



Смарт-контракти для нового ринку електроенергії

Київ, 10 грудня 2020 року

Віталій Кулинич
Старший юрист

www.asterslaw.com

ВИЗНАЧЕННЯ СМАРТ-КОНТРАКТУ ІЗ БІЛОЇ КНИГИ

Смарт-контракт, як і класичний договір, є домовленістю сторін, якою врегульовані їх відносини, яка спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав і обов'язків. Однак, така домовленість зафіксована у формі комп'ютерної програми, а не звичайною мовою, що дає можливість автоматично виконувати зобов'язання, які виникають з такого смарт-контракту.

<https://bit.ly/asterswhitepaper>



АВТОМАТИЧНЕ ВИКОНАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ≠ ГАРАНТОВАНЕ ВИКОНАННЯ

Поширеною є думка, що виконання смарт-контрактів завжди є гарантованим. Це зумовлено тим, що поняття смарт-контрактів звужується до їх окремого виду, а саме до смарт-контрактів, які розгортаються в блокчейнах, предметом яких є криптоактиви відповідних мереж (криптовалюти, токени). Така категорія смарт-контрактів за рахунок властивостей блокчейнів дійсно може гарантувати їх виконання.

Однак смарт-контракти розгортаються не лише в блокчейн мережах, а їх предметом навіть при розгортанні в блокчейн мережі можуть бути не лише криптоактиви. Так, для ринку електроенергії основними активами є грошові кошти та електроенергія.

В таких випадках виконання смарт-контракту не може бути гарантоване за рахунок властивостей блокчейнів. Ситуація, коли смарт-контракт направить вимогу про перерахування коштів, однак така вимога не буде виконана через їх відсутність, може бути досить поширеною. Тому питання примусового виконання смарт-контрактів залишиться актуальним.

Умови примусового виконання смарт-контрактів



наявність норм права, в силу яких смарт-контракти є підставою для виникнення зобов'язань



наявність норм права про належність автономного виконання зобов'язань смарт-контрактами

НОРМИ ПРАВА ДЛЯ ВИНИКНЕННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ІЗ СМАРТ-КОНТРАКТІВ, УКЛАДЕНИХ БЕЗПОСЕРЕДНЬО СТОРОНАМИ

Наразі в законодавстві України відсутні норми права, які б визначали поняття смарт-контракту та прямо встановлювали б, що смарт-контракт є підставою для виникнення зобов'язань. Найбільш близьким до смарт-контракту поняттям є електронний договір. Він визначається в законодавстві як домовленість двох або більше сторін, яка спрямована на врегулювання їх відносин та яка зафіксована в електронній формі (цифровій чи іншій нематеріальній). Така електронна форма має надавати можливість відтворювати домовленість сторін у візуальній формі, придатній для сприйняття людиною.

Смарт-контракти укладені/створені безпосередньо сторонами, шляхом написання/узгодження тексту комп'ютерної програми на відповідній мові програмування або шляхом узгодження істотних умов в діалоговому режимі за допомогою спеціального програмного забезпечення (інтерфейсу), будуть відповідати таким умовам електронного договору. Такі смарт-контракти будуть відповідною домовленістю сторін в електронній формі, а придатність для сприйняття людиною буде досягатись за рахунок фіксування їх як в машинному кодї, так і мовою програмування та або звичайною мовою.

Такий смарт-контракт може бути підписаний одним із варіантів підпису, передбаченим для електронного договору: (1) електронним підписом, у тому числі удосконаленим або кваліфікованим, відповідно до Закону України "Про електронні довірчі послуги"; (2) електронним підписом одноразовим ідентифікатором, відповідно до Закону України "Про електронну комерцію".

НОРМИ ПРАВА ДЛЯ ВИНИКНЕННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ІЗ СМАРТ-КОНТРАКТІВ, УКЛАДЕНИХ ЕЛЕКТРОННИМИ АГЕНТАМИ

Узгодження умов смарт-контрактів електронними агентами не буде відповідати як умовам укладення електронного договору, так і договору взагалі, оскільки за загальним правилом, узгодження істотних умов договорів має здійснюватися сторонами, а тому смарт-контракти, створені таким чином, не будуть підставою для виникнення зобов'язань. Виключенням є випадки, коли спеціальні норми права передбачають можливість узгодження умов договорів електронними агентами (комп'ютерними програмами) для окремих відносин.

Можливість існування таких спеціальних норм передбачена ст. 650 Цивільного кодексу України та ст. 185 Господарського кодексу України, відповідно до яких особливості укладення договорів на біржах, аукціонах, конкурсах встановлюються відповідними нормативно-правовими актами. Такою особливістю цілком може бути положення про укладення договорів комп'ютерними програмами.

Для окремих сегментів ринку електроенергії вже існують норми про узгодження істотних умов договорів комп'ютерними програмами. Так, на ринку двосторонніх договорів для продажу електроенергії виробниками, які контролюються державою, проводяться електронні аукціони, на яких істотні умови договорів узгоджуються комп'ютерними програмами. Також комп'ютерні програми узгоджують істотні умови договорів на електронних торгах, які проводяться на РДН/ВДР

НОРМА ПРАВА ПРО НАЛЕЖНІСТЬ АВТОНОМНОГО ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ СМАРТ-КОНТРАКТАМИ

ч.1 ст.527 ЦК України

Вказана норма передбачає, що зобов'язання мають виконуватися особисто, якщо інше не встановлено договором або законом, не впливає із суті зобов'язання чи звичаїв ділового обороту

Очевидно, що суть зобов'язань, які виникають із смарт-контрактів, полягає в їх автоматичному (автономному) виконанні

ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ



ІСНУЮЧІ КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ З ОЗНАКАМИ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ ОКРЕМИХ СЕГМЕНТІВ РИНКУ, РОЗШИРЕННЯ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Роздрібний ринок

Реалізовано автономне надання показань лічильників щодо обсягів спожитої електроенергії. Додатково доцільно використовувати ПЗ для автономного визначення суми коштів за спожиту електроенергію та розрахунку через API банків.

РДД

Для виробників, які контролюються державою, реалізовано автономне узгодження істотних умов договорів за результатами проведення односторонніх та двосторонніх безперервних аукціонів, які фіксуються в аукціонних свідоцтвах та електронних договорах. Додатково доцільно використовувати ПЗ для автономного розрахунку за придбану електроенергію через API банків.

РДН

Реалізовано автономне узгодження істотних умов договорів за результатами проведення електронних торгів. Алгоритм будує криві сукупної пропозиції та попиту і, виходячи з ціни в точці перетину, визначає граничну ціну для виконання заявок на купівлю/продаж електроенергії. Доцільно удосконалити відповідне ПЗ для автономного розрахунку за придбану електроенергію через API банків.

ВДР

Реалізовано автономне узгодження істотних умов договорів за результатами проведення електронних торгів. Алгоритм зіставляє заявки, що подаються на ВДР, з раніше поданими та акцептує заявки протилежного напрямку з ціною, що відповідає ціні поданої заявки та достатнім обсягом електроенергії. Доцільно удосконалити відповідне ПЗ для автономного розрахунку за придбану електроенергію через API банків.

БР для балансування обсягів попиту та пропозицій на ⚡

Реалізовано автономна перевірка пропозицій на балансуєчу електроенергію щодо запропонованих обсягів електроенергії та упорядкування їх за ціною, а також вимірювання даних необхідних для акцептування таких пропозицій (показників дотримання балансу), зокрема частоти електричного струму. Додатково доцільно використовувати ПЗ для автономного акцептування пропозицій на балансуєчу електроенергію та відповідної зміни рівня відпуску/відбору електроенергії і проведення розрахунку за неї через API банків.

БР для врегулювання небалансів ⚡

Реалізовано автономне надання показань лічильників щодо обсягів відпуску та споживання електроенергії. Додатково доцільно використовувати ПЗ для автономного визначення сум платежів за небаланси електроенергії та їх оплату через API банків.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (AI) ДЛЯ СТВОРЕННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ

Технологія AI має ключове значення при створенні електронних агентів, які укладають/створюють смарт-контракти



Використання технології AI, зокрема машинного навчання (ML) дає можливість створювати електронні агенти шляхом їх навчання обирати оптимальні варіанти поведінки, а саме шляхом запам'ятовування вірних реакцій на вхідні дані. Таке створення не потребує прогнозування та програмування наперед всіх можливих вхідних умов



Створені таким чином електронні агенти, можуть обирати оптимальну поведінку при значній/необмеженій кількості вхідних умов та покращувати результативність своєї роботи з урахування попереднього досвіду. Вони, зокрема, здатні спрогнозувати коли слід очікувати найбільш вигідну ціну та укласти відповідний договір в потрібний момент

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ СТВОРЕННЯ/РОЗГОРТАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ТА ЇХ ВИКОНАННЯ

Для смарт-контрактів, створених в блокчейн мережі, характерним є те, що вони не можуть бути змінені, а їх виконання здійснюється в децентралізованій мережі, яка ніким не контролюється.



Такі властивості підвищують надійність та прогнозованість виконання зобов'язань сторін, що в значній мірі усуває проблему відсутності довіри між ними і, відповідно, потребу в посередниках

Для криптоактивів такі властивості можуть гарантувати виконання зобов'язань

Для активів поза блокчейн мережею таких властивостей буде недостатньо для гарантування виконання зобов'язань, однак таке гарантування буде зводитись до надійності та ефективності функціонування оракулів, які забезпечують управління відповідними активами



Усувається потреба в посередниках, їх функції замінюють властивості смарт-контрактів, які надають впевненості сторонам, щодо їх виконання. Високий рівень захисту даних в блокчейн мережах, їх доступність та актуальність дає також можливість відмовитись від послуг третіх осіб формування та зберігання даних необхідних для укладення та виконання смарт-контрактів.

НЕДОЛІКИ ЗАГАЛЬНОДОСТУПНИХ БЛОКЧЕЙНІВ, ЇХ УСУНЕННЯ В ЕКСКЛЮЗИВНИХ БЛОКЧЕЙНАХ

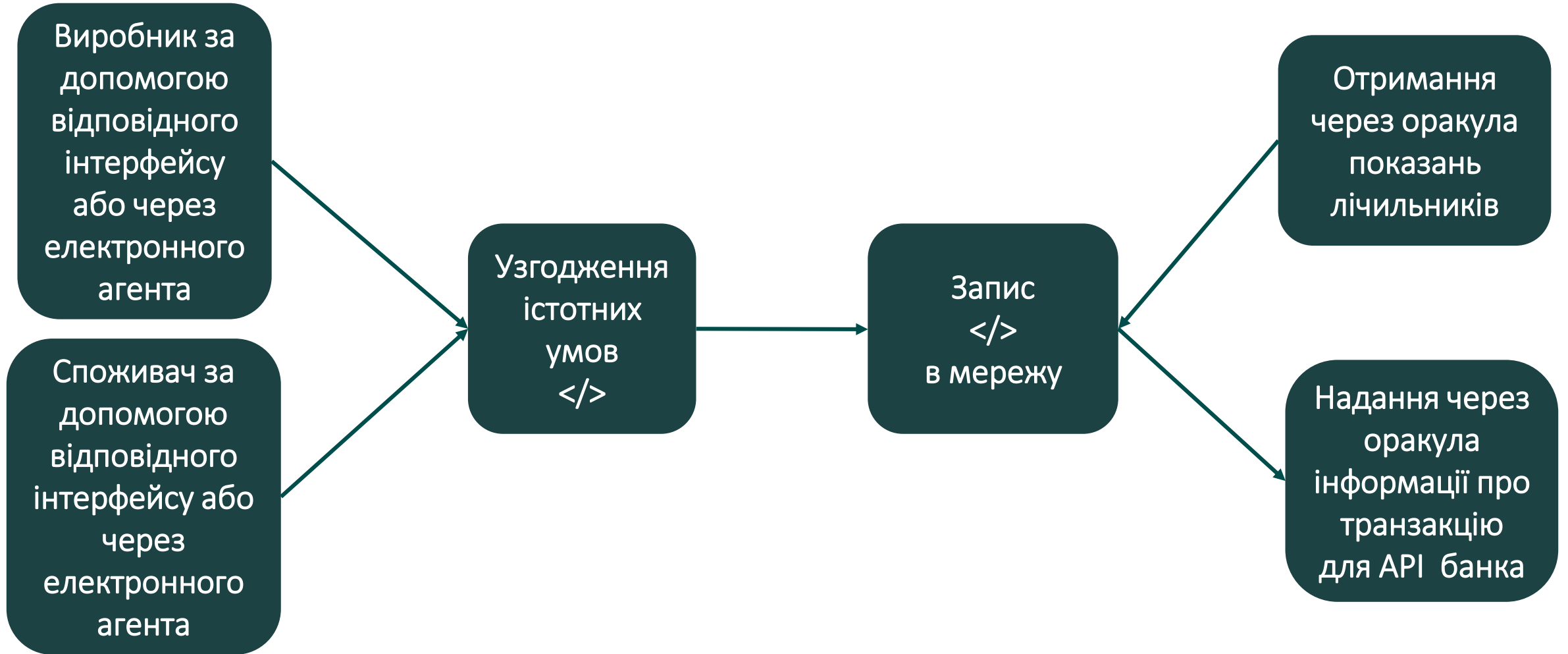
Зворотною стороною можливості обробки операцій будь-яким учасником мережі в загальнодоступних блокчейнах є наступні недоліки:

- низька швидкість обробки операцій;
- погана масштабованість;
- неможливість дотримання вимог законодавства щодо обробки інформації з обмеженим доступом з огляду на обробкою операцій необмеженим колом осіб, які до того ж можуть знаходитись у будь-якій країні світу та постійно змінюватися;
- платність обробки операцій в таких мережах, при цьому оплачувати слід кожен операцію, використовуючи криптовалюту мережі.

Варіантом усунення таких недоліків при максимальному збереженні переваг блокчейн технології є використання ексклюзивних блокчейнів, в яких обробку операцій здійснює обмежене коло учасників. Такий підхід:

- значно підвищує швидкість роботи мережі;
- вирішує проблему масштабованості;
- робить можливим дотримання вимог законодавства щодо обробки інформації з обмеженим доступом;
- оплата послуг обробників операцій в таких мережах взагалі може бути неактуальною. Так, для обробників достатнім буде того, що цим вони забезпечують надійну роботу мережі. У будь-якому разі, можливий спосіб оплати не буде обмежений лише оплатою кожної операції криптовалютою мережі.

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОНАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ЗА ФАКТИЧНО СПОЖИТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ



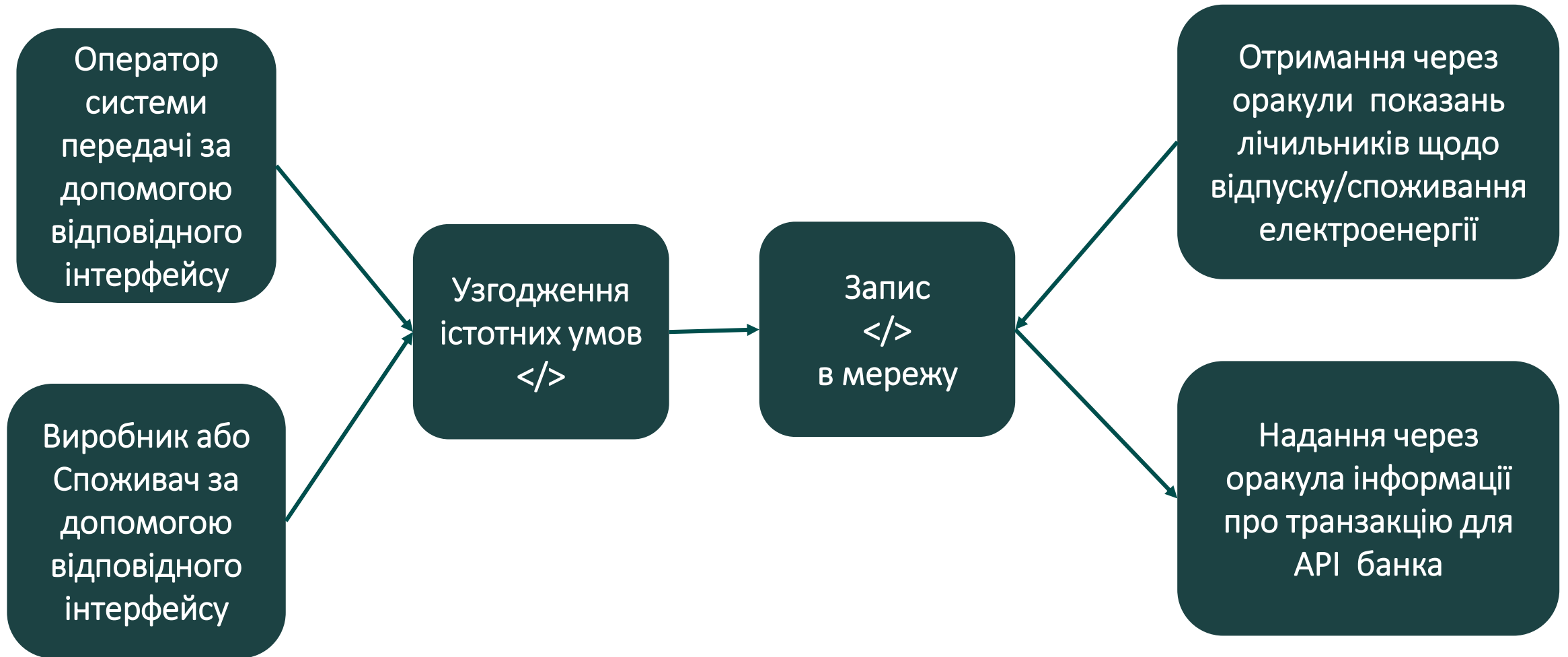
СТВОРЕННЯ ТА ВИКОНАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ЗА ДОГОВІРНІ ОБСЯГИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ



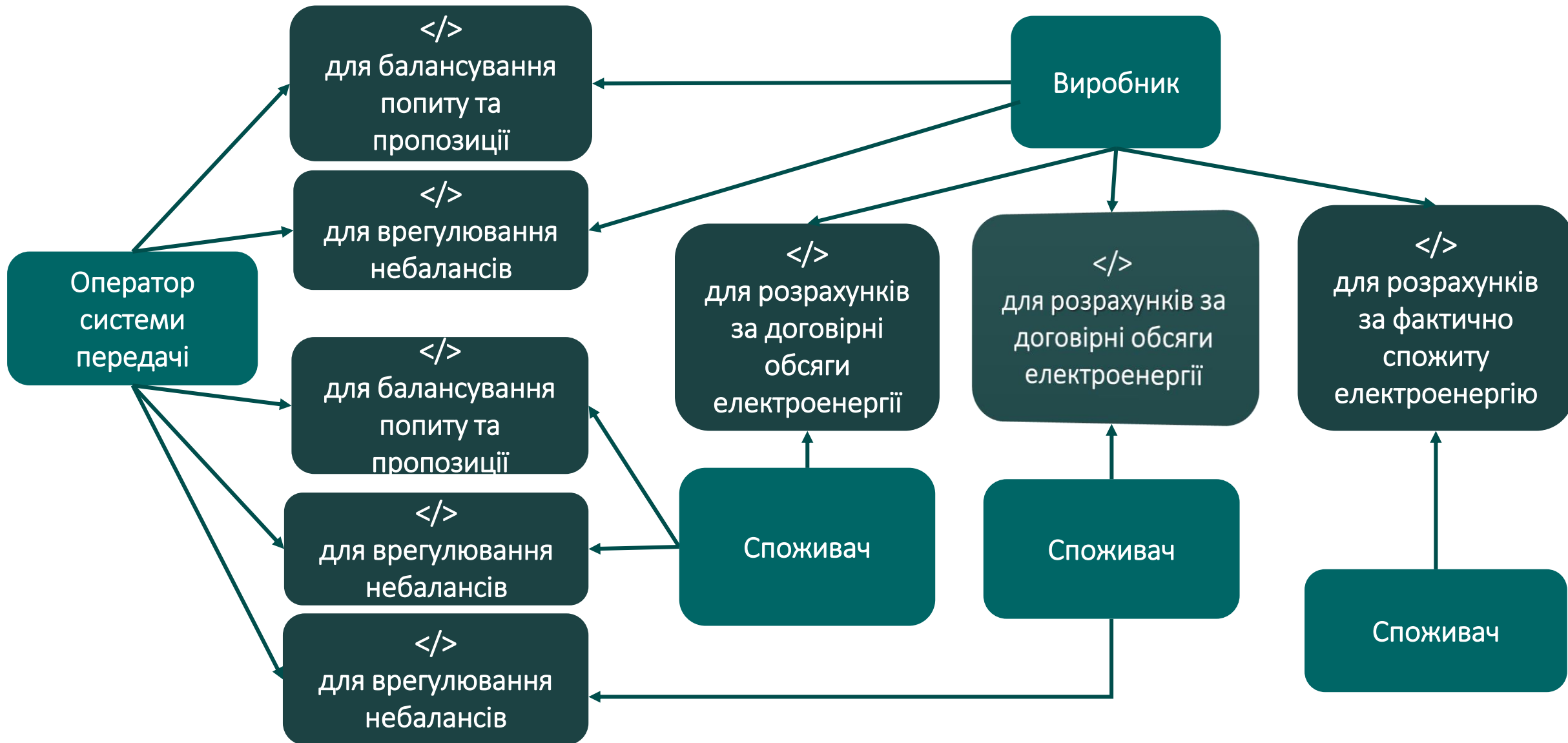
СТВОРЕННЯ ТА ВИКОНАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ БАЛАНСУВАННЯ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЙ



СТВОРЕННЯ ТА ВИКОНАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ ВРЕГУЛЮВАННЯ НЕБАЛАНСІВ



ВИКОРИСТАННЯ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ



НАШІ КОНТАКТИ

📍 КИЇВ

Бізнес-центр "Леонардо"
вул. Б. Хмельницького, 19-21
Київ, 01054, Україна

Тел. + 380 44 230 6000
Факс + 380 44 230 6001

📍 ЛОНДОН

Тел. +44 7824849064
Факс +44 7824849064

📍 ВАШИНГТОН

717 K Street, NW
Suite 900
Washington, DC 20006, USA

Тел. + 1 202 787 5730
Прямий + 1 202 787 5731
Факс + 1 202 776 0136

📍 БРЮССЕЛЬ

200 Avenue Louise,
1050 Brussels,
Belgium

Тел. + 32 2 378 1290
Факс + 32 2 378 1290

ЗАВЖДИ
НА ЗВ'ЯЗКУ!



Віталій Кулинич
Старший юрист

Бізнес-центр "Леонардо"
вул. Б. Хмельницького, 19-21
Київ, 01054, Україна

Тел. + 380 44 230 6000

Email:

vitaliy.kulinich@asterslaw.com