

УДК 347.457

DOI <https://doi.org/10.32782/chc.v049.2023.6>

Цуняк Ірина Геннадіївна,

аспірант кафедри цивільного права

Національного університету «Одеська юридична академія»

ORCID ID: 0009-0005-6096-843X

ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДЕННЯ ТА ПРИПИНЕННЯ ФОРВАРДНИХ СМАРТ-КОНТРАКТІВ

Актуальність теми. Ринок деривативних фінансових інструментів, як важлива складова світової фінансової системи, безумовно, має потенціал для подальшого розвитку. Для успішного функціонування даного ринку необхідно обмежувати емісію позабіржових деривативів, регулювати позабіржовий оборот, удосконалювати біржові технології, вводити на ринок все більше нових інструментів та інформаційних продуктів.

У зв'язку із сучасним розвитком технологій особливої актуальності набувають питання укладення та виконання деривативних смарт-контрактів. Смарт-контракти можуть мати потенціал для підвищення ефективності за рахунок автоматизації та обробки умов договору в комп'ютерному коді. При цьому у сучасній науковій літературі триває дискусія стосовно юридичної сили договірних положень, виключно формально виражених у комп'ютерному коді [1]. Питання полягає у тому, наскільки комп'ютерний код може належним чином мати справу з будь-яким видом правової діяльності. Зокрема, комп'ютерний код не вміє виражати деякі договірні умови в контексті деривативів, наприклад, «економічно обґрунтований спосіб». Ця умова залежить від майбутньої, ще невідомої ситуації та свідомості людини. Тому, умови контракту мають бути розроблені таким чином, щоб уникнути тих станів, де код не може точно описати відповідний правовий стан. Наприклад, форвардна ціна має бути відображена у смарт контракті (з точки зору ринкових даних, моделі оцінки та її параметризації) шляхом посилання на конкретне джерело (офіційний сайт) ринкових даних.

У цьому дослідженні ми детально розглянемо один із видів деривативних смарт-контрактів – форвард та охарактеризуємо переваги

використання форвардних контрактів на основі блокчейну (підвищена прозорість, зниження транзакційних витрат і мінімізація ризику контрагента) та основну проблематику, пов'язану з їх використанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні проблематика правового регулювання та застосування на практиці таких складних фінансових інструментів, як деривативи, за цивільним законодавством України вивчалася такими цивілістами, як К.Б. Дудорова [2], Б.О. Ткаченко [3], Ю.В. Чижмарь [4], А.О. Згама [5, С.71-74.], Ю.В. Мица [6], О.П. Суц та Д.С. Трофименко [7], С.В. Хорунжий [8, С. 19], О.С. Яворська [9] та ін. Однак, у роботах зазначених авторів більшість проблемних питань, пов'язаних із розвитком ринку деривативів на сучасному етапі в Україні не отримали належного наукового аналізу, а питання правового регулювання форвардних смарт-контрактів не розглядалися зовсім. Враховуючи тенденції до зростання ринку деривативів в світі, необхідним є проведення наукового дослідження особливостей форвардних смарт-контрактів з метою розробки рекомендацій щодо подальшого вдосконалення законодавства, що регулює ринок деривативів в Україні.

Об'єктом дослідження є правове регулювання обігу форвардних смарт-контрактів.

Предметом дослідження є особливості укладення та виконання форвардних смарт-контрактів.

Метою дослідження є науковий аналіз правового регулювання форвардного смарт-контракту у сучасній правовій та економічній науці, визначенні причин недостатнього їх розвинення в Україні та обґрунтуванні необхідності та шляхів їх прискореного розвитку з урахуванням позитивного зарубіжного досвіду.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Форвардні контракти протягом багатьох років використовувалися на традиційних ринках як засіб страхування від потенційних коливань цін на товари, такі як зерно, дорогоцінні метали та нафта. Однак використанню цих контрактів перешкоджає кілька обмежень, зокрема відсутність стандартизації та вищий ступінь ризику дефолту, пов'язаного з позабіржовою торгівлею.

З появою технології блокчейн підвищилася оптимізація та ефективність форвардних операцій. Використання самовиконуваних смарт-контрактів, потенційно може усунути багато недоліків, пов'язаних із традиційними форвардними контрактами. Із розвитком технології блокчейн ці контракти тепер можна оцифрувати та закодувати в смарт-контракти, які працюють у мережі блокчейн. Термін «смарт-контракт» можна визначити як автоматизований правочин, виконання заздалегідь визначених умов за яким відбувається за допомогою комп'ютерного алгоритму без контролю людини [10].

Деривативний смарт-контракт поєднує в собі елементи як правової, так і технологічної ефективності. Однак смарт-контракт не є цивільно-правовим контрактом з обов'язковими реквізитами, а натомість елементи юридичних контрактів представлені у ньому у вигляді програмного забезпечення [11].

Коли форвардний контракт оцифровується, умови угоди кодуються в смарт-контракт, який, по суті, є самовиконуваною частиною коду, що працює в блокчейні, а кожен форвардний контракт виступає як незамінний токен (англ., Non-fungible token – NFT).

Використання смарт-контрактів для форвардних контрактів дозволяє автоматично виводити спот-ціну після закінчення терміну дії через цінові оракули та автоматизувати розрахунки через пул ліквідності на основі блокчейну, усуваючи потребу в посередниках.

Деривативний смарт-контракт завжди має подвійну структуру у вигляді комп'ютерного коду з технічними даними і автоматизацією для окремого контракту, а також представлений у документальному вигляді (наприклад, Генеральна угода).

Комп'ютерна програма, яка лежить в основі смарт контракту, реагує детермінованим чином лише на заздалегідь визначені події і перемикає між попередньо визначеними станами результатів виконання контракту. Вона також обробляє критичні події у чіткій відповідності до прописаного алгоритму, що є корисною функцією

порівняно із виконанням контракту в «реальному світі», оскільки сторони можуть зіткнутися з численними перешкодами до виконання, які залежать від взаємодії людей.

За стандартами смарт-контрактів результат виникнення критичних подій стає повністю детермінованим і передбачуваним. Звісно, що з юридичної точки зору автоматизація багатьох критичних випадків, наприклад, у випадку загрози банкрутства, є достатньо складною справою, оскільки автоматизована транзакція, ініційована програмним забезпеченням, матиме юридичну силу незалежно від факту банкрутства сторони.

Особливістю смарт-контракту є можливість його укладання та виконання лише у певному інфраструктурному середовищі із залученням третьої сторони, як агента, якій має повноваження контролювати правильність виконання договору відповідно до алгоритму. Тому, важливим питанням є наявність довіри у обидвох сторін до такого агента. Відповідно виникає питання відповідальності агента за недобросовісність при виконанні своїх обов'язків. Світова фінансова індустрія успішно справляється із зазначеними питаннями завдяки сприйнятій концепції пом'якшення ризиків централізації та розподілу ризиків. Регламент європейської ринкової інфраструктури (EMIR) запровадив зобов'язання централізованого клірингу для процентних свопів та інших стандартизованих позабіржових деривативів [12]. Регламент європейської ринкової інфраструктури (EMIR) вимагає від компаній, які торгують контрактами на фінансові інструменти, подавати докладні звіти через торговий репозиторій. Цю важливу нормативно-правову базу було запроваджено після фінансової кризи 2007-2008 рр., щоб покращити прозорість ринку та контролювати ризики, але її складні положення та технічна мова часто заважають компаніям повністю зрозуміти свої юридичні зобов'язання.

EMIR поширюється на всі організації, засновані в ЄС або Великобританії, які укладають, змінюють або припиняють угоди з деривативами [13]. З 2016 року фінансові контрагенти не можуть обробляти життєвий цикл контрактів у двосторонньому порядку, а натомість змушені укладати контракти з кліринговою палатою або центральним контрагентом.

Потенційними перевагами використання деривативних смарт-контрактів є відповідність їх суворим нормативним вимогам до торгівлі фінансовими інструментами, автоматичне звітування даних і чітка процедура клірингу, а також

зрозумілість стандартних умов смарт-контрактів, підвищення операційної ефективності та зниження витрат на узгодження контракту. Блокчейн і децентралізовані додатки можуть підвищити прозорість, автоматизувати переміщення застави, зменшити потребу у звітці та автоматизувати наслідки невиконання зобов'язань контрагентом.

Смарт-контракти можуть використовуватися для різноманітних випадків, наприклад, смарт-контракт може бути налаштований таким чином, щоб дозволити автоматичну ініціацію платежу однією стороною після настання певної події або дії іншої сторони без необхідності будь-якого втручання людини.

Використання смарт-контрактів для укладання деривативних контрактів розглядається як рішення, яке може забезпечити більш ефективний моніторинг і виконання складних і великих деривативних контрактів, які зазвичай базуються на комплексних і стандартизованих генеральних угодах. Наприклад, умови контракту про дериватив, пов'язані з оплатою, які вимагають від однієї сторони сплати певної суми іншої у разі настання певних подій, можна закодувати в смарт-контракт, який зробить можливим їх автоматичне виконання. Зовнішня інформація, така як, наприклад, обмінні курси, необхідні для розрахунку суми платежу на основі попередньо визначеної методології розрахунку, може бути включена в смарт-контракт через інтерфейси прикладного програмування (API), які є інтерфейсом спілкування програм на сервері та на пристрої клієнта і також розгорнуті в розподіленому реєстрі. Тобто зовнішня інформація може бути включена в комп'ютерний код смарт-контракту повністю автоматизованим способом. Це значно спрощує процес і може зменшити ризик контрагента, пов'язаний з такими угодами.

Міжнародна асоціація свопів і деривативів (ISDA) визнала важливість смарт-контрактів для ринків деривативів і наразі опублікувала низку документів, в яких аналізуються різні правові та нормативні аспекти використання смарт-контрактів для автоматизації деривативів [14].

Відповідно до документу ISDA/Linklaters Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective [15] розрізняється дві різні моделі смарт юридичних контрактів: зовнішня і внутрішня. У зовнішній моделі закодовані положення залишаються поза юридичним договором, і являють собою лише механізм автоматичного виконання контракту. У внутрішній моделі, положення, які можуть бути виконані автоматично, включені

в юридичний договір, але подані у більш формальному виразі, ніж поточна форма природної мови, для забезпечення автоматизації роботи з контрактом. Отже, смарт-контракти є похідними від звичайного юридичного договору з деякими умовами, які можуть виконуватися автоматично. Зазначені умови виражені у формі, яка дозволяє виконувати їх з ефективною автоматизацією. Інші умови, які не виконуються автоматично, виражаються натуральною (не машинозчитувальною) мовою.

ISDA опублікувала перший проект типового деривативного смарт-контракту у жовтні 2017 року [16]. У процесі удосконалення цієї початкової версії моделі смарт-контракту ISDA опублікувала ISDA CDM 1.0 у червні 2018 року [17].

Основною автоматизованою умовою, на якій зосереджується ISDA CDM 1.0, є «подія», яка відбувається протягом терміну дії деривативної транзакції. Події є незалежними, коли вони не залежать від економіки операції з деривативними інструментами. До незалежних подій належать створення, припинення, зміна та скасування транзакції. Події є залежними, якщо вони залежать від економіки операції з деривативами, наприклад, зміна плаваючої ставки для платежу, здійснення платежу та оцінка транзакції. З юридичної точки зору незалежні події можна розглядати як дії, які змінюють договір, тоді як багато залежних подій є діями, які відбуваються відповідно до умов контракту.

Смарт-контракт, в якому автоматизованими є лише деякі умови, може бути частиною загальної Генеральної угоди. При цьому, документ ISDA/Linklaters Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective надає роз'яснення, які саме умови деривативного контракту підлягають автоматизації, запроваджуючи поняття «операційних» та «неопераційних» умов контракту.

Операційні умови містять певну форму умовної логіки, як, наприклад, умова контракту про те, що при настанні певної події або в певний час необхідно вчинити певну дію. Неопераційні умови контракту визначити в смарт-контракті складніше через їх меншу здатність до автоматизації. Неопераційні умови складно переписати у більш формальному виразі на основі логічної структури, яку можна легко перетворити на мову програмування.

У рекомендаціях ISDA щодо укладення деривативних смарт-контрактів описані деякі потенційні моделі смарт-контрактів на деривативи, визначені принципи розробки таких контрактів

та спеціальної документації, яка може бути необхідною при розробці та впровадженні нових технологічних платформ, продуктів і рішень для деривативів [18].

Деривативні смарт-контракти мають подвійну структуру: вони є цифровим виразом юридично юридичного контракту та алгоритмом виконання процедури.

Переоформлення класичного позабіржового деривативу на смарт-контракт, потребує повного детермінованого визначення кожної події життєвого циклу торгівлі. Такими процедурними елементами, які одночасно є договірними компонентами деривативного смарт-контракту та можуть виконуватися автоматично, є: 1) визначення методу для моделі оцінки та параметризації; 2) розрахунок непогашеної чистої поточної вартості, визначеної моделлю оцінки; 3) обидві сторони мають право на отримання суми маржі на початкову дату контракту та після кожного розрахунку (після чого жоден із контрагентів не має претензій); 4) контракт припиняється автоматично, якщо контрагент не надав заздалегідь визначену мінімальну маржу до кінця періоду фінансування, або якщо врегулювання не може бути оброблено через недостатній баланс на рахунку; 5) після розірвання сторона, яка не виконала зобов'язання, буде зобов'язана сплатити заздалегідь визначену та вже внесену на рахунок комісію за розірвання. Цей платіж слугує для покриття витрат на заміну контрагента та робить економічно неефективним умисне розірвання контракту до його звичайного терміну погашення.

Ці умови перетворюють контракт на попередньо фінансований грошовий потік із щоденним оновленням. Дострокове припинення договору штрафується і рідко трапляється, що усуває ризики контрагентів, оскільки претензії існують лише до наступного розрахунку та попередньо фінансуються [19].

Смарт-контракти мають відповідати технологічним, комерційним, регуляторним та правовим стандартам, що застосовуються як до деривативів, так і до смарт-контрактів. Наприклад, якщо смарт-контракти розробляються лише з урахуванням технологічних стандартів, вони можуть не мати законної сили, вони можуть суперечити нормативним вимогам, і вони можуть бути несумісним із тим, як фактично укладаються між сторонами контракти на похідні інструменти. Зазначене істотно перешкоджає їх використанню, навіть якщо вони є значним технологічним удосконаленням.

З іншого боку, якщо вони розроблені лише з урахуванням правових стандартів, вони не виконують функцію автоматизації. Отже, важливо, щоб деривативні смарт-контракти були сумісними із вищезазначеними стандартами, і робота над їх розробкою є спільними зусиллями юристів, спеціалістів з інформатики та практиків банківських технологій.

У форвардному смарт-контракті особливого значення набувають законодавчі приписи щодо недійсності, а також зміни та розірвання контракту. Тому у контексті використання смарт-контрактів слід передбачити автоматичне припинення виконання за контрактом у разі, якщо його зміст не відповідає юридичним зобов'язанням сторін або у разі його недійсності.

У разі невиконання стороною форвардного контракту своїх зобов'язань, Генеральна угода передбачає процес розірвання, який може бути ініційований однією стороною навіть за умови відсутності на це згоди іншої сторони. Однак інша сторона може вирішити ігнорувати замовчування та продовжувати виконувати умови контракту. Сторона також може подати судовий позов для повернення сум, яких не було сплачено, або зраховувати їх у рахунок своїх власних зобов'язань або звернути стягнення проти застави. Отже, спрогнозувати який із наведених варіантів вибере сторона з упевненістю неможливо. Особливо складним питанням для автоматизації за форвардним контрактом є право сторін вибирати не виконувати, свідомо порушуючи договір, із компенсацією іншій стороні заподіяних відмовою збитків.

Отже, за форвардом виконання узгоджених умов контракту у захищений від несанкціонованого доступу спосіб, не завжди відповідатиме правовому результату контракту.

Таким чином, деривативні смарт-контракти мають бути створені лише з правом будь-якої сторони призупинити автоматичне їх виконання. Мова йде не про право припинити дію смарт-контракту, а лише про припинення автоматичного виконання контракту. У такому випадку, смарт-контракт, як додаткова угода до основного тексту контракту припиняє свою дію, а сторони у подальшому керуються положеннями контракту, викладеними природньою мовою.

Право сторін на припинення смарт-контракту не повинне обмежуватися випадком невиконання зобов'язань, а має бути поширене також на випадки виникнення технічних помилок, зокрема, у роботі блокчейну, які підлягають виправленню. Наприклад, буде важливо переко-

натися, що будь-які сторонні події, які походять від операції з кодом (наприклад, помилка кодування, вірус або кібератака), не вплинули на виконання контракту.

Форвардний контракт, створений на блокчейні, з так званими, ціновими оракулами, пов'язаними з базовим активом, може істотно змінити спосіб торгівлі та розрахунків за форвардними контрактами. Цінові оракули – це сторонні служби, які надають інформацію про ціни в реальному часі для різних активів, включаючи криптовалюти, товари та акції. Наприклад, DIA Association є оракулом, що орієнтується на DeFi-ринок і надає дані про ціни крипто- та національних валют, а також ставки міжбанківського кредитування. Інший ціновий оракул Tellor проводить підтвердження даних за допомогою валідаторів, які за це одержують токени як винагороду за правдиву інформацію. Поєднавши цінові оракули з форвардним контрактом на основі блокчейна, можна точно визначити ціну базового активу та використовувати її для розрахунків за контрактом після закінчення терміну дії [20].

При розробці технології смарт-контракту слід враховувати також багатоступеневу систему платежів за форвардним контрактом. Контракт має враховувати характер і мету кожного платежу та створювати відповідні записи, зокрема для обліку податкових зобов'язань і полегшення процесів аудиту.

Можливі технічні неполадки у роботі блокчейну, які впливають на зобов'язання щодо оплати та доставки, мають усуватися так само, як вирішуються операційні збої (наприклад, шляхом надання розширеного періоду відстрочки поставки), або сторони погоджуються на альтернативні методи оплати чи поставки поза обліковими записами.

Виконання будь-якого зобов'язання щодо платежу або поставки у форварді залежить від відсутності події дефолту або випадку припинення. Тому, для того, щоб зазначені норми відображались у смарт-контракті, його код повинен бути здатним розпізнавати виникнення випадків дефолту або випадків припинення, включаючи розрахунок будь-яких відсотків або компенсації, які можуть бути сплачені у разі припинення платежу або поставки.

Для взаємозаліку платежів у смарт-контракті необхідно прописувати код смарт-контракту таким чином, щоб він був здатним розрізняти виникнення двох (або більше) окремих зобов'язань, які виникають через різні транзакції і у різ-

них мережах, а також визначати, що зобов'язання підлягають взаємозаліку платежів, якщо вони виникають за різними транзакціями (якщо застосовується взаємозалік платежів за кількома транзакціями).

У разі виникнення спорів за деривативними смарт-контрактами їх вирішення, як і у випадку звичайного деривативного контракту, буде відбуватися на двосторонній основі через переговори та національні суди або, арбітражні слухання, а не через механізми вирішення суперечок або управління, вбудовані в смарт-контракти або платформи.

З метою усунення можливих суперечок між сторонами у тесті основного форвардного договору має міститися застереження про те, що версія контракту природною мовою матиме перевагу у разі будь-яких невідповідностей або забезпечення наявності певного механізму для підтвердження, перед версією машиночитаємою мовою [21].

Форвардні контракти в традиційному контексті мають кілька недоліків, які можна вирішити за допомогою форвардного контракту на основі блокчейну з ціновими оракулами. Серед недоліків, які усуваються за допомогою смарт-контракту, слід зазначити, у першу чергу, ризик невиконання контракту його стороною, що призводить до фінансових втрат для іншої сторони. У форвардному смарт-контракті процес розрахунків є автоматизованим, що зменшує ризики контрагента.

Також, складність у пошуку контрагента та розгорання позиції за індивідуалізованим форвардом спричиняє ризик неліквідності форвардного контракту, що істотно зменшується у смарт-контракті шляхом використання децентралізованої біржі для полегшення пошуку контрагентів для торгів.

Прозорість форварду та його доступність для ширшого кола інвесторів також забезпечується використанням блокчейну з ціновими оракулами, що надають інформацію про ціни за контрактом в реальному часі.

Висновки з дослідження. Поєднання цінових оракулів та технології блокчейну відкриває широкі можливості для розвитку торгівлі та розрахунків за форвардними контрактами. Це створює можливість виконання таких розрахунків чітко, надійно та ефективно за реальними ринковими цінами. Використання блокчейну та цінових оракулів для форвардних контрактів може призвести до скорочення витрат, підвищення точності та розширення доступності для більшої кількості

інвесторів. З розвитком цієї технології можна очікувати розвиток інновацій у фінансовому секторі.

Загалом, форвардний контракт на основі блокчейна з цінними оракулами може усунути багато

обмежень традиційних форвардних контрактів, забезпечуючи більшу ефективність, прозорість і доступність, одночасно знижуючи ризик контрагента та розрахунковий ризик.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Linklaters. Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective. 2017. URL: <https://www.linklaters.com/de-de/about-us/newsand-deals/news/2017/smart-contracts-and-distributedledger--a-legal-perspective>
2. Дудорова К.Б. Цивільно-правове регулювання діяльності товарних бірж в Україні: Дис...канд. юрид. наук: 12.00.03 / Київський ун-т ім. Тараса Шевченка. К., 1995. 22с.
3. Ткаченко Б.О. Проблеми правового регулювання торговельно-біржової діяльності в Україні: Автореф. дис. канд. юрид. наук: 12.00.03 / Національна юридична академія України ім. Я. Мудрого. Харків, 1997. 23с.
4. Чижмарь Ю.В. Правове регулювання укладення форвардних угод на товарних біржах: Автореф. дис. канд. юрид. наук: 12.00.03 / НАН України; Ін-т держави і права ім. В.М.Корецького. К., 2000. 16с.
5. Згама А.О. Правові аспекти функціонування похідних фінансових інструментів. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право. 2014. Випуск. 25. С. 71-74.
6. Мица Ю.В. Правова природа похідних цінних паперів: дис... канд. юрид. наук: 12.00.03 / Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. Х., 2006. 211 с.
7. Суц О.П., Трофименко Д.С. Проблемні аспекти правового регулювання деривативних фінансових інструментів. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2022. Випуск 72. Ч. 2. С.100-107. URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2022/10/18-1.pdf>
8. Хорунжий С.В. Аналіз теоретичних засад формування інструментів біржової торгівлі цінними паперами. Ринок цінних паперів України. 2009. № 3–4. С. 19.
9. Яворська О.С. Правове регулювання обігу цінних паперів: навч. посіб. Львів. 2015. 336 с. URL: <https://law.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/%D0%A6%D0%86%D0%9D%D0%9D%D0%86-%D0%9F%D0%90%D0%9F%D0%95%D0%A0%D0%98.pdf>
10. Clack, C., Bakshi, V., and Braine, L., Smart Contract Templates: foundations, design landscape and research directions (August 4, 2016, revised March 15, 2017)
11. Stark, J., Making sense of blockchain smart contracts (June 4, 2016, updated June 7, 2016), <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts/>
12. European Securities and Markets Authority. Clearing obligation and Risk mitigation techniques under EMIR. URL: <http://www.esma.europa.eu/regulation/post-trading/otc-derivatives-and-clearingobligation>
13. Laws, Phil. EMIR Reporting Explained – What You Need to Know. <https://eflowglobal.com/emir-reporting-explained-what-you-need-to-know/>
14. ISDA Papers on DLT and Smart Contracts. <https://www.isda.org/2019/10/16/isda-smart-contracts/>
15. ISDA and Linklaters LLP, Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective (August 2017), <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contractsand-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf>
16. ISDA, ISDA Common Domain Model Version 1.0 Design Definition Document (October 2017), <https://www.isda.org/a/gVKDE/CDM-FINAL.pdf>
17. The ISDA CDM 1.0 (June 2018), <https://www.isda.org/2018/06/04/the-isda-cdm-1-0/>
18. Legal Guidelines for Smart Derivatives Contracts: Introduction. <https://www.isda.org/2019/01/30/legal-guidelines-for-smart-derivatives-contracts-introduction/>
19. Fries, Christian P. and Kohl-Landgraf, Peter, Smart Derivative Contracts (Detaching Transactions from Counterparty Credit Risk: Specification, Parametrisation, Valuation) (April 15, 2018). <https://ssrn.com/abstract=3163074> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3163074>
20. Vigneshwar Krishnamoorthy (2023) What'll happen to Forward Contracts if Smart Contracts are judicially accepted? <https://coinsbench.com/whatll-happen-to-forward-contracts-if-smart-contracts-are-judicially-accepted-19c7c849eb72>
21. ISDA Legal Guidelines for Smart Derivatives Contracts. <https://www.isda.org/a/23iME/Legal-Guidelines-for-Smart-Derivatives-Contracts-ISDA-Master-Agreement.pdf>

Цуняк Ірина Геннадіївна

Особливості укладення та припинення форвардних смарт-контрактів

У даній статті досліджуються особливості укладення та припинення форвардних смарт-контрактів із застосуванням блокчейн-технологій та інших технологій цифрового фінансового ринку. Автор аналізує сутність форвардних смарт-контрактів, їхню роль у фінансових операціях та важливість забезпечення відповідності таких контрактів міжнародному праву.

Стаття розглядає виклики та переваги використання форвардних смарт-контрактів у контексті сучасного фінансового ринку та пропонує практичні рекомендації щодо їхнього впровадження та адміністрування.

Зокрема, у статті зазначається, що форвардні смарт-контракти мають відповідати технологічним, комерційним, регуляторним та правовим стандартам, що застосовуються як до деривативів, так і до смарт-контрактів. Наприклад, якщо смарт-контракти розробляються лише з урахуванням технологічних стандартів, вони можуть не мати законної сили, суперечити нормативним вимогам, і вони можуть бути несумісним із тим, як фактично укладаються між сторонами контракти на похідні інструменти. Зазначене істотно перешкоджає їх використанню,

навіть якщо вони є значним технологічним удосконаленням. З іншого боку, якщо вони розроблені лише з урахуванням правових стандартів, вони не виконують функцію автоматизації. Отже, важливо, щоб деривативні смарт-контракти були сумісними із вищезазначеними стандартами, і робота над їх розробкою є спільними зусиллями юристів, спеціалістів з інформатики та практиків банківських технологій.

У форвардному смарт-контракті особливого значення набувають законодавчі приписи щодо недійсності, а також зміни та розірвання контракту. Тому у контексті використання смарт-контрактів слід передбачити автоматичне припинення виконання за контрактом у разі, якщо його зміст не відповідає юридичним зобов'язанням сторін або у разі його недійсності.

Поєднання цінних оракулів та технології блокчейну відкриває широкі можливості для розвитку торгівлі та розрахунків за форвардними контрактами. Це створює можливість виконання таких розрахунків чітко, надійно та ефективно за реальними ринковими цінами. Використання блокчейну та цінних оракулів для форвардних контрактів може призвести до скорочення витрат, підвищення точності та розширення доступності для більшої кількості інвесторів. З розвитком цієї технології можна очікувати розвиток інновацій у фінансовому секторі.

Ключові слова: форвардні смарт-контракти, блокчейн, цифровий фінансовий ринок, укладення контракту, припинення контракту, фінансові операції, цінні оракули.

Tsuniak Iryna

Features of conclusion and termination of forward smart contracts

This article explores the intricacies of entering into and terminating forward smart contracts using blockchain technologies and other digital financial market technologies. The author analyzes the essence of forward smart contracts, their role in financial transactions, and the importance of ensuring the legality of such contracts under international law. The article examines the challenges and advantages of using forward smart contracts in the context of the modern financial market and offers practical recommendations for their implementation and administration.

In particular, the article emphasizes that forward smart contracts must adhere to technological, commercial, regulatory, and legal standards applicable to derivatives and smart contracts alike. Failure to do so, such as developing smart contracts solely based on technological standards, may render them legally invalid and incompatible with how derivative instruments are actually contracted. On the other hand, if they are developed solely with legal standards in mind, they may not fulfill their automation function. Therefore, it is crucial for derivative smart contracts to be compatible with the aforementioned standards, and their development should be a collaborative effort involving legal professionals, computer scientists, and banking technology practitioners.

Legislative provisions regarding invalidity, amendment, and termination of the contract hold particular significance in a forward smart contract. Hence, in the context of using smart contracts, automatic termination of contract execution should be anticipated if its content does not conform to the legal obligations of the parties or in cases of its invalidity.

The integration of price oracles and blockchain technology opens up broad possibilities for advancing trade and settlements for forward contracts. This enables the execution of such settlements clearly, reliably, and efficiently based on real market prices. Utilizing blockchain and price oracles for forward contracts can reduce costs, increase accuracy, and enhance accessibility for a wider range of investors. With the development of this technology, further innovations in the financial sector can be expected.

Key words: forward smart contracts, blockchain, digital financial market, contract execution, contract termination, financial transactions, price oracles.