



# КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

## РОЗПОРЯДЖЕННЯ

від 14 жовтня 2022 р. № 908-р

Київ

### **Про схвалення Концепції впровадження “розумних мереж” в Україні до 2035 року**

1. Схвалити Концепцію впровадження “розумних мереж” в Україні до 2035 року, що додається.

2. Затвердити план заходів щодо реалізації Концепції впровадження “розумних мереж” в Україні до 2035 року, що додається.

3. Міністерствам, іншим центральним органам виконавчої влади забезпечити:

виконання затвердженого цим розпорядженням плану заходів;

подання щокварталу до 15 числа наступного місяця Міністерству енергетики інформацію про стан виконання плану заходів для її узагальнення та подання у двотижневий строк Кабінетові Міністрів України.



Прем'єр-міністр України

Д. ШМИГАЛЬ

СХВАЛЕНО  
розпорядженням Кабінету Міністрів України  
від 14 жовтня 2022 р. № 908-р

КОНЦЕПЦІЯ  
впровадження “розумних мереж”  
в Україні до 2035 року

Загальні питання

Енергетичною стратегією України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605, передбачено застосування технологій “розумних мереж” як ефективного механізму розвитку електроенергетичної системи України в сучасних умовах.

У цій Концепції термін “розумні мережі” використовується в значенні, наведеному у Законі України “Про енергетичну ефективність”.

Традиційні підходи до проектування електромереж базуються на визначенні місця розташування великих централізованих виробничих комплексів та географічному розподілі генеруючих ресурсів (близькість вугільних родовищ, наявність та достатній обсяг охолоджуючої води, можливість використання енергії води тощо). Електромережі проектувалися та оптимізувалися відповідно до регіональних або національних потреб. Спочатку вони проектувалися для взаємної підтримки між країнами та регіонами в надзвичайних ситуаціях, а на даний час вони все частіше використовуються для здійснення торгівлі між державами.

Магістральні електромережі традиційно є основою для забезпечення електричною енергією і запорукою надійності електропостачання. Наявна електромережа формує основу для подолання нових викликів щодо забезпечення надійного електропостачання. При цьому зміни повинні здійснюватися на основі довгострокових стратегій, бути виваженими та поступовими.

У галузі електроенергетики України відбуваються значні і швидкі зміни, деякі з них становлять певні загрози для надійності і безпеки роботи енергетичної системи.

Галузь електроенергетики України функціонує в рамках ринкової моделі, де електростанції (генеруючі одиниці) диспетчеризуються відповідно до ринкових вимог, а центр управління електромережею виконує загальну контрольну роль — балансування активної потужності та надання допоміжних послуг з підтримання параметрів надійності та якості електричної енергії.

Завданням щодо впровадження “розумних мереж” є сприяння розвитку національної електроенергетики, підвищення ефективності мереж передачі і розподілу електричної енергії, сприяння покращенню можливостей щодо інтеграції відновлюваних джерел енергії та розподіленої генерації.

Впровадження “розумних мереж” сприятиме створенню електромережі як інтелектуальної системи передачі, розподілу і постачання електричної енергії від виробників електричної енергії до споживачів, інтегрованої з комунікаціями та інформаційними технологіями, та такої, що забезпечує поліпшене функціонування енергосистеми з якісним обслуговуванням її користувачів.

#### Проблема, яка потребує розв’язання

Результат аналізу стану електромереж свідчить, що у 2020 році в Україні показник індексу середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі (SAIDI) з вини операторів системи розподілу, що включає планові перерви без попередження споживачів та перерви через технологічні порушення електропостачання, зріс із 682 до 816 хвилин, порівняно з 2019 роком. Показник індексу середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі внаслідок запланованих переривань, тобто тих, що відбувалися із попередженням споживачів, зріс із 473 до 484 хвилин. На сьогодні показники індексу середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі основних операторів системи розподілу варіюються від 149 до 1900 хвилин для міської місцевості та від 13 до 3117 хвилин для сільської місцевості.

Для порівняння протягом 2008—2016 років в електромережі Європи ряду операторів системи розподілу вдалося значно знизити рівень загального показника індексу середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі, зокрема у Польщі знизився з 504 до 260 хвилин, Румунії — з 1025 до 474 хвилин, Португалії — з 117—190 до 70—80 хвилин. Більшість західноєвропейських країн змогли утримувати рівень загального показника цього індекса в зазначений період часу на низькому рівні, зокрема Німеччина — 20—30 хвилин, Іспанія — 60—70 хвилин, Франція — 60—90 хвилин, Італія — 90—110 хвилин.

Погіршення показника цього індексу означатиме загальну нестабільність електромереж і високу ймовірність виникнення техногенних аварій.

Стрімкий розвиток відновлюваних джерел енергії, які характеризуються непрогнозованим графіком генерації, створює проблеми для галузі електроенергетики. Розподілені відновлювані джерела енергії також можуть істотно впливати на місцеві розподільні мережі, що призводить до реверсування потоків потужності, зміни напруги в місцевих електромережах та має вплив на інші технічні параметри електромереж.

Разом з тим такі розподілені джерела генерації на основі інверторного обладнання здатні поліпшити сервіси надійності системи електроенергетики, зокрема такі, як прискорене частотне регулювання, гнучка і швидка зміна потужності і підтримка регулювання напруги в електромережі. Також установки зберігання енергії можуть забезпечити вирівнювання добового графіку електричного навантаження енергосистеми, зменшити неефективне використання генеруючих потужностей в період максимальних електричних навантажень енергосистеми.

На даний час кожне підприємство електроенергетики здійснює заходи на свій розсуд, не маючи досвіду і відповідних знань, іноді застосовуючи неефективні технічні рішення. У результаті відсутності єдиної технічної політики у цьому напрямі існують ризики здійснення неефективних, несистемних заходів, неефективного використання коштів, залучених за рахунок тарифу на розподіл (передачу) електричної енергії.

До проблемних питань також належить відсутність в Україні технологічних рішень та методик, що передбачають дієвий алгоритм визначення стану кібербезпеки електромереж. Для успішного впровадження “розумних мереж” необхідно використовувати успішний світовий і європейський досвід впровадження “розумних мереж”, а також розроблені та апробовані стандарти і рекомендації, зокрема Міжнародної електротехнічної комісії, Міжнародної організації із стандартизації, Міжнародного союзу електрозв’язку, Європейського комітету з електротехнічної стандартизації.

#### Мета і строки реалізації Концепції

Метою цієї Концепції є визначення напрямів і завдань, а також забезпечення координації дій з впровадження “розумних мереж” з урахуванням наявних та запланованих державними і регіональними програмами розвитку та модернізації енергетичного сектору заходів.

Реалізація цієї Концепції з урахуванням визначених завдань здійснюється протягом 2022—2035 років.

#### Шляхи і способи розв’язання проблем

Ця Концепція передбачає здійснення ряду комплексних заходів правового та організаційного характеру, в тому числі внесення змін до законодавства, розроблення нових нормативно-правових актів та проведення окремих організаційних заходів, передбачених планом заходів щодо реалізації цієї Концепції.

Для досягнення мети цієї Концепції необхідно забезпечити здійснення комплексних заходів за такими напрямками:

створення передумов для впровадження “розумних мереж”;

забезпечення залучення фінансування для виконання плану заходів щодо реалізації цієї Концепції;

сприяння розвитку “розумних мереж”.

Створення передумов для впровадження “розумних мереж” здійснюється шляхом:

усунення законодавчих, інституційних бар’єрів розвитку “розумних мереж” в Україні;

запровадження національних нормативів та методики оцінювання стану кібербезпеки електромереж в Україні;

сприяння розвитку та модернізації електроенергетики на основі технологій “розумних мереж”.

Забезпечення залучення фінансування для виконання плану заходів щодо реалізації цієї Концепції здійснюється шляхом:

передбачення коштів, залучених за рахунок тарифу на розподіл (передачу) електричної енергії учасниками ринку електроенергії, у планах розвитку та інвестиційних програмах на відповідний рік операторів систем розподілу, оператора системи передачі електричної енергії, виробників електричної енергії;

підвищення рівня обізнаності заінтересованих сторін щодо реалізації проектів із використанням технологій “розумних мереж”;

проведення регулярних семінарів і конференцій з питань впровадження “розумних мереж”, зокрема з метою сприяння залученню внутрішніх та міжнародних інвесторів до реалізації проектів із використанням технологій “розумних мереж”;

налагодження співробітництва з міжнародними фінансовими організаціями, зарубіжними інвестиційними компаніями та донорськими фондами з питань залучення фінансування для реалізації проектів із використанням технологій “розумних мереж”.

Сприяння розвитку “розумних мереж” здійснюється шляхом:

запровадження відповідних стимулів для використання технологій “розумних мереж” підприємствами електроенергетики, бізнесом та громадянами;

реалізації пілотних проектів на базі майна суб’єктів господарювання (операторів установок зберігання енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, виробників електричної енергії) з подальшим поширенням позитивного досвіду;

широкого впровадження інтелектуальної системи передачі, розподілу та обліку електричної енергії.

Під час виконання завдань щодо розвитку електроенергетичного комплексу України необхідно:

орієнтуватися на користувача, зокрема враховувати підвищений інтерес споживачів до можливостей ринку електричної енергії, адаптивного попиту на електричну енергію, нижчих цін, можливостей мікрогенерації;

враховувати потребу в оновленні та впровадженні інновацій для електромереж, зокрема забезпеченні ефективного управління активами, підвищенні рівня автоматизації для покращення якості обслуговування, впровадженні системного дистанційного керування, застосуванні ефективних інвестицій для розв'язання проблем збільшення кількості об'єктів інфраструктури, обладнання яких фізично застаріло;

здійснювати заходи із забезпечення безпеки постачання (обмеження первинних ресурсів традиційних джерел електричної енергії, впровадження гнучких систем зберігання енергії тощо), задоволення потреби у надійності та якості електропостачання, інтеграції електромережі та розподіленої генерації;

враховувати вимоги та можливості лібералізації шляхом розроблення та надання нових продуктів та послуг; високу адаптивність попиту та контрольовану нестабільність цін; гнучкі та передбачувані тарифи; ліквідні ринки для торгівлі енергетичними та мережевими послугами;

поширювати розподілену генерацію та відновлювані джерела енергії, забезпечувати ефективне управління потоками електричної енергії на місцевому рівні, зменшення втрат та викидів. Розподілена генерація може мати істотний вплив на локальні мережі, спричиняючи зворотне зміщення потоків енергії та зміну напруги в місцевих мережах, а також інших технічних параметрів роботи розподільних мереж;

враховувати перспективи розвитку розподільних мереж, які залишаються радіальними з переважно односпрямованими потоками електричної енергії та "пасивною" роботою, основним призначенням яких є розподіл електричної енергії кінцевим споживачам. У разі підвищення рівня поширення та інтеграції відновлюваних джерел енергії розподільні мережі стають все більш активними і повинні приймати двоспрямовані потоки потужності;

оновлювати потужності атомних електростанцій, тепло- та гідроелектростанцій, теплоелектроцентралей, оскільки обсяг електричної енергії, виробленої такими електростанціями, поступово зменшується порівняно з обсягом електричної енергії, виробленої розподіленою генерацією та відновлюваними джерелами енергії, а також підвищувати їх ефективність, гнучкість щодо системних послуг та інтеграції з відновлюваними джерелами енергії та розподіленою генерацією;

враховувати екологічну складову, зокрема досягнення цілей Паризької угоди, ратифікованої Законом України від 14 липня 2016 р. № 1469-VIII;

задовольняти попит та забезпечувати управління попитом електричної енергії, зокрема розробити стратегії для регулювання попиту, у тому числі місцевого, та здійснювати контроль за навантаженням за допомогою електронного обліку та автоматичних систем управління інтелектуальними лічильниками;

удосконалювати регулятивні аспекти розвитку та гармонізації політики та нормативної бази в контексті інтеграції до Європейського Союзу;

враховувати вплив соціальних та демографічних факторів, зокрема підвищення рівня комфорту та якості життя, збільшення середнього віку населення, на характеристики попиту на електричну енергію (профілі навантаження споживачів, добові графіки споживання тощо).

Ця Концепція також передбачає реалізацію пілотних проектів “розумне місто”, а саме інтеграцію інформаційних та комунікаційних технологій, з метою ефективного управління інфраструктурою міста. Зусилля спрямовуються на підвищення якості життя жителів міст та зниження витрат на утримання інфраструктури.

Реалізація пілотних проектів, зазначених у плані заходів щодо реалізації цієї Концепції, передбачена на базі майна суб’єктів господарювання (операторів установок зберігання енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, виробників електричної енергії).

Реалізація проектів здійснюється з використанням порядків формування планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей, затверджених постановами НКРЕКП.

Інтеграція заходів із кібербезпеки та кіберзахисту на кожному етапі життєвого циклу електроенергетичної системи повинна здійснюватися відповідно до вимог законодавства в сфері кіберзахисту та кібербезпеки.

#### Очікувані результати

Очікуваними результатами реалізації цієї Концепції є:

поліпшення надійності та якості електропостачання, експлуатаційних характеристик та загальної продуктивності всього енергетичного сектору;

підвищення операційної ефективності, ефективна інтеграція розподіленої генерації, можливість забезпечення проведення віддаленого моніторингу та діагностики, оптимізація використання активів та ресурсів, вдосконалення конфігурації електромереж;

підвищення рівня енергоефективності, що дасть змогу зменшити втрати в електричних мережах оператора системи передачі та операторів системи розподілу, покращення ефективності управління навантаженням (активним та реактивним), зниження рівня викидів вуглецю (очікуване зниження рівня технологічних витрат електроенергії до 2030 року — не менш як на 30 відсотків);

зменшення частоти та тривалості відключень споживачів;

надання споживачам можливості керувати споживанням електричної енергії, зменшувати енергетичні витрати та заощаджувати без шкоди для свого способу життя та надмірних обмежень споживання електричної енергії для задоволення власних побутових потреб (очікуване зниження індексу середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі та індексу недовідпущеної електричної енергії (Electricity not Supplied (ENS) до 2030 року — не менш як утричі).

Крім того, результатами впровадження технології “розумних мереж” є:

прозорість роботи електромережі — отримання даних про стан усієї енергосистеми з передачею даних від устаткування та вимірювачів, а також команд управління у реальному часі;

забезпечення можливості оперативного керування електромережею — переведення її в будь-який потрібний стан за мінімальний час;

автоматизація енергосистеми — швидка адаптація до умов, що змінюються, з мінімальним втручанням диспетчера (оператора) системи;

зниження таких нетрудових витрат, як використання транспортних засобів на місцях, страхування, пошкодження обладнання тощо;

підвищення точності виставлення рахунків, запобігання крадіжкам електричної енергії та шахрайству, виявлення випадків порушення вимог законодавства у сфері електроенергетики;

зменшення втрат у системах передачі та розподілу електричної енергії за рахунок вдосконалення системного планування та управління активами.

Застосування технологій “розумних мереж” охоплюватиме роботу всього енергетичного сектору і матиме у довгостроковій перспективі переваги для енергетичних компаній і кінцевих споживачів. Енергетичні компанії, які застосовують технології “розумних мереж”, можуть отримати значні вигоди завдяки зменшенню капітальних та експлуатаційних витрат, покращенню якості електричної енергії, підвищенню рівня задоволення потреб споживачів та позитивному впливу на навколишнє природне середовище.

Здійснення заходів, передбачених ініціативою Європейської Комісії “Європейський зелений курс”, дасть змогу зменшити викиди парникових газів через управління попитом на електричну енергію та вирівнювання



добового графіку електричного навантаження енергосистеми, підвищення ефективності використання генеруючих потужностей, а також сприятиме інтеграції відновлюваних джерел енергії в електромережі та популяризації електромобілів.

Впровадження “розумних мереж” стимулюватиме залучення інвестицій для реалізації проектів розвитку електромереж і систем та пов’язаних з ними інформаційних технологій, а також багатокомпонентному впливу, завдяки чому енергетичні компанії та споживачі зможуть отримувати економічні вигоди різними способами.

#### Обсяг фінансових, матеріально-технічних, людських та інших ресурсів

Реалізація цієї Концепції не потребує видатків з державного та місцевих бюджетів.

Фінансове забезпечення реалізації цієї Концепції здійснюється за рахунок:

коштів, залучених за рахунок тарифу на розподіл (передачу) електричної енергії учасниками ринку електричної енергії, що регулюються та затверджуються НКРЕКП, передбачених у планах розвитку та інвестиційних програмах на відповідний рік операторів систем розподілу, оператора системи передачі, виробників електричної енергії;

інших джерел, не заборонених законодавством.

Заходи із впровадження “розумних мереж” потребують значних фінансових затрат. З метою запобігання підвищенню тарифів на електричну енергію для споживачів заходи, передбачені планом заходів щодо реалізації цієї Концепції, поділені на короткострокові (до 2023 року включно), середньострокові (до 2028 року включно) та довгострокові (до 2035 року включно).

#### Порядок проведення моніторингу, оцінки результатів реалізації Концепції

Забезпечення координації дій з реалізації цієї Концепції, здійснення контролю за її реалізацією, виконання плану заходів щодо її реалізації, проведення моніторингу стану їх виконання здійснюється Міненерго.

Інструментом реалізації цієї Концепції є план заходів щодо її реалізації з визначеними індикаторами виконання.

---

ЗАТВЕРДЖЕНО  
розпорядженням Кабінету Міністрів України  
від 14 жовтня 2022 р. № 908-р

ПЛАН  
заходів щодо реалізації Концепції впровадження  
“розумних мереж” в Україні до 2035 року

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
Короткострокові заходи			
1. Запровадження використання сучасної термінології у сфері впровадження “розумних мереж” відповідно до європейських практик (“розумні мережі”, цифрові підстанції, “розумний облік” електроенергії, самовідновлювані мережі тощо)	Міненерго Мінцифри Мінекономіки МОН Мін’юст Адміністрація Держспецзв’язку НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	2023 рік	подано на розгляд Кабінету Міністрів України відповідний законопроект
2. Визначення індексу, індикаторів та методики оцінювання стану кібербезпеки електричних мереж в Україні відповідно до міжнародних практик, зокрема використання моделі зрілості стану кібербезпеки (Cybersecurity capability maturity model program)	Міненерго Мінекономіки МОН Адміністрація Держспецзв’язку НКРЕКП (за згодою)	—“—	подано на розгляд Кабінету Міністрів України відповідний проект акта

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
3. Визначення та запровадження методологічних положень статистичного спостереження з метою отримання статистичних даних щодо розвитку “розумних мереж” України з урахуванням міжнародних практик	Міненерго Мінекономіки Держстат Адміністрація Держспецзв’язку НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	2023 рік	подано на розгляд Кабінету Міністрів України проекти відповідних нормативно-правових актів
4. Розроблення дорожніх карт розвитку “розумних мереж” для підприємств електроенергетики України за напрямками виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, інших галузей національної економіки, де можуть бути застосовані технології “розумних мереж”	Міненерго Мінекономіки МОН НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	—“—	розроблено дорожні карти за напрямками
5. Розроблення і затвердження плану заходів щодо впровадження сучасних європейських та міжнародних стандартів у сфері розвитку “розумних мереж” для розвитку електроенергетичної системи України	Міненерго оператор системи передачі (за згодою) Інститут електродинаміки Національної академії наук (за згодою) Національний електротехнічний комітет (за згодою)	—“—	затверджено план заходів
6. Запровадження проведення регулярних семінарів і конференцій з питань впровадження “розумних мереж”	Міненерго МОН НКРЕКП (за згодою) НКРЗІ (за згодою)	2022—2023 роки	запроваджено проведення регулярних семінарів і конференцій з питань “розумних мереж”

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
Середньострокові заходи			
7. Реалізація пілотного проекту з впровадження системи безперервного вимірювання та реєстрації параметрів роботи енергосистеми (WAMS)	оператор системи передачі (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2024 рік	включено до плану розвитку та інвестиційної програми оператора системи передачі відповідні заходи
8. Реалізація пілотних проектів із застосування установок зберігання енергії	оператори установок зберігання енергії (за згодою) оператор системи передачі (за згодою) оператори систем розподілу (за згодою) виробники електричної енергії (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2023 роки	включено до планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей відповідні заходи
9. Реалізація пілотного проекту з утворення центру управління мережами і навантаженням (модернізованої диспетчерської операторів систем розподілу)	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2024 роки	включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи
10. Внесення зміни до Правил улаштування електроустановок, Правил технічної експлуатації електричних станцій і мереж, Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів та інших нормативних документів з метою усунення бар'єрів для впровадження “розумних мереж” в Україні	Міненерго НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	2024 рік	затверджено наказами Міненерго відповідні зміни до нормативних документів

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
11. Забезпечення прийняття міжнародного стандарту IEC TR 63097:2017 “Smart grid standardization roadmap” як національного стандарту	Міненерго оператор системи передачі (за згодою) Інститут електродинаміки Національної академії наук (за згодою)	2024 рік	прийнято національний стандарт
12. Проведення дослідження впливу електромобілів і систем зарядки різної потужності на роботу електромереж, дослідження залучення електромобілів для участі в структурах ринків і роботи “розумних мереж”	Міненерго Мінінфраструктури НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	—“—	підготовлено звіт та відповідні рекомендації за результатами дослідження
13. Реалізація пілотних проектів з впровадження автоматизованих систем управління розподільчими електромережами (ADMS)	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2023—2025 роки	включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи
14. Реалізація пілотних проектів із створення самовідновлюваної мережі	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2023—2026 роки	—“—
15. Реалізація пілотних проектів із застосування технологій “розумних мереж” у системах вуличного освітлення	Мінрегіон Міненерго Мінекономіки НКРЕКП (за згодою) виконавчі органи сільських, селищних, міських рад (за згодою)	—“—	підготовлено звіт та відповідні рекомендації за результатами реалізації пілотних проектів

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
Довгострокові заходи			
16. Впровадження систем управління вимкненнями (OMS), систем збору та обробки даних вимірювань (MDMS), геоінформаційних систем тощо, їх інтеграція до системи управління електромережами в режимі реального часу	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2035 роки	включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи
17. Впровадження системи управління розподіленою генерацією електроенергії (DERMS), віртуальних електростанцій (VPP)	виробники електричної енергії (за згодою) оператор системи передачі (за згодою) оператори системи розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	—“—	включено до планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей відповідні заходи
18. Реалізація пілотних проектів з інтеграції інформаційних та комунікаційних технологій для ефективного управління інфраструктурою міста (проектів “розумне місто”)	Мінрегіон Міненерго Мінекономіки НКРЕКП (за згодою) виконавчі органи сільських, селищних, міських рад (за згодою)	2023—2035 роки	підготовлено звіт та відповідні рекомендації за результатами реалізації пілотних проектів
19. Утворення центрів управління мережами і навантаженням (модернізованих диспетчерських операторів систем розподілу)	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2035 роки	включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
20. Цифровізація підстанцій 35—750 кВ, трансформаторних підстанцій і розподільних пунктів 6—20 кВ електромереж	оператор системи передачі (за згодою) оператори системи розподілу (за згодою) виробники електричної енергії (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2035 роки	включено до планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей відповідні заходи
21. Автоматизація розподільних електромереж 6—35 кВ, зокрема за допомогою вимикачів для захисту ліній електропередачі від струмів короткого замикання та інших пошкоджень (реклоузерів), побудова автоматизованих систем управління розподільчими електромережами	оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	—“—	включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи
22. Впровадження систем компенсації реактивної потужності і регулювання напруги, управління перетоками реактивної енергії на всіх рівнях розподільчих мереж на основі сучасних алгоритмів моніторингу	—“—	—“—	—“—
23. Впровадження “розумного обліку” електроенергії	—“—	—“—	—“—
24. Застосування установок зберігання енергії	оператори установок зберігання енергії (за згодою) оператор системи передачі (за згодою) оператори систем	2024—2035 роки	включено до планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
25. Впровадження систем проведення моніторингу стану зарядних станцій електромобілів і здійснення контролю за ними, інтеграція цих систем із системами моніторингу роботи електромереж, впровадження систем контролю за заряджанням-розряджанням електромобілів	розподілу (за згодою) виробники електричної енергії (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)  оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго Мінінфраструктури НКРЕКП (за згодою)	2022—2035 роки	реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей відповідні заходи  включено до планів розвитку систем розподілу та інвестиційних програм операторів систем розподілу відповідні заходи
26. Застосування технологій гнучких систем передачі змінного струму (FACTS) для динамічної компенсації реактивної потужності на основі силової електроніки	оператор системи передачі (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	—“—	включено до плану розвитку системи передачі та інвестиційних програм оператора системи передачі відповідні заходи
27. Використання технологій визначення динамічних меж повітряних ліній (DLR)	—“—	—“—	—“—
28. Реалізація пілотних проектів з впровадження мікромереж (micro grid)	Міненерго Мінрегіон Мінекономіки НКРЕКП (за згодою) виконавчі органи сільських, селищних, міських рад (за згодою) оператори систем розподілу (за згодою)	2023—2035 роки	підготовлено звіт за результатами реалізації пілотних проектів



Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
29. Застосування технологій “розумних мереж” у системах вуличного освітлення	Мінрегіон Міненерго Мінекономіки НКРЕКП (за згодою) виконавчі органи сільських, селищних, міських рад (за згодою)	2027—2035 роки	підготовлено звіт за результатами реалізації пілотних проектів
30. Інтеграція систем енергоменеджменту будівель/підприємств із системами управління електромережами для управління навантаженням	Міненерго Мінрегіон Мінекономіки НКРЕКП (за згодою) виконавчі органи сільських, селищних, міських рад (за згодою)	2025—2035 роки	підготовлено звіт за результатами інтеграції
31. Застосування рішень щодо забезпечення кібербезпеки до інфраструктури інформаційно-комп’ютерних систем, електромереж, систем обліку електроенергії і мереж зв’язку	виробники електричної енергії (за згодою) оператор системи передачі (за згодою) оператори систем розподілу (за згодою) Міненерго НКРЕКП (за згодою)	2022—2035 роки	включено до планів розвитку та інвестиційних програм виробників електричної енергії, оператора системи передачі, операторів систем розподілу, планів реконструкції та модернізації теплоелектростанцій, теплоелектроцентралей відповідні заходи

Найменування заходів	Відповідальні за виконання	Строк виконання	Індикатор виконання
32. Забезпечення проведення регулярного оцінювання стану кібербезпеки електричних мереж в Україні	Міненерго Мінекономіки МОН Адміністрація Держспецзв'язку НКРЕКП (за згодою)	2024—2035 роки	визначено поточні показники у звіті про оцінювання
33. Розроблення проектів нормативно-правових актів щодо усунення, зокрема, законодавчих, інституційних бар'єрів розвитку “розумних мереж” в Україні, формування відповідних умов, стимулів, мотивацій, попиту та потреб для використання технологій “розумних мереж” підприємствами електроенергетики, бізнесом та громадянами	Міненерго Мінекономіки Мінфін Мін'юст Адміністрація Держспецзв'язку НКРЕКП (за згодою) оператор системи передачі (за згодою)	2023—2035 роки	подано на розгляд Верховної Ради України і Кабінету Міністрів України проекти відповідних законодавчих та інших нормативно-правових актів