

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

ПРОБЛЕМИ ПЕРЕВІРКИ ПОХОДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ АРТЕФАКТІВ.....	115
Паталашко П. Ю., Антоненко О. С.....	115
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ РУХОМИМ ОБ'ЄКТОМ.....	117
Борщ А. О., Рачинська А. Л.....	117
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕГРАЦІЇ ДАНИХ У ГЕТЕРОГЕННІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ	118
Гавинський І. А., Малахов Є. В.	118
ХМАРНА ІНФОРМАЦІЙНА ПІДСИСТЕМА ТРАНСКРИБАЦІЇ І АНАЛІЗУ ТЕЛЕФОННИХ ДЗВІНКІВ.....	120
Гайдук Д. І., Волощук Л. А.	120
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ХМАРНИХ СИСТЕМ У ПАРАДИГМІ ІНФРАСТРУКТУРА ЯК КОД	122
Гудевич В. С., Антоненко О. С.	122
ROLLUPS AND DATA AVAILABILITY FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF BLOCKCHAIN TRANSACTIONS PROCESSING	124
Dvorchuk D., Shpinareva I.....	124
РОЗПОДІЛЕНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ КОНФЕРЕНЦІЯМИ У ГЕТЕРОГЕННОМУ СЕРЕДОВИЩІ	126
Денисенко О. В., Лісіцина І. М.	126
ПРОБЛЕМА ДЕВІАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ ШІ В КРИТИЧНИХ СИТУАЦІЯХ	129
Жар М. Ю., Малахов Є. В.....	129
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРАХУНКУ НАПРУЖЕННЯ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМУ ЗГІНІ БАЛОК.....	130
Земляний О. О., Іщенко О. В.....	130
ОГЛЯД АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ НАЙКОРОТШОГО МАРШРУТА ДЛЯ КЕРУВАННЯ БЕЗПЛОТНИМ ТРАНСПОРТОМ	132
Коба В. В., Шпінарева І. М.....	132
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ НА ЖОРСТКІСТЬ КОНСТРУКЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	134
Ісмаїлова А. Ш., Рачинська А. Л.....	134
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ОБМІНУ ТЕКСТОВИМИ ТА ПОТОКОВИМИ ДАНИМИ НА МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ДИСТАНЦІЯХ	135
Ковальчук М. О., Малахов Є. В.	135
АКТИВНО-ПАСИВНИЙ ШІФЕР AIRCRACK-NG ДЛЯ РОБОТИ З ПРОТОКОЛАМИ СІМЕЙСТВА IEEE 802.11	138
Косоруков Є. Є., Шпінарева І. М.....	138
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТРАТЕГІЙ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ У СИСТЕМАХ КОНТРОЛЮ ВЕРСІЙ ПРИ РОБОТІ З ВЕЛИКИМИ ФАЙЛАМИ.....	140
Костенко Д. Р., Іщенко О. В.	140

ПРОБЛЕМИ ПЕРЕВІРКИ ПОХОДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ АРТЕФАКТІВ

Паталашко П. Ю., Антоненко О. С.

Одеський національний університет ім. Мечникова

Ключові слова: artifact provenance, software supply chain, CI/CD

Сучасний підхід до розробки програмного забезпечення змістився від монолітних, розроблених власноруч додатків, до використання розподілених сторонніх бібліотек, компонентів з відкритим кодом та автоматизованих конвеєрів збірки. Хоча ця розподілена парадигма експоненційно прискорює швидкість розробки, вона створює серйозний «дефіцит довіри», оскільки організації більше не контролюють вихідний код повністю. Натомість вони залежать від зовнішніх залежностей та інфраструктури, що їх компілює [1].

Необхідність підтвердження походження посилюється зростанням кількості атак на ланцюг постачання програмного забезпечення. У контексті програмних артефактів це передбачає компрометацію етапів розробки, збірки або розповсюдження життєвого циклу розробки програмного забезпечення (SDLC). Успішно компрометувавши одну бібліотеку з відкритим кодом або сервер, на якому виконуються етапи CI/CD, зловмисник може безперешкодно розповсюджувати скомпрометоване ПЗ серед тисяч, а то й мільйонів споживачів. Сучасні експлоїти ланцюга постачання можна класифікувати за конкретним етапом, на який вони націлені в рамках конвеєра розробки і постачання ПЗ. До основних векторів атак належать:

1. Компрометація системи контролю версій;
2. Зловживання інфраструктурою збірки та CI/CD;
3. Dependency confusion (заплутування залежностей).

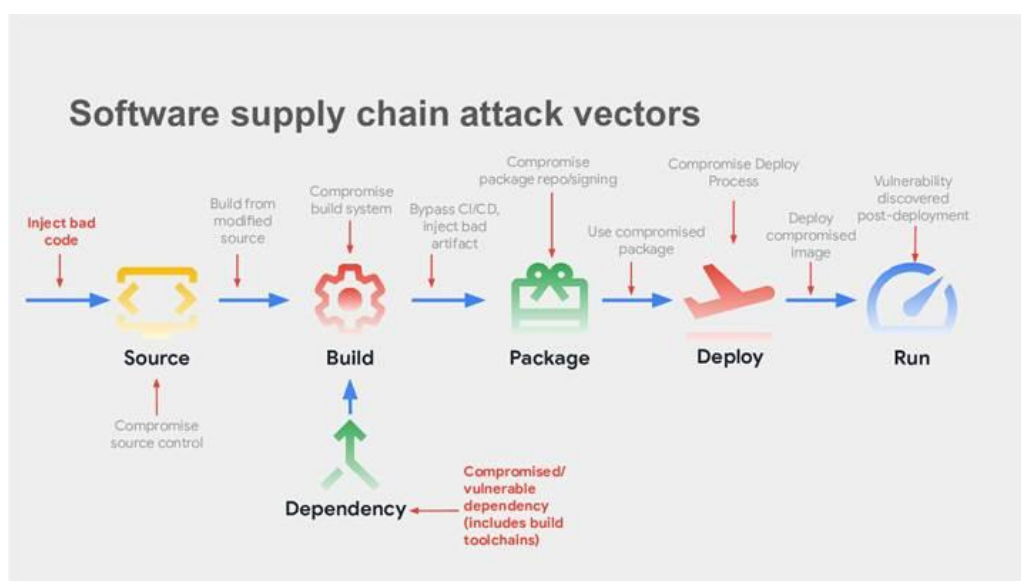


Рис. 1 – Вектори атак на ланцюг постачання

Щоб встановити базовий рівень довіри щодо цих складних вразливостей, був розроблений фреймворк «Supply-chain Levels for Software Artifacts» [2]. SLSA надає формальну класифікацію для оцінки та захисту ланцюга постачання програмного забезпечення за допомогою невідомого походження. На додаток до цих структурних фреймворків нові криптографічні протоколи замінюють вразливі ключі з тривалим терміном дії на тимчасові, щоб протидіяти загрози захоплення облікових записів адміністраторів та викрадення облікових даних розробників. Наприклад, In-toto - це комплексний фреймворк, який забезпечує цілісність усього циклу розробки програмного забезпечення, дозволяючи власникам проєктів визначати криптографічний схему очікуваних етапів CI/CD [3]. Крім того, Sigstore, трансформаційний протокол, що запроваджує «безключове» підписання, замість того, щоб покладатися на статичні приватні ключі, використовує короточасні сертифікати, пов'язані з сутностями OpenID Connect (OIDC), підкріплені незмінним журналом подій [4]. Це дозволяє споживачам перевірити, що конкретна сутність ініціювала збірку з точним часовим штампом. Впровадження механізмів динамічної політики та суворих фреймворків створює потужні бар'єри проти відомих векторів атак, але у той же час ці захисні механізми не є універсальними. Їхня ефективність нерозривно пов'язана з повнотою, точністю та стандартизацією базових метаданих.

Перехід до децентралізованої, автоматизованої доставки програмного забезпечення кардинально порушив традиційні механізми довіри. Хоча фреймворки та протоколи надають необхідні криптографічні примітиви, їм бракує структурної здатності оцінювати складні, взаємопов'язані екосистеми. Невирішені проблеми демонструють недостатність локалізованих атестацій на рівні компонентів. Переорієнтувавши підхід з локалізованої верифікації атестацій на формальну оцінку графів, майбутні дослідження забезпечать фундаментальну теорію, необхідну для досягнення математично доведеної екосистеми створення програмного забезпечення.

Література

1. Devashish P. Software provenance: Why visibility into your software supply chain matters. – Режим доступу: <https://www.hashicorp.com/en/blog/software-provenance-why-visibility-into-your-software-supply-chain-matters>
2. SLSA framework. Режим доступу: <https://slsa.dev/spec/v1.2/>
3. Torres-Arias S., Afzali H., Kuppusamy T., Curtmola R., Cappos J. In-Toto: Providing farm-to-table guarantees for bits and bytes. Режим доступу: <https://researchwith.njit.edu/en/publications/in-toto-providing-farm-to-table-guarantees-for-bits-and-bytes/>

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 24.04.2026
Здано у виробництво 24.04.2026
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета