населеного пункту міста Пакш (вирізка)

- *Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:* Структурний План Населеного пункту міста Пакш⁴⁶ визначає всю територію АЕС, включно з ТСВПК, промисловою, господарською територією. На *мал. 4-10*, видно, що хоч вся територія позначена як єдине ціле, проте захисна територія на 500 м між двома об'єктами – АЕС і ТСВПК – позначена окремо. (пурпурний колір, штрихова лінія з позначками «х».)
- План благоустрою території області Толна не містить важливих для нас характеристик.
- В Плані благоустрою території області Бараня згадано, що територія області є потенційним місцем створення глибинного сховища високоактивних відходів.



4.2. Фактори та процеси впливу, пов'язані з планованою діяльністю в рамках Національної Програми

В наступній частині розділу приводяться фактори та процеси впливу тих, визначених Національною Програмою видів діяльності, які здійснюють безпосередній та опосередкований радіологічний і традиційний впливи на довкілля, які пізніше становитимуть частину процесу отримання екологічних дозволів. Метою даної частини розділу є підготовка майбутнього процесу отримання дозволів. **Отже, визначення факторів впливу та підготовка блок-схем процесів впливу послужать допоміжним**

⁴⁶ План, встановлений Депутатським корпусом Муніципалітету м. Пакш постановою №2/2003 (II.12.) Kt, з поправками та приведенням до єдиної структури згідно постанови №79/2011 (XI.23.) Kt..

матеріалом на наступних фазах проектування.

Для представлення екологічних вимог до видів діяльності, включених в Програму, нами застосовано блок-схему, що добре підійшла для аналізу екологічних впливів. Для її складання, насамперед, нами було визначено фактори впливу від окремих запланованих видів діяльності⁴⁷.

Життєвий цикл об'єктів з поводження і кінцевого розміщення радіоактивних відходів і відпрацьованих паливних касет, що зазначені в Національній Програмі, поділяється на більшу від звичної кількість етапів, згідно наступного:

- дослідження
- будівництво
- здійснення (експлуатація сховища, завіз відходів, безпечне зберігання, відстій)
- розширення
- заповнення, остаточне закриття, захоронення
- установчий контроль

Беручи до уваги дані пункти, першочергово, необхідно визначити тв. характерні елементи діяльності, що є першопричинами зміни стану елементів/систем довкілля.

4.2.1. Визначення факторів впливу

Основою складання блок-схеми впливів є збір факторів впливу. При оцінюванні факторів впливу, необхідно відокремити тимчасові, короточасні фактори від факторів, що викликають сталі зміни. Тимчасові впливи викликають короточасні і нетривалі зміни, тоді як довготривалі впливи є визначальними при оцінці окремих видів діяльності.

В даному випадку нами прийнято до уваги також і той факт, що Національна Програма рахується, в основному, з продовженням періоду експлуатації існуючих об'єктів, і разом з цим у випадку ТСВПК і НСРВ очікується розширення, а на СПЗРВ – розвиток технології. Новим об'єктом буде будівництво сховища для кінцевого розміщення високоактивних відходів (яке згідно Національної Програми буде збудоване лише в віддаленій перспективі), а також нове тимчасове сховище відпрацьованих паливних касет для нових блоків АЕС. В наступному пункті б) це поєднано з експлуатацією/розширенням існуючого сховища, оскільки в обох випадках фактори впливу та процеси впливу в значній мірі не відрізняються, а більш значним буде, звичайно, лише об'єм будівельних робіт для нового сховища. В даному випадку, для аналізованих видів діяльності, до визначальних факторів впливу нами віднесено наступні фази діяльності:

а) Захоронення високоактивних відходів

- Дослідницька діяльність
- Будівництво та довготривала експлуатація підземної науково-дослідної лабораторії
- Тимчасове та довготривале зайняття території
- Будівельні роботи, будівництво об'єкту, благоустрій території та місцевості, земляні роботи
- Підземна діяльність (буріння, вибухові роботи)
- Виїзд та перевезення для потреб будівництва
- Вибірка породи, вивезення, подрібнення каменю
- Створення місць виробництва та складання матеріалів
- Розширення елементів інфраструктури
- Утворення будівельних відходів
- Утворення високоактивних відходів
- Робота об'єкту, тобто поховання відходів
- Соціальне забезпечення (опалення, водопостачання, відведення дощових і стічних вод,

⁴⁷ Фактори впливу це такі окремі кроки, робочі фази діяльності, з яких розпочинаються зміни окремих елементів довкілля.

переробка відходів, пасажирські перевезення)

- Наявність сховища високоактивних відходів – обмеження використання території

б) Подальша експлуатація та розширення Тимчасового сховища відпрацьованих паливних касет, будівництво нового сховища

- Перевезення відпрацьованих паливних касет з АЕС
- Робота об'єкту, тобто тимчасове зберігання відпрацьованих паливних касет
- Наявність сховища (вид, використання ландшафту)
- Соціальне забезпечення (опалення, водопостачання, відведення дощових і стічних вод, переробка відходів, пасажирські перевезення)
- Зайняття території при будівництві нового/реконструкції старого об'єкту
- Будівельні роботи/роботи з реконструкції
- Перевезення, пов'язані з роботою/реконструкцією
- Утворення будівельних відходів
- Перевезення відпрацьованих паливних касет на поховання
- Демонтаж сховища для відпрацьованих паливних касет

с) Експлуатація та розширення сховища радіоактивних відходів малої та середньої активності (НСРВ і СПЗРВ)

- Перевезення радіоактивних відходів з АЕС та з установ
- Робота сховища, тобто переробка та кінцеве розміщення радіоактивних відходів
- Соціальне забезпечення (опалення, водопостачання, відведення дощових і стічних вод, переробка відходів, пасажирські перевезення)
- Наявність сховища (вид, використання ландшафту)
- Зайняття території при розширенні
- Створення нових сховищ
- Розміщення утворюваної породи, або її реалізація

4.2.2. Процеси впливів досліджуваних діяльностей

Нижче представляємо можливі процеси досліджуваних діяльностей в формі блок-схеми, що оправдала себе на практиці. Це дає можливість, знаючи екологічні характеристики об'єктів та очікуваний перебіг процесів впливу, визначити можливі конфліктні точки, намітити екологічні аспекти подальшого проектування.

Можливі процеси впливів визначаються на основі факторів впливу. Беремо до уваги всі можливі процеси впливів, що виникають в ході ведення діяльності. Блок-схема процесів впливу будуватиметься згідно методів, застосовуваних при аналізі впливів:

- В першій колонці позначені окремі елементи або системи довкілля;
- Друга колонка – нумерація рядків;
- Очікувані фактори впливу від проектованої діяльності приведені в третій колонці (кожний окремий фактор впливу завжди приводиться біля того елементу довкілля, на який він здійснює безпосередній вплив). Один фактор впливу може безпосередньо впливати на декілька елементів довкілля, хоча й іншим способом. В такому випадку він приводиться поруч з усіма задіяними елементами довкілля. (Такими є, як правило, будівельні роботи, які так само впливають і на повітря, і на воду, і на живу природу, або займання території, що однаково присутнє як для землі, так і для живої природи.)
- Очікувані безпосередні впливи приведені в четвертій колонці, а опосередковані – в п'ятій колонці. Стрілками позначено передачу окремих впливів в напрямку їх кінцевих об'єктів. Передача впливів може здійснюватися через нескінчене число фаз, здебільше в з послабленням, а інколи зі збільшенням ефективності. Як правило, в процесі

передачі інтенсивність впливів має тенденцію до зменшення.

- Кінцевим об'єктом впливу є, здебільше, сама екосистема та/або людина. Остання вказана на схемі окремо, з пріоритетом, в останній колонці, оскільки впливи на довкілля, тобто зміни стану екологічних елементів/систем набувають смислу та оцінюються, в основному, з точки зору людини.

На трьох наступних *малюнках (4-11. – 4-13.)* приводяться очікувані впливи від будівництва сховища для кінцевого розміщення високоактивних відходів, а також від реконструкції (розширення) та експлуатації сховища радіоактивних відходів малої та середньої активності і ТСВПК. (Схеми не містять впливів від демонтажу, закриття, активних установчих екологічних процесів, а також від нещасних випадків та аварій. Адже фактори і процеси впливів останніх є подібними до тих, що представлені на схемі, а змінюється лише інтенсивність впливів.)

З представлених на схемах видів діяльності новою є лише діяльність з будівництва сховища для поховання високоактивних відходів. Для нової діяльності визначальним фактором впливу є зазвичай зайняття території (наскільки цінні території потрапляють під будівництво об'єктів та супутньої інфраструктури). Проте в даному випадку використання території визначається її характеристиками, тобто середовище розміщення повинно бути придатним до розміщення такого типу відходів. При залученні території, це може стати вирішальним фактором. Можливі несприятливі ефекти можуть бути зменшені шляхом зведення до мінімуму поверхневої території об'єкту, а також при необхідності, шляхом компенсації.

Плановані реконструкції та будівництво нового об'єкту можуть бути здійснені лише в тому випадку, якщо при нормальних умовах експлуатації їх радіологічні впливи не спричиняють впливів, відмінних від нейтральних. Це такі впливи, наявність яких може бути підтвердженою (напр. встановлена за допомогою дуже чутливого приладу), але спричинені ними зміни стану в елементах, системах довкілля настільки незначні, що ці зміни вже не відчутні. (Як правило, тут маються на увазі зміни стану, які не можуть бути встановлені з коливань фонових навантажень.)

З традиційних екологічних впливів значними можуть бути ті, що пов'язані з перевезеннями, будь то поставки матеріалів для будівництва, реконструкції, або перевезення паливних матеріалів, відходів. Забруднення атмосфери, а також шумове та вібраційне навантаження внаслідок перевезень можуть бути зменшені шляхом дбайливого вибору маршрутів перевезень та обмеження інтенсивності дорожнього руху. Більшість традиційних навантажень добре компенсується технічними засобами.

4-11. фігура Потенційні процеси впливів від сховища для захоронення високоактивних відходів

Екологічний елемент/система		Фактор впливу		Безпосередній вплив		Опосередковані впливи	Людина та жива природа як кінцеві об'єкти впливів
Кліматичні та атмосферні умови	1.	Будівельні роботи (дослідна лабораторія, майданчик, глибинне сховище, інфрастр.)	→	Погіршення якості повітря в довкіллі об'єкту			Турбування, погіршення стану здоров'я в районі об'єкту та вздовж маршрутів перевезень
	2.	Соціальне забезпечення (дослідження, будівництво сховища, експлуатація)	→				
	3.	Пасажирський трафік	→				
	4.	Будівельні перевезення,	→	Тимчасове погіршення якості повітря вздовж маршрутів перевезень			Обмеження, зміна користування
	5.	Перевезення відпрацьованого палива (сховище АЕС)	→	Погіршення якості повітря вздовж маршрутів перевезень			
	6.	Наявність об'єкту	→	Зміна кліматичних умов в довкіллі об'єкту			
Наземні та підземні води	7.	Видобуток породи (дослідна лабораторія, сховище)	→	Зміна умов току наземних та підземних вод, зміна якості			Обмеження, зміна користування
	8.	Будівельні роботи	→				
	9.	Наявність дослідної лабораторії та об'єкту, їх експлуатація	→	Зміна умов току наземних та підземних вод, зміна якості			
	10.	Соціальне забезпечення: водозабір, обробка осадових та стічних вод	→	Кількісні та якісні зміни наземних та підземних вод		Забруднення наземних та підземних вод	
Земля	11.	Зайняття території (поверхневі споруди, інфраструктура)	→	Зменшення кількості			Обмеження, зміна користування територією
	12.	Ств. підз. об'ємів/вибірка породи	→	Зміна кількості		Забруднення ґрунту	
	13.	Будівельні роботи, утв. відходів.	→	Забруднення ґрунту, погіршення якості ґрунту			
	14.	Соціальне забезпечення: утворення комунальних відходів, обробка	→				
	15.	Експлуатація об'єкту, зберігання відпрацьованого палива	→	Забруднення підземного середовища		Ерозія	
Жива природа-екосистеми	16.	Зайняття території	→	Загибель особин, популяцій, зміна життєвих умов		Зміна життєвих умов	– Міграція, деградація, зменшення рівню біодиверсифікації
Штучні елементи Населене – середовище	– 17.	– Експлуатація об'єкту, зберігання відпрацьованого палива	→	Формування нових функцій		Задоволення економічних потреб	Зменшення ризиків, вирішення питань поводження з відходами
	18.	Будівельні роботи, створення підземних об'ємів	→	Тимчасові зміни рівня шуму та вібрації навколо робочих територій і маршрутів перевезень			Неприємності, турбування в районі об'єкту та вздовж маршрутів перевезень
	19.	Будівельні перевезення	→				
	20.	Наявність об'єкту	→	Тимчасова зміна рівня шуму вздовж маршрутів перевезень		Погіршення стану біля об'єкту та вздовж маршрутів перевезень	Зміна потенціалу ландшафту
Ландшафт	21.	Наявність об'єкту	→	Обмеження використання ландшафту			

4-12. фігура Процеси впливів від експлуатації та розширення сховища радіоактивних відходів малої та середньої активності

Екологічний елемент/система		Фактор впливу		Безпосередній вплив		Опосередковані впливи	Людина та жива природа як кінцеві об'єкти впливів	
Кліматичні та атмосферні умови	1.	Соціальне забезпечення (опалення, гаряче водопостачання допоміжних споруд, пасажирський трафік)	→	Погіршення якості повітря в довкіллі об'єкту	}		Турбування, погіршення стану здоров'я в районі території реконструкції та вздовж маршрутів перевезень	
	2.	Перевезення відходів (сховище АЕС)	→	Погіршення якості повітря вздовж маршрутів перевезень				
	3.	Перевезення, необхідні для розширення, складання (видобутої породи, будівельних матеріалів)	→	Тимчасове погіршення якості повітря біля місць складання і вздовж маршрутів перевезень				
Наземні та підземні води	5.	Експлуатація об'єкту, переробка відходів, зберігання	→	Зміна якості підземних вод	}	Забруднення наземних та підземних вод	Обмеження, зміна використання	
	6.	Соціальне забезпечення: водзабір, обробка осадових та стічних вод	→	Кількісні та якісні зміни наземних та підземних вод				
	7.	Розширення: видобуток породи	→	Зміна умов току та водостоку				
Земля	8.	Експлуатація об'єкту, переробка відходів, зберігання	→	Забруднення ґрунту, погіршення якості ґрунту	}	Забруднення ґрунту	Обмеження, зміна користування територією	
	9.	Соціальне забезпечення: утворення комунальних відходів, обробка	→					
	10.	Розширення: видобуток і складання породи	→					Ерозія
	11.	Утворення будівельних відходів	→					
Жива природа-екосистеми		Безпосередній вплив відсутній (зайняття території при розширенні відбувається під поверхнею)				Зміна життєвих умов	Міграція, деградація, зменшення рівню біодиверсифікації	
Штучні елементи –Населене середовище	12.	Експлуатація об'єкту, переробка відходів, зберігання	→	Підтримка існуючих функцій	}	Задоволення економічних потреб	Зменшення ризиків, вирішення питань поводження з відходами	
	12.	Розширення: видобуток і складання породи	→	Тимчасові зміни рівня шуму навколо робочих територій				
	13.	Наявність об'єкту	→	Тимчасові зміни рівня шуму на об'єкті та вздовж маршрутів перевезень				
Ландшафт	14.	Наявність об'єкту	→	Обмеження використання ландшафту			Зміна потенціалу ландшафту	

4-13. фігура Подальша експлуатація та розширення Тимчасового сховища відпрацьованих паливних касет

Екологічний елемент/система		Фактор впливу		Безпосередній вплив		Опосередковані впливи		Людина та жива природа як кінцеві об'єкти впливів
Кліматичні та атмосферні умови	1.	Соціальне забезпечення (опалення, гаряче водопостачання, пасажирський трафік)	→	Погіршення якості повітря в довкіллі об'єкту	}			Турбування, погіршення стану здоров'я в районі території реконструкції та вздовж маршрутів перевезень
	2.	Перевез. відпраць. касет (постач. та вивіз на кінцеве зберіг.)						
	3.	Розширення і необхідні для цього перевезення	→	Тимчасове погіршення якості повітря вздовж маршрутів перевезень і біля об'єкту				
	4.	Наявність і розширення об'єкту	→	Зміна кліматичних умов в довкіллі об'єкту				
Наземні та підземні води	5.	Соціальне забезпеч.: водозабір, обробка осадових та стічних вод	→	Кількісні та якісні зміни наземних та підземних вод	}	Забруднення наземних та підземних вод		Обмеження, зміна користування
	6.	Розширення	→	Зміна умов водотоку та водостоків				
Земля	7.	Зайн. терит. (в межах пром. майд)	→	Зменшення кількості	}	Зміна життєвих умов		Міграція, деградація, зменшення рівню біодиверсифікації
	8.	Експлуатація об'єкту	→	Забруднення ґрунту, погіршення якості ґрунту				
	9.	Соціальне забезпечення: утворення комунальних відходів, обробка	→					
	10.	Роботи з реконструкції	→					
	11.	Утворення будівельних відходів	→					
Жива природа-екосистеми		Безпосередній вплив відсутній (реконст. ведеться в межах пром. майданчика)						
Штучні елементи – Населене середовище	12.	Експлуат., розширення об'єкту	→	Підтримка існуючих функцій		Задоволення економічних потреб		Зменшення ризиків, вирішення питань зберігання відпрц. касет,
	12.	Роботи з розширення та необхідні для цього перевезення	→	Тимчасові зміни рівня шуму на об'єктах робіт та вздовж маршрутів перевезень	}			Неприємності, турбування в районі об'єкту та вздовж маршрутів перевезень
	13.	Наявність об'єкту (робота, постачання та вивіз)	→	Зміни рівня шуму на об'єкті та взд. марш. перевезень, залізнич. колій				
Ландшафт	14.	Наявність об'єкту	→	Обмеження використ. ландшафту				Зміна потенціалу ландшафту

4.3. Екологічні впливи, очікувані в ході здійснення Національної Програми

До терміну першого перегляду Національної програми, що стікає через 5 років, окрім дослідницьких та регулятивних задач, які не мають безпосереднього екологічного впливу, потрібно рахуватися лише з експлуатацією, розширенням (реконструкцією), технологічним розвитком існуючих підприємств. Тому екологічні впливи, переважно, відповідають екологічним впливам від існуючих об'єктів, які тимчасово коригуються лише впливами від будівництва, перевезень, що пов'язані з діяльністю з розширення об'єктів. Тому в ході оцінки впливів можна відштовхуватися від результатів оцінки впливів діючих підприємств, що викладені в їх екологічних дозволах, і наявних екологічних впливів.

4.3.1. Радіологічні впливи

4.3.1.1. Національне Сховище Радіоактивних відходів

Згідно оцінки стану безпеки на основі аналізу радіологічних ризиків НСРВ, підготовленого в 2014 році, який ліг в основу внесення змін до його будівельного дозволу⁴⁸, ні під час роботи в штатному режимі, ні в разі можливих несправностей – робочий персонал або населення Батоопаті, яке вважається критичною групою населення, не може отримати променевого навантаження, що перевищує встановлені державними органами граничні значення.

В рамках розрахунку промислових доз випромінювання було встановлено значення доз радіації, що виникають навколо окремих типів відходів, які поступають до сховища (200-літрові бочки, компактні пакети відходів, пакети відходи, що містять іонообмінні смоли), і було проаналізовано променеве навантаження від цих типів відходів протягом їх життєвого циклу – з моменту приймання до їх кінцевого розміщення. Для кожного типу відходів було встановлено ефективну річну дозу опромінення персоналу. В результаті аналізу не було виявлено причин, які б унеможливлювали застосування технологій з планового поводження з відходами, їх розміщення. Річна ефективна доза опромінення робочого персоналу в усіх випадках залишалася в межах граничної дози 20 мЗв, визначеної Правилами Радіаційної Безпеки на виробництві (ПРБ).

ТОВ «РНК» перевозить радіоактивні відходи з Пакшської АЕС до сховища відходів дорожнім транспортом, за допомогою транспортних засобів з відповідними ліцензіями, що відповідають вимогам з перевезень радіоактивних відходів. Число пакетів з відходами, що перевозяться залежить від потужності доз їх випромінювання, адже при перевезеннях одиниць вантажу з великими потужностями доз, з метою дотримання вимог Європейської Угоди про Міжнародні Перевезення Небезпечних Вантажів (надалі: ADR), можуть знадобитися додаткові засоби захисту. Згідно ADR, у випадку одиниць вантажу радіоактивних матеріалів з необмеженою активністю, що входять до груп LSA-I, LSA-II, LSA-III, при дотриманні умов перевезень з виключним використанням, рівень випромінювання вантажу, що перевозиться не повинен перевищувати наступні значення:

- 10 мЗв/год в кожній окремій точці вантажного пакету або зовнішньої поверхні загальної упаковки,
- 2 мЗв/год в кожній окремій точці зовнішньої поверхні транспортного засобу
- 0,1 мЗв/год, на відстані 2 метри від транспортного засобу.

⁴⁸ Джерело: Звіт з безпеки для обґрунтування внесення змін до дозволу на будівництво (Зміна концепції розміщення), РНК-K-029/14, травень 2014 р.

З точки зору радіаційної безпеки основним завданням є захист від опромінення персоналу, що здійснює перевезення. З установкою захисного екрану для вантажу з боку кабіни водія, забезпечується відповідний антирадіаційний захист для нього.

При оцінці стану безпеки НСРВ, було визначено очікувані при нормальній роботі об'єкту, т. зв. планові значення рівнів викидів, а також променеве навантаження критичних груп населення від цих викидів. Річна ефективна доза опромінення від планованих атмосферних викидів для двох аналізованих вікових груп критичної групи населення (діти до 1-2 років, а також дорослі) не досягає значення 1 мкЗв/рік, тоді як ефективна доза від планованих рідких викидів – 10 мкЗв/рік, що значно менше, ніж гранично допустима доза для населення, визначена державними органами в дозволі на експлуатацію об'єкту, що становить 100 мкЗв/рік.

В дозвільній документації було виконано аналіз радіологічних наслідків згідно уявних сценаріїв техногенних порушень по окремих типах відходів, оснований на консервативних припущеннях, як стосовно робочого персоналу, так і стосовно критичних груп населення. Згідно результатів, ефективна доза випромінювання, отримана робочим персоналом навіть по найменш сприятливому сценарію, не досягне значення 1 мЗв (що набагато нижче, ніж гранично допустима доза іонізуючого випромінювання для робочого персоналу величиною 20 мЗв/рік, встановлена Урядовою постановою №487/2015. (ХІІ. 30.) про захист від іонізуючого випромінювання та пов'язану з ним системою отримання дозволів, звітності та контролю, тоді як променеве навантаження критичної групи населення буде нижче від граничного значення 100 мкЗв/рік.

Довгострокові радіологічні розрахунки були виконані на основі обачливого процесу вибору відповідного сценарію, у відповідності до міжнародної практики, який оснований на аналізі характеристик системи розміщення і можливих подій та процесів (FER). Ці сценарії були проаналізовані також і з точки зору функцій безпеки системи розміщення відходів, на основі яких відкрилася можливість для створення концепції довготермінової моделі безпеки.

Згідно перспективної оцінки безпеки визначених сценаріїв розвитку, радіоактивні відходи, що утворюються в результаті 50-річної експлуатації Пакшської АЕС, можуть бути безпечно розміщені в НСРВ. Ефективна доза випромінювання для досліджуваних груп дорослого населення і дітей, ні в випадку нормального, найбільш вірогідного сценарію поводження системи, ані в випадку проаналізованих альтернативних сценаріїв – не перевищуватиме гранично допустимого значення дози опромінення 100 мкЗв/рік.

4.3.1.2. Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів

Постачання радіоактивних відходів з міста їх утворення відбувається за допомогою власного закритого вантажного автомобілю СПЗРВ, що спеціально переобладнаний для таких цілей, має відповідну ліцензію у відповідності до вимог ADR.

Повна екологічна перевірка СПЗРВ відбулася в 2010 році, компетентними державними органами в червні 2011 року було видано на даний об'єкт екологічний дозвіл на експлуатацію. Повний перегляд планових викидів СПЗРВ відбувся в 2014-2015 роках⁴⁹. В ході виконання даного завдання, були переглянуті функції окремих споруд об'єкту та пов'язані з ними операції, з огляду на радіоактивні викиди. Були детально визначені місця і маршрути радіоактивних викидів при нормальному режимі роботи, оцінена інтенсивність джерел викидів, приймаючи до уваги технології поводження з відходами/розміщення відходів, а також процеси відтворення відходів внаслідок заходів

⁴⁹ Джерело: Повний перегляд планових викидів пешпексіладьського СПЗРВ, РНК-I-012A/14, січень 2015 р.

підвищення рівня безпеки, і на основі цього переглянуто річний робочий рівень рідких та атмосферних викидів. Оцінку дефективної дози опромінення досліджуваних груп населення від переглянутих граничних об'ємів рідких та атмосферних викидів⁵⁰ було проведено за допомогою факторів конверсії доз.

В результаті, атмосферні викиди, пов'язані з нормальною роботою, були значно меншими (на 3-4 порядки) від річної гранично допустимої ефективної дози (100 мкЗв/рік), що справедливо також і для ефективних доз від загальної кількості рідких викидів об'єкту, що потрапляють до навколишніх водостоків та комунальних стоків, стосовно яких частка дози від вмісту ¹³⁷Cs майже на 2 порядки менша, ніж її гранично допустиме значення.

Експлуатаційний звіт з безпеки⁵¹, що покладений в основу подальшої експлуатації тимчасового сховища СПЗРВ, містить детальний аналіз радіологічних наслідків можливих техногенних неполадок, оснований на консервативних припущеннях, як стосовно обслуговуючого персоналу, так і стосовно критичних груп населення.

Із числа аварійних ситуацій, найбільш серйозні дозиметричні наслідки були б у випадку пожежі в тимчасовому сховищі, що знаходиться на підвальному рівні технологічного корпусу. Проведені аналізи, основані на консервативних припущеннях, вказують на те, що ефективна доза отримана персоналом, присутнім при виникненні та гасінні пожежі, становила б 1 мЗв, що є набагато нижчою, ніж гранично допустима доза на об'єкті, величиною 20 мЗв, згідно Правил Радіаційної Безпеки на Виробництві (ПРБ).

В ході аналізу дози променевого навантаження населення при пожежі, було встановлено декілька маршрутів опромінення. Променеве навантаження, переважно, може бути викликане споживанням вирощених в регіоні продуктів харчування, заражених радіоактивними ізотопами, тоді як другим найбільш значним компонентом є зовнішнє променеве навантаження, викликане радіоактивними ізотопами, що осіли на поверхні внаслідок викидів. Доза від вдихання повітря, забрудненого під час викидів, є приблизно на 3 порядки меншою, ніж загальна доза. Загальна ефективна доза не досягає визначального рівня для аварійних ситуацій (100 мЗв), визначеного Ст. 9 Урядової постановою №487/2015. (ХІІ. 30.) про захист від іонізуючого випромінювання та пов'язану з ним системою отримання дозволів, звітності та контролю.

Стосовно СПЗРВ детальний аналіз з безпеки не проводився ні при введенні в експлуатацію, ані при отриманні дозволів на часткове збільшення його потужності наприкінці 1980-х років, і ані в одному з дозвільних документів не було зафіксовано вимог з приймання відходів, або інших обмежень стосовно типу та кількості розміщуваних відходів. Тому ТОВ «РНК» в 1999-му році ініціювало підготовку повної оцінки стану безпеки. Згідно результатів аналізів, довгострокова безпека об'єкту в період після проведення установчої перевірки є сумнівною, оскільки аналіз наслідків згідно сценарію ненавмисного людського втручання вказав на те, що населення піддане опроміненню, може отримати значні його дози (~100 мЗв/рік). Ці дослідження підкреслюють, що необхідно вжити дієвих виправних заходів задля покращення довгострокової безпеки об'єкту, серед іншого – щодо часткового або повного видалення високоактивних закритих джерел випромінювання з довгим періодом напіврозпаду⁵⁰.

На основі даного звіту по безпеці були прийняті рішення, які необхідні для забезпечення довгострокової безпеки об'єкту. Міністром, який керує Ядерним Фінансовим Фондом, в 2002 році було затверджено документ під назвою: «Програма заходів з підвищення безпеки пешпексіладського СПЗРВ на період 2002–2005 р.р.», на основі якого було здійснено перший етап програми з підвищення рівню безпеки. Після виконання першого

⁵⁰ Джерело: Повний перегляд планових викидів пешпексіладського СПЗРВ, РНК-I-013/14, грудень 2014 р.

⁵¹ Джерело: Експлуатаційний звіт з безпеки для подальшої експлуатації тимчасового сховища СПЗРВ (ÜMBJ), РНК-I-001/14, березень 2014 р.

етапу програми з підвищення рівню безпеки в 2005 році було підготовлено документ під назвою: «Програма заходів з підвищення безпеки пешпексіладського СПЗРВ, II. етап (2006-2010)»», в якому були визначені подальші завдання з реконструкції об'єкту. Основною задачею першої фази програми (II. етап 1. фаза) було розвантаження з демонстраційною метою чотирьох секцій і селекція вивантажених відходів. З повторним завантаженням відходів чотирьох басейнів, їх переробкою, класифікацією та повторним розміщенням було здійснено демонстраційну програму (II. етап 1. фаза), яка в 2010-му році була успішно завершена, включаючи також і частину підготовчих видів діяльності, необхідних для продовження програми (підсумкова оцінка робіт з розвантаження басейнів, оцінка безпеки для обґрунтування подальших робіт, отримання державних дозволів для продовження програми). Підготовлено представлення під назвою «Досягнуті результати програми заходів з підвищення безпеки пешпексіладського СПЗРВ і подальші завдання 2012 –2017», що є основою для подальших робіт.

Результати довгострокової оцінки стану безпеки, що є основою для продовження програми заходів з підвищення безпеки пешпексіладського СПЗРВ⁵², вказують на те, що стосовно нормального сценарію ефективна доза випромінювання для критичної групи населення є на порядки меншою від її гранично допустимого значення і прибіл. на один порядок менша в порівнянні з результатами попередньої оцінки стану безпеки. При аналізі сценаріїв ненавмисного проникнення людей та дорожнього будівництва, в порівнянні з початковою кількістю розміщених відходів, часткове повторне їх розміщення призводить до значного зменшення дози опромінення (прибіл. на півтори порядки), тоді як повне повторне розміщення відходів дає в результаті подальше зменшення доз (на 4 порядки в порівнянні з початковим станом).

4.3.1.3. Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет (ТСВПК)

Відпрацьовані паливні касети Пакшської АЕС перевозяться до сусіднього (розташованого на відстані 1 км) ТСВПК на залізничному вагоні типу TW-C30, в заповненому водою контейнеру для перевезень C30.

При нормальній роботі ТСВПК одержувач газових радіоактивних викидів до довкілля - це атмосфера. Рідкі радіоактивні відходи транспортуються з ТСВПК до АЕС, в системах якої здійснюється їх оброблення та перевірка на радіоактивність. Рідкі радіоактивні відходи не можуть безпосередньо діставатися з ТСВПК до Дунаю чи до підземних вод або бути там розміщені.

Згідно вимог дозволу на експлуатацію, робота ТСВПК дозволяється при дотриманні граничних значень викидів, а також здійснення критерію гранично допустимих значень викидів. Граничне значення кількості викидів стосовно ТСВПК встановлене з міркувань дотримання значення граничної дози в межах 10 мкЗв/рік. Критерій гранично допустимих значень викидів є наступним:

$$\sum_{ij} \frac{R_{ij}}{EL_{ij}} \leq 1,$$

де:

EL_{ij} = граничне значення викидів [Бк/рік] згідно стану викидів, j (газоподібний або рідкий) радіоактивного ізотопу, i;

R_{ij} = річна кількість викидів [Бк/рік] згідно стану викидів, j (газоподібний або рідкий) радіоактивного ізотопу, i;.

Додаткове променеве навантаження для критичної групи населення, розраховане згідно

⁵² Джерело: Довгострокова оцінка стану безпеки, що покладена в основу продовження програми підвищення рівня безпеки Пешпексіладського СПЗРВ, CNBGA00001D000, липень 2010 р.

критерію гранично допустимих значень викидів ТСВПК, на основі даних річного звіту з експлуатації та безпеки ТСВПК, становить декілька нЗв/рік, що не досягає навіть тисячної долі від гранично допустимого значення дози⁵³ [7].

На основі проектних даних, безпосереднє та розсіяне променеве навантаження від гамма-променів з ТСВПК, яке стосується критичної групи населення (1300 м) є дуже незначним і становить 2,75 μ Зв/рік, що на 3 порядки менше, ніж променеве навантаження від природного фонового опромінення, яке стосується всього населення і становить прибіл. 2,5 μ Зв/рік.⁵⁴

З метою оцінки аномальних радіологічних впливів ТСВПК було виконано імовірнісні аналізи стану безпеки. Аналіз подій, що відмінні від нормальної експлуатації, було поділено на дві групи: до першої групи потрапили так звані аварійні події. При їх розгляді було проведено детальний аналіз наслідків з метою визначення аварійних величин доз. До другої групи входять виробничі інциденти, тобто нещасні випадки, що перевищують так звану проектну основу, які є настільки малоімовірними подіями (згідно визначення Технічного Плану ТСВПК повторюваність їх настання $\leq 10^{-7}$ 1/рік), які через низьку імовірність настання можуть бути виключені з проектної основи об'єкту. Відповідно до цього, для цих випадків не було підготовлено детального аналізу наслідків.

При визначенні екологічних аспектів радіологічних впливів від аварійних ситуацій на ТСВПК, було застосовано наступні робочі значення, рекомендовані Адміністрацією Державного Санітарного Лікаря при Державній Службі з Охорони Здоров'я і Головного Санітарного лікаря (АСЛ ДСОЗГСЛ) в своєму офіційному зверненні від 16 травня 1994 р.:

Зміна стану	Рівень опромінення (E), (μ Зв)
нейтральний	$E < 50$
терпимий	$50 < E < 500$
обтяжливий	$500 < E < 5000$
шкідливий	$E > 5000$

Для більшості подій, включених до проектної основи об'єкту, величини доз відносяться до найнижчої категорії променевого навантаження. Величина їх доз не перевищує значення 0,1 мЗв, тобто залишається в межах нижньої границі терпимого діапазону. Існує всього декілька ланцюгів подій, величина дози яких лежить в діапазоні 0,1 і 5 мЗв. Частота їх настання становить 10-6/рік, тобто вони настають дуже рідко, і лежать на межі критерію відбору до проектної основи об'єкту (10-7/рік). Зміна стану, навіть в разі випадків з найбільшою дозою, не може мати шкідливого впливу, як окреслено згідно з сертифікацією вище, біля огорожі на відстані 100 м від об'єкту, одночасно в межах 3000 м він може бути віднесений до задовільної (терпимої) категорії.

Існує єдиний ланцюг подій – пошкодження активного фільтру системи вентиляції на маршруті викидів, величина променевого навантаження якого становить 48 мЗв, річна ймовірність його настання становить 2,59E-07. В той же час, згідно пункту 6.2.8.1400/а Правил Ядерної Безпеки (ПЯБ, том 6) для тимчасового зберігання відпрацьованого ядерного палива, з початкового числа подій, включених до проектної основи, можна виключити ті внутрішні події, пов'язані з неполадками систем, елементів систем та людськими помилками, частота настання яких менша, ніж 10^{-6} /рік. Критерій відсіву 10^{-7} /рік, застосований при аналізах ТСВПК, є достатньо консервативним для того, щоб при класифікації впливів, згадані вище події, частота настання яких не перевищує 10^{-6} /випадків на рік, були виключені⁴⁵.

⁵³ Джерело: Річні звіти, пов'язані з експлуатацією та безпекою ТСВПК, ТОВ «РНК»

⁵⁴ Джерело: Оцінка потужності для поновлення експлуатаційного дозволу ТСВПК, NRA85O01E0100O, жовтень 2014 р.

4.3.1.4. Нове сховище відпрацьованих касет

Згідно Національної Програми тимчасове зберігання відпрацьованого палива нових блоків АЕС може здійснюватися в національних або закордонних сховищах, що мають дозволи на приймання відпрацьованого палива.

На цей час існують умови тимчасового зберігання в Угорщині стосовно до блоку VVER-440 в Пакші, але можливість будови та ужитку тимчасового сховища також повстане на об'єкті з новими блоками. В даний час відпрацьоване паливо з пакшських блоків транспортується до тимчасового сховища з модульною структурою MVDS. Дослідження впливу нових блоків на довкілля презентує можливість т.з. сухого зберігання в контейнерах як референцію в рамках базового сценарію потенційного тимчасового зберігання.

При дослідженні екологічних впливів, із можливого числа способів тимчасового зберігання було обрано метод сухого контейнерного зберігання. Відпрацьовані теплові елементи потрапляють до контейнерів з біологічним захистом, придатних для сухого зберігання. Зовнішню поверхню контейнерів знешкоджують, сушать і перевіряють їх поверхневе забруднення. Після перевірки закриття контейнерів, їх вивозять з будівлі реактору – до тимчасового сховища відпрацьованих паливних касет. Як очікується, контейнери будуть складовані у сховищі протягом кілька десятиліть, після того вони будуть перевезені до об'єкту по переробці або до постійного місця зберігання. Можна вибрати іншу технологію зберігання, в разі якої відпаде необхідність подальшої обробки і поверхневі контейнери забезпечать відповідний захист під час транспортних операцій. Рішення до технології зберігання повинні бути прийняті на основі майбутнього комплексного аналізу. Промєневе навантаження на довкілля, навіть на межі території впливу, що співпадає з зоною безпеки – не перевищуватиме допустимого значення дози.⁵⁵

4.3.1.5. Кінцеве розміщення високоактивних та довготривалих відходів

В директиві №2011/70/EURATOM зафіксовано, що з технічної точки зору найширше визнанням має думка, що найбільш стійким і найбільш безпечним варіантом для місця кінцевого захоронення високоактивних відходів та відпрацьованих теплових елементів, що також вважаються відходами, на даний момент є глибинне геологічне розміщення.

В Угорщині ще не прийнято остаточного рішення щодо заключної фази паливно-ядерного циклу енергетичних реакторів. Окрім тимчасового зберігання відпрацьованого палива в процесі підготовки знаходиться також і вибір місця для будівництва глибинного геологічного сховища. В цьому сховищі буде потреба в будь-якому з прийнятих варіантів завершення паливно-ядерного циклу. Тому Угорщина є прихильником того, щоб розміщати високоактивні та довготривалі радіоактивні відходи в межах території країни, в стабільному глибинному геологічному сховищі.

ТОВ «РНК» після проведення в 2000 році досліджень з кваліфікації формацій (скринінг), поширених на всю територію країни, підготувало дослідницьку програму з визначення території, придатної для розміщення високоактивних та довготривалих радіоактивних відходів, що утворюються в Угорщині, а також нової підземної науково-дослідницької лабораторії в Західному Мечекі, рекомендованому для проведення подальших досліджень на основі загальнонаціонального відбору.

В 2012 році ТОВ «РНК» підготувало план досліджень 2-го етапу I-ї поверхневої фази,

⁵⁵ Будівництво нових енергоблоків на території Пакшської АЕС, Дослідження впливів на Довкілля, Поводження та розміщення Радіоактивних відходів і відпрацьованих паливних касет, ЗАТ «МВМ Пакш II.»

що було затверджено компетентним державним органом в травні 2013 року. Повторний запуск досліджень в 2014 році є продовженням і закінченням 1-го їх етапу, який було перервано в 2006-му році. Метою досліджень є загальна кваліфікація місця будівництва, отримання необхідних геологічних даних та інформації для оцінки безпеки, зменшення рівня невизначеностей. На основі інтегральної оцінки, наміченої до проведення наприкінці дати досліджень, буде можливість звузати цільову територію і скласти детальний план наступної фази досліджень.

Будівництво та експлуатація глибинного геологічного сховища, а також, попередньо, підземної науково-дослідної лабораторії – є видом діяльності, що прив'язана до аналізу впливів на довкілля. Оцінки стану безпеки, покладені в основу процесу проектування та багаторівневого процесу отримання дозволів та ліцензій, а також багаторічна дослідницька діяльність, що ведеться на місці, забезпечують можливість будівництва, експлуатації і закриття сховища таким чином, щоб на окремих фазах свого життєвого циклу радіологічні впливи на довкілля (робочий персонал, населення, біосферу) даного об'єкту знаходилися в межах актуальних законодавчих і державних вимог.

4.3.2. Традиційні екологічні впливи

4.3.2.1. Повітря і клімат

Якість повітря

В основному, викиди забруднюючих матеріалів в атмосферу здійснюються, по-перше, у зв'язку з експлуатацією (та майбутнім демонтажем) окремих існуючих сховищ (місцеві джерела забруднень і перевезення), а по-друге – у зв'язку з розширенням та будівництвом нових сховищ. В даному розділі розглядається також і питання зміни клімату, тісно пов'язане з викидами парникових газів.

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Джерела промислових викидів, що забруднюють повітря і які пов'язані з експлуатацією сховища є незначними, як це і згадано при розгляді початкового стану. (Див.: котли, система вентиляції, бетонний завод, декілька робочих механізмів.) Це ж саме стосується необхідних вантажних та пасажирських перевезень.

Демонтаж реакторних блоків АЕС значно збільшує кількість відходів. Переважна частина відходів, що утворюватимуться при демонтажі будуть малої та середньої активності. Для перших чотирьох блоків 27 000 м³ (80% дуже малої активності), для кожного з нових блоків 18 300 м³ (~89% дуже малої активності). Кількість відходів дуже малої активності виділена нами з тієї причини, що з введенням даної категорії відходів – в залежності від того, де вони будуть розміщені – кількість відходів, що перевозитиметься до Батоопаті, може радикально зменшитися. Можливі несприятливі ефекти від перевезень можуть бути зменшені шляхом запровадження графіку перевезень. Через розтягнутий в часі термін демонтажу (напр. у випадку нових блоків 10-15 років), це вже наперед є здійсненим. (Демонтаж нових блоків відбудеться в настільки віддаленій часовій перспективі, що реальний спосіб та хід демонтажу, а також об'єм викидів є в значній мірі мінливими.)

Подальше розширення об'єкту, що звичайно, пов'язане також і з викидами забруднюючих речовин в атмосферу, проектується у відповідності до графіку вивезення відходів з АЕС, вибірка нових камер для зберігання з наступним будівництвом залізобетонних басейнів в камерах, практично, ведеться постійно.

Закриття, тобто закладка виробленого простору системи вирубок породою, поруч з роботою землерийних машин, призводить також і до збільшення об'ємів перевезень, що може викликати забруднення повітря, сумірне з його значенням під час

експлуатації.

– ***Пештєксладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:***

- На території сховища відсутні традиційні джерела забруднення атмосфери, що повинні обов'язково реєструватися, а також працює лише незначна кількість робочих механізмів (напр. навантажувачі).

На даний момент об'єм надходження відходів незначний; від установ надходить прибіл. 10–15 м³ радіоактивних відходів на рік і прибілзно 400–500 шт. використаних закритих джерел випромінювання. В Дослідному реакторі утворюється ~2 м³ твердих радіоактивних відходів на рік і білзько 100 л радіоактивних іонообмінних смол, а також на дні ємностей для збору рідини накопичується до кінця експлуатаційного періоду декілька м³ намулу. З Навчального реактору надходить 6 раз на рік по одному мішку, твердих вагою 3–8 кг, і лише по декілька літрів рідких радіоактивних відходів. Ці об'єми дають в результаті прибуття по 1–2 вантажних фургонів на тиждень. Пасажирський рух є також незначним, і становить разом з відвідувачами ~15–20 автомашин на день. Викидами від такого трафіку можна знехтувати навіть для безпосереднього довкілля, а вздовж маршрутів перевезень він має ще менший вплив. Отже значних викидів забруднень в атмосферу на даний момент нема ні від діяльності на об'єкті, ані від здійснення необхідних перевезень. Сприятливим є також провітрювання території у зв'язку з рельєфом, через розташування її долин в напрямку північний захід – південний схід.

В рамках реконструкції СПЗРВ на 2017 рік заплановане зведення ангара з легкозбірною конструкцією, обладнаного підйомним краном, і хоча при його будівництві, звичайно, будуть мати місце викиди в атмосферу забруднюючих матеріалів, проте їх вплив на довкілля буде незначним.

Поставку значної кількості відходів слід очікувати при демонтажі Дослідного та Навчального реакторів. Очікуваний об'єм відходів малої та середньої активності в 2027 р.⁵⁶ 50 м³ (Навчальний реактор), а в 2033 р. 260 м³ (Дослідний реактор). Це означає білшь значну, але ще терпиму емісію вздовж маршрутів перевезень, яка ймовірно буде в межах допустимих значень, тому рекомендується поставка згідно графіку.

Наприкінці життєвого циклу сховища, в другій половині століття, ті відходи кінцеве розміщення яких буде здійснюватися не на території СПЗРВ, будуть утилізовані або вивезені, що означає додаткову емісію, в порівнянні з теперішнім рівнем, але при вивезенні згідно графіку, несприятливі впливи можна звезти до мінімуму. Окрім цього, частиною закриття сховища є також і остаточне закриття басейнів.

- ***Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:*** Відпрацьовані касети Пакшської АЕС перевозяться залізницею до розташованого на відстані в межах 1 км ТСВПК. Кількість перевезень становить в середньому по 100 шт. відпрацьованих касет, вагою по 215 кг на рік, з розрахунку на один енергоблок, які перевозяться по 30 штук в одному транспортному контейнері, тобто річ йде про 13 транспортних контейнерів на рік на кожен блок. Ці перевезення вже навіть через невелику їх частоту не створюють значних викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Емісія від експлуатації об'єкту (сушка, робота вантажного механізму і систем вентиляції) також є незначною.

Постійна експлуатація тимчасового сховища велася і ведеться паралельно з його розширенням. В ході реконструкції необхідно рахуватися з атмосферними викидами забруднюючих речовин, як вздовж маршрутів перевезень, так і на місці, але їх кількість є незначною.

Передбачається, що тимчасове зберігання відпрацьованих паливних касет нових

⁵⁶ Ці вихідні дати програми, які в майбутньому можуть бути змінені.

енергоблоків буде необхідним в період 2031-2036 років. Рішення про зберігання ще не прийняте: це може здійснюватися в новому національному сховищі з ліцензією на розміщення відпрацьованого палива, або за кордоном. Умови для тимчасового розміщення в Угорщині будуть створені на території атомної електростанції. Через потребу в перевезеннях (серед іншого, через супутні атмосферні викиди забруднюючих речовин), більш сприятливо здійснювати тимчасове зберігання в країні, в особливості, якщо остаточне розміщення буде здійснюватися в національному сховищі. Очевидно, що при будівництві тимчасового сховища також будуть атмосферні викиди, але в сукупності все ж таки більш сприятливим є здійснення тимчасового зберігання на місці.

Пізніше, відходи з тимчасового сховища (-щ) – якщо вони не будуть перероблятися – необхідно перевезти до кінцевого сховища. А тимчасове сховище (-ща) необхідно демонтувати, з вивезенням утворених відходів до відповідного типу сховища. Демонтаж та перевезення створюють атмосферні викиди забруднень, ступінь яких приближена до впливів від будівництва. Негативні ефекти від перевезень в цьому випадку також можуть бути зменшені шляхом перевезень згідно графіку. При штучному збільшенні часу демонтажу, це здійснюється автоматично.

- **Кінцеве сховище високоактивних відходів:** Майбутня підготовка глибинного геологічного сховища (дослідження, буріння, вибухові роботи) і його будівництво (особливо видобуток породи, її вивезення) можуть спричинити значні атмосферні викиди забруднень. В ході експлуатації атмосферні викиди шкідливих речовин пов'язані з перевезеннями, а також з діяльністю на території сховища (робочі механізми, забезпечення вентиляції, опалення, та ін.).

До даного об'єкту вивозяться високоактивні відходи та відпрацьовані тепловидільні елементи (в формі, що залежить від закриття паливно-ядерного циклу). В робочих на даний час блоках утворюється прибіл. 5 м³/рік радіоактивних відходів високої активності. У зв'язку з демонтажем 4-х працюючих на даний час блоків рахуються з утворенням лише 73 м³ відходів високої активності, а в результаті майбутнього демонтажу нових блоків, очікувано, буде утворено також лише 85 м³ відходів високої активності. Поряд з постійним утворенням незначної кількості високоактивних відходів в процесі експлуатації, при перевезеннях відпрацьованих касет та в процесі демонтажу з'являється більш концентрована в часі потреба в більш значному об'ємі перевезень. Розтягнутий в часі процес демонтажу та перевезення згідно графіку – зменшують ступінь забруднення внаслідок перевезень.

Будівництво та експлуатація глибинного геологічного сховища та підземної дослідної лабораторії, що йому передують, є діяльністю, прив'язаною до проведення аналізу екологічних впливів. В його рамках, знаючи місце будівництва та інші параметри, можна буде проаналізувати та оцінити викиди. При виборі місця розташування сховища, первинним критерієм його вибору повинно бути безпечне розміщення, вибір місцезнаходження не залежить від відстані перевезень.

Зв'язок національної програми та зміни клімату

В випадку зміни клімату можна проаналізувати багато питань; по-перше, об'єми викидів парникових газів (ПГ), що впливають на темпи і ступінь подальшої значної зміни клімату, по-друге – спроможність до зменшення негативних впливів, що вже наступили, а також вразливість до зміни клімату, спроможність пристосування до змін. Стосовно поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, з приведенного вище оцінити можна, в основному, викиди ПГ та вразливість клімату.

Розширення об'єктів (НСРВ, ТСВПК) і їх будівництво (нове ТСВПК, кінцеве сховище для високоактивних відходів), а також їх **експлуатація**, використання пального робочими механізмами, енергоємним обладнанням, транспортними засобами –

призводить до **викидів парникових газів** (в прешу чергу це двоокис вуглецю, а в випадку каталізаторних транспортних засобів – N_2O). Об'єми цих викидів можуть бути зменшені практично лише шляхом зведення до мінімуму перевезень (напр. тимчасове зберігання в Угорщині відпрацьованого пального нових реакторних блоків), або в деяких випадках – заміною дорожніх перевезень іншими способами транспортування (вивіз відходів до ТСВПК здійснюється залізницею).

Сприятливо може вплинути у випадку нових об'єктів (нове ТСВПК, кінцеве сховище для високоактивних відходів) найбільш широке використання вторинної сировини. Це сприятливо вплине не тільки на більш стале використання природних ресурсів, але вплине також і на зменшення викидів ПГ (напр. застосування спеціальних типів покриття при будівництві доріг).

Проте найбільш значне зменшення викидів ПГ може бути досягнуто шляхом переробки відпрацьованого пального. Атомні електростанції вважаються джерелами енергії, які не створюють викидів ПГ, тоді як аналізуючи повний цикл використання атомної енергії (який включає серед іншого, видобуток урану, його збагачення, перевезення, а також переробку технологічних відходів), то він входить до переліку технологій з найнижчими викидами ПГ (менше 15 грам CO_2 / kWh)⁵⁷. Саме тому, а також і з причин раціонального використання природних ресурсів – **було б дуже важливо перейти з діючого в даний момент відкритого циклу використання пального на закритий**. З точки зору викидів парникових газів, це рішення є більш сприятливим навіть в тому випадку, якщо переробка відпрацьованого ядерного пального потребує його перевезення до іншої країни.

Важливим питанням є також і **вразливість окремих об'єктів та їх елементів від зміни клімату**⁵⁸. Для її визначення в першу чергу необхідно оцінити ступінь вразливості, тобто в якій мірі залежить стан системи від параметрів зміни клімату, а також те, що до якої міри присутні процеси зміни клімату в місті географічного розташування даного об'єкту (схильність). Оскільки життєвий термін даних об'єктів становить декілька десятиліть, століть, а також через характер радіоактивних відходів (напр. радіотоксичність відпрацьованих теплових елементів при відкритому циклі використання зменшується до природного рівня лише через сотні тисяч років), окрім аналізу вже наявних на даний момент впливів, необхідно аналізувати також і їх зв'язок з майбутніми кліматичними змінами.

Можливі кліматичні зміни (звичні, або екстремальні температури та опади, звична та максимальна сила вітру, вологість, сонячне випромінювання), а також вторинні впливи такі, як танення снігу, грози, повені, ерозія ґрунту, нестабільність ґрунту/ґрунтові зсуви, теоретично, також можуть впливати на поводження з радіоактивними відходами, в першу чергу шляхом впливу на місцеві предмети власності та процеси, а також на транспортні зв'язки. У випадку підземних об'єктів, створених на значних глибинах, (НСРВ, кінцеве сховище для високоактивних відходів), небезпечними є впливи на поверхневі обслуговуючі споруди та впливи на перевезення, а ТСВПК, що розташоване поблизу Дунаю, звичайно, більш піддане впливам повеней, ніж інші об'єкти. (Окрім цього, проблеми в експлуатації даних об'єктів можуть бути викликані також і аномальними температурами, сильною грозовою діяльністю, сильними вітрами, аномальною кількістю опадів.)

Особливістю Національної Програми (через те, що вона стосується переважно діючих об'єктів) є обмежена можливість адаптації. Очевидно, що до згаданих вище подій найлегше підготуватися на стадії проектування (включаючи місце розташування,

⁵⁷ Climate change and nuclear power 2015, Міжнародне Агентство з Атомної енергії, вересень 2015 р.

⁵⁸ Вразливість об'єкту є добутком чутливості даного об'єкту (елементу) та ступеню небезпеки, яка вказує на здатність або нездатність системи в деякому географічному місці протистояти шкідливим впливам від зміни клімату.

визначення об'ємів, вибір окремих типів матеріалів). Зважаючи на те, що для всіх атомних об'єктів і видів діяльності, пов'язаних з використанням атомної енергії, найважливішим аспектом є безпека, а при проектуванні та будівництві діють з особливою обережністю – ймовірність аварій, пошкоджень на об'єктах, викликаних метеорологічними або кліматичними факторами, є дуже незначною. У випадку маршрутів перевезень, транспортної інфраструктури ризик більш високий (наприклад, знос мосту при раптових значних опадах, підмиття ділянки дороги) і той, хто здійснює експлуатацію об'єктів не може на це вплинути. Проте перевезення не є терміновою діяльністю, тому в випадку таких проблем, графік перевезень можуть бути переглянуті, і така подія також не є великою проблемою.

4.3.2.2. Вода

Очікувані впливи від **проектів змін** на об'єктах (технологічний розвиток, розширення) є наступні:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Роботи з водного облаштування території були виконані в процесі підготовки майданчику під сховище, що в значній мірі змінило умови водостоку в Надьморадській долині. Розширення сховища вже не потребує виконання подібних робіт з водного облаштування. Порода, видобута з нових виробок, може змінити умови поверхневого водостоку в долині Гілда, куди вона раніше складалася. Складені тут відвали порід, можуть здійснити довготривалий вплив, оскільки вони знадобляться знову в період закладки виробленого простору. Поверхневі води з териконів необхідно відвести до Надьморадської долини. Ефект водо-утримання териконів з облаштованою поверхнею в деякій мірі зменшить поверхневий водостік, витрати води.

В процесі видобутку породи – виходячи з минулого досвіду – є ймовірність також і тимчасового навантаження поверхневих водотоків. Із значної кількості породи та її уламків, що вивантажуються на поверхню, деяка кількість потрапляє також і до невеликих водотоків, вода яких внаслідок чого може стати каламутною, вміст зависів в ній може зрости. Цей ефект є тимчасовим, після завершення видобутку породи він припиняється. Нові вирубки можуть спричинити декомпресію в підземних водах даної території. В долинах, розташованих найближче до виробок, внаслідок декомпресії можуть зменшитися основні витрати води в водотоках, пересохнути деякі джерела/струмки.

Розширення не потребує додаткових витрат води.

- **Пешпекське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** В проведенні значних робіт з водного облаштування, пов'язаних з розвитком об'єкту, потреби нема, тому на стан підземних і поверхневих вод передбачувані зміни, роботи з підвищення рівня безпеки не впливають. Зворотна закладка складених відходів може викликати тимчасові незручності, але при обачливому веденні робіт попадання забруднюючих матеріалів в ґрунт, а звідти до природних вод, можна уникнути. Реконструкція не потребує суттєвих додаткових витрат води, наявна система водопостачання в змозі задовольнити потреби в довготривалій перспективі.
- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Розвиток пакшського сховища, його розширення за рахунок будівництва нових модулів не впливає на кількісний та якісний стан підземних і поверхневих вод. Збільшення потреб об'єкту в постачанні питної та промислової води, вірогідно, можна буде задовольнити через існуючі потужності, як стосовно водозабору, так і в плані стічних вод.

Зареєстровані та очікувані впливи від **експлуатації** є наступними:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** На стан природних вод цей об'єкт впливає найбільшим чином, але міра впливу є терпимою. Для поверхневих вод фактором кількісного впливу є той додатковий об'єм води, який в ході експлуатації подається насосами з глибини на поверхню. Проте цей об'єм впливає на величину стоку потоків лише в радіусі 4-5 км від промислового майданчика, на більшій відстані криві стоків випрямляються, ефект не виявляється.

З підземних споруд радіоактивні води не можуть попадати на поверхню, вони збираються і після цементування обробляються під поверхнею і там зберігаються. В ході нормальної експлуатації, підземні та поверхневі води не повинні піддаватися радіоактивному впливу.

Кількість води, використаної для комунальних потреб в ході експлуатації об'єкту, суттєво не впливає на кількість підземних вод. Потужність мережі питного водопостачання на даний момент відповідає потребам, і буде достатньою також і після можливого розширення об'єкту. Комунальні стічні води, що утворюються на об'єкті, очищаються у відповідності до вимог.

Значна частина підземних споруд об'єкту знаходиться в Морадському граніті. Система тріщин різних розмірів в тілі граніту забезпечує можливість для переміщення підземних вод. Компоновка сховища, зберігання відходів і геологічні властивості формації, до якої воно включено є такими, що забруднена вода від споруд не може потрапити в довкілля. Поглиблені вирубки в незначній мірі змінили умови току підземних вод, проте якщо брати до уваги розміри штолень в порівнянні з розмірами геологічної формації, то цим ефектом можна знехтувати.

- **Пештєксіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** На об'єкті діє система моніторингу для спостереження за ґрунтовими водами. Воду з колодязів використовують для необхідних аналізів, її кількість незначна і це зовсім не впливає на рівень ґрунтових вод. В ході експлуатації значного навантаження від об'єкту не спостерігалось, періодично зростає вміст в ґрунтових водах тритію, для вирішення цього питання було запущено окрему програму. Забруднення не потрапило від об'єкту в довкілля.

Даний об'єкт, хоча він і є суто промисловою спорудою, не має окремого промислового та комунального водопостачання. Постачання питної води здійснюється по трубопроводу від водозабору, розташованого на пагорбі, вода з якого потрапляє до водонапірної станції об'єкту гравітаційним шляхом. Беручи до уваги розміри промислового майданчику, це не завдає суттєвого впливу на підземні води. Об'ємом використовуваної питної води можна знехтувати, загальне споживання питної води становить приблизно 650 м³ на рік. Реконструкція об'єкту також не впливає на цей висновок.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** На пакшському об'єкті в ході нормальної експлуатації як існуючих, так і проєктованих споруд забруднення підземних вод недопустиме, це є технологічно виключеним. Техногенні забруднення можливі лише у випадку аварії.

В період експлуатації, з числа впливів на міжшарові води можна згадати лише збільшення водозабору. Під час періоду експлуатації вплив на підземні води від водозабору на комунальні потреби є терпимими з точки зору зміни їх стану, а з точки зору зміни використання можна вважати несуттєвим. Комунальні стічні води, що утворюються на об'єкті, очищаються у відповідності до вимог.

Стосовно потоку Чампа, головного каналу Пакш-Фадді, Фаддівського Мертвого Дунаю, рибних ставків Пакшського Об'єднання рибалок, а також озера Селіді – експлуатація споруди не впливає на систему заходів, визначену Планом Управління Річковим басейном.

Після **виведення з експлуатації, закриття** всіх об'єктів – необхідно проводити їх остаточний догляд, що включає також і моніторинг поверхневих та підземних водаті. Подальше використання задіяних об'єктів залишиться сильно обмеженим. Теперішня експлуатація не означає значних впливів на води, у випадку закриття об'єктів, також не очікується істотних змін у випадку пакшського та пешпексіладського об'єктів.

Більш значного впливу слід очікувати при виведенні з експлуатації Національного Сховища Радіоактивних відходів. В цьому випадку закладка виробленого простору може знову змінити умови току підземних вод, хоча закладку буде потрібно виконати таким чином, щоб вздовж закладених штолень був виключений підйом і стік підземних вод. З закладкою виробленого простору кам'яна порода буде вибрана з тимчасових териконів, тому умови поверхневого стоку буде необхідно привести в початковий стан. Це означає проведення нових робіт з водного облаштування. Внаслідок закладки об'єм води, що викачується на поверхню, практично зникне, тому припиниться і додаткова подача води в поверхневі водотоки.

4.3.2.3. Земля, ґрунт, традиційні відходи

Земля, ґрунт

Впливи від **проектованих змін**:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Проектовані зміни у випадку об'єкту в Батоопаті спричинять значні впливи в геологічному середовищі. Вирубка нових штолень для зберігання відходів призведе до утворення значної кількості кам'яної породи. Більшість виробленої породи потрапила до тимчасових териконів, оскільки вона необхідна для закладки виробленого простору при закритті. Вона зберігається в сусідньому, наміченому раніше териконі в долині Гілда, що позначений також і на плані благоустрою території населеного пункту. Складання породи здійснюється шляхом заповнення долини, що реалізується згідно попередньої практики.
- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Проектовані зміни істотно не впливають на кількісний та якісний стан ґрунтів. Проектована реконструкція здійснюється в межах території сховища і стосується тих ґрунтів, які вже використовуються.
- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Потужність зберігання пакшського сховища постійно збільшувалася починаючи з його введення в експлуатацію в 1997-му році. Заплановано подальше збільшення його потужності, але у відповідності до минулої практики, воно здійснюється модульним способом, що не потребує використання ґрунтів. Проектована реконструкція здійснюється в межах існуючої території і, частково, шляхом оптимізації існуючих потужностей, що практично, істотно не впливає на геологічне середовище та ґрунти.

Впливи від **експлуатації** є наступними:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** На геологічне середовище, внаслідок свого характеру, найбільш значним чином впливає експлуатація об'єкту в Батоопаті. Наявність шахтних вирубок та створення нових вирубок впливають на геологічне середовище. Дане геологічне середовище кваліфікується як простір, що зазнав втручання. Ефекти від такого навантаження зменшуються внаслідок того факту, що розміри вирубок в порівнянні з розмірами всієї геологічної формації є незначними, а також закладку виробленого простору буде необхідно виконати таким чином, щоб вздовж закладених штолень був виключений підйом і стік підземних вод.
- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Даний об'єкт на основі наявної практичної експлуатації не створює суттєвого впливу на ґрунти та геологічне середовище даної території. Зафіксовані до даного часу

впливи на ґрунти здійснювалися в межах території сховища, вони не впливали на навколишні території. Якщо технологічний розвиток буде здійснено, то спосіб зберігання стане ще безпечнішим, а також це дасть змогу більш оптимально використовувати наявні потужності. Через це впливи на ґрунти зменшаться як кількісно, так і якісно.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Існуюча практика експлуатації об'єкту не впливає на ґрунти в його довкіллі, впливи можуть бути лише в межах території сховища. У випадку подальшого розвитку об'єкту ми також припускаємо впливи лише в межах території сховища. Винятком є лише впливи від утворених відходів (відходи розглядаються окремо).

Впливи від **виведення з експлуатації, закриття** поверхневих споруд для всіх об'єктів є однаковими. Найважливіше, що навіть після завершення наявної діяльності, використання цих територій не буде можливим ще протягом багатьох десятиліть. Тому ґрунтам на даних територіях також неможливо повернути їх початкові функції, отже зайняття територій вважається довготерміновим.

Поводження з традиційними відходами

Стосовно сховищ радіоактивних відходів, що діють в Угорщині, в загальному можна встановити, що серед не радіоактивних відходів, які утворюються в процесі їх роботи – в об'ємі декількох сотень кг виробничих відходів на рік, нема кількісної та якісної різниці для окремих сховищ, тому їх впливи можна розглядати разом, цілеспрямовано розділивши їх згідно видів діяльності.

- **Будівельні впливи:** При розширенні існуючих сховищ радіоактивних відходів, так само як і при будівництві нових – вибрані в ході будівництва родючі шари ґрунтів, необхідно зібрати окремо і використати їх на місці після закінчення будівництва, або передати їх в користування в якості родючих ґрунтів. Іншу вироблену земельну масу необхідно спробувати використати для будівництва доріг, благоустрою території. Якщо її використання неможливе, то необхідно перевезти до інертних сховищ разом з змішаними будівельними відходами.

В випадку будівельних відходів, під час будівництва необхідно протягом всього терміну прагнути до того, щоб якнайбільша частина відходів збиралася селективно, щоб питання їх використання було вирішуваним. Також селективно потрібно збирати відходи паперових та пластмасових пакувальних матеріалів. Ці матеріали необхідно передати на утилізацію.

Небезпечні відходи також потрібно збирати селективно по видам. Оскільки в випадку цих відходів існує небезпека забруднення довкілля, тому місце їх збору повинно бути створене у відповідності до діючого законодавства. Утилізацію або знешкодження повинен виконувати оператор, що має відповідну ліцензію, таму відходи потрібно передавати компаніям з відповідними дозволами. Необхідні потужності для спалювання та зберігання в країні забезпечені. Комунальні відходи на кожному об'єкті необхідно знешкодити в найближчому сховищі для твердих відходів даного населеного пункту.

З точки зору поводження з відходами об'єктами, що зазнають впливу є ті території, де внаслідок будівництва, експлуатації, захоронення утворюються і розміщуються відходи. В період будівництва зміни в геологічному стані довкілля можуть бути спричинені розміщенням, зберіганням відходів до їх вивезення. Впливи не поверхневі та підземні води можна виключити. Впливи проявляються в вигляді тимчасового використання території під звалища, висипу відходів під час їх переміщення, перевезення, випадковому їх витоку. В цих випадках джерело забруднення є чітко визначеним і воно є одноразовим. Джерело може бути в короткий термін ліквідоване,

а забруднення видалене з поверхні ґрунту. Впливи можуть бути зменшені або їх можна уникнути, якщо під час будівництва підприємства були прийняті міри для відповідного збору утворюваних відходів, їх зберігання згідно діючого законодавства та інструкцій, і були дотримані правила поводження з відходами. В цьому випадку впливи зводяться до мінімуму.

- **Впливи від експлуатації:** Утворювані в процесі нормальної роботи не радіоактивні промислові небезпечні, безпечні та комунальні відходи необхідно зберігати до їх вивозу або знешкодження в сховищах з відповідним дозволом, обладнаних у відповідності до даних цілей, а також згідно законодавства і згідно викладеного в екологічній (робочій) ліцензії. Відповідне до цих вимог поводження з відходами та їх зберігання, виключає забруднення довкілля.

При дотриманні викладеного, впливи від утворюваних відходів на елементи довкілля не виявляються вже навіть в безпосередньому довкіллі сховищ відходів.

- **Впливи від виведення з експлуатації:** Плани з ліквідації сховищ необхідно підготувати беручи до уваги місцеві особливості. Це поширюється на такі фактори, як наприклад, державні інструкції, можливі варіанти демонтажу, можливе використання території в майбутньому, впливи на довкілля, доступ до місць зберігання відходів, способи доставки, а також фінансування робіт з демонтажу. Разом з демонтажем сховища демонтуються також будівлі, перемелюються утворені уламків, розбирається технологічне обладнання і машин, тощо.

Очікувано, в процесі демонтажу буде необхідно вирішити питання розміщення наступних неактивних відходів:

- змішані будівельні відходи;
- комунальні відходи, та змішані будівельні відходи, що обробляються разом з ними;
- лом електронних приладів;
- відходи кольорових металів, кабелів;
- подрібнені на місці бетонні відходи;
- небезпечні відходи.

У випадку вирішення питань зміни стану елементів довкілля від впливів на них відходів, що утворюються внаслідок виводу з експлуатації сховищ, у відповідності до законодавства – ці зміни стану будуть за межами виявлення.

В процесі роботи може трапитися попадання відходів – в першу чергу внаслідок аварій – в довкілля або на ґрунт. Вплив від цього зводиться до мінімуму шляхом негайного збирання висипаних відходів та забрудненого ґрунту. Ефекти від аварій співпадають з відповідними впливами при нормальній роботі. Якщо усунення наслідків, у відповідності до «Плану усунення пошкоджень», необхідного для кожного з підприємств, розпочнеться негайно, то ризики від аварії будуть в межах терпимого.

4.3.2.4. Жива природа, екосистеми з окремою увагою до заповідних природних територій і територій Натура 2000

Очікувані впливи від проєктованих реконструкцій є наступними:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Проєктовані роботи стосуються в першу чергу підземних споруд, що не торкається вегетації, живої природи на суші, воді і пов'язаної з водою – ні прямо, ні опосередковано. Винятком з цього є розміщення виробленої породи. Якщо це буде здійснено в раніше наміченій і використовуваній для цього долині Гілда, то впливів на навколишню живу природу, відмінних від наявних або більш значних, не трапиться. Опосередковані впливи від складання породи на місцевості (пил, зміни току, тощо) також співпадають з

попередніми ефектами від такої діяльності. Діяльність з контролю за довкіллям, що велася після будівництва діючого сховища, не виявила численних негативних змін стану живої природи в даному регіоні.

- **Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Роботи з реконструкції об'єкту здійснюються в межах виробничої території, вони не підвищують навантаження на живу природу даного регіону. Значних природних цінностей на території сховища нема і не було, воно створено на колишніх орних територіях. Природні цінності розташованих безпосередньо поруч з об'єктом чагарникових степових луків – покинуті орні землі – під загрозою не знаходяться, у випадку контрольованої, нормальної робочої діяльності об'єкту. Негативних екологічних впливів на живу природу від СПЗРВ не очікується, так само як це не було виявлено і в ході минулої його діяльності.
У випадку аварії, допускаючи викиди в довкілля радіоактивних забруднень, безпосередніми об'єктами впливу і найбільш чутливими організмами-індикаторами може стати річкова фауна та пов'язана з водним середовищем, жива природа потоків – першочергово, потоку Сіладі – а також тваринний світ місць проживання, пов'язаних з водою і птахи, які відіграють значну роль в концентруванні мережі харчування наземних екосистем.
- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Розширення ТСВПК здійснюється в повній мірі в межах його виробничої території, з використанням будівельного майданчику, розміром прибіл. 10 x 200 метрів. В ході будівництва не потрібно рахуватися з будь-якими істотними негативними впливами на живу природу. Об'єм викидів в процесі експлуатації, що впливають на живу природу, залишиться незмінним. (Найбільшим природним впливом на живу природу, що пов'язаний з роботою АЕС, є теплове навантаження на р. Дунай, на яке не впливає проектована реконструкція.)

Розширення, реконструкція, що плануються аналізованою Програмою, не торкаються безпосередньо або опосередковано територій Натура 2000. Це справедливо також і для ТСВПК, необхідного для роботи нових енергоблоків, яке планується збудувати в межах виробничої території для нових блоків. **Тому стосовно заповідних місць проживання та видів, захищених на території Натура 2000,** – внаслідок виконання Програми – **негативних змін не очікується**, в проведенні оцінки впливів відносно Натура 2000 нема потреби.

Виділення ділянок під плановані нові об'єкти (споруди) (такі, як сховища для високоактивних відходів і, можливо, для відходів з дуже малою активністю), в даній фазі Програми ще не відбулося. Тому в їх відношенні недоторканість територій Натура 2000 ще не може бути встановлена. По можливості, потрібно уникати використання заповідних територій і територій Натура 2000. Проте вибір місця будівництва для цих сховищ визначається, першочергово, властивостями ділянки (властивостями середовища для розміщення відходів), тому дана вимога може бути переглянута. Але і в цьому випадку необхідно прагнути до зведення до мінімуму впливів на такі цінні території. Якщо будівництво або експлуатація сховищ може торкатися безпосередньо або опосередковано територій Натура 2000, то в ході процесу отримання дозволів і ліцензій, в якості його частини – необхідно скласти оцінку впливу на території Натура 2000, згідно Урядової пост. №275/2004. (X. 8.) про заповідні території євро-союзного значення.

4.3.2.5. Забудоване та населене середовище

Характеристики населеного ландшафту

ЗАТ «ÖKO» – ЗАТ «Golder»

Дані три об'єкти торкаються трьох дуже різних населених пунктів різним чином:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Найменшим з поселень є Батоопаті з чисельністю населення менше 500 чоловік, яке перетерпіло чи не найзначніші зміни в ході будівництва НСРВ. Завдяки фінансуванню з Центрального Атомного Фонду, воно із захованого, старіючого, невеличкого села перетворилося на відомий по всій країні, процвітаючий населений пункт з відмінною інфраструктурою. Сільські громадські установи, громадські території були реставровані.



Ландшафтний вид с. Батоопаті



Курія Апоні (Батоопаті) до і після реставрації

Робота сховища та його проектована реконструкція означають для селища, що 50-60 чоловік з числа його жителів отримають постійну роботу, підтримка населеного пункту забезпечена і на тривалу перспективу. Тому життєвий комфорт може стати довготривалим.

- **Пешпексіладське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Пешпексіладі та навколишні поселення є малими селищами, число жителів однойменного селища складає менше 800 осіб. Навколишні селища тут також отримують фінансування з Центрального Атомного Фінансового Фонду, що для цих малих селищ є значною допомогою. Це фінансування продовжиться до терміну остаточного закриття сховища. Даний об'єкт, хоча число працюючих тут становить всього декілька десятків осіб, є важливим в регіоні роботодавцем.



Вхід до споруди сховища, на задньому плані селище Пешпексіладі



Церква Св'ятого Мартина (Пешпексіладі)

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** ТСВПК та атомна електростанція є невід'ємними спорудами з точки зору населеного ландшафту. Життя населеного пункту, в основному, визначається станом АЕС, ТСВПК відіграє лише невелику, але важливу роль, адже чисельність працюючих тут є лише незначною частиною від числа працівників АЕС (декілька десятків осіб). Місто, як про це вже йшлося при визначенні початкового стану, почало свій багато десятилітній розвиток після значного занепаду – завдяки будівництву та роботі АЕС. Найвний сприятливий населеного середовища забезпечений до кінцевого терміну роботи існуючої АЕС (2030-і роки), а потім в меншій мірі – до закінчення її демонтажу (2060-і роки). (Будівництво нових блоків ці терміни в значній мірі відсуває.)

Планована реконструкція, розширення не торкається культурних та археологічних цінностей. При будівництві нової споруди, проведення аналізу їх недоторканості є обов'язковим.

При дослідженні навколишніх поселень і оцінці ступені життєвого комфорту, важливо прийняти до уваги те, що наскільки місцеві жителі почувають себе в безпеці. В Національній Програмі розписано детально, що яким чином можна залучити населення, яке проживає поблизу споруд, до процесу дослідження, яким чином прагнути до зміцнення сприйняття. На всіх трьох працюючих об'єктах, а також поруч з територією проведення досліджень глибинного геологічного сховища, засновані товариства, які здійснюють незалежний контроль та широкоформатне інформування населення. Для окремих об'єктів це: НСРВ – Громадське Об'єднання з Контролю та Інформування, включає 7 населених пунктів, СПЗРВ – Інформаційне Товариство Ізотоп, 5 населених пунктів, ТСВПК і АЕС – Громадське Товариство з Контролю, Інформування і Розвитку населених пунктів, 13 населених пунктів, а також – стосовно програми проведення досліджень з вибору ділянки для глибинного геологічного сховища – Західно-мечекське Громадське Муніципальне Товариство з Інформування та Розвитку населених пунктів, 9 населених пунктів. Завдяки також і цим організаціям, інформованість населення є відповідною, місцеві жителі в основному сприймають дані споруди, неприємні майже нема. (Даний висновок підтверджується опитуваннями громадської думки, що проводиться раз на два роки.)

Комунікація та зміцнення спроможності до прийнятності здійснюються також і шляхом організації центрів для відвідувачів, виставкових залів на об'єктах, інформативних

заходів в населених пунктах, організаціями днів відкритих дверей, публікацією видань, що спрямовані на інформування груп населення більш віддалених районів.

Шуми

Шумові забруднення виникають, по-перше, під час експлуатації (а згодом, демонтажу) окремих існуючих сховищ (промислові шуми і перевезення), а по-друге – під час реконструкцій та будівництва нових об'єктів. Промислові шуми, як правило, завдають шумові навантаження, що перевищують гранично допустимі значення, лише в межах промислових територій. У відповідності до Спільної постанови МЄВР-МОЗ №27/2008. (ХІІ. 3.), необхідно забезпечити, щоб шуми від промислових об'єктів не викликали шумових забруднень, що перевищують граничних значень, на захищених від шумів територіях. Ситуація з транспортними перевезеннями зовсім інша, по-перше через те, що згаданий законодавчий акт діє лише для нових доріг, або для доріг що підлягають реставрації та розширенню, а по-друге – перевезення можуть торкатися також і населених пунктів, створюючи проблеми, в особливості там, де раніше не було значного трафіку важких транспортних засобів. Впливи від будівництва, в залежності від характеру інвестицій, розміщення об'єкту, можуть обмежуватися лише на шумове забруднення від транспортних засобів, але можуть бути також і такими, що виникають на місці проведення робіт і здійснюють розповсюджений вплив (напр. буріння, вибухові роботи). Якщо в ході будівництва, наперекір всіх зусиль, можна розраховувати на виникнення шумових забруднень, рівень яких перевищує гранично допустиме значення згідно згаданої постанови щодо будівництва, спорудження для захищених об'єктів, то є можливість запиту тимчасового дозволу на перевищення граничних значень від компетентного територіального державного органу.

Про шумові впливи від окремих об'єктів можна сказати наступне:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Джерела промислового шуму НСРВ, як от вентиляційне обладнання, бетонний завод (бетонування в закритому приміщенні), не створюють шумового навантаження навіть близького до граничних значень. Шумовим впливом від руху 1-2 транспортних засобів на день і максимум 15-20 легкових автомашин на за зміну – можна знехтувати.

Демонтаж блоків АЕС потребує поставок значної кількості відходів, про що згадується а розділі захисту від атмосферних забруднень. Несприятливі впливи і в цьому випадку можуть бути зведені до мінімуму шляхом організації поставок згідно графіку, і в цьому випадку також було-б важливим введення категорії відходів дуже низької активності. У зв'язку з цим об'єм поставок до Батоопаті може бути зменшений (якщо в подальшому ця категорія відходів буде розміщатися в іншому місці). При розтягнутому в часі демонтажі, дана проблема не виникає.

Подальше розширення об'єкту, що звичайно, пов'язане також і з викидами забруднюючих речовин в атмосферу, проектується у відповідності до графіку вивезення відходів з АЕС, вибірка нових камер для зберігання з наступним будівництвом залізобетонних басейнів в камерах, практично, ведеться постійно.

Закриття, тобто закладка виробленого простору системи вирубок породою, поруч з роботою землерийних машин, призводить також і до збільшення об'ємів перевезень, що може дати в результаті шумове забруднення, сумірне з його значенням під час будівництва.

- **Пештєскіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Джерелами промислового шуму на даному об'єкті є автокран (який працює декілька разів на місяць), джерела шуму, пов'язані з безпекою (детектори, що працюють по декілька хвилин на місяць, дизельні генератори, що використовуються при тривалому відключенні електроживлення), декілька робочих механізмів (напр. навантажувачі),

робота побутового обладнання (кондиціонери, вентиляція), а також діяльність з технічного обслуговування (майстерня, косіння трави). Ці шумові забруднення в довкіллі житлових будинках найближчих населених пунктів (Пешпексіладь, Кішнеймеді) не викликають значного шумового впливу.

Вплив від руху транспорту також незначний, на даний момент об'єм поставок є невеликий, як це було вказано в пункті 4.3.2.1. атмосферних впливів. Вплив від руху 1-2 вантажних автомобілів на тиждень і 15-20 легкових автомашин на день незначний навіть для безпосереднього довкілля, а вздовж маршрутів перевезень він є ще нижчим. Отже, значного шумового забруднення на даний момент на об'єкті нема – ні внаслідок тутешньої діяльності, ані внаслідок необхідних перевезень.

В рамках реконструкції СПЗРВ на 2017 рік заплановане зведення ангара з легкозбірною конструкцією, обладнаного підйомним краном, і хоча при його будівництві, звичайно, будуть мати місце шумові забруднення, проте воно буде незначним з огляду також і на відстань до захищених об'єктів.

Поставку значної кількості відходів для розміщення слід очікувати при демонтажі Дослідного та Навчального реакторів. Орієнтовна дата поставки згідно Національної Програми 2027-й та 2033-й роки. У випадку рекомендованої в розділі атмосферних впливів організації поставок згідно графіку, тут також не буде спричинено значного шумового забруднення. Схожою є ситуація перед захороненням сховища, коли відбудеться вибірка та вивезення тих відходів, остаточне розміщення яких буде не на території СПЗРВ. Тут поставками згідно графіку можна зменшити несприятливі впливи.

- **Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:** Відпрацьовані касети Пакшської АЕС перевозяться до сусіднього ТСВПК залізничним транспортом. Через низьку частоту і незначну відстань перевезень – це не створює значного шумового навантаження. (Захищені об'єкти також знаходяться на багатокілометровій відстані.) З числа промислових джерел шуму, пов'язаних з роботою об'єкту, необхідно виділити азотний цех, який відносно віддалених захищених споруд ні, але відносно захищених споруд в межах промислової території – може спричинити шумові забруднення, що перевищують встановлені норми.

Постійна експлуатація тимчасового сховища велася і ведеться паралельно з його розширенням. В ході реконструкції необхідно рахуватися з шумовими забрудненнями, як вздовж маршрутів перевезень, так і на місці, але їх кількість є незначною.

Тимчасове зберігання відпрацьованих паливних касет нових енергоблоків буде необхідним, очікувано, з 2031-2036 років, рішення про зберігання ще не прийняте. Відносно шуму також справедливе твердження про атмосферні забруднення, що більш сприятливим є тимчасове зберігання в межах країни. Адже в цьому випадку нема потреби в дальніх перевезеннях.

Пізніше, відходи з тимчасового сховища (-щ) – якщо вони не будуть перероблятися – необхідно перевезти безпосередньо до кінцевого сховища. А тимчасове сховище (-ща) необхідно демонтувати, з вивезенням утворених відходів до відповідного типу сховища. Демонтаж та перевезення створюють шумові забруднення, ступінь яких приближена до впливів від будівництва. Негативні ефекти від перевезень в цьому випадку також можуть бути зменшені шляхом перевезень згідно графіку та розтягнутим в часі демонтажем.

- **Кінцеве сховище високоактивних відходів:** Майбутня підготовка глибинного геологічного сховища (дослідження, буріння, вибухові роботи) і його будівництво (особливо видобуток породи, її вивезення) будуть спричиняти значні шумові забруднення, але тільки знаючи місце розташування сховища можна буде визначити, чи торкається територія виконання робіт захищених територій, і якщо торкається, то який буде рівень впливу не них.

В ході експлуатації шумові забруднення пов'язані по-перше з перевезеннями, а по-друге також з діяльністю на території сховища (робочі механізми, забезпечення вентиляції, ремонт, та ін.). В останньому випадку, прописані в законодавстві граничні норми шумових впливів від промислових споруд, забезпечують для захищених об'єктів зменшення шумових навантажень. З точки зору впливів від транспортних перевезень сприятливим є те, що в загальному, річ йде про незначні об'єми поставок. (Див. розділ про захист атмосфери.) Збільшення об'ємів поставок очікується лише після демонтажу.

Будівництво та експлуатація глибинного геологічного сховища та підземної дослідної лабораторії, що йому передують, є діяльністю, прив'язаною до проведення аналізу екологічних впливів. В його рамках, лише знаючи місце будівництва та інші параметри, можна буде проаналізувати та оцінити очікувані шумові впливи. Одночасно, при виборі місця розташування сховища, первинним критерієм вибору повинно бути його безпечне розміщення.

Вібрація

В питаннях, пов'язаних з захистом від вібрації при управлінні радіоактивними відходами, потрібно звертати увагу в першу чергу на вибухові роботи, пов'язані з будівництвом глибинного сховища, а також на перевезення вантажів. Обидва види діяльності викликають вібраційні ефекти, які можуть розповсюджуватися на значні відстані. Впливи від першого виду діяльності є локальними і, оскільки вони трапляються рідко і є нетривалими, тому вони відносяться до типу вібрацій, які не спричиняють втому матеріалів. Остання діяльність стосується великих територій, ряду житлових будівель, розташованих вздовж цілих маршрутів, і через частий вплив відноситься до типу вібрацій які спричиняють втому. Вони виникають під час руху транспортних засобів в верхніх шарах ґрунту і розповсюджуючись в ґрунті, сила вібрації залежить від маси, швидкості і підвіски транспортного засобу. Вібрація, викликана транспортним засобом з власною масою до 4 т, є незначною, проте під час руху великих вантажних автомашин (особливо з масою, що перевищує 20 т) та поїздів, можуть збуджуватися більш значні хвилі коливальності. Окремі типи будівель, споруди різних структур по різному реагують на різноманітні типи вібрацій. (Напр. будинки з саману, що часто зустрічаються в селах, відносяться до чутливих на вібрацію.) Вібрація, що виникає в будівлях в значній мірі залежить від стану дороги (ями, коліями, інші нерівності), саме тому **важливо, щоб технічний стан доріг на маршрутах перевезень був задовільним.**

– **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** На основі результатів місцевих замірів вібрації протягом 2005-2006 років, у зв'язку з роботою НСРВ зона вібраційного впливу від руху 1-2 вантажних транспортних засобів на день, якщо їх маса перевищує 20 т, обмежується на під'їзну дорогу до Батоопаті н. 56103. і розташовану біля неї його будівлю. Слід зауважити, що в період 2042–2061 років поставок відходів до сховища не планується, тому в цей період з вібраційним впливом рахуватися не потрібно.

Розширення об'єкту планується у відповідності до графіку вивезення відходів з АЕС, вибірка нових камер для зберігання з наступним будівництвом залізобетонних басейнів в камерах, практично, ведеться постійно.

Як про це вже було сказано при аналізі шумових впливів, демонтаж блоків АЕС призведе до значного збільшення поставок відходів. Тому і з точки зору захисту від вібраційних впливів важливим є своєчасний ремонт доріг, що використовуються, а також моніторинг впливів від вібрації.

Закриття сховища (заповнення системи вирубок) в ході будівництва знову призведе до збільшення об'ємів перевезень, тому в підтримці доброго стану доріг і в моніторингу

впливів від вібрації знову буде нагальна потреба.

Слід зауважити, що в більш віддаленій перспективі (демонтаж реакторних блоків, захоронення НСРВ) чутливі до вібрації будинки (напр. саманні) будуть замінитися на нові, кращої конструкції і менш чутливі до вібрації будинки.

– ***Пешпексіладьське Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:***

У випадку майданчику сховища для переробки та зберігання радіоактивних відходів, діяльністю, що викликає вібраційні впливи, вважаються перевезення. На даний момент об'єм поставок є незначним; як це розглядалося в розділі з шумових забруднень, прибуває всього 1-2 вантажних фургонів відходів на тиждень, через їх незначну масу, створювана ними вібрація також є незначною.

Поставку значної більшої від нинішньої кількості відходів для переробки слід очікувати лише при демонтажі Дослідного та Навчального реакторів. Особливо в першому випадку потребується значний об'єм перевезень. Тоді буде необхідно звертати особливу увагу на якісний стан доріг.

Потреби в перевезеннях збільшаться також і при захороненні споруди, через вивезення відходів для їх остаточного розміщення в іншому місці. В цьому випадку також дійсне все, викладене вище.

– ***Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет:*** Оскільки це поверхнева споруда, то у випадку ТСВПК необхідно рахуватися з вібраційними впливами лише від вантажних перевезень. У зв'язку з підготовкою до спорудження нового блоку Пакшської АЕС, протягом 2012 року були проведені заміри вібрації для фіксації початкового стану. В їх рамках, звичайно, була можливість зафіксувати також і впливи від існуючих споруд (таким чином, і для ТСВПК). Результати замірів показали, що навколо території АЕС розповсюдження вібрації в ґрунті є обмеженою і сягає відстані, приблизно 80 - 100 метрів, а в межах цієї відстані захищених об'єктів нема. І хоча окремої інформації з вібраційного навантаження, пов'язаного з роботою ТСВПК нема, проте на основі приведенного вище можна припустити, що це не є проблематичним.

Це ж саме можна припустити також і в випадку майбутнього тимчасового сховища для відпрацьованих касет нових блоків – якщо буде прийняте рішення здійснювати тимчасове зберігання в межах країни.

– ***Кінцеве сховище високоактивних відходів:*** В ході майбутньої підготовки глибинного геологічного сховища (дослідження, буріння, вибухові роботи) і його будівництва (особливо при вивезенні видобутої породи) очікується вібраційне навантаження довкілля, але лише знаючи місцезнаходження сховища, буде можливо оцінити чи торкається зона впливу його будівництва заповідних територій і якщо так, то яка буде величина цього впливу.

В ході експлуатації вібраційні впливи будуть виникати при поставках. З цієї точки зору сприятливо, що мова йде про незначну загальну кількість поставок. Негативних вібраційних впливів від зростання об'єму поставок у зв'язку з демонтажем також можна уникнути у випадку організації перевезень згідно графіку.

Будівництво та експлуатація глибинного геологічного сховища та підземної дослідної лабораторії, що йому передують, є діяльністю, прив'язаною до проведення аналізу екологічних впливів. В його рамках, знаючи місце будівництва та інші параметри, можна буде проаналізувати та оцінити вібраційні впливи. При виборі місця розташування сховища, первинним критерієм його вибору повинно бути безпечне розміщення.

4.3.2.6. Ландшафт

До терміну перегляду Національної Програми, вона рахується лише з роботою, розширенням, технологічним розвитком діючих підприємств. З точки зору ландшафту це означає, що ми рахуємося, практично зі станом, що є ідентичним нинішньому, суттєвих змін ні в картині ландшафту, ні в використанні ландшафту не очікується.

Єдиним винятком з цього є реконструкція з розширенням ТСВПК, оскільки там розширення буде вестися на поверхні, від діючих сховищ в напрямку Дунаю будуть побудовані нові модулі. Це здійснює деякий, але незначний вплив на картину ландшафту. (По зовнішньому вигляду нові модулі схожі на старі.)

3.7. 4.4. Прогнозування факторів непрямого впливу

Згідно змістових вимог САД в документі необхідно проаналізувати ті безпосередні впливи, які можуть виникнути в результаті здійснення Національної Програми. Вони переважно оцінюються нами при аналізі стійкості. Нижче, ми коротко аналізуємо здійснення Національної Програми згідно прийнятих критеріїв, в світлі законодавчих вимог.

Поява нових і підсилення існуючих екологічних конфліктів, проблем

Оскільки, Національна Програма вирішує питання поводження з відходами, їх зберігання, в основному, шляхом подальшої експлуатації, розширення та розвитку існуючих об'єктів, то з появою нових екологічних конфліктів рахуватися не потрібно. Роботу, екологічні впливи трьох існуючих об'єктів відслідковують шляхом постійного радіологічного моніторингу, а також шляхом традиційного періодичного контролю за довкіллям. Їх результати на даний час не вказують на екологічні конфлікти ані на одному з підприємств. Планований розвиток СПЗРВ, серед іншого, спрямований також і на підвищення рівню екологічної безпеки, тому тут також не очікується підсилення екологічних проблем. Розширення не означає збільшення одночасних поставок ні у випадку ТСВПК, ні у випадку НСРВ. Періодичних поставок великих об'ємів слід очікувати, в основному, при демонтажі. В цьому випадку додаткових навантажень внаслідок перевезень можна уникнути, організувавши поставки згідно графіків.

У випадку проєктованого глибинного сховища високоактивних відходів, виникнення екологічних конфліктів може бути зведене до мінімуму правильним вибором місця спорудження, а також в процесі проєктування.

Отже, при здійсненні Національної Програми не очікується виникнення нових або підсилення існуючих екологічних конфліктів, проблем.

Послаблення або обмеження екологічно свідомої та доцільної поведінки, способу та умов життя

При оцінці САД в Національній Програмі не було виявлено таких рішень, які б призводили до послаблення екологічно свідомої поведінки, способу життя або обмежували її виконання. В той же час, нами не було помічено і посилень на їх підсилення. Тому ми пропонуємо, щоб товариства, які організувалися навколо даних об'єктів, використовували свої інформаційні можливості для популяризації екологічно свідомої та доцільної поведінки, способу життя. Для цього придатні також і центри для відвідувачів, організація інформативних заходів в населених пунктах, дні відкритих дверей, публікація періодичних видань. Потрібно скористатися всіма засобами для зміцнення не лише прийнятності об'єктів, але також і у зв'язку з цим – екологічно свідомої поведінки населення відносно такого розміщення відходів в завідомо екологічно чистих спорудах. (Простим засобом для цього може стати, напр., якщо деякий елемент

екологічно свідомої поведінки зробити центральною темою інформаційного форуму або дня відкритих дверей, або якщо опублікувати знову на паперових носіях деякі видання, буклети, або коли в центрі для відвідувачів представити екологічні зобов'язання підприємства.)

Підтримка або створення відхилень від оптимальної просторової структури та способу користування територією, що відповідає місцевим умовам

Існуючі споруди раніше вже створили специфічну просторову структуру. Може виникати питання, чи була створена при будівництві оптимальна просторова структура, чи змінилася докорінно та територіальна структура, що була раніше. Стосовно цього дослідження проводились лише у відношенні Пакшської АЕС. Тут ми можемо побачити, що використання території явно змінилося, але не через ТСВПК, а через будівництво АЕС. (Значно збільшилася забудована територія та площа промислових/обслуговуючих територій.) В той же час сільськогосподарський характер регіону не змінився, наперекір того, що проживання в регіоні в більшості забезпечується вже не цією господарською галуззю.

На територіях двох інших об'єктів через їх відносно невеликі розміри, насправді, нема смислу в проведенні таких досліджень. В їх довкіллі також помітні незначні зміни просторової структури, але місцеві поселення й надалі живуть за рахунок сільського - та лісгосподарства, а також супутніх форм землекористування. (Для Пешпексіладі, поряд з орним сільським господарством, характерним є вирощування фруктів, в Батоопаті – виноградарство, лісництво.)

У випадку глибинного сховища – відповідний вибір місця будівництва може гарантувати відповідність місцевим особливостям змін територіальної структури ландшафту, викликаних будівництвом.

Отже дані споруди не викликали, а зміни не будуть викликати утворення територіальних структур, що в значній мірі відрізняються від місцевих особливостей. У випадку СПЗРВ і ТСВПК, для підвищення рівню захисних функцій, можна запропонувати висадку лісів з місцевих порід дерев навколо цих об'єктів. Це покращить послуги екосистеми, ландшафт, зменшить ступінь ерозії, дефляції.

Послаблення місцевих соціально-культурних, економічно-сільськогосподарських традицій, що призвичаїлися до утримуючої можливості даної місцевості

Викладене в попередньому пункті є справедливим і в даному випадку. Помітно також те, що інвестиції з Центрального Атомного Фонду викликали зміцнення населених пунктів. Вони також (поряд з іншими елементами підтримки) сприяли відновленню відповідних економічно-господарських місцевих умови і традицій. Див., наприклад, відновлення садівництва в районі Пешпексіладі, або зміцнення культури виноградарства в районі Батоопаті.

Використання природних ресурсів, обмеження їх поновлення

Уран, так само, як і викопні види палива – є невідновним енергоносієм, розвіданих його запасів при нинішніх темпах використання, без значної степені утилізації, вистачить на 100 років, але при реалізації закритого циклу використання і застосуванні реакторів на швидких нейтронах, цей термін збільшується до 5000 років.

В Угорщині з 1996 року видобутку урану нема. На даний момент видобуток урану ведеться в 20 країнах, а значні добувники (як напр. Австралія, Канада, Казахстан, Нігер, Росія) знаходяться на значних відстанях від нашої країни, що є несприятливим також і з точки зору іншого невідновного енергоносія, такого як нафта, запаси якої в нашій країні також є скромними.

Економне використання природних ресурсів потребує, щоб замість відкритого паливного циклу – у відповідності до ієрархії відходів – **застосовувався закритий цикл** (навіть в тому випадку, якщо це потребує переробки (репроцесування) за кордоном, пов'язаної з перевезеннями і значними витратами пального). В його межах, коли це буде доступно, необхідно застосовувати більш сприятливу **покращену переробку** (в цьому випадку, окрім вилучення урану та плутонію, здійснюється також вилучення т. зв. вторинних актиноїдів). (Не менш важливо, що в цьому випадку активність та радіотоксичність відходів, що розміщуються, є набагато нижчі!)

Об'єми перевезень можуть бути зменшені, якщо відпрацьоване пальне нових реакторних блоків замість тимчасового зберігання за кордоном буде тимчасово зберігатися в межах країни. Ця пропозиція неможлива, якщо після тимчасового зберігання відбуватиметься також і переробка відходів.

4.5. Можливі транскордонні ефекти та оцінка їх значення

4.5.1. Аспекти аналізу транскордонних ефектів

Об'єкти для тимчасового зберігання відпрацьованого палива та остаточного захоронення радіоактивних відходів підпадають під дію Конвенції Еспоо про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті, а також Директиви Ради 85/337/ЄЕС від 27.06.1985 року «Про оцінку наслідків впливу деяких громадських і приватних проектів на навколишнє середовище». Обов'язкове застосування Конвенції Еспоо в Угорщині регулюється Урядовою постановою №148/1999. (X. 13.). Для видів господарської діяльності, що перераховані в Додатку 1 Конвенції, (такою є зберігання відпрацьованого ядерного палива терміном більше, ніж 10 років) країни, що вважають себе зацікавленими, мають право запросити здійснення процедури міжнародної оцінки впливу на навколишнє середовище незалежно від того факту, що на основі виконаних аналізів, зона впливу поширюється на дану країну або ні. У випадку видів господарської діяльності, що перераховані в Додатку 2 Конвенції (такими є сховища для переробки та зберігання радіоактивних відходів), країни-члени шляхом проведення відповідного аналізу або на основі встановлених ними порогових значень чи системи критеріїв, визначають необхідність проведення стосовно даного проекту аналізів, передбачених Конвенцією.

Поняття транскордонного впливу визначається Урядовою постановою №148/1999. (X. 13.), і це означає будь-який вплив, не тільки глобального характеру, у районі, який знаходиться під юрисдикцією тієї чи іншої країни (сторони), викликаний запланованою діяльністю, фізичне джерело якої розташоване повністю чи частково у межах району, який підпадає під юрисдикцію іншої сторони. Враховуючи побажання, нижче приводимо у випадку яких екологічних елементів і систем, взагалі, можна говорити про транскордонні впливи.

Для визначення транскордонних впливів, необхідно з'ясувати ті фактори та процеси впливу, стосовно яких може виникнути можливість транскордонного ефекту. При оцінці транскордонних впливів, вирішальну роль відіграють наступні фактори:

- такі фактори впливу, які передбачають можливість поширення на значні території,
- можливість поширення впливів і чутливість зони впливу, а також характер властивостей зони впливу, що сприяють або перешкоджають їх поширенню.

Отже, для оцінки впливів необхідно зібрати інформацію про ці фактори. Оцінку значимості транскордонних впливів від даної господарської діяльності можна провести, виконавши наступне:

- на основі місцезнаходження, характеру діяльності та застосованої технології,

- необхідно вирішити, чи можна теоретично припустити транскордонний вплив.
- з поміж факторів та процесів впливу від даної діяльності необхідно вибрати ті, при яких дійсно можна очікувати виникнення транскордонних, шкідливих для довкілля екологічних процесів,
 - необхідно оцінити способи та можливості розповсюдження врахованих факторів впливу, що виникли внаслідок даних процесів впливу, і на основі цього потрібно визначити, чи можуть вони потрапити до сусідньої країни,
 - якщо можливість виникнення транскордонних впливів вже попередньо встановлена, то необхідно визначити умови зони впливу, тобто встановити наскільки чутлива дана територія до процесів впливу
 - на основі цього потрібно вибрати види впливів, які дійсно є транскордонними, і шляхом співставлення процесів впливу та територіальної чутливості, необхідно оцінити значимість транскордонного впливу.

4.5.2. Аналіз радіологічних впливів

4.5.2.1. Оцінка атмосферних викидів

Можливість атмосферних викидів для окремих існуючих споруд представлена нижче:

- **Національне Сховище Радіоактивних відходів:** Найближча до споруди НСРВ лінія державного кордону (Хорватія) знаходиться на відстані близько 33 км. В експлуатаційному дозволі сховища⁵⁹ річна доза опромінення населення при його експлуатації, встановлена компетентним державним органом, становить 100 мкЗв/рік і визначає, що цільовою групою населення для Батоопаті вважається гіпотетична вікова група дітей, віком 1-2 роки, що проживає в радіусі 1000 м від сховища та в межах 10 метрів від маршруту перевезень.
Аналіз наслідків подій техногенного характеру, що фігурують в дозвільній документації сховища і які входять до проектної основи, вказує на те, що річна доза опромінення критичної групи населення в усіх випадках є нижчою від гранично допустимого значення 100 мкЗв/рік. З цього витікає, що з транскордонним впливом рахуватися не потрібно.
У відповідності до статті 37 Договору Євратом, Європейська Комісія своєю резолюцією від 2 вересня 2009 р.⁶⁰ встановила, що „виконання планів зі знешкодження радіоактивних відходів, які походять з національного сховища радіоактивних відходів, що споруджується в угорському Батоопаті, ні протягом нормального життєвого циклу сховища, ні після остаточного його закриття, ані в випадку типів та масштабів аварій, що передбачені загальними даними, - для жодного з типів відходів не очікується радіоактивного забруднення вод, ґрунтів або атмосфери інших країн-членів.”
- **Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів:** Найближча до місця розташування СПЗРВ лінія державного кордону (Словаччина) знаходиться на відстані близько 35 км. Аналіз аварійних подій, що входять до проектної бази СПЗРВ і які спричиняють найбільші дози випромінювань, оснований на консервативних припущеннях вказує на те, що доза випромінювання, отримувана критичними групами населення не досягне значення 100 мЗв/рік, встановленою Ст. 9 Урядової постанови

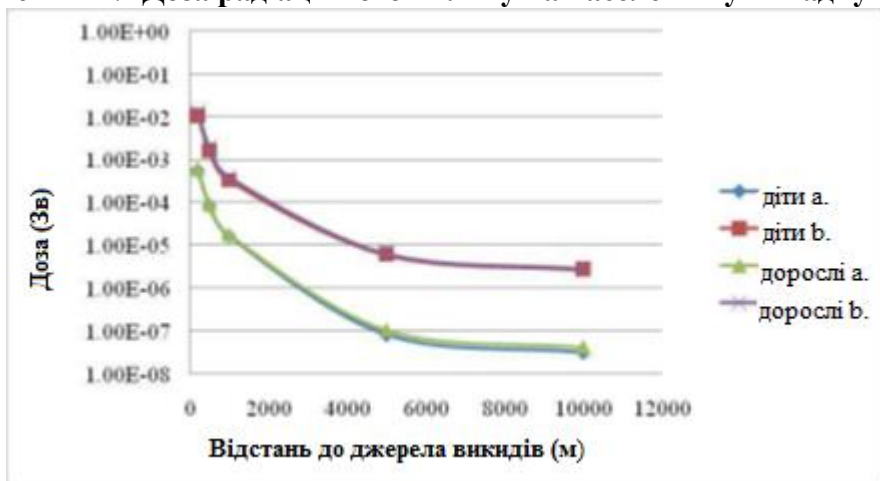
⁵⁹ Постанова номер XVII-084/00982-45/2012. Професійного Органу з Охорони здоров'я при Державній Адміністрації області Толна про видачу дозволу на експлуатацію НСРВ

⁶⁰ Резолюція Комісії (від 2 вересня 2009 р.) у відповідності до статті 37 Договору Євратом, про план зі знешкодження радіоактивних відходів, які походять з національного сховища радіоактивних відходів, що споруджується в угорському Батоопаті

№487/2015. (XII. 30.) про захист від іонізуючого випромінювання та пов'язану з ним системою отримання дозволів, звітності та контролю, що є керівним значенням для аварійної ситуації, пов'язаної з радіацією.

Радіаційний вплив на дітей і на доросле населення в залежності від відстані до джерела випромінювання представлено на **малюнку 4-14.**, (випадок (a.) – шлейф переміщається в напрямку селища, випадок b.) – а шлейф переміщається в напрямку полів)⁶¹. Як це видно, зі збільшенням відстані, ефективна доза швидко зменшується нижче значення 1 мкЗв, отже, беручи до уваги відстань до найближчої ділянки кордону, можна стверджувати, що з транскордонним радіологічним впливом рахуватися не потрібно.

Малюнок 4-14. Доза радіаційного впливу на населення у випадку пожежі



Джерело: Робочий Звіт з безпеки, покладений в основу подальшої експлуатації тимчасового сховища СПЗРВ (ÜMBJ), RHK –I–001/14, березень 2014 р.

- **Тимчасове сховище відпрацьованого палива:** Лінія державного кордону, що є найближчою до території ТСВПК, в якому здійснюється тимчасове зберігання відпрацьованого палива, знаходиться на відстані 63 км (Сербія) і наступна за нею – на відстані 75 км (Хорватія). Інші сусідні країни знаходяться на відстанях до споруди, що перевищують 100 км. (Румунія 120 км, Словаччина 132 км, Словенія 172 км, Австрія 183 км, Україна 324 км.)

Стосовно викидів при нормальних умовах роботи, нами прийняті до уваги дані, що фігурують в дозвільній документації окремих споруд для зберігання відходів, виданій компетентними державними органами, загальний висновок про які представлений в розділі радіологічних впливів окремих об'єктів. На її основі можна встановити, що в ході нормальної роботи, з транскордонними радіологічними впливами рахуватися не потрібно у випадку жодного з об'єктів, що включені до національної програми, якщо ці об'єкти й надалі будуть дотримуватися державних норм з обмеження гранично допустимих доз випромінювання.

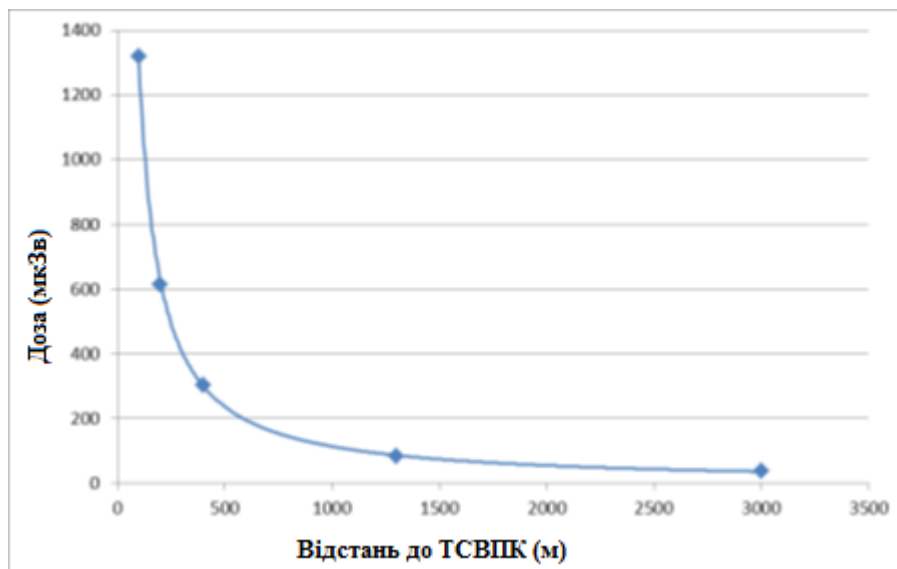
З числа аварійних подій, що включені до проектної основи ТСВПК, навіть у випадку настання події з найбільшим значенням дози випромінювання, вона не призведе на відстані, більшій 100 м від периметру до шкідливого впливу, згідно якісної кваліфікації визначення території радіологічного впливу на довкілля від аварійних ситуацій, узгодженої з державними органами. Біля огорожі, розташованій на відстані 100 м від споруди, значення впливу буде обтяжливим, за декілька сот метрів – терпимим, тоді як на відстані 3000 м значення впливу буде відноситися до

⁶¹ Джерело: Робочий Звіт з безпеки, покладений в основу подальшої експлуатації тимчасового сховища СПЗРВ (ÜMBJ), RHK –I–001/14, березень 2014 р.

нейтральної категорії⁶².

Значення доз при режимах роботи ТСВПК, відмінних від нормального, в залежності від відстані до ТСВПК, представлено на *малюнку 4-15*. Зважаючи на відстань від об'єкту до найближчої лінії кордону (63 км), можна заявити з повною впевненістю, що з транскордонним радіологічним впливом навіть у випадку найбільш серйозних аварійних подій, що включені до проектної основи, рахуватися не потрібно

Малюнок 4-15. Значення доз при режимах роботи ТСВПК, відмінних від нормального, в залежності від відстані до ТСВПК



Джерело: Оцінка потужності для поновлення дозволу на експлуатацію ТСВПК, NRA85O01E0100O, Rev. 1, грудень 2014 р.

4.5.2.2. Оцінка викидів у водне середовище

Транскордонних радіологічних впливів на водне середовище не виникає ні на одному з об'єктів, включених до Національної Програми.

Згідно даних, вказаних в дозвільній документації ТСВПК, в якому здійснюється тимчасове зберігання відпрацьованого палива, в ході нормальної експлуатації ТСВПК радіаційний вплив від рідких викидів для критичних груп населення становить для дітей 350 нЗв/рік, а для дорослих 210 нЗв/рік. Ці значення доз є надзвичайно низькими, тому їх транскордонний вплив можна виключити.

Рідкі радіоактивні відходи можуть виводитися в навколишнє середовище лише шляхом їх підключення до відповідних систем АЕС, і згідно аналізу аварійних ситуацій, такі ситуації не призводять до безпосередніх викидів в навколишнє середовище. Аварійні ситуації, включені до проектної основи, не будуть збільшувати значень радіоактивних впливів від викидів рідких відходів, що дійсні для нормального режиму роботи, тому їх транскордонний вплив можна виключити.

Дотримання граничних значень рідких викидів, пов'язаних з обмеженням доз, при нормальній експлуатації сховищ НСРВ та СПЗРВ – гарантують нейтральне значення водних радіологічних впливів на населення, що проживає поблизу сховищ, тому їх

⁶² Джерело: Оцінка потужності для поновлення дозволу на експлуатацію ТСВПК, NRA85O01E0100O, Rev. 1, грудень 2014 р.

транскордонний вплив також можна виключити. Проведені аналізи аварійних ситуацій не виявили таких подій, які б через радіоактивні забруднення поверхневих вод, могли б призвести до транскордонних впливів.

4.5.3. *Аналіз не радіологічних впливів*

У випадку екологічних впливів на стан якості повітря, наземні та підземні води, землю та ґрунти, наземну та водну фауну, забудоване та населене середовище, ландшафт, а також стосовно очікуваного рівня шуму та вібрації, поводження з відходами – також не виявлено можливостей виникнення транскордонних впливів, з огляду на значну відстань вказаних споруд до лінії державного кордону.

5. АНАЛІЗ СТАЛОСТІ

5.1. Поняття сталого розвитку

З фундаментальних основ системи екологічних критеріїв, критерії сталості потребують окремих пояснень.

В 1987 році Міжнародна Комісія ООН з Охорони Навколишнього середовища та Розвитку – в своєму докладі під назвою «Наше спільне майбутнє» - визначила поняття сталого розвитку наступним чином: **« сталий розвиток – це розвиток, що задовольняє наявні потреби без загрози для майбутніх поколінь в тому, щоб вони також мали шанс на задоволення своїх потреб».**

Закон № LIII від 1995 року про загальні правила охорони довкілля також застосовує поняття сталого розвитку, також і визначає його:

Ст. 1. Метою даного закону є створення гармонічного зв'язку між людиною та її довкіллям, захист елементів і процесів довкілля, забезпечення екологічних умов сталого розвитку.

Ст. 4. Стосовно цього закону:

w) **сталий розвиток:** система соціально-економічних умов та видів діяльності, що зберігає природні цінності для нинішніх та майбутніх поколінь, використовує природні ресурси економно та цілеспрямовано, з екологічної точки зору зберігає в довготривалій перспективі покращення якості життя та збереження різноманіття.

Оскільки з тих пір само визначення поняття стало більш розвиненим, і формулювання є занадто загальним, то нам потрібно знайти визначення, що практичне для нас:

- **Про розвиток:** Під поняттям «розвиток», насправді, найчастіше розуміється певне покращення якості життя. Проте це в багатьох аспектах може відрізнятися від поняття розвитку в економічному сенсі. Головною нашою проблемою є те, що при аналізі різноманітних документів, наприклад, від ООН, ЄС, ОЕСР відчувається, що поняття розвитку в цих матеріалах в замаскованій формі відповідає економічному зростанню, а ще в більшій мірі – стану споживання. Життєвим елементом ринкової економіки є економічне зростання, що ґрунтується на рості споживання, без цього вона не в змозі працювати. Виражаючись маргінально, під поняттям сталого розвитку частенько проглядається прагнення до вирішення того, що **яким чином можна збільшити споживання так, щоб зменшити питому частину використаних і доторканих природних ресурсів.**

На нашу думку, **поняття розвитку має сенс лише на рівні людського та суспільного розвитку.** З цієї точки зору: **метою розвитку, поряд з забезпеченням достойних людини життєвих умов та способу життя, є також і підвищення культурно-етичних стандартів. Це останнє мало б за мету забезпечити відповідний потребам рівень самоконтролю людей.**

- **Про сталість:** Сталий розвиток означає таку систему (культуру) відносин між суспільним та природним оточенням людини, а також в його межах, що забезпечує використання ресурсів нашого довкілля на рівні поновлення системи.

В нашому випадку поняття сталості повинно означати **таку внутрішню саморегулюючу властивість суспільно-економічних відносин**, яка забезпечує, по-перше, безпроблемний хід навколишніх екологічних процесів, а по-друге – допомагає зберегти людські цінності. Це означає також і те, що до тих пір, поки суспільні та економічні процеси можуть бути направлені в потрібне русло лише шляхом постійних остаточних втручань, то застосована система не є сталою. Тут ми стикаємося з базовим конфліктом сталого розвитку, згідно якого парадигма наявної системи

ринкової економіки суперечить основним принципам сталого розвитку

- *Сталий розвиток*: На основі викладеного, сталий розвиток означає таке підвищення рівня життя людей, що враховує також і внутрішні цінності, яке гармонізує з екологічними та природними процесами і зберігає цінності, створені людиною. Це можна вважати за мету суспільства, економіка надає для цього засоби, а природне оточення є в цьому партнером і забезпечує відповідні можливості. Досягнення мети можливе лише за допомогою всеосяжних, комплексних засобів.

Формулювання, уточнення і прийняття основних принципів сталого розвитку відбулося на найвищих рівнях – як в рамках ООН, так і в рамках ЄС. Із числа загальноприйнятих принципів, через їх важливість для країни – в Національній Стратегії Сталого Розвитку виділені наступні:

- Принцип комплексного підходу
- Принцип солідарності в межах покоління і між поколіннями
- Принципи соціальної справедливості
- Принцип стійкості
- Принцип інтеграції
- Принцип використання місцевих ресурсів
- Принцип суспільної участі
- Принцип соціальної відповідальності
- Принцип обережності і попередження;
- Принцип «забруднювач платить»

5.2. Стала система цінностей і аналіз сталості Національної Програми

В наступній таблиці представлено загальну систему критеріїв, яка може бути застосована в якості вимог для проектування. **Ця система критеріїв була запроваджена з метою створення загальної сталісної порівняльної основи для підготовки оцінок з САД.** Критерії були сформовані у відповідності до цього. Даний метод був застосований нами вже в багатьох випадках, це є надійний метод аналізу/оцінки, який з незначними змінами був придатний для оцінок вельми різних за змістом проектів, програм.

Загальні екологічні пріоритети, критерії сталості швидше мають намір встановити даний метод підходу, ніж запроваджувати деякі умови з можливістю заміряти й вимагати. Другим кроком було перетворення система критеріїв, що застосовувалася також і для інших типів стратегічних аналізів, на систему вимог досліджуваної Програми. Це відображено в 3-му стовпчику таблиці. В цьому ж стовпчику пізніше буде оцінено ступінь і спосіб можливої відповідності Програми окремим вимогам. В інших випадках ми це робимо окремо, але в даному випадку програма не містить конкретних розробок, зате вона включає принципи, цілі, процеси проектування. Відповідно, наші критерії також цьому сприяють. Оцінюватися може лише можливість відповідності, а ще не сама відповідність. **Отже, дані критерії створюють умови сталості для майбутніх рішень .**

Таблиця 5-1. Інтерпретація критеріїв сталості для оцінки Національної Програми

Критерії сталості		Конкретизація і оцінка критеріїв з точки зору Національної Програми
I. Необхідно досягти довготривалої рівноваги між задоволенням потреб і збереженням природних та екологічних цінностей. <i>(a) використання довкілля не повинно перевищувати ступінь утворення ресурсів</i> <i>(b) вплив на довкілля не повинен перевищувати здатність його до асиміляції.</i>	1. Запаси і стан елементів довкілля, що вважаються життєво важливими і які умовно поновлюються (повітря, вода, земля, жива природа), а також потенціал, саморегулюючу здатність утвореної ними екосистеми – в межах її можливостей навантаження – необхідно підтримувати, а там де це необхідно та можливо – зменшувати їх навантаження, з метою досягнення відповідного цільового стану.	Утримання на на реально можливому найнижчому рівні нормального робочого радіологічного навантаження в даному випадку означає, що ні один з елементів та систем довкілля не піддається впливу, кваліфікованому гірше, ніж нейтральний, тобто такому впливу, який з точки зору деякого інтерпретованого і оцінюваного сприймання навантаження, перевищує значення коливань фонових навантаження. Цей критерій визначається і серед критеріїв самої Програми, пов'язуючи утримання значення променевого навантаження на реально можливому найнижчому рівні з пріоритетом безпеки. Традиційні впливи та забруднення довкілля потрібно в усіх випадках зводити до мінімуму.
	2. В загальному випадку, при поводженні з природними ресурсами необхідно дотримуватися позитивного балансу затрачених та створених цінностей, тоді як використання не поновлюваних ресурсів не повинно перевищувати темпів їх заміни поновлюваними джерелами ресурсів.	Загальною умовою застосування атомної енергії є перевищення суспільних вигід від її використання над тими ризиками, що загрожують працівникам ядерної галузі, населенню, робітникам, довкіл्लю та матеріальним цінностям. Цей принцип повинен відповідати також і формам розвитку, що фігурують в Програмі, такий критерій представлений системою принципів Програми. В ході втручань необхідно віддавати перевагу економним методам використання ресурсів (економія матеріалів, води, енергії). Потрібно прагнути до використання природних або вже існуючих можливостей, наперекір прийняття рішень про значні об'єми будівництва, штучні втручання. В процесі прийняття майбутніх рішень, необхідно брати до уваги можливості утилізації, тобто використання повторно переробленого пального у відповідності до планів. Стосовно прийняття рішення, необхідно зауважити, що це є більш сприятливим рішенням з точки зору критерію сталості. Винятком є той випадок, коли відповідні затрати енергії перевищують результати економії.
	3. Кількість та ступінь небезпеки матеріалів, що повертаються в довкілля в вигляді відходів (які не використовуються в природі), повинні зменшуватися.	Необхідно прагнути до відповідного дотримання ієрархії відходів, як у випадку радіоактивних, так і для інших відходів (попередження; повторне використання, утилізація; розміщення, зменшення кількості, небезпечності відходів, що поступають на зберігання). В процесі прийняття майбутнього рішення, необхідно брати до уваги в якості можливого варіанту, використання повторно переробленого пального у відповідності до планів. (Див. попередній пункт). Якнайшвидше необхідно ввести категорію відходів дуже низької активності та регулювати можливості поводження з ними та можливості їх повторного використання. Програма декларує, що: <i>Той, хто застосовує атомну енергію, повинен турбуватися про те, щоб кількість радіоактивних відходів, що утворюються в ході його діяльності, була на найнижчому практично можливому рівні.</i>
	4. При використанні наявної території, величину територій користування необхідно вважати жорсткою верхньою межею, при їх розвитку, потрібно віддавати перевагу економному використанню територій. Це необхідно забезпечити також і на нормативному рівні.	При створенні майданчику для глибинного геологічного сховища, а також при розширенні існуючих сховищ, необхідно прагнути до того, щоб використання поверхневих територій було якнайменшим. Подібним чином, при тимчасовому користуванні територіями, необхідно приймати до уваги також і чутливість даних територій. Брати в тимчасове користування цінні території (заповідні, культурні, тощо) заборонено.

Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля

Критерії сталості	Конкретизація і оцінка критеріїв з точки зору Національної Програми
II. Процеси, пов'язані зі втратою кардинальних цінностей, є недопустимими. <i>З кожним вимерлим видом ми втрачаємо частку себе.</i>	5. Необхідно забезпечити умови збереження біологічного різноманіття, збереження та захист природних видів і штучно виведених або вирощених порід, природних та подібних до природних місць проживання, їх колоритність та просторову когеренцію. Це сприяє також і кращій здатності пристосування до екологічних змін природних систем.
	6. Послуги екосистеми необхідно вважати цінністю, їх господарська цінність повинна бути відображена в рішеннях із стратегічного розвитку. З розвитком не повинно бути пов'язане погіршення послуг екосистеми.
	7. Необхідно забезпечити збереження архітектурних, ландшафтних та культурних цінностей.
III. Необхідно забезпечити можливість пристосування до змін природних умов довкілля на індивідуальному та суспільному рівні <i>Обов'язковою умовою економічного, суспільного, технічного, індивідуального, біологічного та будь-якого іншого розвитку є пристосування до навколишнього середовища. В протилежному разі цей процес призведе до вимирання даних суб'єктів.</i>	8. Здатність пристосування до змін довкілля (напр., клімату) необхідно зберігати як на суспільному рівні, такі на рівні місцевого населення, обмежувати її заборонено, натомість, потрібно по-можливості, покращувати.
	9. Види людської діяльності, що підсилюють небажані зміни природного довкілля, в залежності від їх впливу та значимості потрібно обмежувати або в деяких випадках забронювати.
	10. Нетерпимим є стан, коли частина суспільства живе в таких поганих умовах, що це практично анулює її здатність до пристосування, і тому може виживати лише шляхом виснаження свого довкілля.
IV. Необхідно забезпечити для кожного в місті його проживання можливість	11. Здорове довкілля і здорове харчування та питна вода, а також стає і надійне енергопостачання є основними правами всіх людей, невідповідність в цьому нетерпима ні на місцевому, ні на загальному рівні.

Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля

Критерії сталості		Конкретизація і оцінка критеріїв з точки зору Національної Програми
достойного життя як зараз, так і в майбутньому. <i>Розвиток має сенс, якщо через нього там стало краще жити.</i>	12. Необхідно зберігати місцеву культуру, ті виробничі та споживчі зразки, які виникли в процесі пристосування до умов довкілля, і які на тривалий час забезпечили гармонію місцевої громади та довкілля. Якщо це вже неможливо, то необхідно підтримувати виникнення сталих виробничих та споживчих зразків.	Характер окремого регіону не може бути змінений через розширення, технологічний розвиток діючих споруд, ні через будівництво нових об'єктів, їх необхідно інтегрувати до місцевих умов таким чином, щоб збереглися місцеві особливості. Діючі та проєктовані споруди не відносяться до тих категорій об'єктів, через які на це було-б можливо серйозно розраховувати, але в той же час в контексті пункту 10, ситуацію можливо і покращити. Стосовно СПЗРВ і НСРВ, з розвитком поселень спостерігалось також і зміцнення традиційних місцевих виробничих структур (див. СПЗРВ – садівництво, СПЗРВ - виноградарство).
	13. Через розвиток не повинні звужуватися можливості місцевих громад щодо бажаних та існуючих способів життя, якщо вони не виключають одне одного і відповідають критеріям як сталості, так і розвитку.	Не релевантно, оскільки, розвиток і розширення існуючих об'єктів не створюють таких впливів, а також як, частково, існуючі так і проєктовані в перспективі об'єкти є підземними спорудами, які безпосередньо не впливають на такому рівні на спосіб життя.
	14. Всі види діяльності, пов'язані з менеджментом довкілля, необхідно здійснювати на такому рівні, щоб вирішення проблеми давало якнайбільшу екологічну та іншу вигоду і призводило до якнайменшого екологічного ризику або шкоди.	Потрібно наполягати на таких рішеннях, які б зводили до мінімуму число тих, хто є потенційними суб'єктами впливів/викидів. Число суб'єктів впливів повинно бути, по-можливості, скорочене, видалене і після припинення діяльності, а також число суб'єктів впливу повинно бути легко контрольованим також і в віддаленій перспективі. Ця вимога вписується в основні принципи Національної Програми.
	15. Використання місцевих природних ресурсів повинно давати безпосередню або непряму вигоду, першочергово, для місцевої громади.	Жителям населених пунктів, на території яких зводяться дані об'єкти, в ході їх розвитку необхідно надавати відчутні переваги. Тут є сенс згадати приклад НСРВ. Для населених пунктів, які приєдналися до Суспільного Товариства з Контролю та Інформування надання допомоги означало ряд переваг (див. напр. розвиток інфраструктурної мережі). З коментарями від місцевої громади можна ознайомитися в результатах опитування суспільної думки від 2015 року на сайті: http://www.tett-tarsulas.hu/files/static/kozvelemeney-kutatas-prezentacio-2015.pdf . Цей підхід необхідно запроваджувати також і в випадку нових об'єктів.
V. Сталого розвитку може досягти лише відповідальна людина. <i>Покращення життєвих умов особи не може бути здійснене зі шкодою для екологічних цінностей як власного, так і чужого довкілля.</i>	16. Необхідно зміцнювати інклюзивність суспільства (боротьба з соціальною ізоляцією, демографічними проблемами, тощо), згідно з суспільними цінностями.	В ході розвитку об'єктів (реконструкція існуючих, будівництво нового), а також протягом всього періоду експлуатації споруд, обов'язковим є постійне інформування населення, аналізи впливів від об'єктів на основі замірів незалежних спеціалістів. Товариства, створені у випадку трьох існуючих об'єктів, а також стосовно пошуку місця розташування глибинного сховища, мають за мету надання актуальної, свіжої інформації для місцевого населення. Опитування суспільної думки, що проводяться кожні 2 роки, в кожному випадку оцінюють також і інформованість населення.
	17. Район, регіон, місто не загрожує ні в безпосередній, ні опосередкованій формі – ні в своєму районі, ні в віддалених регіонах – ні в просторі, ні в часі виконанню цих самих вимог.	Ризики не повинні передаватися майбутнім поколінням. Безпечне та відповідальне зберігання відпрацьованого палива і радіоактивних відходів повинно вирішити те покоління, що є бенефіціаром використання атомної енергії. Потрібно знайти такі рішення, щоб майбутнім поколінням залишилися лише подальша експлуатація систем та ясні і передбачувані задачі з їх безпечного закриття. Одним з принципів Програми є якраз цей, тобто безпечне поводження з утворюваними радіоактивними відходами та відпрацьованим паливом необхідно вирішити таким чином, щоб на майбутні покоління не покладався тягар, тяжкий від прийнятного.

Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля

Критерії сталості		Конкретизація і оцінка критеріїв з точки зору Національної Програми
	18. Розвиток повинен включати такі елементи, через які принципи сталості можуть бути осмислені і стати моральними нормами в кожному члені суспільства, і паралельно з цим в процесі проектування повинна бути забезпечена участь в прийнятті рішень тих, кого це стосується.	Дані заходи необхідно доповнити елементами покращення світогляду сталості, екологічно-свідомого світогляду. Регіони розміщення і місцеве населення повинні отримати можливість незалежного контролю стосовно впливів/викидів в довкілля. Отже, правильна практика працює по відношенню до існуючих споруд.
	19. Необхідно розповсюджувати зразки сталого споживання, в протигагу нинішній системі, що стимулює надмірне споживання.	
	20. З точки зору сталого розвитку є неприйнятним існуючий рівень майнових нерівномірностей, що постійно поглиблюється. Без суспільної справедливості нема прогресу.	У випадку, якщо здійснення Національної Програми торкається відсталого, бідного регіону, то потрібно в особливій мірі прагнути до підтримки процесів розвитку, що дають шанс на покращення стану в регіоні. Див. пункти 10 і 15.

6. ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ І ВИМОГ СТАЛОСТІ

6.1. Врахування Національною Програмою аспектів екології та сталості

Основні принципи Національної Програми, в своїй більшості, можуть бути інтерпретовані як екологічні та сталісні аргументи в користь захисту довкілля, природи, та здоров'я людей. З екологічних аспектів необхідно виділити першочерговість щодо здоров'я людей і захисту природи, утримання радіаційного впливу на якомога нижчому рівні, а також принцип мінімалізації поводження з відходами. З точки зору сталості, окрім перелічених, необхідно виділити принципи зниження навантаження на наступні покоління і остаточного захоронення відходів в межах країни. Національна Програма була складена у відповідності до визначених основних принципів. Згідно оцінки САД, в Національній Програмі відповідним чином прийнято до уваги аспекти екології та сталості стосовно напрацювання рішень в питаннях поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами.

6.2. Зведена оцінка загального впливу від виконання Національної Програми

6.2.1. Екологічні впливи

Види діяльності, заплановані Національною Програмою означають, в більшості, експлуатацію вже існуючих об'єктів, їх розвиток і розширення по мірі необхідності. Ці втручання і проєктована в перспективі нова споруда – кінцеве сховище радіоактивних відходів, можуть бути здійснені лише в тому випадку, якщо при нормальних умовах роботи їх радіологічні впливи не спричиняють впливів, відмінних від нейтральних. Це такі впливи, наявність яких може бути підтвердженою (напр. встановлена за допомогою дуже чутливого приладу), але спричинені ними зміни стану в елементах, системах довкілля настільки незначні, що ці зміни вже не відчутні. Вимірювальні мережі, що діють при існуючих спорудах, ще не виявляли впливів, значніших від згаданих за межами територій об'єктів – в елементах і системах довкілля. Значна відстань між існуючими об'єктами забезпечує відсутність кумулятивних ефектів.

З традиційних екологічних впливів значними можуть бути ті, що пов'язані з перевезеннями, будь то поставки матеріалів для будівництва, реконструкції, або перевезення відпрацьованих теплових елементів, радіоактивних відходів. Забруднення атмосфери, а також шумове та вібраційне навантаження внаслідок перевезень можуть бути зменшені шляхом дбайливого вибору маршрутів перевезень та обмеженням інтенсивності дорожнього руху. Більшість традиційних навантажень добре компенсується технічними засобами.

У випадку нового глибинного сховища, будівництво якого заплановане в перспективі, визначальним є вибір території. В даному випадку використання території визначається її характеристиками, тобто середовище розміщення повинно бути придатним до розміщення такого типу відходів. При залученні території, це може стати вирішальним фактором. Можливі несприятливі ефекти можуть бути зменшені шляхом зведення до мінімуму поверхневої території об'єкту, а також при необхідності, шляхом компенсації. Проте необхідно прагнути до того, щоб природні цінності не зазнавали ушкоджень внаслідок будівництва. Цього можна досягти мінімалізацією поверхневої території.

Розташування на відповідній відстані від державного кордону існуючих об'єктів та аналізованих в даний момент можливих місць розташування проектного нового глибинного сховища, гарантує відсутність транскордонних впливів.

6.2.2. Оцінка сталості

При підведенні підсумків положень, представлених в попередній таблиці 5, також потрібно виходити з того, що дана фаза Національної Програми не містить рішень стосовно будівництва нових сховищ, термін їх прийняття відкладається. Характерним чином, вона представляє консистенцію, цілі та принципи процесу проектування, його часову розкладку, альтернативні принципи, базуючись на результатах проектування вже існуючих об'єктів. В цьому сенсі документ є швидше стратегією або концепцією. Відповідно до цього, Програма може бути аналізована з точки зору сталості, з огляду на це можна визначити, що існуючі види діяльності наскільки були сталими і можна встановити, чого в подальшому можна очікувати. Окрім цього, принципи, викладені в Програмі, можуть бути оцінені з цієї точки зору.

По-перше, в таблиці нами визначені ті критерії, на яких повинна базуватися Програма – вони були визначені нами прийнятними – з іншого боку, дані розробки можуть бути прийняті в якості умов, аспектів при подальшому проектуванні. Тобто, ці частини таблиці швидше носять характер пропозицій, аніж оцінки. Те, що ми бачили на існуючих об'єктах є позитивним, застосовані тут рішення можуть стати прикладом для наслідування.

Перед підбиттям підсумків оцінки, важливо ще раз підкреслити, що автори САД звертали увагу лише на сталість Програми, а не всього процесу виробництва атомної енергії. Підсумовуючи зауваження, що виникли в ході оцінки по групам критеріїв, можна сказати наступне:

Група критеріїв	Очікувані проблеми
I. Необхідно досягти довготривалої рівноваги між задоволенням потреб і збереженням природних та екологічних цінностей	В цьому сенсі Національна Програма не містить тяжко вирішуваних проблем. На основі принципів, визначених на початку Програми, в цій сфері не слід очікувати серйозних проблем.
II. Не можна терпіти процесів втрати кардинальних цінностей.	Таких проблем не було і не очікується.
III. Необхідно забезпечити можливість пристосування до до змін природного середовища на індивідуальному та суспільному рівні	Поводження з радіоактивними відходами, як вид діяльності, а також її впливи не мають значення з точки зору даного критерію.
IV. Необхідно забезпечити для кожного в місті його проживання можливість достойного життя як зараз, так і в майбутньому.	Розвиток на сьогоднішній день вказує на те, що в цьому відношенні можуть бути досягнуті вигідні зміни.
V. Сталого розвитку може досягти лише відповідальна людина.	Виходячи з минулого досвіду (беручи до уваги недоліки процесу відкритого проектування в окремих випадках), тут можна розраховувати на виникнення проблем. Для проєктованих споруд їх можна попередити шляхом своєчасного, правдивого надання інформації.

6.2.3. Зведена оцінка

На початку реферату, в пункті 1.3.3. про задачі аналізу довкілля і його найважливіші методологічні аспекти нами було поставлено декілька питань, на які повинен дати відповідь аналіз довкілля. Підсумкові відповіді на ці запитання є наступними:

– *Через рекомендовані Програмою рішення чи відповідаємо ми ієрархії поводження з*

відходами (попередження; утилізація; розміщення, кількість розміщуваних відходів, зменшення ступеню небезпеки)?

На основі аналізу довкілля, наша відповідь: «так». Див. напр., введення на АЕС нового паливного циклу зменшує кількість утворюваних відпрацьованих теплових елементів, а також з технологією переробкою рідких відходів (ТПРВ), зменшується кількість відходів для остаточного захоронення. Такими заходами є також діяльність з підвищення рівню безпеки та звільнення потужностей в Пешпексіладі, звільнення потужностей в ТСВПК, а також запровадження використання компактних пакетів відходів в НСРВ. Цьому може сприяти ще також і використання репроцесованого (переробленого) пального в нових енергоблоках.

- ***Чи очікуються небажані екологічні та сталісні впливи, чи змінюються, а якщо так, то в якому напрямку викиди, навантаження по окремим екологічним елементам/системам (радіоактивні і традиційні)?***

Згідно викладеного в пунктах А 6.2.1 та 6.2.2, істотних змін ні з екологічної точки зору, ні в плані сталості – очікувати не слід.

- ***Чи вирішена належним чином поведінка в випадку можливих аварій?***

В документації з обґрунтування отримання дозволів для існуючих споруд були проведені аналізи наслідків сценаріїв аварій та нещасних випадків, оснований на консервативних припущеннях, як по відношенню до обслуговуючого персоналу, так і по відношенню до критичних груп населення. На їх основі, навіть у випадку настання таких подій, не очікується виникнення впливу на критичні групи, що перевищує гранично допустимий рівень.

- ***Чи є сталою безпека, чи можливо її контролювати в довготривалій перспективі в випадку кінцевого поховання?***

На існуючих об'єктах для кінцевого розміщення відходів, на основі проведених оцінок, ні в процесі нормальної роботи, ні в разі можливих несправностей – не можуть виникнути такі впливи на обслуговуючий персонал і на критичні групи населення, які б перевищували державно встановлені граничні норми опромінення. На окремих об'єктах здійснюється моніторинг, у відповідності до положень затверджених компетентним державним органом Правил Екологічного Контролю і Правил Контролю Викидів. На всіх об'єктах забезпечена можливість незалежного державного та громадського контролю. Останній ведеться на існуючих об'єктах товариствами, створеними в установчому порядку.

В основу довготривалих радіологічних розрахунків покладені обчислювальні методи ведення розрахунків у відповідності з міжнародною практикою, які ґрунтуються на аналізах характеристик системи розміщення, а також можливих подій та процесів. Можливі сценарії були проаналізовані також і з точки зору функцій безпеки, на основі чого виникла можливість складання моделі концепції довготермінової безпеки. Згідно довготермінових оцінок, безпека остаточного розміщення гарантована на довготривалій термін.

- ***Чи очікується зміна в придатності до життя регіонів, в яких розміщаються споруди, задоволеність населення?***

Минула практика вказує на те, що життєві умови в населених пунктах де розміщені об'єкти, однозначно покращилися. Наприклад, у випадку НСРВ вражаючим є розвиток місцевої інфраструктури. Опитування суспільної думки підтверджують також і прийнятність населенням діючих об'єктів. Завдяки широкомасштабній інформаційній діяльності в районі діючих об'єктів, позитивний імідж об'єктів серед населення зберігається й надалі. Цю позитивну практику необхідно здійснювати також і при подальшого розвитку.

- ***Чи зменшують в необхідній мірі рекомендовані рішення навантаження на майбутні покоління, чи здійснюють вони принцип «забруднювач платить»?***

Положення про недопущення покладання на майбутні покоління тягаря, тяжчого від прийнятного, відноситься до основних принципів Програми. Згідно принципів Програми витрати, пов'язані із поводженням з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, повинен нести той, у кого ці матеріали утворилися. Декларується також і положення про те, що утворені в Угорщині радіоактивні відходи повинні бути захоронені, в основному, в межах країни. Кошти, сплачені Пакшською АЕС до Центрального Фінансового Атомного Фонду, можуть бути спрямовані виключно на оплату витрат, пов'язаних з поводженням з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, а також на фінансування задач з демонтажу ядерних об'єктів, здійснюючи цим самим принцип не покладання на майбутні покоління тягарів, тяжчих від прийнятних. Отже, відповідь на це питання є позитивною.

- ***Чи забезпечені відповідним чином захист довкілля та людського здоров'я в межах країни та за її межами – як в даний момент, так і в майбутньому?***

На основі результатів аналізу дозвільної документації окремих діючих об'єктів та постійного моніторингу довкілля можна сказати, що ***захист довкілля і здоров'я людей як в межах країни, так і за її межами здійснюється як в даний момент, так і в майбутньому.***

7. ПРОПОЗИЦІЇ: МОЖЛИВІСТЬ ВКЛЮЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

7.1. Зменшення несприятливих впливів, пропозиції щодо покращення ефективності втручання в аспекті екології та сталості

Нове глибинне сховище напевне, а проектована реконструкція – у випадку, якщо будуть перевищені параметри, визначені на попередній стадії надання дозволів – відносяться до категорії видів діяльності, щодо яких є обов'язковим проведення екологічного аналізу впливів. В цьому випадку, необхідно в рамках даного процесу детально проаналізувати екологічні впливи від об'єкту і визначити пропозиції щодо зведення до мінімуму несприятливих економічних впливів. **Нижче нами сформульовано декілька загальних пропозицій, що передують проведенню аналізу впливів, і які можливо застосувати при аналізі або в процесі проектування:**

- **В ході складання планів демонтажу** в плані захисту довкілля, необхідно прийняти до уваги, першочергово атмосферні впливи від зносу та супутніх перевезень, аспекти шумових забруднень та вібрації.
- **Перевезення** значних об'ємів відходів (в першу чергу, пов'язаних з демонтажем, або інші випадкові перевезення) в усіх випадках необхідно здійснювати **по графіку**, беручи до уваги пропускну здатність маршруту перевезення, забезпечуючи дотримання граничних значень впливів біля захищених об'єктів, розташованих вздовж доріг. Для зменшення вібраційних навантажень важливо, щоб технічний стан маршрутів перевезень був задовільним.
- В існуючих та проектованих в майбутньому спорудах для управління та зберігання відходів утворюються також і **традиційні відходи**. Щодо цих звичайних відходів **необхідно застосовувати вимоги ДПУВ**.
- В районах виробничих майданчиків, шляхом **розвитку послуг для місць проживання і для екосистеми** – знижується ризик як виробничих нещасних випадків та інцидентів. Розвиток місць проживання має переваги також з точки зору естетики та екології ландшафту, наприклад, у випадку Пешпексіладі завдяки цьому можливо знизити ерозію орних земель навколо території сховища. Найбільш сприятливим є висадка лісів з місцевих порід дерев. (Винятком з-під цього є територія сховища Батоопаті, на якій ця захисна функція забезпечена властивостями території, існуючими природними фітоценозами.)
- При розширенні НСРВ необхідно уникати складання видобутої з нових забоїв породи на території, покриті новою природною вегетацією, для **відвалів** породи потрібно використовувати **раніше виділену для цієї мети територію долини Гілда**.
- З точки зору економного використання природних ресурсів, необхідно віддавати перевагу **замкнутому паливно-ядерному циклу** (навіть в тому випадку, якщо це потребує переробки (репроцесування) за кордоном, тобто перевезень з високим витратами пального). В його межах, коли це буде доступно, необхідно застосовувати більш сприятливу **покращену переробку** (в цьому випадку, окрім вилучення урану та плутонію, здійснюється також вилучення т. зв. вторинних актиноїдів). (Не менш важливо, що в цьому випадку активність та радіотоксичність відходів, що розміщаються в сховищі, будуть набагато нижчі!)
- Ми рекомендуємо замість тимчасового зберігання за кордоном відпрацьованого палива нових реакторних блоків віддавати перевагу **тимчасовому їх зберіганню в межах країни**. Ця пропозиція недійсна, якщо після тимчасового зберігання відбуватиметься також і переробка відходів.

- Запровадження **категорії відходів дуже низького рівня активності** є важливим, рекомендуємо якомога швидше створити законодавчу основу для цього. Більш детальне обґрунтування – в пункті 7.4.1. Паралельно, є сенс розпочати роботи з пошуку/підготовки місця їх розміщення.
- При виборі місця для розміщення сховища відходів дуже високого рівня активності, а також в процесі проектування і при розширенні та реконструкції існуючих споруд, **необхідно приймати до уваги очікувані зміни клімату.**

Ми пропонуємо, щоб товариства які організовані навколо окремих об'єктів, використовували свої інформаційні канали для популяризації екологічно-свідомої та прийнятної поведінки, способу життя. Для цього придатні центри для відвідувачів, організація інформативних заходів в населених пунктах, дні відкритих дверей, публікація періодичних видань. Потрібно скористатися всіма засобами для зміцнення не лише прийнятності об'єктів, але також і у зв'язку з цим – екологічно свідомої поведінки населення відносно такого розміщення відходів в завідомо екологічно чистих спорудах. (Простим засобом для цього може стати, напр., якщо деякий елемент екологічно свідомої поведінки зробити центральною темою інформаційного форуму або дня відкритих дверей, або якщо опублікувати знову на паперових носіях деякі видання, буклети, або коли в центрі для відвідувачів представити екологічні зобов'язання підприємства.)

7.2. Пропозиція щодо точок зору, які необхідно прийняти до уваги в інших проектах, а також в даній програмі

В процесі проектування глибинного сховища, підготовка розділів з охорони довкілля потребує значних часових затрат. Тому важливо, щоб фіксація **початкових (базових) даних** розпочалася як мінімум за 2-3 роки, але по можливості, за 5 років до моменту запланованого отримання дозволу.

В процесі отримання дозволів, при підготовці матеріалів з екологічних впливів, є можливість застосовувати **блок-схеми процесів впливів**, що приведені в САД.

7.3. Екологічний контроль в рамках Національної Програми

Більшість заходів, приведених в Національній Програмі, базується на роботі вже існуючих спорудах, тому при аналізі їх впливів ключову роль відіграє досвід експлуатації цих об'єктів, а також державна система екологічних замірів, яка забезпечує отримання даних, необхідних для оцінки їх впливу на навколишнє середовище.

Для безпечної експлуатації ТСВПК і сховищ, необхідно й надалі забезпечувати відповідний моніторинг, вдосконалення і постійне оновлення засобів моніторингу та методів відбору проб з тим, щоб променеве навантаження обслуговуючого персоналу залишалася в дозволених межах, на найнижчому реально можливому рівні, а впливи на довкілля залишались мінімальними.

На основі Урядової постанови №489/2015. (XII. 30.) про правила контролю радіаційного стану довкілля, що визначає природне та штучне опромінення населення, та перелік обов'язкових кількостей замірів – збір, реєстрація і оцінка радіаційних умов довкілля, що визначають штучне радіаційне навантаження населення, окрім природного та медичного опромінення, і результати державних замірів концентрації радіоактивності окремих радіонуклідів, що виявлені в довкіллі (надалі: дані моніторингу), а також координацію державних програм з контролю радіаційної безпеки довкілля пріоритетних об'єктів здійснює Державна Система Контролю Радіаційного Захисту Довкілля, що діє під

керівництвом ДУАЕ (надалі: ДСКРЗД). Дані, отримані й оброблені Інформаційним Центром ДСКРЗД, відображаються в річних звітах⁶³. В якості організацій, що надають відповідні дані замірів, ЗАТ «MVM Paks Atomerőmű» і ТОВ «РНК» приймають участь в виконанні замірів та в передачі даних.

В деяких статтях, звітах про діяльність вимірювальних мереж окремих міністерств і про контроль довкілля окремих об'єктів, приводяться більш детальні в багатьох відношеннях описи, ніж в звітах ДСКРЗД.

САД звертає увагу на необхідність постійного вдосконалення вимірювальної мережі ДСКРЗД з тим, щоб вона відповідним чином і довготривалій перспективі задовольняла потребам аналізу довкілля, пов'язаного з Національною Програмою, і тим самим екологічного аналізу її впливів.

Поряд з контролем радіологічних впливів, для даних об'єктів, що потребують особливої уваги, було-б важливим – в рамках повторного екологічного аналізу – також і періодичне проведення традиційної оцінки екологічного стану (через кожні 8-10 років). Таким чином, стає можливим відслідковування довготривалих тенденцій зміни екологічного стану в довкіллі об'єктів.

7.4. Інші пропозиції

7.4.1. Проблематика відходів дуже низького рівня активності

Міжнародний досвід вказує на те, що категорію відходів дуже низького рівня активності (very low level waste – VLLW) – через економічні міркування – необхідно запроваджувати якомога швидше, адже коли запрацює сховище, придатне для зберігання VLLW, то до сховища відходів низького та середнього рівня активності (low and intermediate level radioactive waste – LILW) не будуть потрапляти відходи, які можна безпечно і набагато дешевше розміщати в іншому місці.

У відповідності до нових прагнень, VLLW як окрема категорія, з'явилася в інструкціях з безпеки⁶⁴ Міжнародного Агентства з Атомної Енергії (МАГАТЕ), що покладені в основу системи управління відходами, яку рекомендують до запровадження для країн-членів.

В Національній Програмі зафіксовано, що чинне національне законодавство на даний момент не містить категорії відходів дуже низького рівня активності, яка натомість, присутня в системі класифікації відходів Міжнародного Агентства з Атомної Енергії. До даного моменту було підготовлено декілька докладів з метою обґрунтування обставин і причин, на основі яких було-б доцільно запровадити в Угорщині категорію відходів дуже низького рівня активності. Підбиваючи підсумки виконаних аналізів, необхідно скласти резюме, на основі якого можна розпочати процедуру здійснення необхідних законодавчих поправок, і концепція кінцевого розміщення відходів дуже низького рівня активності може бути розроблена, враховуючи принцип пропорційності (graded approach). Оптимізація обов'язково повинна проводитися з урахуванням також і нині діючих двох сховищ. Після розробки концепції, Національну Програму необхідно доповнити цією сферою діяльності.

З метою спостереження за прогресом, Національна Програма вводить на наступні 5 років очікувані основні віхи. Для запровадження категорії відходів дуже низького рівня активності – тобто для розробки концепції кінцевого розміщення відходів дуже низького рівня активності, і введення на її основі необхідних законодавчих змін – датою досягнення цієї віхи пропонує кінець 2020 року.

⁶³ Результати, річні підсумкові звіти ДСКРЗД, <http://www.okser.hu/eredmenyek/eredmenyek.html>

⁶⁴ IAEA „Classification of Radioactive Waste”, IAEA General Safety Guide GSG-1, IAEA Safety Standards Series GSG-1, IAEA, Vienna, 2009.

В 2013 р. ТОВ «РНК» підготувало представлення⁶⁵ щодо можливості запровадження категорії відходів дуже низького рівня активності та можливості розміщення таких відходів. ТОВ «РНК» було проаналізовано рівень витрат на будівництво сховища відходів дуже низького рівня активності. Результат аналізу показав, що будівництво такого сховища має свої економічні вигоди. Підсумовуючи всі тези і результати аналізу, було встановлено, що є сенс замислитися над здійсненням такого стратегічного варіанту, який включає будівництво сховища відходів дуже низького рівня активності, але на основі наявної інформації, неможливо визначити преферовану стратегію. Стосовно цього обґрунтовану пропозицію можливо надати лише після значного зниження рівню невизначеності.

Аналіз вказав також і на те, що позитивні впливи від будівництва сховища відходів дуже низького рівня активності проявляються не лише при демонтажі існуючої атомної електростанції, але також і під час експлуатації нових реакторних блоків. Тому рекомендована Національною Програмою дата запровадження цієї категорії, що назначена на 2020 р., несприятлива з точки зору вимог щодо зменшення кількості відходів для розміщення і зберігання, що фігурує серед критеріїв сталості. Адже, згідно згаданого вище представлення ТОВ «РНК», знадобиться щонайменше 10 років для ліцензування, проектування і будівництва сховища VLLW. Це в свою чергу, призведе до того, що після планового введення в експлуатацію нових реакторних блоків (2025, 2026 р.р.), протягом багатьох років не буде в розпорядженні сховища VLLW, через що частина утворюваних експлуатаційних відходів може потрапити до менш рентабельного сховища НСРВ, хоча ступінь їх радіоактивності і не потребує їх розміщення в підземному сховищі, що відповідає більш суровим вимогам і через це є більш витратним. Аналогічний висновок можна зробити стосовно деякої частини відходів СПЗРВ, які на даний момент вибираються із сховища – у відповідності до вимог заходів з підвищення рівню його безпеки: якщо ці відходи попадають до категорії відходів дуже низького рівня активності, то вони можуть бути перевезені до сховища VLLW, звільняючи цінний додатковий простір для зберігання в СПЗРВ – для розміщення відходів низького та середнього рівня активності.

З наведених вище міркувань, САД пропонує визначити новою віхою для створення законодавчої бази щодо запровадження категорії відходів дуже низького рівня активності дату 2017 р., замість дати 2020 р., що на даний момент фігурує в Національній Програмі.

7.4.2. Подальші можливості будівництва НСРВ

Національна Програма містить інформацію щодо відходів нових реакторних блоків Пакшської АЕС, і в контексті категорії відходів низького та середнього рівня активності, пропонує їх розмістити в сховищі НСРВ в Батоопаті.

Відходи низького та середнього рівня активності, що утворюються в процесі експлуатації і демонтажу двох нових реакторних блоків, що зводяться на Пакшській АЕС, в значній мірі впливають на компоновку НСРВ як в кількісному відношенні, так і стосовно часової розкладки.

Згідно викладеного в Національній Програмі, в полі камер № I НСРВ буде створено достатній простір для зберігання експлуатаційних відходів низького та середнього рівня активності нових реакторних блоків – в доступних для використання залишкових камерах зберігання. Проте в цьому випадку необхідно створити потужності для зберігання відходів низького та середнього рівня активності, утворюваних при демонтажі існуючих чотирьох блоків Пакшської АЕС шляхом розширення НСРВ, що відмінні від намічених наявними

⁶⁵ Представлення щодо національної стратегії будівництва сховища відходів дуже низького рівня активності, ТОВ «РНК», SMI-002/13, березень 2013 р.

планами.

У зв'язку з розміщенням додаткових об'ємів відходів від нових блоків, ТОВ «РНК» вважає доцільним перегляд попередньої концепції розширення НСРВ, наміченої в 2007-му році⁶⁶ - в світлі нових геологічних даних і наявного досвіду будівництва та експлуатації. В 2014 році ТОВ «РНК» розпочало оцінку можливостей розширення НСРВ. Було підготовлено велику кількість попередніх варіантів компоновки, які прийняли до уваги відомі на даний час геологічні та гідрогеологічні умови, а також геометричні і технологічні властивості вже зведених частин сховища.

Аналіз можливостей розширення НСРВ триває і на даний момент, на середину 2016 року буде підготовлено підсумкову оцінку, яка характеризує, оцінює і ранжирує можливі території, беручи до уваги невизначеності даних, можливості розробки та досяжності території, її відношення до діючих частин сховища, а також беручи до уваги аспекти безпеки при експлуатації і довгострокові радіологічні аспекти. Підсумкова оцінка спрямована на обґрунтування рішень щодо стратегії розширення НСРВ.

Серед науково-дослідних завдань Національної Програми щодо розміщення радіоактивних відходів фігурують потреби в науково-дослідних роботах з експлуатації та розширення НСРВ. У зв'язку з розширенням НСРВ, щоб намітити оптимальний напрямок розширення, вона намічає проведення підземних бурових досліджень. В ході регулярних контрольних перевірок стану безпеки, Національна Програма, опираючись на новітніх міжнародних знаннях, нових можливостях числового моделювання – пропонує актуалізувати розрахунки доз опромінення стосовно окремих сценаріїв розвитку подій.

З метою спостереження за прогресом, Національна Програма вводить на наступні 5 років очікувані основні віхи. Стосовно НСРВ, серед віх прогресу фігурує введення в експлуатацію до 2017 року камери для зберігання №I-K2, яка буде придатна до приймання компактних пакетів відходів, утворюваних на Пакшській АЕС. Проте, для обґрунтування розміщення відходів нових блоків Пакшської АЕС, окрім цього, для НСРВ може знадобитися **введення ще однієї віхи прогресу, що стосується прийняття рішення, пов'язаного із стратегією розширення.** Для цього САД пропонує, щоб відносно приведених вище, преферованих зведеною оцінкою варіантів (-у) розширення НСРВ, на основі відомих на даний час характеристик відходів існуючих та нових блоків Пакшської АЕС, для обґрунтування рішення була підготовлена оцінка стану безпеки, на основі якої дане рішення стосовно стратегії розширення можна буде прийняти в кінці 2017-го – на початку 2018-го року.

⁶⁶ Джерело: Документація з обґрунтування реконструкції. Поглиблення оглядових свердловин в контрольній зоні НСРВ в Батоопаті, ТОВ «РНК», РНК-K-073/15, жовтень 2015 р.

8. ЗАГАЛЬНОЗРОЗУМІЛЕ РЕЗЮМЕ

Згідно вимог Директиви Ради № 2011/70/ Euratom від 19 липня 2011 р. та Закону №CXVI від 1996 року про атомну енергію, **Національними Зборами Угорщини постановою № 21/2015. (V. 4.) НЗ, прийнято документ про національну політику щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами** (надалі: Національна Політика). Виконання цілей Національної Політики необхідно відображати в Національній Програмі, яку потрібно переглядати кожних п'ять років (при необхідності, частіше). Стосовно підготовленої Національної Програми, у відповідності до діючого законодавства, необхідно провести екологічний аналіз (більш широко відомий, як стратегічний аналіз довкілля, надалі: САД). Дана частина реферату включає загальнозрозуміле резюме з САД.

В даному випадку основною задачею САД є аналіз можливості вирішення питання поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами у відповідності до викладених в Національній Програмі аспектів сталості та екологічних аспектів. (Даний аналіз не ставить за мету висловлення думки щодо спорів, пов'язаних з використанням атомної енергії.)

Екологічний аналіз було проведено вповноваженими на це фахівцями згідно тематики, приведеної в Урядовій постанові №2/2005. (I.11.) про екологічний аналіз окремих проектів і програм, узгодженої з компетентними державними органами в період листопада-грудня 2015 р. В ході проведення САД нами було використано відповідні союзні директиви, національне законодавство, програми, плани, а також підготовлену раніше дозвільну документацію і звіти з існуючих об'єктів.

Сховища радіоактивних відходів, які експлуатуються на території Угорщини мають відповідні екологічні будівельні та експлуатаційні дозволи. Ці сховища організовують і ведуть моніторингову діяльність, у відповідності до затверджених компетентними державними органами Правил Екологічного Контролю і Контролю Викидів. Перед початком будівництва та введенням в експлуатацію, в довіллі сховищ визначається екологічний стан. Результати контрольних замірів, які проводяться регулярно кожного року згідно програми, і які документуються в річних звітах, згідно прописаного в державних дозволах, порівнюються також і з цими даними. Отже, стосовно діючих споруд маємо змогу оцінити впливи не на основі припущень, а на основі реальних екологічних даних.

8.1. КОРОТКЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Національна Програма поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами складена на основі Національної Політики, в якій представлена політика щодо закриття паливно-ядерного циклу, поводження з радіоактивними відходами та демонтажу ядерних об'єктів, а також рамкові умови Програми.

Національна Програма підготовлена у відповідності до змістових вимог союзних Директив, з дотриманням наступних основних принципів:

- **Захист здоров'я людей та охорона навколишнього середовища:** Атомну енергію можна використовувати лише в такий спосіб, щоб це не несло в собі такого ризику для людського життя, здоров'я, умов життя нинішнього та майбутнього поколінь, довкілля і матеріальних цінностей, що перевищує суспільно прийнятний його рівень, який обов'язково приймається також і в процесі ведення інших видів господарської діяльності. Загальною умовою застосування атомної енергії є перевищення суспільних вигід від її використання над тими ризиками, що загрожують населенню, працівникам, довкіллю та матеріальним цінностям.
- **Пріоритет безпеки:** В процесі використання атомної енергії, тобто при веденні

видів діяльності, що є предметом національної програми (поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, демонтаж ядерних об'єктів) – міркування безпеки мають пріоритет над усіма іншими точками зору.

- **Зменшення навантаження на наступні покоління:** В процесі використання атомної енергії необхідно здійснювати безпечне поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами таким чином, щоб що майбутні покоління не отримували навантаження, серйозніші, ніж допустимий їх рівень.
- **Мінімалізація виникнення радіоактивних відходів:** Той, хто застосовує атомну енергію, повинен турбуватися про те, щоб кількість радіоактивних відходів, що утворюються в ході його діяльності, була на найнижчому практично можливому рівні.
- **Принцип ALARA:** Акронім, що виник з англійського виразу „As Low As Reasonable Achievable”, означає забезпечення рівню випромінювання на найнижчому практично можливому рівні.
- **Кінцеве поховання радіоактивних відходів, що утворюються в нашій країні:** Радіоактивні відходи, що утворюються в Угорщині, а також високоактивні радіоактивні відходи від переробки відпрацьованого ядерного палива, що утворилися внаслідок його використання в країні, в основному, необхідно поховати в Угорщині. (Винятком може бути той випадок, коли – відповідно до критеріїв, визначених Європейським Союзом, на момент вивезення відходів – існує діюча домовленість з країною, яка зобов'язується на кінцеве розміщення відходів, про вивіз утворених в Угорщині радіоактивних відходів, до сховища в даній країні, з метою їх поховання) В цьому випадку існуюча внутрішня правова система містить додаткові умови для забезпечення безпеки розміщення в третій країні, яка є еквівалентною до рішень безпеки у власній країні.
- **Принцип «забруднювач платить»:** Витрати по зберіганню відпрацьованого ядерного палива та радіоактивних відходів повинен сплачувати той, у кого ці матеріали утворилися.

Національна Програма визначила кількість утворених відпрацьованих тепловидільних елементів та радіоактивних відходів на 1 січня 2015 р.⁶⁷, а також кількість відходів, утворюваних в майбутньому. Згідно Національної Програми, експлуатація, технологічний розвиток, а при необхідності – розширення існуючих Сховища для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів (СПЗРВ, Пешпексіладь), Тимчасового Сховища Відпрацьованих Паливних касет (ТСВПК, Пакш) та Національного Сховища Радіоактивних відходів (НСРВ, Батоопаті) відповідають потребам з переробки радіоактивних відходів, управління їх майбутньою кількістю та їх кінцевого поховання, а також для тимчасового зберігання відпрацьованого палива. (Логічна схема поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами представлена Національною Програмою на наступному *Малюнку 1.*)

Для **кінцевого розміщення відходів малої та середньої активності** в країні задіяно два сховища; відходи установ приймаються СПЗРВ, тоді як відходи АЕС приймає НСРВ:

1. . Експлуатація **пешпексідьського СПЗРВ** було розпочато в 1970-х роках, згідно вимог того часу. В інтересах того, щоб сховище відповідало сучасним вимогам, Некомерційне ТОВ з Управління Радіоактивними Відходами, що є організацією, відповідальною за поводження з радіоактивними відходами, з моменту свого заснування постійно вдосконалює свою технологію та системи безпеки. За останні 10 років все обладнання для обробки відходів було поновлене, будівлі реставровані, парк приладів повністю

⁶⁷ 1 січня 2015 р. дата готовності Національної Програми.

замінений. З метою підвищення рівню безпеки, в 2000 році шляхом всебічної оцінки ситуації було розпочато перегляд безпечності розміщення пакетів з відходами, які потрапили до СПЗРВ десятиріччями раніше. В його результаті була розпочата повторна селекція, переупакування і ущільнення відходів, розміщених тут 30–35 років тому. Внаслідок цього утворилися вільні потужності для зберігання і, таким чином, було створено можливість приймання радіоактивних відходів, що утворюються в різних установах, в перспективі багатьох десятиліть. На першій фазі програми, до 2010 року було здійснено показове вивантаження чотирьох басейнів для зберігання відходів, повторна селекція відходів, їх переробка і повторне розміщення. На основі виданих дозволів, ця діяльність з підвищення рівня безпеки та звільнення потужностей буде тривати до середини 2030-х років.

Малюнок 1 Логічна схема поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами



Джерело: Національна Програма

- Будівництво **НСРВ**, розташованого в межах адміністративної території **Батоопаті**, здійснювалося в декілька етапів. На першому етапі будівництва – до середини 2008 року – були зведені поверхневі споруди, центральний та технологічний корпуси, з тих пір сховище приймає тверді відходи з Пакшської АЕС. На другому етапі будівництва, в 2012 році були здані перші дві камери для зберігання відходів і розбудовані технологічні системи для їх обслуговування. Частина об'єму для кінцевого розміщення, що розташована на глибині 250 метрів під поверхнею, можна досягти через дві сполучні штольні, довжиною по 1700 м, з нахилом 10%.

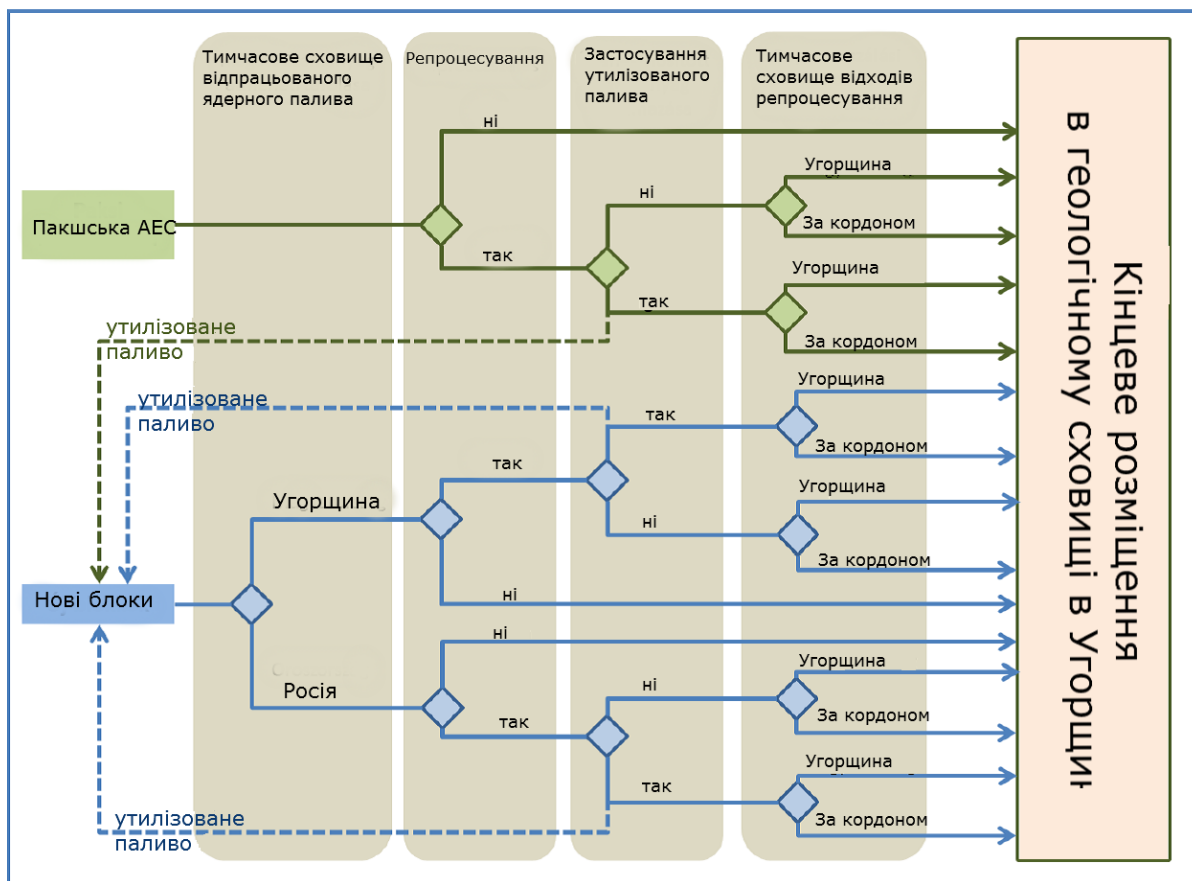
Після успішного проведення процедури отримання дозволу на введення в експлуатацію – розпочалося кінцеве розміщення радіоактивних відходів в камері для їх зберігання №І–К1. Подальше розширення об'єкту заплановане у відповідності до план-графіку завою відходів з АЕС. В 2015-му році була закінчена гірничими методами вирубка камер для зберігання №І–К3 та №І–К4, в 2016 році необхідно збудувати в камері №І–К2

залізобетонний басейн, що є частиною системи розміщення з тим, щоб у відповідності до плану вивозу відходів Пакшської АЕС – в 2017 році ввести її в експлуатацію.

3. Тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива, що утворюється в існуючих реакторних блоках Пакшської АЕС здійснюється в **ТСВПК**, збудованому на території **пакшської** станції. Це є сухе, камерне сховище модульного типу, яке було введено в експлуатацію в 1997-му році. Розширення сховища ведеться постійно, відповідно до потреб розміщення відходів. Згідно Національної Програми, тимчасове зберігання відпрацьованого ядерного палива з нових енергоблоків може здійснюватися в нових національних та закордонних сховищах, що мають дозвіл на прийомку відпрацьованого ядерного палива.

Стосовно кінцевої фази паливно-ядерного циклу, на сьогодні в міжнародній практиці існує два основних напрямки: безпосереднє розміщення відпрацьованого палива (відкритий (розімкнутий) паливно-ядерний цикл), або деяка його повторна переробка (репроцесування). Відносно кінцевої фази паливно-ядерного циклу атомної станції, Національною Програмою намічено застосування принципу «поміркованого прогресу». (Точки прийняття рішень показані на **Малюнку 2.**) Це означає, що безпосереднє розміщення відпрацьованого ядерного палива в вітчизняних сховищах визначається в якості базового сценарію, але слідкуючи за міжнародними та вітчизняними змінами в цій сфері, можливе внесення до нього змін, на основі вивчення нових можливостей. Для ведення діяльності з досліджень, розвитку та демонстрації в сфері кінцевого розміщення високоактивних і довготривалих радіоактивних відходів, необхідно запустити рамкову науково-дослідницьку програму, яке буде включати в себе також і геологічно-розвідувальну програму з підтвердження геологічної придатності площадки пвд сховище.

Малюнок 2. Точки прийняття рішень стосовно закриття паливно-ядерного циклу



Джерело: Національна Програма

8.2. НАЙВАЖЛИВІШІ РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ

САД розглядає три основних критерії:

1. Дослідження відповідності релевантним цілям екологічної політики країни та ЄС, тобто, чи гармонізують між собою екологічна політика країни та ЄС з цілями Національної Програми.
2. Визначає основні радіологічні та традиційні **впливи на довкілля** від існуючих та пропонованих **Національною Програмою** для подальшого використання, а також нових об'єктів. З огляду на те, що в даній програмі, в основному, розглядаються реконструкція і розвиток існуючих об'єктів, тому тут була можливість розглянути також і можливість дотримання кількісних, насамперед, радіологічних граничних значень. (Це було можливо здійснити на основі перегляду результатів замірів, виконаних державними органами та незалежними організаціями в довкіллі існуючих об'єктів, екологічних оцінок, документації повторних аналізів.)
3. САД створює **систему цінностей сталості**, критеріїв сталості, і аналізує ефективність Програми згідно окремих критеріїв, тобто встановлює чи підтримують, або чи перешкоджають рекомендовані заходи здійсненню критеріїв сталості.

Найважливіші тези виконаної оцінки є наступними:

8.2.1. Гармонія Національної програми з цілями екологічної політики

САД в окремому розділі розглядав, чи гармонізують між собою плани, програми, екологічні цілі країни та ЄС з цілями Національної Програми. Національна Програма складається на основі Національної Політики, а також на основі міжнародного та національного законодавства, з якими відповідним чином гармонізує.

З числа аналізованих союзних та національних документів, Національна Програма найбільш тісно пов'язана з документами IV-ї Міжнародної Екологічної Програми, а в її рамках – з підцілью «Ядерна безпека та радіація» стратегічної цілі «Покращення екологічних умов якості життя та здоров'я людей», а також «Національна Стратегія 2030». Цілі аналізованих документів і заходи, плановані Національною Програмою гармонізують між собою.

З аналізу системи цілей необхідно виділити також і Національну Програму Ядерних Досліджень, в рамках якої забезпечується національна участь в міжнародних дослідженнях зі створення замкнутого паливного циклу тепловидільних елементів, створення атомних реакторів 4-го покоління, що тісно пов'язано з цілями Національної Програми.

8.2.2. Основні висновки аналізу навколишнього середовища і сталості в Національній програмі

Більшість основних принципів Національної Програми можуть бути розцінені як, фактори захисту довкілля і сталості, що спрямовані на покращення екологічного стану, захист навколишньої природи та здоров'я людей. (Див. основні принципи, що перераховані в розділі 1.) З числа екологічних факторів необхідно виділити пріоритети захисту довкілля та здоров'я людей, утримання радіаційного впливу на можливо якнайнижчому рівні, а також принцип мінімізації кількості відходів. З точки зору сталості, поряд з зазначеними

принципами, необхідно виділити ще також і принцип зниження навантаження на майбутні покоління, а також остаточного розміщення відходів на території країни. Національна Програма складена у відповідності до визначених принципів, що є перспективним з точки зору САД.

8.2.2.1. Оцінка на основі екологічних впливів

Види діяльності, заплановані Національною Програмою означають, переважно, експлуатацію вже існуючих сховищ, і при необхідності їх розвиток, розширення. САД детально оцінив наявну ситуацію і очікувані впливи від запланованих заходів в світлі екологічних елементів/систем, радіологічних та традиційних впливів. З метою підготовки наступних фаз отримання дозволів і ліцензій, САД визначив фактори і процеси впливу стосовно окремих споруд для запроектованих видів діяльності. Робота існуючих споруд, їх розвиток/реконструкція, а також майбутнього кінцевого сховища високоактивних (можливо і слабоактивних) відходів можуть здійснюватися лише таким чином, щоб в нормальному режимі роботи радіологічні впливи не були гіршими, ніж нейтральні. Це такі впливи, наявність яких може бути підтвердженою (напр. встановлена за допомогою дуже чутливого приладу або наявність впливу може бути підтверджена замірами при здійсненні контролю викидів та розрахунками рівню опромінення), але спричинені ними зміни стану в елементах, системах довкілля настільки незначні, що ці зміни вже не відчутні. Вимірювальні системи існуючих об'єктів в елементах і екологічних системах їх довкілля до цих пір не виявили такого значення радіоактивного фону, яке б перевищувало природні фонові значення, що були зафіксовані до початку експлуатації об'єктів (т. зв. початковий рівень). Значна відстань між існуючими об'єктами забезпечує відсутність кумулятивних ефектів. Дози радіоактивного навантаження населення, що можуть повстати під час транспортування у зв'язку з уживанням запланованих транспортних засобів, в разі суворого дотримання законодавства, є незначними.

З традиційних екологічних впливів значними можуть бути ті, що пов'язані з перевезеннями, будь то поставки матеріалів для будівництва, реконструкції, або перевезення відпрацьованих теплових елементів, радіоактивних відходів. Забруднення атмосфери, а також шумове та вібраційне навантаження внаслідок перевезень можуть бути зменшені шляхом дбайливого вибору маршрутів перевезень та обмеження інтенсивності дорожнього руху. Більшість традиційних навантажень добре компенсується технічними засобами.

Розширення, реконструкція, що заплановані аналізованою Програмою, безпосереднім чином або опосередковано не торкаються заповідних територій Натура 2000. Це справедливо також і в випадку ТСВПК, зведення нових блоків якого заплановане в межах його території. Тому, по відношенню до заповідних місць проживання і видів Натура 2000 несприятливих змін не очікується, аналізу впливу згідно Натура 2000 проводити не потрібно. Це справедливо також і для стану водного середовища, заплановані заходи не загрожують його задовільному екологічному стану, визначеному Планами управління Річковими басейнами, тому згідно пункту 4.7 Рамкової директиви про Воду, аналіз не потрібний.

При виборі місця будівництва для майбутнього нового глибинного сховища, найважливішим фактором необхідно вважати радіологічну безпеку, а в її рамках, першочергово, - гарантування довгострокової безпеки. Разом з глибинним розміщенням зводяться також і поверхневі споруди, при територіальному розміщенні яких, виникають також і традиційні впливи на довкілля, які також потрібно приймати до уваги. Це забезпечується обов'язковим процесом отримання екологічної ліцензії. Після вибору відповідного місця для сховища, його необхідно спроектувати, збудувати та вести його

експлуатацію таким чином, щоб не наносити шкоду природним цінностям довкілля.

Відстань до державного кордону існуючих об'єктів та досліджуваних на даний час можливих місць розташування нового глибинного сховища забезпечують, що із значним транскордонним радіологічним впливом рахуватися не потрібно.

8.2.2.2. Оцінка сталості

В САД конкретизовані загальні критерії сталості для даної програми. З точки зору сталості, при оцінці ефективності Національної Програми, потрібно виходити з того, що дана фаза Національної Програми не містить рішень щодо будівництва нових об'єктів. Характерним чином, вона представляє консистенцію, цілі та принципи процесу проектування, його часову розкладку, альтернативні принципи, базуючись на результатах проектування вже існуючих об'єктів. В цьому сенсі документ є швидше стратегією або концепцією.

Критерії, яким повинна відповідати Національна Програма, САД представляє у вигляді таблиці. Окрім цього, в таблиці фігурують також і вимоги щодо сталості, які можуть розглядатися в якості умов, критеріїв проектування подальшого розвитку. Стан існуючих споруд є сприятливим з точки зору сталості, застосовані там рішення є прикладами для наслідування. Найважливіші визначення програми оцінки згідно груп критеріїв є наступні:

Група критеріїв	Очікувані проблеми
I. Необхідно досягти довготривалої рівноваги між задоволенням потреб і збереженням природних та екологічних цінностей	В цьому сенсі Національна Програма не містить тяжко вирішуваних проблем. На основі принципів, визначених на початку Програми, в цій сфері не слід очікувати серйозних проблем.
II. Не можна терпіти процесів втрати кардинальних цінностей.	Таких проблем не було і не очікується.
III. Необхідно забезпечити можливість пристосування до змін природного середовища на індивідуальному та суспільному рівні	Поводження з радіоактивними відходами, як вид діяльності, а також її впливи не мають значення з точки зору даного критерію.
IV. Необхідно забезпечити для кожного в місті його проживання можливість достойного життя як зараз, так і в майбутньому.	Розвиток на сьогоднішній день вказує на те, що в цьому відношенні можуть бути досягнуті вигідні зміни.
V. Сталого розвитку може досягти лише відповідальна людина.	Виходячи з минулого досвіду (беручи до уваги недоліки процесу відкритого проектування в окремих випадках), тут можна розраховувати на виникнення проблем. Для проєктованих споруд їх можна попередити шляхом своєчасного, правдивого надання інформації.

8.2.2.3. Зведена оцінка

На початку САД, при викладенні задач аналізу довкілля і його найважливіших методологічних аспектів, було сформульовано декілька запитань. САД поставив за мету, щоб в кінці реферату на них була надана відповідь. Підсумкові відповіді на ці запитання є наступними:

- **Чи відповідає Програма ієрархії поводження з відходами (попередження; утилізація; зменшення кількості розміщуваних відходів, ступеню їх небезпеки)?**

На основі аналізу довкілля, наша відповідь: «так». Серед іншого, цьому відповідає введення на АЕС нового паливного циклу, що зменшує кількість утворюваних відпрацьованих теплових елементів; технологія ущільнення твердих радіоактивних

відходів малого та середнього рівня активності, застосування технології рідких відходів, зменшує кількість відходів для остаточного захоронення. Такими заходами є також діяльність з підвищення рівню безпеки та звільнення потужностей в Пешпексіладі, звільнення потужностей в ТСВПК, а також запровадження використання компактних пакетів відходів в НСРВ. Цьому може сприяти ще також і використання репроцесованого (переробленого) пального в нових енергоблоках.

- ***Чи очікуються небажані екологічні та сталісні впливи, чи змінюються, а якщо так, то в якому напрямку викиди, навантаження по окремим екологічним елементам/системам (радіоактивні і традиційні)?***

Згідно викладеного в пунктах 2.2.1 і 2.2.2, істотних змін ні з екологічної точки зору, ні в плані сталості – очікувати не слід.

- ***Чи вирішена належним чином поведінка в випадку можливих аварій?***

В документації з обґрунтування отримання дозволів для існуючих споруд були проведені аналізи наслідків сценаріїв аварій та нещасних випадків, оснований на консервативних припущеннях, як по відношенню до обслуговуючого персоналу, так і по відношенню до критичних груп населення. На їх основі, навіть у випадку настання таких подій, не очікується виникнення впливу на критичні групи, що перевищує гранично допустимий рівень.

- ***Чи є сталою безпека, чи можливо її контролювати в довготривалій перспективі в випадку кінцевого поховання?***

На існуючих об'єктах для кінцевого розміщення відходів, на основі проведених оцінок, ні в процесі нормальної роботи, ні в разі можливих несправностей – не можуть виникнути такі впливи на обслуговуючий персонал і на критичні групи населення, які б перевищували державно встановлені граничні норми опромінення. На окремих об'єктах здійснюється моніторинг, у відповідності до положень затверджених компетентним державним органом Правил Екологічного Контролю і Правил Контролю Викидів. На всіх об'єктах забезпечена можливість незалежного державного та громадського контролю. Останній ведеться на існуючих об'єктах товариствами, створеними в установчому порядку.

В основу довготривалих радіологічних розрахунків покладені обачливі методи ведення розрахунків у відповідності з міжнародною практикою, які ґрунтуються на аналізах характеристик системи розміщення, а також можливих подій та процесів. Можливі сценарії були проаналізовані також і з точки зору функцій безпеки, на основі чого виникла можливість складання моделі концепції довготермінової безпеки. Згідно довготермінових оцінок, безпека остаточного розміщення гарантована на довготривалий термін.

- ***Чи очікується зміна в придатності до життя регіонів, в яких розміщуються споруди, задоволеність населення?***

Минула практика вказує на те, що життєві умови в населених пунктах де розміщені об'єкти, однозначно покращилися. Наприклад, у випадку НСРВ вражаючим є розвиток місцевої інфраструктури. Опитування суспільної думки підтверджують також і прийнятність населенням діючих об'єктів. Завдяки широкомасштабній інформаційній діяльності в районі діючих об'єктів, позитивний імідж об'єктів серед населення зберігається й надалі. Цю позитивну практику необхідно здійснювати також і при подальшого розвитку.

- ***Чи зменшують в необхідній мірі рекомендовані рішення навантаження на майбутні покоління, чи здійснюють вони принцип «забруднювач платить»?***

Положення про недопущення покладання на майбутні покоління тягаря, тяжчого від прийнятного, відноситься до основних принципів Програми. Згідно принципів Програми витрати, пов'язані із поводженням з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, повинен нести той, у кого ці матеріали утворилися. Декларується також і

положення про те, що утворені в Угорщині радіоактивні відходи повинні бути захоронені, в основному, в межах країни. Кошти, сплачені Пакшською АЕС до Центрального Фінансового Атомного Фонду, можуть бути спрямовані виключно на оплату витрат, пов'язаних з поводженням з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, а також на фінансування задач з демонтажу ядерних об'єктів, здійснюючи цим самим принцип не покладання на майбутні покоління тягарів, тяжчих від прийнятних. Отже, відповідь на це питання є позитивною.

- **Чи забезпечені відповідним чином захист довкілля та людського здоров'я в межах країни та за її межами – як в даний момент, так і в майбутньому?**

На основі результатів аналізу дозвільної документації окремих діючих об'єктів та постійного моніторингу довкілля можна сказати, що захист довкілля і здоров'я людей як в межах країни, так і за її межами здійснюється як в даний момент, так і в майбутньому.

8.3. ПРОПОЗИЦІЇ

На завершення аналізу було сформульовано декілька пропозицій для здійснення в ході виконання Національної Програми:

4. Для здійснення безперервного моніторингу довкілля особливо важливим є постійне вдосконалення вимірювальної мережі Державної Системи Радіаційного Моніторингу з тим, щоб вона відповідним чином обслуговувала потреби контролю довкілля, пов'язаного з Національною Програмою. Поряд з контролем радіологічних впливів, для даних об'єктів було-б важливим також періодичне проведення традиційної оцінки екологічного стану (через кожні 8-10 років)
5. В процесі проектування глибинного сховища, підготовка розділів з охорони довкілля потребує значних часових затрат. Тому важливо, щоб фіксація початкових (базових) даних розпочалася як мінімум за 2-3 роки, але по можливості, за 5 років до моменту запланованого отримання дозволу.
6. Дата створення юридичної бази для запровадження категорії відходів дуже низького рівня активності повинна бути назначена на 2017 рік, замість 2020 року, що на даний момент фігурує в Національній Програмі.
7. У випадку НСРВ, було б необхідним запровадження нової віхи стосовно прийняття рішення в стратегії розширення. (Підготовка оцінки стану безпеки, для обґрунтування рішення, на основі якого стратегію розширення можна прийняти наприкінці 2017-го – на початку 2018 років.)

Зведення нових споруд, які включені до Національної Програми, а також запланована реконструкція – відносяться до категорії видів діяльності, щодо яких є обов'язковим проведення екологічного аналізу впливів. В цьому випадку, необхідно в рамках даного процесу детально проаналізувати екологічні впливи від об'єкту і визначити пропозиції щодо зведення до мінімуму несприятливих економічних впливів. При підготовці матеріалів з екологічних впливів, є можливість застосовувати блок-схеми процесів впливів, що приведені в САД. Окрім згаданих пропозицій, в САД визначені також і деякі аспекти, що можуть бути здійснені при аналізі впливів та в процесі проектування, серед іншого, це здійснення поставок згідно графіків, розвиток послуг для місць проживання та екосистеми. Важливо, щоб товариства які організовані навколо окремих об'єктів, використовували свої інформаційні канали для популяризації екологічно-свідомої та прийнятної поведінки, способу життя. Для цього придатні центри для відвідувачів, організація інформативних заходів в населених пунктах, дні відкритих дверей, публікація періодичних видань.

Перелік скорочень

АДР (ADR)	Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів
ALARA	As Low As Reasonable Achievable = забезпечення рівню випромінювання на найнижчому практично можливому рівні
ДСОЗГСЛ (ÁNTSZ)	Державна Служба з Охорони Здоров'я і Головного Санітарного лікаря
ДГУНС МВС (BM OKF)	Державне Головне Управління з Надзвичайних Ситуацій при Міністерстві Внутрішніх Справ
БТЕУ (BMGE)	Будапештський Техніко-економічний Університет
ЄС (EU)	Європейський Союз
EU SDS	Огляд сталого розвитку ЄС – Поновлена стратегія - R-view of the EU S Development Strategy (EU SDS) 10117/06 Council Of the European Union
(Т)ПРВ (FHF)	Переробка рідких відходів (технологія)
МСГ (FM)	Міністерство Сільського Господарства
ДТВ (HÉN)	довготривалі відходи
АЕВ (KHV)	Аналіз Екологічних Впливів
ВНСА (ККАН)	відходи низької і середньої активності
ТСВПК (KKÁT)	Тимчасове Сховище Відпрацьованих Паливних касет (ТСВПК)
ВЯП (KNÜ)	відпрацьоване ядерне паливо
АПМ (ME)	Адміністрація Прем'є-міністра
ВВА (NAH)	відходи високоактивні
МАГАТЕ (NAÜ)	Міжнародне агентство з атомної енергії
ПДУПЕ (NCST)	План Дій Угорщини з Управління Поновлюваною Енергією 2010-2020
НСК2 (NÉS2)	Друга Національна Стратегія Зміни клімату на 2014-2025 роки та на період до 2050 року
НССР (NFFS)	Національна Стратегія Сталого Розвитку
МНР (NFM)	Міністерство Національного Розвитку
НЕП (NKP)	Національна Екологічна Програма
НЕМ (NÖH)	Національна Екологічна Мережа
НСРВ	Національне Сховище Радіоактивних відходів (Батоопаті)

**Національна програма Угорщини з поводження з відпрацьованим ядерним паливом та
радіоактивними відходами Стратегічний Аналіз Довкілля**

(NRHT)	
ДУАЕ	Державне Управління з Атомної енергії
(ОАН)	
НЗ	Національні Збори
(OGY)	
ДПУВ	Державний План Управління відходами
(ОНТ)	
ДІЕОП	Державна Інспекція з Екології та Охорони природи
(OKTF)	
ДСКРЗД	Державна Система Контролю Радіаційного Захисту Довкілля
(OKSER)	
ДМС	Державна Метеорологічна Служба
(OMSZ)	
СПЗРВ	Сховище для Переробки та Зберігання Радіоактивних Відходів
(RHFT)	(Пешпексіладі)
ТОВ	Некомерційне Товариство з Обмеженою Відповідальністю з
«РНК»	Управління Радіоактивними Відходами
(RHK Kft.)	
САД	стратегічний аналіз довкілля
(SKV)	
ПГ	парникові гази
(ÜHG)	
ВДНА	відходи дуже низького рівня активності
(VLLW)	

**Право на уповноваження (сертифікацію) експертів ЗАТ «ÖKO»
та ЗАТ «Golder»**

LÁSZLÓ TIBOR



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/1781-5/2011.
Ügyintéző: dr. Bordás Ákos
Szakmai ügyintéző: Pataki Boglárka

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése
élővilágvédelem szakterületére

Nyilvántartási szám: SZ-038/2011.

HATÁROZAT

László Tibor (lakik: 2089 Telki, Juharfa u. 3.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. augusztus 17.;

anyja neve: Zöldi Margit;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti Egyetem
Termesztési Kara Táj- és kertépítészeti szak;
41/1983.; 1983. június 17.

szakképzettsége:

okleveles kertészmérnök

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdésének a) pontjának ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

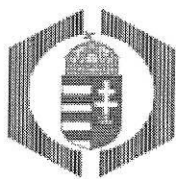
Budapest, 2011. április, 29.

HITELESÍTÉS A
TÍZ ÉVI DAI ON



Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

MAGYAR EMŐKE



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-675/2014

Kelt: 2014. június 10.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: Magyar Emőke

Lakcím: 1091 Budapest Üllői út 71.

Kamarai nyilvántartási szám: 01-7928

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a **2019.06.10-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése

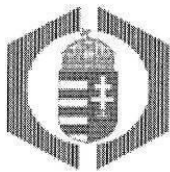
Jelen hatósági bizonyítványt az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 649/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Magyar Emőke**

Lakcím: **1091 Budapest Üllői út 71.**

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-7928**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

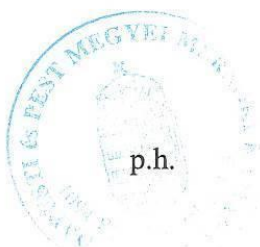
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.

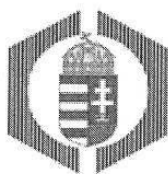



.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 648/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Magyar Emőke**

Lakcím: **1091 Budapest Üllői út 71.**

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-7928**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71.)
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/5563-2/2009.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-033/2009.

HATÁROZAT

Magyar Emőke (lakik: 1091 Budapest, Üllői út 71.) kérelmezőt, aki

született 1965. május 18-án, Budapesten;

anyja neve: Bozóki Erika;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
Termesztési Kar, 80/1989., 1989. június 23.;

szakképzettségei:

okl. táj- és kertépítésszámológ

SZTV
SZTjV

elővilágvédelem
tájvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természet-
védelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. szeptember 7.



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

NAGY ISTVÁN



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4118/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszeri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Nagy István részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: 01-1361

születési helye: Csátalja, ideje: 1958. 09. 21., anyja neve: Kelemen Ilona
lakcíme: 1098 Budapest, Táviró utca 15. 2. lh. II/11.

oklevél: építőmérnök, száma: 119/1982, kelte: 1982. 07. 10.

kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola

oklevél: vízépítési szakmérnök, száma: É-01/19-1987, kelte: 1987. 02. 20.

kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola

oklevél: okl. építőmérnök, száma: 10/1995, kelte: 1995. 06. 30.

kiállítója: BME Építőmérnöki Kar Vízépítőmérnöki Szak

ENGEDÉLYEZI a(z)

VZ-T	kamarai kóddal jelzett	Vízimérnöki tervezést
SZÉM 3.	kamarai kóddal jelzett	Vízügyi szakértést
SZÉM 8.	kamarai kóddal jelzett	Környezetvédelmi szakértést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZVV-3.1.	kamarai kóddal jelzett	Hidrologiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagyterületi vízgazdálkodási rendszerek szakértést
SZVV-3.2.	kamarai kóddal jelzett	Ivó- és ipari vízellátás, szennyvízelvezetési célú csatornázás szakértést
SZVV-3.5.	kamarai kóddal jelzett	Árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés szakértést
SZVV-3.4.	kamarai kóddal jelzett	Szennyvíztisztítás szakértést
SZVV-3.10.	kamarai kóddal jelzett	Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

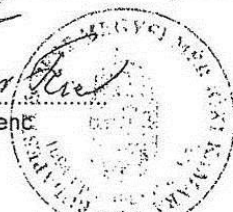
Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: 2015. 12. 21., de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2010. 12. 21.

Kassai Ferenc
(elnök)



Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály

Jogi Osztály

SZ-100/2010.

Iktatószám: 14/6582/2/2010.
Ügyintéző: Dr. Pozsonyi Katalin

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői név-
jegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

HATÁROZAT

Nagy István (lakcím: 1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.) kérelmezőt, aki
született: Csátalja, 1958. szeptember 21.

anyja neve: Kelemen Ilona

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

1. Pollack Mihály Műszaki Főiskola
É-01/19-1987 Baja, 1987. február 20.
2. Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kar Vízépítő Szak
10/1995., Budapest, június 30.
3. Budapesti Műszaki Egyetem Természet- és Társadalomtudományi Kar
4/1995. Budapest, 1995. október 30.

szakképzettsége:

okleveles vízépítési szaküzem-mérnök, okleveles építőmérnök, környezeti menedzser
mérnök

SZTjV

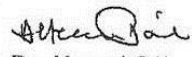
Tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. december „ 20 . ”




Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Nagy István (1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

PUSKÁS ERIKA



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4116/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Puskás Erika részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-13805**

születési helye: **Békés**, ideje: **1976. 09. 06.**, anyja neve: **Wagner Erika**

lakcíme: **1115 Budapest, Bánk bán utca 9. II/12.**

oklevél: **környezetmérnök**, száma: **53/1998**, kelte: **1998. 06. 25.**

kiállítója: **Janus Pannonius Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar**

oklevél: **okl. biomérnök**, száma: **88/2001**, kelte: **2001. 06. 19.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar**

ENGEDÉLYEZI a(z)

KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

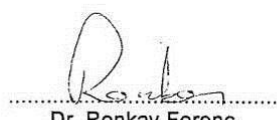
Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2016. 04. 12.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

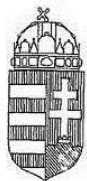
Budapest, 2011. 04. 12.


Kassai Ferenc
(elnök)


Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár

HITELESÍTÉS A
TÜLÖLDALON



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

HITELESÍTÉS
TÚLOLDALON

Iktatószám: 14/5393-2/2010.
Ügyintéző: dr. Zöllner Polett

SZ-077/2010.

HATÁROZAT

Puskás Erika (lakik: 1115 Budapest, Bánk bán u. 9., 2. em. 12.) kérelmezőt, aki

született: Békés, 1976. szeptember 6.;

anyja neve: Wagner Erika;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Janus Pannonius Tudományegyetem;
Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar;
53/1998.; 1998. június 25.
2. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem;
Vegyészmérnöki Kar;
88/2001.; 2001. június 19.

szakképzettsége:

környezetmérnök;
okleveles biomérnök

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. szeptember „24. ”



Dr. Hecsei Pál
főigazgató-helyettes

SCHEER MÁRTA



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/05396-4/2010.
Ügyintéző: dr. Horváth Katalin
Szakmai
előadó: Csikai Csaba

SZ-089/2010.

HATÁROZAT

Scheer Márta (lakik: 2086 Tinnye, Ady Endre u. 715. hrsz.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. december 8.;

anyja neve: Horváth Emma;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Eötvös Loránd Tudományegyetem;
Természettudományi Kar;
735/1983.; 1983. július 15.;

szakképzettsége:

okleveles biológia-földrajz szakos középiskolai tanár

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. november „ 09. ”



Dr. Hecsei Pál
főigazgató-helyettes

SZÓKE NORBERT

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

SZ-078/2010.

Iktatószám: 14/05395-2/2010.

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

HATÁROZAT

Szöke Norbert (lakcím: 1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.) kérelmezőt, aki

született: Kiskunhalas, 1977. szeptember 9;

anyja neve: Tóth Ágnes,

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
43/2004; 2004. május 12.

szakképzettsége:

okleveles környezetkutató geográfus

**SZTV
SZTjV**

**Földtani természeti értékek és barlangok védelme
Tájvédelem**

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes

Budapest, 2010. november „22 „



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Szöke Norbert (1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

VIDÉKI BIANKA



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 2562/2012

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Vidéki Bianka részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-14461**
születési helye: **Budapest**, ideje: **1978. 12. 21.**, anyja neve: **Reményi Judit**
lakcíme: **1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.**

oklevél: **okl.biomérnök**, száma: **22/2003**, kelte: **2003. 02. 13.**
kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**
oklevél: **környezetirányítási szakértő**, száma: **4122**, kelte: **2006. 06. 13.**
kiállítója: **BME Gazdasági és Társadalomtudományi Kar**
oklevél: **környezetvédelmi szakmérnök**, száma: **6027**, kelte: **2010. 04. 28.**
kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**

ENGEDÉLYEZI a(z)

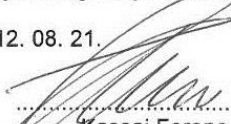
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2017. 08. 21.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2012. 08. 21.


Kassai Ferenc
(elnök)




Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/05116-5/2014.
Ügyléző: Dr. Schimek Szilvia
Kellner Szilárd

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése
Nyilvántartási szám: Sz-067/2014.

HATÁROZAT

Megállapítom, hogy **Vidéki Bianka Judit** (1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.)

született: 1978. december 21.

anyja neve: Reményi Judit Eszter

szakirányú végzettsége:

1. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar Biomérnöki Szak 22/2003. számú, 2003. február 13. napján kelt oklevele alapján **okleveles biomérnök**

a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: **Kvt.**) 92. §-ában, és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendeletben meghatározott feltételeknek megfelel, ezért kérelmére

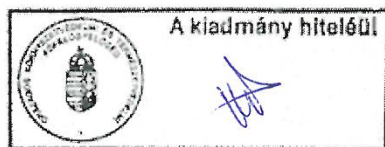
SZTV Élővilágvédelem

szakterületen szakértői tevékenység végzését a Kvt. 92. § (2) bekezdés a) pontja alapján engedélyezem, és a Kvt. 92. § (4) bekezdése alapján a természetvédelmi szakértői névjegyzékbe felveszem.

Jelen engedély visszavonásig érvényes.

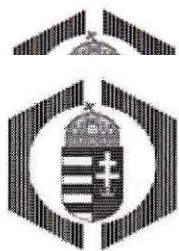
Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdése alapján nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2014. november 19.



Búsi Lajos
főigazgató megbízásából

Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.
főosztályvezető



KUNFALVI VIKTOR
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-1063/2014

Kelt: 2014. szeptember 9.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2019.09.09-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZÉM3 - Vízgazdálkodási építmények szakértése

Jelen hatósági bizonyítványt az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor
2. Irattár



Dr. Ronkay Ferenc
titkár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1215/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyészmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1216/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1217/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.




Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár

LÁSZLÓ TIBOR



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/1781-5/2011.
Ügyintéző: dr. Bordás Ákos
Szakmai ügyintéző: Pataki Boglárka

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése
élővilágvédelem szakterületére

Nyilvántartási szám: SZ-038/2011.

HATÁROZAT

László Tibor (lakik: 2089 Telki, Juharfa u. 3.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. augusztus 17.;

anyja neve: Zöldi Margit;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti Egyetem
Termesztési Kara Táj- és kertépítészeti szak;
41/1983.; 1983. június 17.

szakképzettsége:

okleveles kertészmérnök

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdésének a) pontjának ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

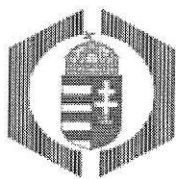
Budapest, 2011. április, 29.

HITELESÍTÉS A
TÍZ ÉVI DAI ON



Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

MAGYAR EMŐKE



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-675/2014

Kelt: 2014. június 10.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: Magyar Emőke

Lakcím: 1091 Budapest Üllői út 71.

Kamarai nyilvántartási szám: 01-7928

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a **2019.06.10-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése

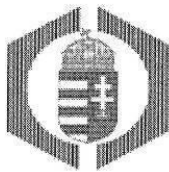
Jelen hatósági bizonyítványt az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 649/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Magyar Emőke**

Lakcím: **1091 Budapest Üllői út 71.**

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-7928**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.

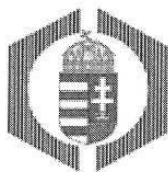



.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 648/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Magyar Emőke**

Lakcím: **1091 Budapest Üllői út 71.**

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-7928**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71.)
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/5563-2/2009.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-033/2009.

HATÁROZAT

Magyar Emőke (lakik: 1091 Budapest, Üllői út 71.) kérelmezőt, aki

született 1965. május 18-án, Budapesten;

anyja neve: Bozóki Erika;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
Termesztési Kar, 80/1989., 1989. június 23.;

szakképzettségei:

okl. táj- és kertépítésszámológ

SZTV
SZTjV

elővilágvédelem
tájvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természet-
védelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. szeptember 7.



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

NAGY ISTVÁN



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4118/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszeri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Nagy István részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: 01-1361

születési helye: Csátalja, ideje: 1958. 09. 21., anyja neve: Kelemen Ilona
lakcíme: 1098 Budapest, Táviró utca 15. 2. lh. II/11.

oklevél: építőmérnök, száma: 119/1982, kelte: 1982. 07. 10.

kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola

oklevél: vízépítési szakmérnök, száma: É-01/19-1987, kelte: 1987. 02. 20.

kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola

oklevél: okl. építőmérnök, száma: 10/1995, kelte: 1995. 06. 30.

kiállítója: BME Építőmérnöki Kar Vízépítőmérnöki Szak

ENGEDÉLYEZI a(z)

VZ-T	kamarai kóddal jelzett	Vízimérnöki tervezést
SZÉM 3.	kamarai kóddal jelzett	Vízügyi szakértést
SZÉM 8.	kamarai kóddal jelzett	Környezetvédelmi szakértést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZVV-3.1.	kamarai kóddal jelzett	Hidrologiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagyterületi vízgazdálkodási rendszerek szakértést
SZVV-3.2.	kamarai kóddal jelzett	Ivó- és ipari vízellátás, szennyvízelvezetési célú csatornázás szakértést
SZVV-3.5.	kamarai kóddal jelzett	Árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés szakértést
SZVV-3.4.	kamarai kóddal jelzett	Szennyvíztisztítás szakértést
SZVV-3.10.	kamarai kóddal jelzett	Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

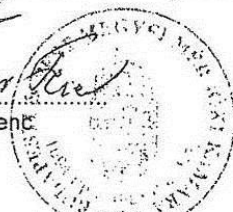
Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: 2015. 12. 21., de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2010. 12. 21.

Kassai Ferenc
(elnök)



Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály

Jogi Osztály

SZ-100/2010.

Iktatószám: 14/6582/2/2010.
Ügyintéző: Dr. Pozsonyi Katalin

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői név-
jegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

HATÁROZAT

Nagy István (lakcím: 1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.) kérelmezőt, aki
született: Csátalja, 1958. szeptember 21.

anyja neve: Kelemen Ilona

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

1. Pollack Mihály Műszaki Főiskola
É-01/19-1987 Baja, 1987. február 20.
2. Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kar Vízépítő Szak
10/1995., Budapest, június 30.
3. Budapesti Műszaki Egyetem Természet- és Társadalomtudományi Kar
4/1995. Budapest, 1995. október 30.

szakképzettsége:

okleveles vízépítési szaküzem-mérnök, okleveles építőmérnök, környezeti menedzser
mérnök

SZTjV

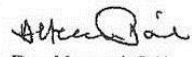
Tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. december „ 20 . ”




Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Nagy István (1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

PUSKÁS ERIKA



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4116/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Puskás Erika részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-13805**

születési helye: **Békés**, ideje: **1976. 09. 06.**, anyja neve: **Wagner Erika**

lakcíme: **1115 Budapest, Bánk bán utca 9. II/12.**

oklevél: **környezetmérnök**, száma: **53/1998**, kelte: **1998. 06. 25.**

kiállítója: **Janus Pannonius Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar**

oklevél: **okl. biomérnök**, száma: **88/2001**, kelte: **2001. 06. 19.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar**

ENGEDÉLYEZI a(z)

KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

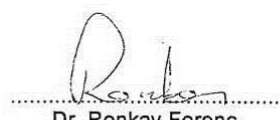
Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2016. 04. 12.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

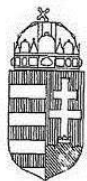
Budapest, 2011. 04. 12.


Kassai Ferenc
(elnök)


Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár

HITELESÍTÉS A
TÜLÖRDALON



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

HITELESÍTÉS
TÚLOLDALON

Iktatószám: 14/5393-2/2010.
Ügyintéző: dr. Zöllner Polett

SZ-077/2010.

HATÁROZAT

Puskás Erika (lakik: 1115 Budapest, Bánk bán u. 9., 2. em. 12.) kérelmezőt, aki

született: Békés, 1976. szeptember 6.;

anyja neve: Wagner Erika;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Janus Pannonius Tudományegyetem;
Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar;
53/1998.; 1998. június 25.
2. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem;
Vegyészmérnöki Kar;
88/2001.; 2001. június 19.

szakképzettsége:

környezetmérnök;
okleveles biomérnök

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. szeptember „24. ”



Dr. Hecsei Pál
Dr. Hecsei Pál
főigazgató-helyettes

SCHEER MÁRTA



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/05396-4/2010.
Ügyintéző: dr. Horváth Katalin
Szakmai
előadó: Csikai Csaba

SZ-089/2010.

HATÁROZAT

HITELESÍTETT
TÜNETELŐSÉG

Scheer Márta (lakik: 2086 Tinnye, Ady Endre u. 715. hrsz.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. december 8.;

anyja neve: Horváth Emma;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Eötvös Loránd Tudományegyetem;
Természettudományi Kar;
735/1983.; 1983. július 15.;

szakképzettsége:

okleveles biológia-földrajz szakos középiskolai tanár

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. november „ 09. ”



Dr. Hecsei Pál
főigazgató-helyettes

SZÓKE NORBERT

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

SZ-078/2010.

Iktatószám: 14/05395-2/2010.

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

HATÁROZAT

Szóke Norbert (lakcím: 1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.) kérelmezőt, aki

született: Kiskunhalas, 1977. szeptember 9;

anyja neve: Tóth Ágnes,

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
43/2004; 2004. május 12.

szakképzettsége:

okleveles környezetkutató geográfus

SZTV
SZTjV

Földtani természeti értékek és barlangok védelme
Tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes

Budapest, 2010. november „22 „



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Szóke Norbert (1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

VIDÉKI BIANKA



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 2562/2012

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Vidéki Bianka részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-14461**
születési helye: **Budapest**, ideje: **1978. 12. 21.**, anyja neve: **Reményi Judit**
lakcíme: **1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.**

oklevél: **okl.biomérnök**, száma: **22/2003**, kelte: **2003. 02. 13.**
kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**
oklevél: **környezetirányítási szakértő**, száma: **4122**, kelte: **2006. 06. 13.**
kiállítója: **BME Gazdasági és Társadalomtudományi Kar**
oklevél: **környezetvédelmi szakmérnök**, száma: **6027**, kelte: **2010. 04. 28.**
kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**

ENGEDÉLYEZI a(z)

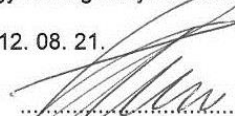
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2017. 08. 21.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2012. 08. 21.


Kassai Ferenc
(elnök)




Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/05116-5/2014.
Ügvyintéző: Dr. Schimek Szilvia
Kellner Szilárd

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése
Nyilvántartási szám: Sz-067/2014.

HATÁROZAT

Megállapítom, hogy **Vidéki Bianka Judit** (1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.)

született: 1978. december 21.

anyja neve: Reményi Judit Eszter

szakirányú végzettsége:

1. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar Biomérnöki Szak 22/2003. számú, 2003. február 13. napján kelt oklevele alapján **okleveles biomérnök**

a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: **Kvt.**) 92. §-ában, és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendeletben meghatározott feltételeknek megfelel, ezért kérelmére

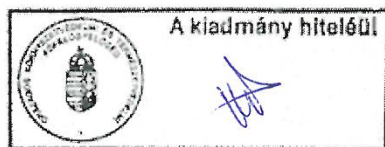
SZTV Élővilágvédelem

szakterületen szakértői tevékenység végzését a Kvt. 92. § (2) bekezdés a) pontja alapján engedélyezem, és a Kvt. 92. § (4) bekezdése alapján a természetvédelmi szakértői névjegyzékbe felveszem.

Jelen engedély visszavonásig érvényes.

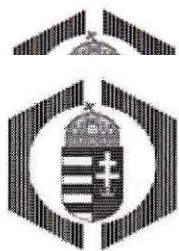
Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdése alapján nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2014. november 19.



Búsi Lajos
főigazgató megbízásából

Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.
főosztályvezető



KUNFALVI VIKTOR
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-1063/2014

Kelt: 2014. szeptember 9.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2019.09.09-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZÉM3 - Vízgazdálkodási építmények szakértése

Jelen hatósági bizonyítványt az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor
2. Irattár



Dr. Ronkay Ferenc
titkár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1215/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1216/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1217/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.




Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár