

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка**

**Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики та методики її навчання**

Кваліфікаційна робота

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УЧНІВ ЕТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ
СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ**

Спеціальність 014 Середня освіта

Освітня програма

Середня освіта «Інформатика, математика, STEM-освіта»

**Здобувача другого (магістерського)
рівня вищої освіти
Горб'яка Михайла Володимировича**

**НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат педагогічних наук, доцент
Генсерук Галина Романівна**

**РЕЦЕНЗЕНТ:
доктор педагогічних наук, професор
кафедри педагогіки і методики
початкової та дошкільної освіти
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка,
Бойко Марія Миколаївна**

Тернопіль — 2025

АНОТАЦІЯ

Горб'як М.В. Методика навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 014 Середня освіта. ТНПУ ім. В.Гнатюка. Тернопіль, 2025. 88 с.

У кваліфікаційній роботі досліджено етичні аспекти використання систем штучного інтелекту в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти, зокрема на уроках інформатики. Проаналізовано основні підходи до розуміння штучного інтелекту, його розвиток та ключові етичні принципи, визначені міжнародними й національними нормативно-правовими документами. Обґрунтовано психолого-педагогічні основи формування в учнів навичок етичного використання штучного інтелекту, визначено ефективні методи й форми організації навчання, а також розроблено методичні рекомендації для вчителів інформатики. Практичне значення дослідження полягає у можливості застосування запропонованої методики в навчальному процесі з метою формування відповідального та усвідомленого використання технологій штучного інтелекту.

Ключові слова: штучний інтелект, етика, освіта, інформатика, академічна доброчесність.

ABSTRACT

Gorbiak M. V. Methodology for teaching students the ethical use of artificial intelligence systems in Computer Science classes. Master's thesis for the MA degree in the specialty 014 Secondary education. Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Ternopil, 2025. 88 p.

The master's thesis examines the ethical aspects of using artificial intelligence systems in the educational process of general secondary education institutions, particularly in computer science lessons. The main approaches to understanding artificial intelligence, its development, and key ethical principles defined in international and national regulatory documents are analyzed. The psychological and pedagogical foundations for developing students' skills in the ethical use of artificial intelligence are substantiated, effective teaching methods and organizational forms are identified, and methodological recommendations for computer science teachers are developed. The practical significance of the research lies in the possibility of applying the proposed methodology in the educational process in order to foster responsible and conscious use of artificial intelligence technologies.

Keywords: artificial intelligence, ethics, education, computer science, academic integrity.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЕТИЧНИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	5
1.1. Поняття та історія розвитку штучного інтелекту	6
1.2. Основні етичні принципи у використанні ШІ	11
1.3. Нормативно-правове регулювання етичних аспектів використання штучного інтелекту	16
1.4. Аналіз наукових підходів до проблеми етичної відповідальності	22
Висновки до розділу 1	27
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК ЕТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	28
2.1. Психолого-педагогічні основи формування етичної свідомості	28
2.2. Методи, прийоми і форми організації навчання	32
2.3. Методичні рекомендації щодо навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики	35
2.4. Експериментальна перевірка методики етичного використання штучного інтелекту	45
Висновки до розділу 2	53
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	62

ВСТУП

Штучний інтелект дедалі активніше інтегрується у всі сфери суспільства, важливою серед яких є освіта. Стрімка цифрова трансформація освітнього простору, зростанням обсягів інформації породжують потребу в персоналізованих, адаптивних і ефективних освітніх рішеннях. Сучасні технології машинного навчання та обробки природної мови, а також адаптивного навчання відкривають нові можливості для вдосконалення освітнього процесу. Використання технологій штучного інтелекту є важливим для індивідуалізації навчання, автоматизації оцінювання, підтримки педагогів у проєктуванні навчального контенту, а також підвищення якості освітніх послуг.

Однак використання штучного інтелекту в освіті викликає багато етичних питань, які пов'язані з приватністю даних користувачів, справедливістю оцінювання в освітньому процесі і відповідальністю за прийняті рішення. Саме тому дослідження етичних аспектів застосування штучного інтелекту в освітньому процесі є актуальним і необхідним.

Мета дослідження — теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити методику формування в учнів навичок етичного використання систем штучного інтелекту.

Відповідно до **мети дослідження**, було визначено такі **завдання**.

1. Проаналізувати теоретичні аспекти використання штучного інтелекту в закладах освіти.
2. Дослідити нормативно-правове регулювання етичних аспектів використання штучного інтелекту в закладах освіти.
3. Обґрунтувати та експериментально перевірити методику навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики.
4. Розробити методичні рекомендації щодо навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики.

Об'єктом дослідження є процес процес використання штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження — етичні аспекти використання штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти

Методи дослідження. Для виконання визначених завдань дослідження були використані теоретичні методи: узагальнення і систематизація наукових джерел; емпіричні: анкетування здобувачів освіти, статистична обробка результатів.

Теоретичне значення роботи полягає у визначенні особливостей та форм навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці методики навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики та класифікації етичних ризиків використання штучного інтелекту в навчальній діяльності учнів; удосконаленні підходів до формування цифрової компетентності учнів в контексті використання технологій штучного інтелекту

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження висвітлено на XV та XVI Міжнародних науково-практичних інтернет-конференціях «Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи», на засіданні кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Структура та обсяг роботи. Дослідження складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЕТИЧНИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

1.1. Поняття та історія розвитку штучного інтелекту

Штучний інтелект (ШІ) – це здатність машин виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту. Ці завдання варіюються від розпізнавання образів до прийняття рішень та вирішення складних проблем [33].

Штучний інтелект – це галузь інформатики, яка прагне розробляти системи, здатні виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту. Ці системи призначені для навчання, міркування та прийняття рішень автономно, використовуючи передові математичні алгоритми та моделі. Штучному інтелекту можна знайти застосування в різних сферах, від віртуальних помічників до автономних транспортних засобів, радикально змінюючи спосіб нашої взаємодії з технологіями та навколишнім світом

Історія штучного інтелекту сягає 1950-х років, коли Алан Тюрінг та Джон Маккарті заклали теоретичні основи цієї галузі. Відтоді штучний інтелект постійно розвивається завдяки досягненням у кожній галузі, зберіганні даних, вдосконаленню існуючих алгоритмів та написанню нових. Сьогодні ми спостерігаємо епоху, в якій штучний інтелект вже не є просто футуристичною можливістю, а сучасною реальністю, застосування якої варіюється від медицини до автомобільної промисловості. В результаті дослідження нами виокремлено визначення, яке максимально точно описує сутність штучного інтелекту: «Штучний інтелект охоплює сукупність наук, теорій та методів, включаючи математичну логіку, статистику, теорію ймовірностей, обчислювальну нейробіологію та інформатику. Його метою є відтворення когнітивних здібностей, що демонструються людьми».

Одним із найцікавіших аспектів штучного інтелекту є його здатність навчатися на основі даних та набутого досвіду. Цей процес, відомий як машинне навчання, дозволяє системам покращувати свою продуктивність з часом без прямого втручання людини. Алгоритми машинного навчання можуть класифікувати зображення, перекладати мови, прогнозувати погодні умови та

багато іншого. Штучний інтелект став особливо важливим у інформаційну епоху, коли постійно генеруються великі обсяги даних, і здатність витягувати змістовну інформацію з цих наборів даних є критично важливою [30].

Еволюція штучного інтелекту також призвела до появи таких концепцій, як обробка природної мови (NLP) та нейронні мережі. NLP дозволяє машинам розуміти та реагувати на людську мову дедалі природнішим чином, що сприяло розвитку віртуальних помічників та чат-ботів. Нейронні мережі, з іншого боку, натхненні структурою людського мозку, що в свою чергу є базисом для галузі машинного навчання, яка досягла значного прогресу в таких напрямках, як розпізнавання зображень та синтез мовлення [22].

Перші згадки про штучний інтелект можна відслідкувати в історичних хроніках Другої світової війни, коли комп'ютери почали виконувати складні завдання, які колись були виключною прерогативою людей. Це був початок зв'язку з людським інтелектом. Однак штучний інтелект тієї епохи різко відрізнявся від складних систем, які спостерігаються сьогодні. Незважаючи на досягнення того часу, ранні версії штучного інтелекту залишалися далекими від людського інтелекту в його найвужчому сенсі. Ключові моменти в історії відбулися згодом. У 1943 році нейрофізіолог Уоррен Маккалох і логік Волтер Пітс спільно працювали над новаторською статтею під назвою «Логічне числення ідей, іманентних нервовій діяльності», опублікованою у «Бюлетені математичної біофізики». Основною метою їхньої роботи було дослідження можливості представлення логічних функцій через мережі штучних нейронів. Маккалох і Пітс застосували бінарний логічний підхід, зображуючи нейронні стани як «увімкнено» або «вимкнено». Ця бінарна абстракція сприяла застосуванню математичних принципів для характеристики нейронної поведінки. Їхня стаття проілюструвала, що шляхом з'єднання цих штучних нейронів у мережі стало можливим виконання логічних операцій. Автори продемонстрували, як складні логічні функції можна досягти шляхом об'єднання простих порогових логічних одиниць. Це і стало поштовхом до створення концепції «універсальної машини Тюрінга», що була введена та обговорена на

базі їхньої моделі. Вони стверджували, що їхня штучна нейронна мережа теоретично може імітувати будь-яке обчислення, що виконується машиною Тюрінга. Це заклало основу основ для розробки обчислювальних моделей, натхненних структурою та функцією людського мозку. Крім того, це мало глибокий вплив на подальші дослідження в галузях штучного інтелекту та машинного навчання. Хоча модель, запропонована Маккалохом і Піттсом, виглядає елементарною порівняно із сучасними штучними нейронними мережами, їхня новаторська робота відіграла ключову роль у формуванні ранніх концепцій і теорій нейронних обчислень, забезпечивши теоретичне підґрунтя для подальших досягнень у штучному інтелекті. Наприкінці 1940-х років британський нейробіолог і робототехнік В. Грей Волтер став піонером у розробці перших автономних роботів, відомих як «черепахи», на ім'я Елмер і Елсі. Ці маленькі електромеханічні дива були створені для ілюстрації ключових принципів кібернетики та поведінкової робототехніки. Виходячи за рамки простої автономії, Елмер і Елсі продемонстрували те, що Волтер назвав поведінкою «машино-спекулятрикс», втілюючи суть «споглядальної машини». Оснащені датчиками світла, датчиками дотику та базовими механізмами керування, ці роботи мали здатність орієнтуватися в навколишньому середовищі та динамічно реагувати. Винахідлива робота Уолтера з Елмером та Елсі стала значним внеском у ранню еволюцію робототехніки та кібернетики. Його експерименти дали цінне розуміння складної взаємодії між машинами та їхнім середовищем, заклавши вирішальну базу для подальшого розвитку в цих галузях [28].

Ще однією фігурою, яка зробила великий вклад в галузь обчислювальної техніки та штучного інтелекту, був відомий на весь світ Алан Тюрінг, математик, логік, вчений з інформатики та аналітики, який зробив значний внесок своєю публікацією 1950 року «Обчислювальна техніка та інтелект». У цій основоположній праці Тюрінг представив концепцію тесту Тюрінга, пропонуючи метод оцінки здатності машини демонструвати інтелектуальну поведінку, що не відрізняється від людської. Незважаючи на критику, тест

відіграв ключову роль у формуванні дискусій щодо штучного інтелекту, залишивши помітний слід у цій галузі [35].

Однак сам термін «штучний інтелект» був офіційно введений під час Дартмутської конференції у 1956 році Джоном Маккарті. Визнана знаковою подією в історії штучного інтелекту, конференція зібрала спільноту дослідників, об'єднаних спільним інтересом до дослідження того, як машини можуть імітувати людський інтелект. Джон Маккарті разом із впливовими діячами, такими як Марвін Мінскі, Натаніель Рочестер та Клод Шеннон, організував консиліум у Дартмутському коледжі. Саме під час цієї ключової події Маккарті ввів термін «штучний інтелект», який спрямував вектор цієї галузі на вивчення та дослідженнях, спрямованих на створення машин, здатних виконувати завдання, традиційно пов'язані з людським інтелектом [27].

Між 1950-ми та 1970-ми роками у розвитку штучного інтелекту існувала помітна перерва, що головним чином пояснювалося відсутністю технологічного розвитку, необхідного для просування прогресу. Лише наприкінці 1970-х років, з появою перших мікропроцесорів, які володіли достатньою потужністю, штучний інтелект пережив своє офіційне відродження, що ознаменувало початок золотого віку експертних нейронних систем. Фундамент для цього відродження був закладений у Массачусетському технологічному інституті в 1965 році зі створенням DENDRAL, експертної системи, що спеціалізується на молекулярній хімії. Згодом, у 1972 році, Стенфордський університет представив MYCIN, систему, розроблену для діагностики захворювань крові та призначення ліків. Ці новаторські системи базувалися на «механіці логічного висновку», запрограмованій для логічної імітації людського мислення. Хоча вони й давали відповіді експертного рівня після введення даних, їхній розвиток був недовгим через трудомістке програмування та необхідність 200-300 правил для коректного функціонування. Такий підхід призвів до ефекту «чорної скриньки», що означає, що представлені процеси прийняття рішень залишаються непрозорими навіть для самих розробників. Як наслідок, складність процесу програмування зробила ці системи проблематичними для розробки та подальшої підтримки, що

спонукало до пошуку швидших, менш складних та економічно ефективніших альтернатив

Ситуація докорінно змінилася з появою інтернету на початку 1990-х років, що відкрило величезну кількість даних для навчальних моделей. У 1997 році експертна система Deep Blue від IBM досягла важливої віхи, перемігши чемпіона з шахів Гаррі Каспарова. Deep Blue працювала за систематичним алгоритмом грубої сили, ретельно оцінюючи та зважуючи всі можливі ходи. Хоча поразка над людиною-суперником стала символічним моментом в історії, реальність полягала в тому, що Deep Blue досягла успіху лише в межах дуже вузької сфери – правил шахової гри. Тому її можливості вважалися недостатніми для створення складних моделей, властивих широкому світу [25].

У 2011 році комп'ютерна система IBM Watson взяла участь у відомому ігровому шоу Jeopardy та вийшла переможцем. Watson, ретельно розроблений для розуміння природної мови та відповідей на запитання, змагався з двома найдосвідченішими чемпіонами Jeopardy, Кеном Дженнінгсом та Бредом Раттером. Змагання розгорталися, коли Watson демонстрував свою майстерність в обробці та розумінні природної мови, аналізі величезних наборів даних та наданні точних відповідей. Ця подія стала демонстрацією значних досягнень у сфері штучного інтелекту та можливостей обробки природної мови. Тріумф IBM з Watson став визначною подією в еволюції ШІ та підкреслив широкий потенціал застосування ШІ в різних галузях, таких як охорона здоров'я, фінанси та обслуговування клієнтів, де здатність розуміти та реагувати на природну мову є першочерговою [20].

Безумовно першим та фундаментальним кроком в еволюції штучного інтелекту сучасності, можливо, є розробка генеративних попередньо навчених моделей (GPT). OpenAI, новатор ChatGPT, під керівництвом Сема Альтмана, представив кілька моделей GPT, причому GPT-1 дебютував у 2018 році. GPT-2 не був випущений для широкої публіки, а GPT-3, представлений у червні 2020 року, перевищив показники вражаючими 175 мільярдами параметрів і зарекомендував себе як одну з найпотужніших мовних моделей своєї епохи.

Можливості GPT-3 поширюються на генерацію зв'язного, контекстуально релевантного та людського тексту на основі підказок введення. Він може виконувати різні завдання обробки природної мови, відповідати на запитання, складати есе, створювати вірші та брати участь в розмовах, серед інших програм. Модель стала доступною через API OpenAI (інтерфейс прикладного програмування), що дозволяє розробникам інтегрувати її можливості генерації мови у свої програми та сервіси. У 2022 році OpenAI представила ChatGPT з інтерфейсом на основі чату, побудованим на основі GPT-3.5 LLM. Цей технологічний стрибок призвів до значних публічних успіхів та сприяв збільшенню фінансування. З того моменту ми можемо спостерігати за семимильними кроками розвитку штучного інтелекту в сучасному світі, коли кожен має доступ до мовних нейронних моделей і кожним запитом вносить свій вклад у розвиток штучного інтелекту та прогрес на благо майбутніх поколінь [18, 32].

1.2. Основні етичні принципи у використанні ШІ

Штучний інтелект має глибокий та динамічний позитивний і негативний вплив на суспільство, довкілля, екосистеми та життя людей, включаючи людський розум, частково через те, як його використання впливає на людське мислення, взаємодію та прийняття рішень. Він може бути позитивною силою для вирішення найнагальніших світових проблем і бути використаним для прискорення прогресу в досягненні цілей. Щоб забезпечити використання штучного інтелекту Організацією Об'єднаних Націй (ООН) в інтересах людей, яким вона служить, на благо людства та планети, були розроблені «Принципи етичного використання штучного інтелекту в системі ООН», які керують проектуванням, розробкою, розгортанням та використанням штучного інтелекту [36].

На основі рекомендацій ЮНЕСКО щодо етики штучного інтелекту, ці принципи забезпечують основу для етичного використання штучного інтелекту підрозділами системи ООН на всіх етапах життєвого циклу систем штучного

інтелекту: від дослідження, проектування та розробки до розгортання та використання, включаючи технічне обслуговування, експлуатацію, фінансування, моніторинг та оцінку, валідацію, завершення використання та припинення експлуатації. Їх слід розглядати разом із відповідними документами, принципами чи рекомендаціями, розробленими для установ системи ООН, зокрема: «Політикою належної перевірки прав людини ООН», «Принципами захисту персональних даних та конфіденційності ООН», а також «Рекомендаціями IASC щодо відповідальності за дані в гуманітарній діяльності» [37].

Системи штучного інтелекту розцінюються як системи, які мають здатність автоматично обробляти дані та інформацію таким чином, що нагадує інтелектуальну людську поведінку, і зазвичай включають аспекти міркування, навчання, сприйняття, прогнозування, планування або контролю. «Етичний підхід» до використання штучного інтелекту (етика штучного інтелекту) визначається як той, що відповідає Статуту ООН, поважає всі норми міжнародного права у сфері прав людини, включаючи право на приватність, а також принципи, визначені нижче, та передбачає дотримання їх на всіх етапах життєвого циклу штучного інтелекту.

Принципи етичного використання штучного інтелекту в системі ООН, які є взаємодоповнюючими та взаємопідсилюючими та повинні впроваджуватися кожною організацією системи ООН відповідно до цінностей, цілей та принципів «Статуту ООН» та їхніх відповідних індивідуальних керівних документів, правил, положень та процедур, а також без шкоди для привілеїв та імунітетів відповідних організацій є:

1. Не нашкодь: Системи штучного інтелекту не повинні використовуватися таким чином, щоб завдати або посилити шкоду, індивідуальну чи колективну, включаючи шкоду соціальному, культурному, економічному, природному та політичному середовищу. Усі етапи життєвого циклу системи штучного інтелекту повинні функціонувати відповідно до цілей, принципів та зобов'язань Статуту ООН.

2. Визначена мета, необхідність та пропорційність. Використання систем штучного інтелекту, включаючи конкретні методи, має бути виправданим, доречним у контексті та не перевищувати того, що необхідно для досягнення законних цілей, що відповідають мандатам кожної організації системи ООН та її відповідним керівним документам, правилам, положенням та процедурам.

3. Безпека та захист. Ризики безпеки та захисту слід виявляти, вирішувати та пом'якшувати протягом усього життєвого циклу системи штучного інтелекту, щоб запобігти, де це можливо, та обмежити будь-яку потенційну чи фактичну шкоду для людей, навколишнього середовища та екосистем. Безпечні та надійні системи ШІ повинні бути забезпечені за допомогою надійних структур.

4. Справедливість та недискримінація. Організації системи ООН повинні прагнути сприяти справедливості для забезпечення рівного та справедливого розподілу вигод, ризиків та витрат, а також запобігати упередженням, дискримінації та стигматизації будь-якого роду відповідно до міжнародного права.

5. Сталий розвиток. Будь-яке використання штучного інтелекту повинно бути спрямоване на сприяння екологічній, економічній та соціальній стійкості. З цією метою слід постійно оцінювати вплив технологій штучного інтелекту на людину, соціальний, культурний, політичний, економічний та екологічний стан, а також вживати відповідних заходів щодо пом'якшення та/або запобігання негативному впливу, зокрема на майбутні покоління.

6. Право на приватність, захист даних та управління даними. Приватність осіб та їхні права як суб'єктів даних повинні поважатися, захищатися та заохочуватися протягом усього життєвого циклу систем штучного інтелекту.

7. Автономія та контроль з боку людини. Організації системи ООН повинні забезпечити, щоб системи штучного інтелекту не обмежували свободу та автономію людей, а також гарантувати контроль з боку людини. Усі етапи життєвого циклу системи штучного інтелекту повинні дотримуватися та включати практики проектування, орієнтовані на людину, та залишати значну можливість для прийняття рішень людиною. Контроль з боку людини повинен

забезпечити здатність до регулювання загальної діяльності систем ШІ та здатність вирішувати, коли і як використовувати систему в будь-якій конкретній ситуації, включаючи те, чи використовувати систему ШІ, та можливість скасувати рішення, прийняте системою.

8. Прозорість. Організації системи ООН повинні забезпечити прозорість систем штучного інтелекту, які вони використовують, на всіх етапах їхнього життєвого циклу, та процесів прийняття рішень, що стосуються систем штучного інтелекту. Технічна пояснювальність вимагає, щоб рішення, прийняті системою штучного інтелекту, могли бути зрозумілі та відстежені людьми. Люди повинні бути змістовно поінформовані, коли рішення, яке може або вплине на їхні права, основні свободи, пільги, послуги чи переваги, приймається на основі алгоритмів штучного інтелекту, а також мати доступ до причин рішення та пов'язаної з ним логіки.

9. Відповідальність та підзвітність. Організації системи ООН повинні мати відповідні механізми нагляду, оцінки впливу, аудиту та належної перевірки, для забезпечення підзвітності за наслідки використання систем штучного інтелекту протягом усього їхнього життєвого циклу.

10. Інклюзивність та безпосередня участь. Під час проектування, розгортання та використання систем штучного інтелекту організації системи ООН повинні застосовувати інклюзивний, міждисциплінарний та партисипативний підхід, який сприяє гендерній рівності. Вони повинні проводити змістовні консультації з усіма відповідними зацікавленими сторонами та зацікавленими громадами в процесі визначення мети системи штучного інтелекту, а також вжиття заходів запобігання та пом'якшення наслідків [36].

Разом із тим універсальні етичні принципи, закріплені в міжнародних документах, потребують конкретизації залежно від сфери застосування штучного інтелекту. Особливої уваги в цьому контексті набувають заклади загальної середньої освіти, адже саме тут використання систем штучного інтелекту безпосередньо впливає на формування світогляду учнів, їхніх

цінностей, моделей мислення та соціальної поведінки. Тому впровадження штучного інтелекту в освітній процес має ґрунтуватися не лише на загальних етичних засадах, а й на спеціальних принципах відповідального використання, адаптованих до потреб і особливостей шкільного середовища.

1. Принцип справедливості та інклюзивності: Використання систем штучного інтелекту в освіті має забезпечувати рівні можливості для всіх учнів незалежно від їхніх індивідуальних освітніх потреб, фізичних можливостей, соціального статусу, статі чи етнічної належності. Системи штучного інтелекту повинні бути доступними та адаптивними, а їх застосування не має призводити до дискримінації, упередженості або поглиблення освітньої нерівності між учнями.

2. Принцип законності та прозорості: Застосування систем штучного інтелекту в освітньому процесі повинно здійснюватися відповідно до вимог чинного законодавства та з дотриманням правових норм щодо використання цифрових технологій. Прозорість передбачає відкритість інформації про використання ШІ, чітке пояснення його функцій, цілей і способів застосування, а також усвідомлення джерел даних, на основі яких функціонують алгоритми.

3. Принцип конфіденційності та безпеки: Захист персональних даних учнів і педагогічних працівників є обов'язковою умовою відповідального використання систем штучного інтелекту. Необхідно запобігати витоку конфіденційної інформації та забезпечувати інформаційну безпеку. Крім того, системи ШІ мають бути оснащені механізмами захисту від шкідливого контенту, зокрема мови ворожнечі, кібербулінгу, пропаганди насильства та інших форм небажаного впливу.

4. Принцип відповідального та етичного використання: Впровадження систем штучного інтелекту в освітній процес має відбуватися на основі усвідомленого та зваженого рішення закладу освіти. Використання штучного інтелекту повинно ґрунтуватися на етичних нормах і загальнолюдських цінностях, передбачати попередню оцінку можливих ризиків і заходів щодо їх мінімізації. Обов'язковим є фаховий людський контроль, який забезпечує

перевірку результатів роботи штучного інтелекту, запобігання упередженості та дезінформації, а також їх адаптацію до конкретних навчальних умов.

5. Принцип педагогічної доцільності: Системи штучного інтелекту мають використовуватися як інструмент підтримки навчального процесу та досягнення освітніх цілей, а не як заміна педагогічної діяльності. Штучний інтелект повинен виконувати допоміжну роль, залишаючись одним із засобів навчання. Його практичне застосування має відповідати принципам академічної доброчесності та сприяти розвитку самостійності, критичного мислення й відповідальності учнів [31].

Важливу роль у використанні систем штучного інтелекту в освітньому процесі відіграє педагог, адже саме він формує в учнів відповідальне ставлення до цифрових технологій, зокрема до генеративного штучного інтелекту. Завдання вчителя полягає не лише в ознайомленні учнів із можливостями таких систем, а й у прищепленні цінностей академічної доброчесності, розвитку критичного мислення та заохоченні до самостійності й оригінальності в навчальній діяльності. Водночас ефективне та безпечне впровадження штучного інтелекту в освіті потребує постійного педагогічного контролю, зваженого підходу до його використання та належного рівня цифрової обізнаності. Формування ШІ-грамотності всіх учасників освітнього процесу, передусім учителів, є необхідною умовою відповідального застосування цих технологій у сучасній школі [21].

1.3. Нормативно-правове регулювання етичних аспектів використання штучного інтелекту

Оскільки технології штучного інтелекту все більше проникають у різні сектори, потреба в регуляторних рамках для забезпечення етичного застосування стає першочерговою. Розглянемо сучасний стан регуляторних рамок для етичного використання штучного інтелекту, висвітлюючи проблеми та можливості, пов'язані з його розвитком. Вона починається з визначення етичного використання штучного інтелекту та обговорення фундаментальних

принципів, що лежать в основі його відповідального використання, включаючи справедливість, підзвітність, прозорість та конфіденційність. Аналіз охоплює існуючі нормативні документи, такі як Закон Європейського Союзу про штучний інтелект, галузеві керівні принципи Сполучених Штатів та міжнародні зусилля таких організацій, як ОЕСР та ЮНЕСКО. Досліджуються ключові проблеми у створенні ефективних регуляторних рамок, включаючи швидкі темпи технологічного прогресу, складність систем штучного інтелекту та потенціал для упередженості та дискримінації. Крім того, варто підкреслити важливість залучення зацікавлених сторін, міждисциплінарної співпраці та адаптивних регуляторних механізмів для вирішення проблеми динамічної природи технологій штучного інтелекту. В процесі дослідження нами використано проактивний підхід до регулювання, який збалансовує інновації з етичними міркуваннями, забезпечуючи розробку та розгортання систем штучного інтелекту таким чином, щоб вони відповідали суспільним цінностям та сприяли суспільній довірі. Отримані результати підкреслюють необхідність постійного діалогу між практиками, політиками та дослідниками для вдосконалення та покращення нормативно-правової бази, тим самим сприяючи створенню відповідальної екосистеми штучного інтелекту, яка надає пріоритет добробуту окремих осіб та громад. Швидке поширення технологій штучного інтелекту створює як можливості, так і виклики, що підкреслює необхідність надійної регуляторної бази, яка є критично важливою з кількох причин:

1. Забезпечення безпеки та надійності. Нормативно-правові рамки допомагають встановити стандарти безпеки, яким системи ШІ повинні відповідати перед розгортанням.

2. Зменшення ризиків. Ефективне регулювання може допомогти виявити та зменшити ризики, пов'язані зі штучним інтелектом, включаючи упередженість, дискримінацію та порушення конфіденційності. Встановлюючи чіткі рекомендації щодо етичної практики ШІ, регуляторні органи можуть сприяти відповідальній поведінці серед розробників та користувачів.

3. Зміцнення суспільної довіри. Встановлення нормативно-правових рамок підвищує суспільну довіру до технологій ШІ. Коли зацікавлені сторони знають, що існують гарантії для захисту їхніх прав та інтересів, вони з більшою ймовірністю приймуть та запровадять рішення штучний інтелект.

4. Сприяння розвитку інновацій. Добре розроблені нормативно-правові рамки можуть сприяти розвитку інновацій, надаючи чіткі рекомендації, що заохочують етичну практику.

5. Глобальна співпраця. Оскільки технології штучного інтелекту виходять за межі кордонів, міжнародні нормативно-правові рамки можуть сприяти співпраці між країнами, допомагаючи гармонізувати стандарти та вирішувати етичні проблеми скоординованим чином. Нормативно-правова база є важливою для забезпечення відповідальної розробки та впровадження технологій штучного інтелекту, збалансовуючи інновації з етичними міркуваннями [31, 37].

Із швидким впровадженням технологій штучного інтелекту, регуляторні бази в усьому світі розвиваються, щоб враховувати етичні та соціальні наслідки цих систем. На цьому етапі було проведено невеликий огляд існуючих регуляторних баз, та документів та представлено порівняльний аналіз цих регуляторних підходів, висвітлюючи їхні сильні та слабкі сторони, а також культурні та правові відмінності, що, в свою чергу, впливають на їхню ефективність.

Європейський Союз (ЄС) зайняв проактивну позицію в регулюванні штучного інтелекту через запропонований Закон про штучний інтелект, який має на меті створити комплексну правову базу для технологій штучного інтелекту в державах-членах. Ключові особливості Закону про штучний інтелект включають:

– Класифікація на основі ризику: Закон класифікує системи штучного інтелекту на чотири рівні ризику: неприйнятний ризик, високий ризик, обмежений ризик та мінімальний ризик. Неприйнятно ризиковані програми штучного інтелекту, такі як соціальне оцінювання урядами, повністю заборонені.

Системи високого ризику, включаючи ті, що використовуються в критичних секторах, таких як охорона здоров'я та транспорт, підлягають суворим вимогам.

- Вимоги до відповідності: Системи штучного інтелекту високого ризику повинні дотримуватися суворих стандартів, включаючи управління даними, управління ризиками, прозорість, людський нагляд та точність. Постачальники цих систем зобов'язані проводити оцінку відповідності та вести детальну документацію.

- Зобов'язання щодо прозорості: Закон вимагає, щоб користувачі систем штучного інтелекту були інформовані, коли вони взаємодіють зі штучним інтелектом, особливо у випадках програм високого ризику. Ця прозорість спрямована на підвищення обізнаності та довіри користувачів.

- Застосування та штрафи: Будуть створені національні наглядові органи для контролю за дотриманням Закону про штучний інтелект. Недотримання вимог може призвести до значних штрафів, які сягають до 6% від світового річного доходу компанії. Закон є знаковою спробою комплексного регулювання штучного інтелекту, зосереджуючись на балансуванні інновацій з етичними міркуваннями.

У Сполучених Штатах Америки наразі немає загальної федеральної регуляторної бази, що стосується саме штучного інтелекту. Натомість регуляторні зусилля є фрагментарними та галузево-специфічними. Ключові рекомендації та ініціативи включають:

- Охорона здоров'я. Управління з контролю за продуктами харчування та лікарськими засобами (FDA) регулює технології штучного інтелекту в охороні здоров'я, зокрема ті, що використовуються для діагностики та лікування. FDA видало рекомендації щодо оцінки програмного забезпечення як медичного пристрою (SaMD), зосереджуючись на безпеці, ефективності та постринковому нагляді.

- Фінанси. Бюро фінансового захисту споживачів (CFPB) контролює застосування ШІ у фінансових послугах, підкреслюючи необхідність справедливості та прозорості в алгоритмах кредитування. Регуляторні

рекомендації заохочують фінансові установи проводити оцінки упередженості та забезпечувати дотримання чинних антидискримінаційних законів.

– Федеральні ініціативи. Різні федеральні агентства, включаючи Національний інститут стандартів і технологій (NIST), працюють над рамками та рекомендаціями для штучного інтелекту. NIST розробляє систему управління ризиками, пов'язаними зі штучним інтелектом, яка наголошує на добровільному, консенсусному підході до стандартів. Хоча регуляторний ландшафт США дозволяє інновації та гнучкість, відсутність комплексного федерального регулювання може призвести до невідповідностей між секторами та штатами [29].

Міжнародні організації, такі як ОЕСР та ЮНЕСКО, встановили рекомендації щодо просування етичного ШІ у глобальному масштабі:

– Принципи ОЕСР щодо штучного інтелекту. ОЕСР розробила п'ять принципів для ШІ, наголошуючи на інклюзивному зростанні, сталому розвитку та добробуті. Принципи закликають до того, щоб штучний інтелект розроблявся таким чином, щоб поважати права людини та демократичні цінності, сприяти прозорості та забезпечувати підзвітність.

– Рекомендація ЮНЕСКО щодо етики штучного інтелекту. У 2021 році ЮНЕСКО прийняла рекомендацію, яка забезпечує комплексну систему етичного використання штучного інтелекту. У рекомендації підкреслюється важливість прав людини, інклюзивності та сталого розвитку, а також виступається за багатосторонній підхід до управління штучного інтелекту. Ці міжнародні рекомендації слугують орієнтирами для країн, які прагнуть розробити власні регуляторні системи, сприяючи співпраці та узгодженню етичних принципів штучного інтелекту [31, 37].

Проведений аналіз сучасних підходів до нормативно-правового врегулювання етичних аспектів використання штучного інтелекту дає підстави стверджувати, що міжнародна спільнота перебуває у процесі пошуку оптимального співвідношення між розвитком інноваційних технологій і збереженням суспільно значущих цінностей. Попри відмінності в правових

традиціях і культурних особливостях різних країн, більшість наявних регуляторних підходів спрямовані на зменшення потенційних ризиків застосування штучного інтелекту та на забезпечення поваги до прав людини, принципів справедливості, відкритості й відповідальності.

Європейський Союз обрав шлях системного й випереджального регулювання, у межах якого особлива увага приділяється оцінці ризиків та встановленню чітких вимог до систем штучного інтелекту, що можуть мати суттєвий вплив на суспільство. Такий підхід формує зрозуміле нормативне поле для розробників і користувачів технологій, одночасно посилюючи їхню відповідальність за наслідки впровадження штучного інтелекту. Водночас складність і жорсткість запропонованих процедур можуть стримувати оперативне впровадження інновацій, насамперед у невеликих компаніях.

Регуляторна модель Сполучених Штатів, навпаки, ґрунтується на більш гнучкому підході, що передбачає переважно галузеве регулювання та елементи саморегулювання. Це створює сприятливі умови для швидкого розвитку технологій і їх адаптації до змінних умов. Разом із тим відсутність єдиного комплексного законодавчого акту в сфері галузі штучного інтелекту призводить до фрагментарності правового регулювання та нерівномірного рівня захисту прав користувачів у різних секторах, перекладаючи значну частину етичної відповідальності на самих розробників і організації.

Міжнародні організації, такі як ОЕСР і ЮНЕСКО, відіграють важливу роль у формуванні підходів до етичного використання штучного інтелекту. Їхні рекомендації не мають обов'язкової юридичної сили, але слугують орієнтиром для держав, допомагаючи визначати основні напрямки розвитку політик у сфері штучного інтелекту. У цих документах робиться акцент на захист прав людини, забезпечення рівних можливостей, підтримку сталого розвитку та застосування комплексного підходу, що враховує різні дисципліни. Завдяки цьому вони створюють базу для міжнародної співпраці та обміну досвідом

В цілому можна сказати, що ефективне регулювання штучного інтелекту неможливе без поєднання правових норм, етичних принципів та відповідальної

позиції всіх учасників процесу — від розробників до кінцевих користувачів. У сучасних умовах швидкого розвитку технологій особливе значення набуває людиноцентричний підхід, коли штучний інтелект розглядається як інструмент, а остаточною відповідальністю за його застосування завжди лежить на людині.

1.4. Аналіз наукових підходів до проблеми етичної відповідальності

У сучасних наукових дослідженнях проблема етичної відповідальності у сфері штучного інтелекту розглядається як багатовимірне явище, що поєднує технічні, соціальні, правові та педагогічні аспекти. Дослідники дедалі частіше наголошують на тому, що штучний інтелект не можна сприймати лише як нейтральний інструмент, адже його впровадження завжди пов'язане з ціннісними виборами, які здійснюють люди — розробники, замовники, користувачі та інституції, що регулюють використання технологій. Саме тому питання відповідальності виходить за межі суто технічної коректності алгоритмів і набуває ширшого соціального значення.

Одним із поширених наукових підходів є концепція розподіленої відповідальності, згідно з якою наслідки використання штучного інтелекту не можуть бути покладені на одну сторону. У цьому контексті відповідальність поділяється між розробниками алгоритмів, організаціями, що впроваджують системи, та державними структурами, які формують нормативне поле. Такий підхід відображений у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, де наголошується на необхідності поєднання технологічного розвитку з етичними принципами та суспільними інтересами. Українські дослідники підкреслюють, що без чіткого усвідомлення меж відповідальності кожного учасника процесу штучний інтелект може створювати не лише нові можливості, а й нові загрози для людини та суспільства [7, 8, 9].

Важливе місце в наукових дискусіях посідає також людиноцентричний підхід, який виходить з того, що будь-які технологічні рішення мають служити розвитку людини, а не навпаки. Цей підхід чітко простежується в європейській традиції регулювання штучного інтелекту, зокрема в Акті Європейського Союзу

про штучний інтелект, де відповідальність розглядається як обов'язок запобігати шкоді ще на етапі проєктування систем. У межах цього підходу особлива увага приділяється прозорості алгоритмів, можливості пояснення результатів роботи ІІ та забезпеченню людського контролю над автоматизованими рішеннями.

Науковці наголошують, що людиноцентричність означає насамперед збереження людської гідності в умовах цифровізації. Алгоритмічні рішення, навіть якщо вони є технічно точними, можуть бути етично проблемними, якщо вони ігнорують індивідуальні обставини, життєвий контекст або соціальну вразливість окремих груп. Саме тому в межах людиноцентричного підходу особлива увага приділяється тому, щоб ІІ не зводив людину до набору даних або статистичних характеристик, а враховував її як унікальну особистість із власними правами та потребами.

Важливим елементом цього підходу є ідея людського контролю над штучним інтелектом, яка широко обговорюється в європейських і міжнародних дослідженнях. Йдеться про те, що навіть у високоавтоматизованих системах остаточне рішення має залишатися за людиною, особливо коли воно стосується освіти або доступу до соціальних ресурсів. Наукові підходи підкреслюють, що передача критично важливих рішень алгоритмам без можливості втручання людини підриває не лише етичні принципи, а й довіру суспільства до технологій загалом [14].

У педагогічному контексті людиноцентричний підхід набуває особливого значення. Дослідники зазначають, що використання ІІ в освіті має сприяти розвитку автономії учня, його критичного мислення та відповідального ставлення до цифрових інструментів. Інструменти включають великі мовні моделі, системи генерації та редагування зображень, дизайн і візуалізацію, відео- та аудіоінструменти, тривимірну графіку, боти-помічники, системи для роботи з текстом і презентаціями, а також ігри та інші інтерактивні формати (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Типологія систем штучного інтелекту в освіті за функціональним призначенням

Кожен із цих типів має свої особливості використання і потенційні етичні виклики. Детальніший опис категорій та приклади застосування наводяться у додатку Б. Така типологія допомагає педагогам свідомо обирати інструменти, оцінювати ризики та дотримуватися принципів етичного, людиноцентричного підходу. В протилежному випадку, якщо ж алгоритми та надані інструменти використовуються лише для контролю або стандартизації навчального процесу, це суперечить самій ідеї гуманістичної освіти. Таким чином, етична відповідальність у межах людиноцентричного підходу полягає в тому, щоб технології підтримували особистісний розвиток, а не витісняли живу педагогічну взаємодію.

Окремі науковці звертають увагу на те, що людиноцентричний підхід вимагає також прозорості роботи штучного інтелекту. Людина має розуміти, яким чином алгоритм впливає на її рішення, рекомендації чи оцінювання. Непрозорі системи, навіть якщо вони формально ефективні, створюють ситуацію

моральної асиметрії, коли користувач опиняється в позиції пасивного об'єкта технологічного впливу. У такому випадку відповідальність за наслідки використання штучного інтелекту стає розмитою, що суперечить базовим принципам етичної взаємодії.

Окрему групу досліджень становлять праці, присвячені педагогічному та освітньому виміру етичної відповідальності. У документах Міністерства освіти і науки України підкреслюється, що впровадження штучного інтелекту в закладах освіти потребує не лише технічної підготовки педагогів, а й формування в них етичної культури роботи з даними та алгоритмами. У цьому контексті відповідальність учителя полягає не тільки в правильному використанні інструментів штучного інтелекту, а й у поясненні учням меж їх застосування, можливих ризиків і соціальних наслідків автоматизованих рішень. Науковці вказують, що саме освіта може стати тим середовищем, де формується критичне ставлення до штучного інтелекту як до складного соціотехнічного явища [10, 11].

Важливою складовою освітнього виміру етичної відповідальності є роль учителя як посередника між технологією та учнем. У наукових працях підкреслюється, що жодна цифрова система не здатна замінити педагогічну інтуїцію, емпатію та моральну відповідальність викладача. Навпаки, використання штучного інтелекту накладає на педагога додаткові зобов'язання: пояснювати логіку роботи інструментів, допомагати учням усвідомлювати наслідки їхніх цифрових дій і формувати навички відповідального користування технологіями. Таким чином, учитель виступає не просто користувачем штучного інтелекту, а носієм етичних орієнтирів у цифровому середовищі [3, 5].

Освітній вимір етичної відповідальності також тісно пов'язаний із проблемою академічної доброчесності. Наукові підходи звертають увагу на те, що масове поширення генеративних моделей змінює уявлення про авторство, самостійність і межі допустимої допомоги. У цьому контексті відповідальність освіти полягає не в забороні технологій, а у формуванні усвідомленого підходу до їх використання. Учні мають розуміти різницю між підтримкою навчального

процесу та підміною власної інтелектуальної діяльності, між інструментом розвитку і способом уникнення відповідальності за результат [2].

Окрему увагу в наукових дослідженнях приділено питанню рівного доступу до технологій. Педагогічна етична відповідальність передбачає врахування соціальних і економічних відмінностей між здобувачами освіти. Якщо використання ШІ посилює освітню нерівність, створює переваги для одних і бар'єри для інших, то така практика суперечить принципам справедливості та інклюзивності. Тому освітні заклади мають відповідально підходити до впровадження цифрових інструментів, оцінюючи не лише їхню ефективність, а й соціальні наслідки [13].

Міжнародні дослідження також акцентують увагу на необхідності розвитку етичних компетентностей користувачів штучного інтелекту. Так, у рамці компетентностей ЮНЕСКО для учнів підкреслюється, що відповідальне використання штучного інтелекту передбачає не лише знання принципів роботи алгоритмів, а й усвідомлення моральних наслідків їх застосування. У наукових підходах дедалі частіше простежується думка, що етична відповідальність не може бути зведена лише до рівня розробників чи законодавців — вона має формуватися на рівні кожного користувача через освіту, культуру та соціальну практику [37].

Водночас у науковій літературі існують і критичні підходи, які звертають увагу на обмеженість формального регулювання. Дослідники зазначають, що навіть найдетальніші нормативні акти не здатні передбачити всі можливі сценарії використання штучного інтелекту. У зв'язку з цим етична відповідальність розглядається як динамічний процес, що потребує постійного переосмислення у відповідь на розвиток технологій. Така позиція узгоджується з ідеєю «живої етики», яка передбачає адаптацію моральних норм до нових соціальних реалій, а не механічне застосування вже існуючих правил [26].

Отже, аналіз наукових підходів свідчить, що проблема етичної відповідальності у сфері штучного інтелекту не має однозначного розв'язання. Вона формується на перетині технічних можливостей, правового регулювання та

суспільних цінностей. У сучасних дослідженнях відповідальність дедалі частіше трактується як спільна, багаторівнева й орієнтована на людину. Саме такий підхід створює підґрунтя для безпечного й соціально виправданого використання ШІ в освіті, науці та інших сферах суспільного життя.

Висновки до розділу 1

Академічна доброчесність є важливим аспектом. Сучасні ШІ-системи можуть миттєво створювати тексти, зображення чи програмний код, і це спокушає учнів підмінити власну працю автоматизованими результатами. Тому під час занять слід пояснювати, що навчання і розвиток навичок можливі лише через власний внесок, а ШІ має виступати помічником або консультантом, а не заміною людського інтелекту.

Етичне використання штучного інтелекту в освіті потребує комплексного підходу, що поєднує універсальні принципи етики штучного інтелекту, затверджені міжнародними організаціями які повинні бути адаптованими до шкільного середовища. Впровадження штучного інтелекту має забезпечувати справедливість, інклюзивність, прозорість, безпеку та контроль з боку людини, слугуючи допоміжним інструментом в навчальному процесі. Центральну роль у цьому процесі відіграє вчитель, який формує в учнів відповідальне ставлення до технологій, академічну доброчесність, критичне мислення та цифрову грамотність, забезпечуючи свідоме та ефективне використання систем штучного інтелекту в освітньому процесі.

Регулювання етичного використання штучного інтелекту важливе для безпечного та відповідального впровадження технологій. Аналіз показує, що міжнародна спільнота прагне збалансувати інновації та суспільні цінності, зокрема права людини, прозорість і підзвітність. ЄС обрав строгий системний підхід, США – гнучкий галузевий, а ОЕСР і ЮНЕСКО формують етичні орієнтири для глобальної співпраці. Ефективне регулювання можливе лише за поєднання правових норм, етики та відповідальної позиції людей, які остаточно відповідають за застосування ШІ.

Наукові підходи до етичної відповідальності у використанні штучного інтелекту підкреслюють її багатовимірність і розподіл між розробниками, організаціями та державою. Людиноцентричний підхід акцентує на розвитку людини, прозорості алгоритмів і людському контролі. В освіті штучний інтелект має підтримувати критичне мислення, автономію та етичну свідомість учнів, а вчитель забезпечує пояснення роботи систем і формування відповідального користування. Відповідальність розглядається як спільний процес, що гарантує безпечне та соціально обґрунтоване застосування штучного інтелекту.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ НАВИЧОК ЕТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

2.1. Психолого-педагогічні основи формування етичної свідомості

У сучасному освітньому просторі формування етичної свідомості та цифрової культури учнів постає однією з ключових психолого-педагогічних проблем. Інтенсивний розвиток цифрових технологій і поява систем штучного інтелекту докорінно змінюють соціальну поведінку, комунікаційні моделі та способи пізнання світу. У зв'язку з цим освітній процес має не лише забезпечувати учнів технічними навичками користування цифровими ресурсами, а й формувати у них здатність до морально відповідальної поведінки у цифровому середовищі [1].

Етична свідомість у педагогічній науці розглядається як інтегральна характеристика особистості, що поєднує моральні знання, ціннісні орієнтації, емоційно-вольові якості та здатність до саморегуляції поведінки відповідно до прийнятих у суспільстві моральних норм. Вона є внутрішнім механізмом, який забезпечує гармонійне поєднання моральних переконань із конкретними вчинками людини, виступає орієнтиром у процесі прийняття етичних рішень і визначає рівень моральної зрілості індивіда.

У педагогічній практиці етична свідомість формується через систему цінностей, засвоєних у сім'ї, школі, соціальному середовищі, а також через особистий досвід учня у взаємодії з іншими людьми. Проте в умовах цифрової доби, коли більша частина комунікації, навчання і творчості переноситься у віртуальний простір, традиційні уявлення про моральність зазнають суттєвих змін. Цифрова взаємодія позбавлена безпосереднього емоційного контакту, що зменшує відчуття особистої відповідальності. Людина може залишатися анонімною, діяти через аватар або штучну ідентичність, що створює передумови для появи етичних викликів, які раніше не мали такого масштабу [34].

Саме тому етична свідомість у цифрову епоху набуває нового змісту. Вона вимагає не лише знання загальнолюдських норм моралі – чесності,

справедливості, толерантності, відповідальності, а й уміння застосовувати їх у ситуаціях, які виникають у технологічно насиченому середовищі. Для учнів це означає потребу усвідомлено регулювати власну поведінку у взаємодії з цифровими системами, дотримуватися принципів етичного спілкування в Інтернеті, поважати авторські права, зберігати конфіденційність інформації, критично ставитися до штучного інтелекту як до інструменту, здатного впливати на думки, рішення та соціальні відносини [17].

З педагогічного погляду процес формування цифрової культури має відбуватися системно й цілеспрямовано. Цифрова культура розглядається не лише як сукупність технічних умінь, а як здатність людини критично оцінювати інформацію, дотримуватися етичних норм онлайн-взаємодії, зберігати інформаційну безпеку та проявляти відповідальність під час використання цифрових ресурсів. У цьому контексті особлива роль належить учителю, який виступає посередником між учнем і технологічним світом, допомагаючи осмислити етичний вимір цифрової діяльності.

Сучасні дослідження вказують на те, що ефективне виховання етичної свідомості можливе лише у середовищі, яке базується на взаємоповазі, відкритості та довірі. Учні сприймають моральні орієнтири не лише через навчальний матеріал, а й через поведінку самого вчителя, його комунікацію, ставлення до технологій та учнів. Тому педагог має бути прикладом етичного користування цифровими засобами, демонструючи відповідальність, толерантність і критичність у роботі з інформацією [24].

Не менш значущим аспектом формування етичної свідомості та цифрової культури є розвиток у школярів умінь цифрової рефлексії, тобто здатності критично оцінювати власні дії у віртуальному просторі, усвідомлювати мотиви своєї поведінки, її моральний зміст і можливі наслідки для себе та інших. Рефлексія виступає внутрішнім механізмом морального самоконтролю, який дозволяє людині не лише діяти за певними правилами, а й розуміти, чому саме ці правила мають значення [24].

З психологічного погляду, рефлексія є здатністю особистості звертати увагу на власний внутрішній стан, осмислювати свої наміри, почуття, мотиви і поведінку. У педагогічній практиці розвиток рефлексії пов'язується з умінням «зупинитися» і подумати перед дією – оцінити, чи є вона правильним і моральним вибором. У цифровому контексті це означає, що учень повинен навчитися ставити собі запитання: «Чи не порушую я приватність іншої людини, коли публікую це фото?; Чи справедливо користуватися штучним інтелектом для створення роботи, яку маю виконати самостійно?; Чи можу я довіряти інформації, яку поширюю?». Такі питання стимулюють внутрішній діалог і формують здатність до моральної саморегуляції – коли етична поведінка зумовлена не зовнішнім контролем, а внутрішнім переконанням.

Розвиток цифрової рефлексії неможливий без педагогічної підтримки. Учитель має створювати ситуації морального вибору, які стимулюють учнів до роздумів і самоаналізу. Це можуть бути дискусії на тему етичних дилем («Чи можна довіряти алгоритмам?», «Де межа між допомогою і шахрайством у використанні ШІ?»), обговорення реальних прикладів із медіа, аналіз цифрової поведінки відомих осіб або навіть власних дій учнів у соціальних мережах. Такі методи дозволяють школярам поступово усвідомити, що кожен їхній вчинок у цифровому середовищі має моральний вимір, навіть якщо він здається дрібницею.

Поступово цифрова рефлексія трансформується у внутрішню потребу: учень починає самостійно оцінювати власні дії, усвідомлено навчатися, передбачати можливі наслідки та приймати відповідальні рішення без зовнішнього тиску. Такий процес означає перехід від формального дотримання встановлених правил до внутрішньої моральної саморегуляції, що є показником зрілої етичної свідомості особистості. Водночас ця внутрішня готовність до відповідального вибору потребує подальшого розвитку через освітні практики, які виходять за межі простого запам'ятовування етичних норм. Саме тому навчання має бути орієнтоване на аналіз реальних і змодельованих ситуацій, у яких етичні принципи вступають у взаємодію або конфлікт, що дозволяє учням

не лише знати ці принципи, а й усвідомлено застосовувати їх у складних умовах (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1

Основні етичні принципи ІІІ та їх тлумачення

Принцип	Визначення	Ключовий дидактичний Фокус	Приклад етичного конфлікту
Благодійність	Сприяння добробуту та позитивним результатам	Оцінка, як користь, що приносить система, переважає потенційні ризики	Конфлікт (ІІІ-системи, що спонукають до певної поведінки, обмежуючи свободу вибору)
Справедливість	Уникнення дискримінації та забезпечення рівності у результатах роботи ІІІ	Аналіз наборів даних для виявлення та усунення упереджень	Конфлікт із незаподіянням шкоди (система запобігання шахрайству може несправедливо блокувати невинних користувачів)
Пояснюваність/Прозорість	Здатність зрозуміти, як і чому ІІІ прийняв рішення; право користувача на оскарження	Вимога прозорості щодо процесів навчання та джерел даних (проблема «Чорного ящика»)	Конфлікт з приватністю (деталі пояснення можуть вимагати розкриття чутливих персональних даних)
Автономія	Повага до права особи самостійно приймати рішення щодо свого цифрового життя	Управління згодою на використання персональних даних та можливість відмовитися від збору	Обмеження автономії (ІІІ-інтервенція, що діє в інтересах користувача, але обмежує його вибір)
Людський контроль	Збереження кінцевої відповідальності та підзвітності за рішення, прийняті ІІІ.	Визначення точок контролю, де людина має втрутитися та прийняти остаточне рішення	Конфлікт з ефективністю (людський контроль може уповільнювати швидкі автоматизовані процеси).

У науковій літературі підкреслюється, що саме рефлексія є тією ланкою, яка поєднує знання і дії, перетворюючи моральні уявлення на реальні вчинки. Без рефлексії моральність залишається декларативною – учень може знати правила, але не дотримуватися їх на практиці. Розвиток рефлексивного мислення сприяє усвідомленню особистої участі у процесах, що відбуваються у цифровому світі: створенні контенту, взаємодії з алгоритмами, використанні штучного

інтелекту. Це допомагає формувати почуття цифрової ідентичності, тобто розуміння себе як активного, відповідального учасника цифрової спільноти.

Варто підкреслити, що процес формування етичної свідомості та цифрової культури має міждисциплінарний характер. Його не можна обмежити рамками одного навчального предмета, адже етична взаємодія з технологіями проявляється у всіх сферах навчальної та позанавчальної діяльності. Тому важливо, щоб принципи цифрової етики були інтегровані у зміст навчальних програм, у діяльність класних керівників, у виховні заходи та проєктну роботу.

Особливе значення має також взаємодія школи, сім'ї та медіапростору. Сучасні діти перебувають під постійним впливом інформаційного середовища, у якому не завжди домінують гуманістичні цінності. Саме тому педагог має не лише навчати, а й допомагати учням розвивати критичне мислення, розрізняти достовірну інформацію від маніпулятивної, усвідомлювати моральну сторону використання штучного інтелекту та інших цифрових інструментів.

2.2. Методи, прийоми і форми організації навчання

Сучасне навчання етичного використання штучного інтелекту неможливо уявити без різноманітних методів і форм роботи, які дозволяють учням не лише отримати певну теоретичну інформацію, а й прожити її через власний досвід. Більшість проблем, пов'язаних із взаємодією з цифровими технологіями, не мають однозначних відповідей, тому важливо навчити дітей мислити самостійно, пробувати, ставити питання і шукати рішення, а не просто запам'ятовувати правила. Саме це робить методику настільки багатогранною і живою.

Одним із найефективніших підходів є робота над проєктами. Проєктна діяльність – це одна з найбільш ефективних форм організації навчання, що дозволяє учням комплексно дослідити проблему, знайти власне рішення та презентувати його. У контексті етики використання штучного інтелекту, проєкти можуть виступати як місце для моральних дилем [12].

Якщо уявити, що учні отримують завдання розробити прототип ШІ-

системи для шкільної бібліотеки, що рекомендує книги. Коли вони починають думати над тим, яку інформацію збирає їхній додаток, чи не порушує він чийхось прав, як зробити його безпечним, вони природним чином усвідомлюють етичні аспекти технологій. Вони не просто програмують, а й досліджують, які дані збиратимуться про читачів, і як забезпечити прозорість роботи рекомендаційного механізму.

В результаті, замість реферату, учні створюють реальний продукт (чи його модель) з інтегрованим етичним кодексом або механізмом захисту приватності. Це не абстрактна розмова про етику, а діяльність, вбудована в практику. Вони бачать, що етика – це не обмеження, а критерій якості та суспільної відповідальності технології. Наприклад, їхнім фінальним продуктом може стати «Етичний паспорт чат-боту», який вони самі розробили.

Учні, які створюють власні цифрові продукти, тренуються не лише у технічних навичках, а й у відповідальному плануванні. Цікаво, що результати таких проєктів часто виявляються значно глибшими, ніж очікувалося. Діти можуть розробити презентацію про небезпеку відкритих даних, створити міні-чатбота з попередженнями про недоброчесність або навіть підготувати короткі поради для інших учнів про те, як поводитися з ШІ-інструментами відповідально. Такі роботи не лише демонструють технічний прогрес, а й показують, що учні здатні на моральні висновки й усвідомлений вибір [23].

Не менш важливим методом у формуванні етичної компетентності є кейс-метод. Кейс-метод є ідеальним інструментом для розвитку етичної рефлексії та навичок прийняття рішень в умовах невизначеності. Він полягає в аналізі реальних або змодельованих складних ситуацій, де немає однозначно правильного рішення. Учні стикаються з певною ситуацією, яка могла би трапитися у реальному житті, наприклад: кейс про «безпілотний автомобіль, який має обрати, кого рятувати» або про використання чат-боту для написання шкільного твору. Учні не просто обговорюють, що правильно, а виконують роль розробника, вчителя, батька або самого учня. Вони обґрунтовують свою позицію, враховуючи правові, соціальні та моральні наслідки. Як результат, учні

вчатьсЯ структурувати проблему, виявляти зацікавлені сторони та їхні інтереси, а також формувати аргументовану, зважену позицію [6].

Дуже важливими є й дискусії, вони є незамінними для формування комунікативної компетентності та толерантності до різних точок зору та виводять обговорення етичних норм за межі пасивного слухання. Живе обговорення дозволяє учням не тільки почути позицію вчителя, а й навчитися висловлювати свою думку, аргументувати її, слухати інших і шукати порозуміння

Приклади тем які можуть бути актуальними в контексті досліджуваної проблеми: «Чи повинна школа використовувати системи розпізнавання облич для контролю відвідуваності?» або «Чи має вчитель право використовувати генеративний штучний інтелект для створення оціночних завдань?». Учні можуть бути поділені на команди, які захищають протилежні позиції, або ж залучені до «круглого столу» для пошуку спільного рішення. Такі дискусії показують, наскільки різним може бути погляд на одну і ту саму технологію, і водночас навчають учнів приймати рішення, виходячи не з емоцій, а з логіки, відповідальності та поваги до інших.

Найважливішою формою є практикум, який передбачає безпосередню взаємодію учнів з ШІ-інструментами (чат-ботами, генераторами зображень, інструментами аналізу даних). Це дозволяє перейти від теоретичних роздумів до особистого досвіду використання технології. Вони допомагають поєднати теорію та практику. Учні можуть працювати з чат-ботами, генераторами текстів чи зображень, застосовувати фільтри для перевірки фактів або аналізувати, як змінюється результат залежно від того, яку інформацію вони вводять. Під час таких занять вони дуже швидко помічають, що системи іноді вигадують факти, можуть давати суперечливі поради або створювати не зовсім коректні зображення. Практична робота з штучним інтелектом перетворює учня на відповідального користувача та «оператора». Вони на власному досвіді розуміють, що ШІ – це не магічна паличка, а інструмент, який вимагає людської перевірки, редагування та етичного фільтра. Вони виробляють навички промпт-

інжинірингу з урахуванням етичних вимог, навчаючись формулювати запити, які мінімізують упередженість та неправдивість відповіді. Фактично, вони навчаються співпрацювати з інтелектуальною машиною, залишаючись при цьому етично свідомими лідерами цього процесу. Учні бачать, що штучний інтелект може бути чудовим помічником, але лише тоді, коли користувач розуміє, що від нього вимагати, як його перевіряти і як не допустити помилок

Форми організації навчання можуть бути дуже різними, і кожна з них відкриває свої можливості. Одні вчителі проводять інтерактивні міні-лабораторії, де учні досліджують поведінку різних алгоритмів. Інші організовують рольові ігри, під час яких одні учні представляють позицію розробників, інші – правозахисників, а хтось – умовних «користувачів», які постраждали від неправильно налаштованої моделі. Є й ті, хто робить акцент на рефлексивних щоденниках, де учні описують, як і навіщо вони використовували ШІ, що в них вийшло, що викликало сумніви і як вони тепер розуміють межі дозволеного [15].

Усі ці методи й форми роботи мають спільну рису: вони не нав'язують готових рішень, а створюють простір, де учень має можливість подумати, зробити власний висновок і взяти на себе відповідальність за своє цифрове життя. Саме така різноманітність підходів забезпечує глибоке, усвідомлене розуміння етичних норм, а не механічне запам'ятовування правил. І головне – це допомагає учням навчитися бачити в технологіях не лише можливості, а й наслідки, які вони несуть для людини, її свободи, безпеки і гідності.

2.3. Методичні рекомендації щодо навчання учнів етичного використання систем штучного інтелекту на уроках інформатики

Сьогодні питання етичного використання штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти перестає бути абстрактною теоретичною темою і дедалі більше входить у повсякденну педагогічну реальність. Генеративні інструменти штучного інтелекту вже активно використовуються учнями під час підготовки домашніх завдань, проєктів і навіть творчих робіт, тому школа не

може залишатися осторонь цього процесу. Саме з цієї причини виникає потреба у чітко продуманій методиці, яка дозволила б не лише ознайомити учнів із можливостями штучного інтелекту, а й навчити їх відповідально взаємодіяти з такими технологіями

Аналіз чинних навчальних програм з інформатики для 10–11 класів показує, що тема штучного інтелекту в них присутня фрагментарно. Здебільшого вона розглядається у загальному контексті сучасних інформаційних технологій і обмежується поверхневим знайомством з принципами роботи та окремими прикладами застосування. Питання практичного, а головне — етичного використання ШІ залишаються поза системною увагою. Відсутність чітко визначеного змісту, логіки та послідовності вивчення цієї теми у старшій школі призводить до того, що учні опановують цифрові інструменти стихійно, без усвідомлення можливих ризиків і наслідків.

В модельній навчальній програмі з інформатики для учнів 7-9 класів тема «Штучний інтелект» вивчається у 8 класі у змістовій лінії інформаційних технологій. Пропонований зміст включає такі теми як поняття штучного інтелекту, використання штучного інтелекту в різних галузях, аналіз переваг та ризиків використання штучного інтелекту. Крім ознайомлення з поняттями штучного інтелекту та прикладами його застосування, програма передбачає розвиток практичних навичок через інтерактивні завдання та проєктну діяльність. Учні вчать оцінювати переваги та ризики використання штучного інтелекту, аналізувати результати роботи алгоритмів, формувати власні інформаційні продукти та моделі. Особлива увага приділяється етичному аспекту застосування технологій, обговоренню соціальних і культурних наслідків, а також розвитку критичного мислення і здатності приймати усвідомлені рішення у цифровому середовищі. Програма передбачає проведення дискусій, командних проєктів і навчальних кейсів, що допомагають учням застосовувати отримані знання на практиці та формувати відповідальне ставлення до технологій.

Запропонована методика навчання етичного використання штучного

інтелекту орієнтована на інтеграцію в уже існуючий курс інформатики. Йдеться про наскрізний модуль, який органічно поєднується з темами алгоритмізації, роботи з даними, мережових технологій та інших розділів. Такий підхід дозволяє виділяти етику штучного інтелекту в окремий блок та розглядати її безпосередньо в конкретних темах.

Інтегративний характер методики робить її гнучкою та практично спрямованою. Акцент зміщується з теоретичних міркувань про штучний інтелект на осмислену взаємодію з конкретними генеративними сервісами, якими школярі вже користуються або потенційно можуть користуватися. У процесі навчання учні не просто виконують завдання з допомогою штучного інтелекту, а аналізують коректність отриманих результатів, замислюються над питаннями авторства, відповідальності та впливу технологій на власне навчання.

Важливу роль у формуванні цієї методики відіграють рекомендації Міністерства освіти і науки України щодо використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти, які наголошують на необхідності поєднання інноваційності з безпекою. Штучний інтелект у навчальному процесі має залишатися допоміжним засобом, що підтримує розвиток мислення і творчості, а не підмінює їх. У цьому контексті методика ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах, як справедливість, прозорість, дотримання законності, захист персональних даних та педагогічна доцільність використання цифрових інструментів [4].

Запропонований підхід передбачає залучення школярів до ширшого осмислення правил використання штучного інтелекту в освітньому середовищі. У межах навчальних завдань вони можуть долучатися до обговорення або навіть розробки елементів шкільної політики щодо використання ШІ, зокрема правил цитування результатів роботи генеративних систем чи норм академічної доброчесності. Це сприяє формуванню не лише цифрової грамотності, а й активної громадянської позиції, що є особливо важливим у контексті виховання відповідального користувача сучасних технологій.

Міжнародний досвід демонструє важливість дотримання чітких етичних

стандартів, які можуть слугувати орієнтиром для формування методики навчання етичного використання штучного інтелекту. Зокрема, Рекомендація ЮНЕСКО щодо етики штучного інтелекту підкреслює повагу до прав людини, гідності особистості, забезпечення різноманітності та інклюзії, а також сприяння сталому розвитку суспільства. У центрі уваги цієї рекомендації перебувають обізнаність і грамотність у сфері штучного інтелекту, які мають формуватися через відкриту освіту, розвиток цифрових навичок і спеціальні програми з етики. Використання рамкового підходу UNESCO ROAM, що включає принципи прав, відкритості, доступу та багатостороннього управління, дозволяє органічно поєднувати навчання етичним принципам і розвиток критичного мислення, забезпечуючи цілісне вирішення соціальних та правових питань, пов'язаних із технологіями

Методика навчання етичного використання систем штучного інтелекту спрямована на розвиток у старшокласників трьох взаємопов'язаних груп компетентностей, які взаємно доповнюють одна одну. Перш за все, це алгоритмічна грамотність, яка передбачає засвоєння основних принципів етики ШІ. Учні знайомляться з концепціями благодійності, що означає прагнення до добробуту людей, незаподіяння шкоди, тобто усвідомлення потенційного ризику завдання шкоди, автономії — поваги до права вибору інших користувачів, справедливості, яка забезпечує рівні можливості доступу та застосування технологій, а також прозорості та пояснюваності рішень, що дозволяє розуміти, як і на яких підставах система приймає ті чи інші рішення.

Другою складовою методики є розвиток критичного регулювання, що формує у школярів здатність застосовувати етичний і критичний підхід у реальних ситуаціях. Це передбачає не лише оцінку достовірності й надійності результатів, які генерує штучний інтелект, але й уміння виявляти алгоритмічні упередження та знаходити компромісні рішення у випадках конфлікту етичних принципів. Наприклад, ситуації, коли вимога прозорості алгоритму може суперечити праву на приватність або коли прагнення сприяти добробуту

обмежує автономію користувачів, вимагають особливої уваги і зваженого аналізу.

Третьою ключовою складовою є формування відповідальної поведінки, що проявляється у дотриманні академічної доброчесності, відкритому та прозорому цитуванні джерел і розкритті фактів використання ШІ у власних роботах. Учні також засвоюють важливість поваги до автономії інших користувачів та активного захисту персональних даних, що допомагає розвивати етичну культуру взаємодії з технологіями і формує усвідомлене ставлення до цифрового середовища.

У процесі розробки методики була введена наступна аббревіатура для скорочення – «3К+Н», основна ідея якої полягає у розвиток компетентностей через взаємодію, задля забезпечення структурного підходу до навчання, який зміцнює людські навички у взаємодії з ШІ, підтримуючи рекомендований баланс між традиційними педагогічними методами та технологічними інноваціями. У даній моделі зосереджено увагу на тих людських навичках і вміннях, які технології не можуть повністю замінити. Основу моделі складають три взаємопов'язані компетентності та принцип нагляду, що забезпечує відповідальність у роботі зі штучним інтелектом [11].

Першим компонентом є критичне мислення, яке розглядається як центральний елемент етичної грамотності. Учні повинні не просто користуватися інструментами штучного інтелекту, а вміти ставити під сумнів результати, які вони отримують. Це передбачає оцінку достовірності та обґрунтованості згенерованого контенту, а також аналіз можливих ризиків його використання, зокрема поширення неточної, дискримінаційної чи політично забарвленої інформації.

Другим важливим напрямом є креативність. Штучний інтелект може генерувати початкові чернетки текстів, код чи зображення, але етичне використання полягає у тому, щоб учень додавав власну цінність, трансформувавши матеріал так, щоб проявлявся його авторський внесок. Такий підхід не лише підтримує академічну доброчесність, а й відповідає принципу

педагогічної доцільності, визначеному МОН. Важливо зберігати баланс із традиційними методами навчання, які сприяють співпраці та розвитку практичних навичок [10].

Третім компонентом є формування компетентності у сфері штучного інтелекту. Навчання виходить за рамки технічного використання систем і включає розуміння етичних та соціальних наслідків їх застосування. Учні знайомляться з аспектами екологічного впливу, зокрема із зростанням енергоспоживання при навчанні великих моделей, а також усвідомлюють ширший соціальний контекст, що відповідає рекомендаціям UNESCO щодо розвитку обізнаності й цифрової грамотності.

Нарешті, принцип нагляду передбачає, що кожне завдання з використанням штучного інтелекту завершується етапом верифікації та підтвердження, під час якого учень бере на себе відповідальність за кінцевий результат. Це забезпечує дотримання принципів людського контролю та підзвітності, що є критично важливим для формування етичного ставлення до технологій.

Розроблена методика спирається на підходи, які максимально залучають учнів до практичної діяльності та реального аналізу складних ситуацій, що відповідає фінській концепції навчальних проєктів, орієнтованих на явища. Такий підхід дозволяє не просто ознайомити школярів із принципами штучного інтелекту, а й сформувати у них навички етичного прийняття рішень у реальному контексті.

Особливе місце займає навчання на основі кейс-методу, або діалоговий підхід. Учні працюють із реальними або змодельованими етичними дилемами, у яких необхідно застосовувати принципи штучного інтелекту. Така діяльність розвиває здатність до морального аналізу ситуації та допомагає формувати власні правила етичної поведінки у взаємодії з технологіями.

Ще один важливий інструмент — метод рольової гри, який запропоновано у форматі «Аудитор етики III». Учні стають своєрідними контролерами: оцінюють нові технологічні рішення чи застосунки на відповідність ключовим

принципам, визначеним МОН, таким як справедливість, прозорість та захист конфіденційності. Переведення учнів у позицію аудитора не лише підвищує їхню відповідальність, а й сприяє глибшому розумінню правових і етичних рамок, значно ефективніше, ніж пасивне запам'ятовування правил.

Дослідження передбачає інтеграцію 8-годинного модуля «Основи етичного використання штучного інтелекту» в курс інформатики для старшої школи (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура модуля «Основи етичного використання штучного інтелекту»

Назва модуля	Фокус	Ключові етичні принципи	Змістовні лінії та інтеграція у теми
Тема 1: Дані та упередженість (2 год)	Справедливість, незаподіяння шкоди, приватність	Захист персональних даних, джерела упереджень у навчальних даних	Інтеграція у теми: Базис даних, Машинне навчання.
Тема 2: Відповідальність та прозорість (3 год)	Пояснюваність, людський контроль, автономія	Академічна доброчесність, «Чорний ящик» ШІ, право на пояснення та оскарження, прозорість інструментів.	Інтеграція у теми: Алгоритмізація, Генеративний ШІ, Правові аспекти ІТ.
Тема 3: ШІ та суспільство (3 год)	Благодійність, сталість, різноманітність	Політичний та соціальний вплив (фейки, дискримінація), екологічний слід ШІ, ШІ та інклюзія.	Безпека в Інтернеті, Основи кібергігієни, Аналітика етичних та соціальних аспектів.

Зупинимось детальніше на кожній із тем.

Тема 1: Дані та упередженість

Ключові етичні принципи: Захист персональних даних, джерела упереджень у навчальних даних.

Інтеграція у теми: Базы даних, Машинне навчання.

У рамках цього модуля учні працюють над реалістичним проектом, який демонструє, як алгоритмічні упередження можуть впливати на результати автоматизованих систем. Наприклад, досліджується змодельований випадок системи сортування резюме, яка демонструє упереджене ставлення до певних демографічних груп і порушує принцип справедливості.

Практична робота передбачає, що учні об'єднуються в групи та беруть на себе роль аудиторів даних. Вони аналізують набір даних, визначають атрибути, які могли спричинити упередженість — наприклад, історичні дані про найм, де домінувала одна стаття — та пропонують методи усунення упередженості.

Ключовим елементом навчання є критичне обговорення: учні розглядають, як можна збалансувати принципи справедливості та незаподіяння шкоди. Наприклад, усунення упереджень у даних може вимагати модифікації набору, що потенційно створює нові, непередбачувані ризики. Така дискусія допомагає сформулювати усвідомлене ставлення до етичних дилем у практичній роботі зі штучним інтелектом.

Тема 2: Відповідальність та прозорість

Ключові етичні принципи: Академічна доброчесність, «Чорний ящик» ШІ, право на пояснення та оскарження, прозорість інструментів.

Інтеграція у теми: Алгоритмізація, Генеративний ШІ, Правові аспекти ІТ.

Практична частина передбачає створення «Журналу пояснюваності». Учні розробляють структуру документа, який система має надавати у випадку збою, щоб чітко пояснити, на яких даних та за якими алгоритмічними правилами було прийнято рішення.

Ключовим результатом уроку є усвідомлення, хто несе відповідальність за дії системи: програміст, розробник чи кінцевий користувач. Це допомагає закріпити принцип, що інженерна відповідальність та ретельне тестування алгоритмів для запобігання шкоді є невід'ємною складовою етики використання ШІ.

Тема 3: ШІ та суспільство

Ключові Етичні Принципи: Політичний та соціальний вплив (фейки, дискримінація), Екологічний слід ШІ, ШІ та інклюзія.

Інтеграція у теми: Безпека в Інтернеті, Основи кібергігієни, Аналітика етичних та соціальних аспектів.

Під час роботи учні повинні критично оцінювати результати ШІ: перевіряти їх на точність, валідність, можливу упередженість та потенційну дискримінацію. Після цього вони вносять суттєві авторські зміни, які документуються та демонструють додану людську цінність — наприклад, унікальний стиль викладу, глибокий аналіз чи непередбачуваний сюжетний поворот. Такий підхід забезпечує баланс між технологічними можливостями та розвитком власних навичок і критичного мислення учнів.

Ключовим етичним елементом є створення «Декларації прозорості», де чітко зазначається, які частини роботи були згенеровані ШІ, із зазначенням інструмента та промту, а які результати є результатом людської праці. Це допомагає формувати культуру академічної доброчесності та усвідомленого використання цифрових технологій.

Таким чином, запропоновані модулі демонструють можливість системної інтеграції етичних принципів штучного інтелекту у зміст курсу інформатики старшої школи через практичні завдання, рольові сценарії та аналіз реальних дилем.

Для ілюстрації практичної реалізації зазначених підходів у навчальному процесі подано приклад розроблених конспектів уроків (додаток Г).

Оцінювання етичної компетентності не може обмежуватися лише перевіркою знання моральних норм. Воно має відображати здатність учня до застосування етичних принципів, аналізу дилем та пропозиції рішень, саме для цього були розроблені та адаптовані наступні критерії оцінювання (табл 2.2):

Таблиця 2.2

Критерії оцінювання навичок етичного використання штучного інтелекту

Рівень досягнень	Бали	Фокус критеріїв оцінювання	Демонстрація ШІ-етичної компетентності
I. Початковий	1–3	Називає одне-два етичних	Визначає, що таке

		поняття ІІІ; здатність дати моральну оцінку ситуації на рівні «добре»-«погано».	«конфіденційність». Може назвати один етичний принцип.
ІІ. Середній	4–6	Репродуктивне відтворення основного змісту етичних принципів. За допомогою аналізує прості ситуації.	Пояснює, що означає «Пояснюваність». Може ідентифікувати ознаки упередженості у даних.
ІІІ. Достатній	7–9	Самостійне визначення ключових етичних дилем ІІІ. Пропозиція заходів захисту даних. Прозоре використання ІІІ, але трансформація результату обмежена.	Аналізує надійність та валідність ІІІ-виходу. Пропонує конкретні кроки для забезпечення людського контролю.
ІV. Високий	10–12	Здійснення глибокого, критичного аналізу та оцінки етичності ІІІ-виходу. Пропозиція збалансованих, багаторівневих рішень у випадках конфлікту принципів (наприклад, між справедливістю та незаподіянням шкоди).	Розробляє та обґрунтовує комплексну етичну політику для використання ІІІ. Демонструє етичний інжиніринг, враховуючи міжнародні стандарти.

Оцінювання на найвищому рівні (10-12 балів) має бути сфокусоване на здатності до етичного інжинірингу — тобто, не простому визначенні проблеми, а пропозиції конкретних, багаторівневих рішень, які враховують взаємодію та конфлікти етичних принципів.

Варто зазначити, що впровадження методики навчання етичного використання ІІІ неможливе без високого рівня професійної готовності педагогів. Роль учителя інформатики суттєво змінюється: він перестає бути лише транслятором технічних знань і стає фасилітатором критичного та етичного діалогу, який допомагає учням усвідомлено взаємодіяти з технологіями. Лише за умови комплексної підготовки вчителя оцінювання етичної компетентності учнів стає дійсно ефективним: педагог не просто перевіряє знання правил, а допомагає школярам формулювати обґрунтовані рішення у складних ситуаціях, аналізувати можливі конфлікти принципів та реалізовувати відповідальний підхід до цифрових технологій. Такий підхід робить оцінювання справжнім інструментом розвитку, а не лише формальною процедурою.

2.4. Експериментальна перевірка методики етичного використання штучного інтелекту

Сьогодні навчання етичному використанню штучного інтелекту у курсі інформатики стає не менш важливим, ніж освоєння базових комп'ютерних навичок. Якщо раніше основний акцент робився на технічних аспектах роботи з програмами та алгоритмами, то тепер важливо допомогти учням усвідомити, як технології впливають на людину, суспільство і стосунки між людьми. Мета навчання полягає в тому, щоб учні зрозуміли подвійність штучного інтелекту: з одного боку, це потужний інструмент, який може спростити роботу, підсилити творчі та аналітичні здібності, а з іншого – технологія, що вимагає уважного і відповідального ставлення. Учні мають навчитися не лише оцінювати ефект від роботи системи, а й усвідомлювати її вплив на приватність, чесність, безпеку, взаємну довіру та власну відповідальність за навчальні результати.

Важливо, щоб школярі розвивали здатність критично дивитися на результати роботи штучного інтелекту. Це означає не просто сумніватися заради сумніву, а вчитися тверезо оцінювати інформацію, яку надає алгоритм, не приймаючи її автоматично за правильну чи завершену. Учні повинні усвідомлювати, що ШІ не мислить, не розуміє контексту і не має моральних орієнтирів. Він лише обробляє дані, надані людьми, і тому може помилятися – іноді грубо, іноді переконливо. Під час занять слід наголошувати, що дезінформація, яку генерує ШІ, виникає не через «бажання обдурити», а через статистичний принцип його роботи: алгоритм підбирає найбільш вірогідні відповіді без перевірки на достовірність.

Учні також повинні розуміти, що будь-які упередження в результатах роботи системи – це відображення даних, на яких вона навчалася. Якщо дані нерівномірні, односторонні або частково хибні, алгоритм відтворює ці перекоси у своїх відповідях. Саме тому важливо бачити за результатом людський чинник: тексти, зображення, код, створені людьми з різними цінностями, знаннями і помилками. Відповідальність за використання результатів роботи штучного

інтелекту завжди лежить на людині: потрібно перевіряти інформацію, співставляти її з іншими джерелами та аналізувати запропоновані рішення.

Коли учні починають розуміти ці принципи, вони стають менш вразливими до маніпуляцій, легше розрізняють фейковий контент і не довіряють першій відповіді. Критичне мислення не обмежує їхню взаємодію з технологіями – навпаки, воно робить її безпечнішою, усвідомленою та продуктивною. Велике значення у навчанні має робота з темами приватності та безпеки: учні розуміють, чому необдумане завантаження особистих даних у сервіси може створювати ризики, та навчаються обережності у використанні власної інформації.

Зміст навчання передбачає й базове ознайомлення з принципами роботи сучасних моделей та алгоритмів. Учні отримують уявлення про те, як дані впливають на результати, чому якість і різноманітність даних важлива, а також чому будь-яка технологія має свої обмеження. Це допомагає зняти міфологізацію навколо штучного інтелекту та формує реалістичне уявлення про його можливості.

Особливе значення у навчанні приділяється розвитку здатності працювати з етичними дилемами, коли немає однозначної відповіді. Учні обговорюють, що важливіше в конкретних ситуаціях – швидкість чи точність, автоматизація чи живе спілкування, власна зручність чи захист прав інших. Такі ситуації формують моральну зрілість і навички прийняття рішень з урахуванням наслідків для себе і оточення.

Щоб оцінити ефективність навчання етичного використання штучного інтелекту, було проведено серію опитувань серед учнів, а також анкетування, що охоплювало різні аспекти їхнього сприйняття та практичних навичок. Основна мета цього етапу полягала в тому, щоб з'ясувати, наскільки учні усвідомлюють соціальні та етичні ризики використання штучного інтелекту, наскільки критично оцінюють результати роботи алгоритмів, а також наскільки впевнено почуваються у прийнятті відповідальних рішень при роботі з цифровими сервісами.

Анкета була побудована таким чином, щоб зафіксувати як кількісні, так і

якісні показники: учні оцінювали свої знання і досвід роботи зі штучним інтелектом, надавали приклади ситуацій, у яких вони стикалися з автоматизованими системами, та описували власні дії у випадках сумнівної інформації або результатів. Окремий блок питань стосувався розуміння принципів академічної доброчесності та особистої відповідальності при використанні штучного інтелекту, а також уміння розрізняти дезінформацію та маніпуляції.

Зібрані дані дозволяють не лише оцінити рівень сформованості цифрової компетентності та етичної свідомості учнів, а й виявити прогалини у знаннях і практичних навичках. Аналіз результатів опитувань та анкетування дає змогу зробити висновки щодо ефективності застосованих методик навчання, а також сформулювати рекомендації для подальшого вдосконалення курсу інформатики у напрямі розвитку етичного ставлення до технологій штучного інтелекту. Для опитування була вибрана тема «Генеративний штучний інтелект та академічна доброчесність» (Додаток Б, В).

Експериментальна частина дослідження проводилась на базі Тернопільської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2. У дослідженні взяли участь 25 учнів 10-А та 10-Б класів.

Аналіз проведеного анкетування підводить до неоднозначних висновків: попри те, що штучний інтелект став невід’ємною частиною діяльності учнів, їхня взаємодія з ним залишається суто споживчою та позбавленою глибокого розуміння процесів. Ми спостерігаємо тривожний розрив між вмінням натиснути кнопку та здатністю критично оцінити результат. Більшість учнів сприймають технологію як магічну «чорну скриньку», не усвідомлюючи ні механізмів її роботи, ні потенційних пасток.

Менш ніж половина опитаних (45%) змогли чітко пояснити, чим генеративний штучний інтелект відрізняється від звичайного пошукового алгоритму. Найбільше занепокоєння викликає той факт, що лише 15% учнів знайомі з поняттям «галюцинацій» нейромереж. Це означає, що переважна більшість підлітків беззастережно довіряє згенерованим текстам, навіть не

припускаючи, що програма може впевнено видавати вигадку за істину. І хоча 60% респондентів активно використовують промпти, їхні навички є більше інтуїтивними, ніж свідомими.

Питання етики та академічної доброчесності відкривають ще одну проблемну зону. Ситуація з академічною доброчесністю виглядає доволі неоднозначно. Майже 40% опитаних спокійно копіюють згенеровані тексти у свої завдання, не вважаючи це чимось недопустимим. При цьому лише кожен десятий розуміє, як оформлювати посилання на такі джерела. Цікаво, що 70% учнів намагаються приховати від вчителів допомогу нейромереж через побоювання покарання, оскільки не знають, як дозволено працювати з цими інструментами.

Проаналізувавши навички критичного сприйняття інформації опитуваних, стає зрозуміло, що вони в більшості довіряють результатам отриманим від штучного інтелекту, не задумуючись про вірогідність неправдивості даних. Лише 22% старшокласників хоча б іноді порівнюють відповіді штучного інтелекту з даними з підручників чи авторитетних сайтів. Про проблему алгоритмічної упередженості чи стереотипів замислюються одиниці опитаних — 18% респондентів.

У результаті ми спостерігаємо: чверть учнів (25%) усвідомлюють, що надмірна довіра до штучного інтелекту зменшує їхні власні навички, проте більшість продовжує обирати легкий шлях. Фактично, ми спостерігаємо «сліпу впевненість»: молодь користується інтерфейсами, але абсолютно не готова фільтрувати дані, що отримує на виході. Це можна вважати чітким сигналом для освітньої системи. Потрібно перестати вчити просто «писати запити», натомість варто фокусуватися на інформаційній гігієні та відповідальності за власні інтелектуальні результати (рис. 2.1).

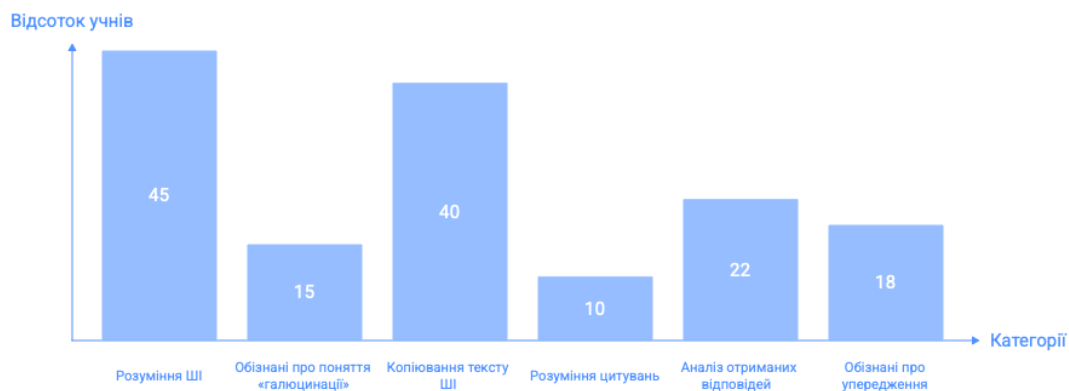


Рис. 2.1. Генеративний штучний інтелект та академічна доброчесність: оцінка навичок учнів

З метою отримання детальнішої інформації для аналізу наступним етапом дослідження було анкетування із можливістю надання більш розгорнутих відповідей в контексті академічного використання штучного інтелекту. На відміну від тестових завдань, анкета дає змогу вийти за межі формальної перевірки знань і звернутися до особистого досвіду учнів, їхніх установок, сумнівів та способів прийняття рішень під час взаємодії з цифровими сервісами. Даний формат анкетування дозволяє зафіксувати не лише те, що учні знають, а й те, як вони мислять, яким джерелам довіряють та наскільки усвідомлюють власну відповідальність у процесі використання штучного інтелекту.

Для отримання більш загальної картини обізнаності учнів старших класів, було обрано тему «Етичне використання штучного інтелекту в навчальному процесі». В процесі анкетування учням було запропоновано відповісти на декілька запитань на наступні теми: «Критичне мислення та оцінка результатів ШІ», «Приватність та безпека» та «Академічна доброчесність та етичне використання ШІ» (Додатку Г).

Результати повторного анкетування підтверджують попередні висновки: ми маємо справу з поколінням, яке «живе» в технологіях, але не володіє культурою їх безпечного та етичного використання. Хоча майже 100% опитаних підтвердили досвід роботи з чат-ботами чи системами рекомендацій, якість цієї взаємодії залишається тривожно низькою.

Цікавий парадокс спостерігається при оцінці власних знань. Учні схильні ставити собі високі бали за шкалою впевненості (4 або 5), проте їхні відповіді на питання про механізми роботи ШІ свідчать про зворотне. Більшість прикладів використання обмежується «допомогою в навчанні», що фактично означає перекладання рутинних завдань на алгоритм. Коли ж справа доходить до конкретних випадків помилок штучного інтелекту, багато учнів не можуть пригадати жодного прикладу, що знову ж таки підтверджує: вони сприймають неповну інформацію як вичерпну.

Ситуація з перевіркою даних залишається критичною. Відповіді на питання про достовірність демонструють, що більшість учнів обирають варіант «частково довіряю, але не перевіряю». Це корелює з попередніми даними про 22% тих, хто порівнює відповіді з підручниками. Ще менше уваги приділяється алгоритмічним упередженням: варіанти «рідко» або «ніколи» у питанні про стереотипи штучного інтелекту є домінуючими. Це вказує на те, що учні сприймають нейромережу як об'єктивне джерело, позбавлене людських помилок, що є небезпечною ілюзією.

Блок питань про цифрову безпеку виявив «сліпу зону» в цифровій гігієні. Попри те, що учні теоретично знають про ризики витоку даних, на практиці лише одиниці замислюються, яку саме інформацію вони довіряють чат-ботам. В питанні етики панує прагматизм: швидкість виконання завдання для більшості є пріоритетнішою за академічну доброчесність. Вибір на користь ШІ як «джерела ідей» часто є лише зручним формулюванням, за яким ховається звичайне копіювання без подальшої рефлексії.

Порівняння обох анкетувань фіксує стійку тенденцію: учні використовують ШІ як «шлях найменшого опору». Вони не готові фільтрувати отримані дані та не відчувають відповідальності за кінцевий результат. Це ще раз доводить, що освітня система має змінити вектор своєї уваги: замість боротьби з використанням ШІ, ми повинні навчати учнів сумніватися в кожній відповіді машини та чітко усвідомлювати ціну власної приватності в мережі.

Повторне дослідження, проведене після завершення інтегративного модуля, продемонструвало якісну трансформацію у ставленні старшокласників до технологій штучного інтелекту. Якщо раніше взаємодія з нейромережами мала стихійний характер, то після впровадження методики «3К+Н» (Критичне мислення, Креативність, Компетентність + Нагляд) ми зафіксували перехід до моделі «людина в контурі», де учень зберігає за собою роль відповідального суб'єкта.

Рівень розуміння принципів роботи ШІ значно зріс: тепер 85% учнів (проти попередніх 45%) чітко розрізняють генеративні моделі та пошукові алгоритми. Найважливішим показником успіху є засвоєння поняття «галюцинацій» ШІ та алгоритмічних упереджень. Якщо раніше лише 15% знали про ризик недостовірності, то зараз 74% респондентів ідентифікують потенційні помилки системи. Це підтверджується результатами роботи з «Журналами пояснюваності», де учні продемонстрували здатність аналізувати логіку прийняття рішень алгоритмом.

Запровадження кейс-методу змінило ситуацію з академічною доброчесністю. Кількість учнів, які вважають копіювання контенту прийнятним, впала з 40% до 8%. Натомість 79% опитаних тепер використовують «Декларацію прозорості», відкрито зазначаючи використані промпти та інструменти. Важливо, що страх перед намірами з боку вчителів змінився на розуміння власного авторського внеску: учні почали цінувати «додану людську вартість» (креативність), яку вони вносять у згенеровані шаблони.

Показники інформаційної гігієни також зазнали позитивних змін. Відсоток старшокласників, які систематично перевіряють дані ШІ через авторитетні джерела, зріс із 22% до 70%. Учні стали набагато обережнішими у питанні конфіденційності: понад 73% респондентів тепер усвідомлено фільтрують особисту інформацію перед введенням її у чат-боти, розглядаючи це як елемент особистої цифрової безпеки.

Найбільш цінним результатом стало формування рефлексії: 75% учнів тепер усвідомлюють, що безконтрольне використання ШІ може «притупити»

їхні власні навички, і тому свідомо обирають шлях «Нагляду» (верифікації результатів). Модель «3К+Н» довела свою спроможність: вона не просто надала учням інструменти, а сформувала в них етичний інжиніринг. Учні не лише виявляють проблеми (наприклад, несправедливість у наборах даних), а й пропонують багаторівневі рішення для їх усунення (рис. 2.2)

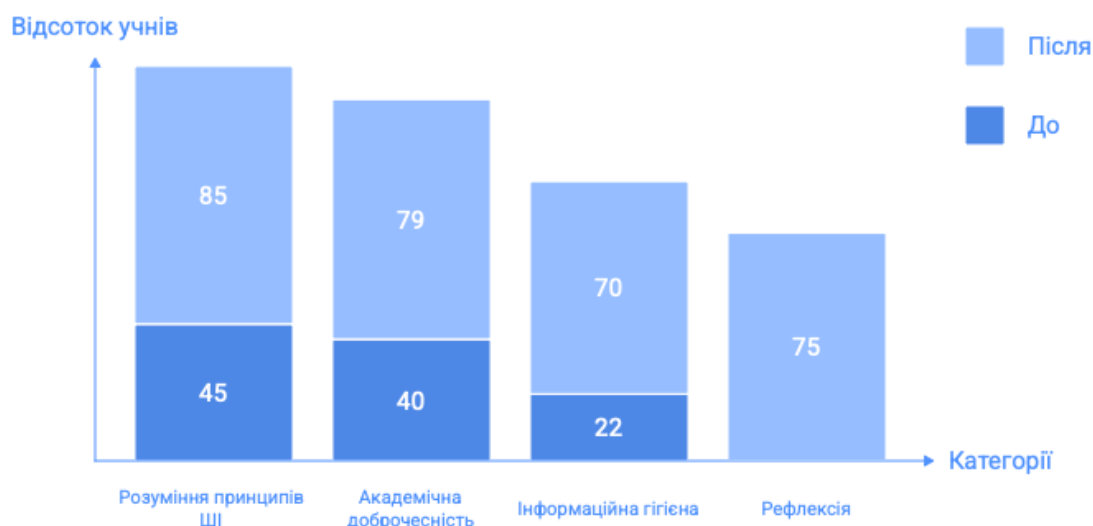


Рис.2.2. Результативність впровадження методики

У підсумку можна зробити висновки, що впровадження методики навчання етичного використання систем штучного інтелекту створює надійну методологічну основу для інтеграції етичних, соціальних та правових аспектів ШІ у курс інформатики старшої школи. Розроблена модель є системною, орієнтованою на аналіз моральних дилем та відповідає як вимогам Міністерства освіти і науки України щодо педагогічної доцільності, так і міжнародним стандартам етики, визначеним UNESCO.

Особливою цінністю моделі «3К+Н» є зміщення акценту з технічного освоєння ШІ на розвиток критичних навичок учнів: критичного мислення, креативності та компетентності у сфері ШІ, а також формування відповідального ставлення через принцип нагляду. Такий підхід дозволяє використовувати технології як інструмент для посилення людських здібностей, одночасно забезпечуючи дотримання академічної доброчесності та етичних стандартів.

Висновки до розділу 2

В результаті навчання учні стають більш обачними і свідомими користувачами цифрових технологій, здатними відрізнити достовірну інформацію від маніпуляцій, критично оцінювати запропоновані рішення та брати відповідальність за власні дії. Цей підхід створює міцну основу для подальших досліджень, анкетування та аналізу ефективності впровадження етичних принципів використання ШІ у навчальному процесі.

Дослідження методів і форм навчання засвідчило, що етична компетентність учнів формується лише через поєднання теорії з активним практичним досвідом. Використання проєктів, кейс-методів та дискусій перетворює абстрактні правила на реальні навички: учні вчаться бачити за алгоритмами людські наслідки та брати на себе відповідальність за свої дії в цифровому просторі. У такий спосіб ШІ-інструменти стають не просто помічниками, а майданчиком для розвитку критичного мислення, де етика є головним критерієм якості роботи.

Запропонована методика навчання етичного використання штучного інтелекту базується на інтеграції наскрізних модулів у поточний курс інформатики, що дозволяє поєднати технічні навички з моральним осмисленням технологій. В основі підходу лежить модель «3К+Н» (критичне мислення, креативність, компетентність та нагляд), яка зміщує фокус із пасивного споживання інструментів на активний етичний інжиніринг. Через роботу з кейсами, рольові ігри «аудиторів етики» та створення «декларацій прозорості» учні вчаться ідентифікувати алгоритмічні упередження та брати на себе відповідальність за результати співпраці з машиною. Такий підхід, підкріплений чіткими критеріями оцінювання, перетворює вчителя на фасилітатора діалогу, а учня — на свідомого користувача, для якого академічна доброчесність і захист прав людини стають природними орієнтирами в цифровому світі.

Експериментальна перевірка підтвердила, що до впровадження спеціалізованої методики взаємодія учнів із штучним інтелектом мала переважно стихійний та «споживчий» характер: більшість підлітків довіряли

алгоритмам як магичній «чорній скриньці», ігноруючи ризики галюцинацій та порушення академічної доброчесності. Проте після реалізації інтегративного модуля за моделлю «ЗК+Н» відбулася якісна трансформація: рівень розуміння принципів роботи ШІ зріс майже вдвічі, а частка учнів, які критично перевіряють згенеровані дані, збільшилася з 22% до 70%. Головним результатом експерименту стало формування моделі «людина в контурі», де учень бере на себе роль відповідального суб'єкта, який використовує технологію як допоміжний інструмент, зберігаючи при цьому власну креативність, критичний нагляд та цифрову гігієну.

ВИСНОВКИ

Ефективне впровадження методики потребує комплексного підходу: високого рівня професійної підготовки педагогів, впровадження прозорих шкільних політик щодо обробки даних та активного залучення учнів до критичного аналізу технологій. Це перетворює школярів із пасивних користувачів на активних, відповідальних цифрових громадян, здатних усвідомлено приймати рішення у взаємодії з сучасними цифровими інструментами.

У процесі дослідження доведено, що штучний інтелект перестав бути лише технічною інновацією – він перетворився на чинник, який змінює суспільство на фундаментальному рівні. Саме тому питання етичної та соціальної відповідальності вже не може залишатися поза увагою, воно стає частиною загальної культури взаємодії з технологіями.

Встановлено, що етичні виклики, пов'язані з розвитком штучного інтелекту, виникають не лише через технічну складність цих систем, а насамперед через людський фактор. Саме люди визначають, на основі яких даних буде навчена модель, як вона працюватиме, кому приносить користь і які обмеження матиме. Історичний огляд становлення штучного інтелекту, починаючи з ідей Тюрінга й закінчуючи сучасними великими мовними моделями, показує, що кожний технологічний стрибок супроводжувався появою нових моральних дилем. Етичні принципи, сформульовані міжнародними організаціями, зокрема ЮНЕСКО та ООН, фактично стали дороговказом, що дозволяє утримувати баланс між прогресом і відповідальністю.

Аналізуючи нормативно-правових підходів різних країн показав пошук оптимальної моделі регулювання штучного інтелекту. Європейський Союз прагне створити жорстку систему контролю, орієнтовану на зменшення ризиків і захист прав людини. США рухаються у більш гнучкому, галузево спрямованому напрямку, тоді як міжнародні організації намагаються виробити універсальні принципи, які можна адаптувати для різних контекстів.

Регулювання має бути не просто юридичним бар'єром, а інструментом, який сприяє довірі та відповідальному впровадженню технологій.

У процесі дослідження розроблено методику формування в учнів навичок етичного використання систем штучного інтелекту, яку умовно позначено як «ЗК+Н». Потреба в такій методології виникла з практики навчання, де штучний інтелект уже активно використовується учнями, але часто без усвідомлення його можливостей, обмежень і наслідків. Саме тому запропонований підхід орієнтований не на заборону штучного інтелекту, а на формування відповідального й осмисленого ставлення до нього як до навчального інструмента.

Методологія «ЗК+Н» базується на чотирьох взаємопов'язаних складових, які поступово формуються в процесі навчання. Першою з них є критичне мислення, що дозволяє учням не сприймати результати роботи штучного інтелекту як безумовно правильні, а аналізувати їх, перевіряти та зіставляти з іншими джерелами інформації. Другою складовою є розуміння контексту, тобто усвідомлення того, для чого і в яких ситуаціях доцільно використовувати штучний інтелект, а коли його застосування може бути недоречним або шкідливим для навчального результату. Третьою важливою складовою методології є культура академічної доброчесності. Окреме місце в методології займає компонент нагляду й відповідальності, який підкреслює провідну роль людини в освітньому процесі. Запропонована методологія є гнучкою і може бути адаптована до різних тем курсу інформатики та рівня підготовки учнів. Вона легко інтегрується в освітній процес і не потребує суттєвого перевантаження навчальної програми. Методологія «ЗК+Н» сприяє розвитку в учнів не лише цифрових навичок, а й відповідального ставлення до технологій, що є особливо важливим в умовах стрімкого поширення систем штучного інтелекту в повсякденному житті та освіті.

Отримані результати експериментальної перевірки засвідчили ефективність упровадження методики навчання етичного використання систем штучного інтелекту. Зокрема, рівень розуміння принципів функціонування

штучного інтелекту зріс майже вдвічі, а частка учнів, які здійснюють критичну перевірку згенерованої інформації, збільшилася з 22 % до 70 %.

Майбутнє штучного інтелекту залежить не лише від потужності алгоритмів, а й від культури, у якій технологія служить людині, а не навпаки. Саме цей баланс між інновацією та людяністю визначатиме, чи стане штучний інтелект інструментом розвитку, чи джерелом нових загроз. І в цьому балансі ключову роль відіграватиме освіта, етичне мислення та готовність суспільства до усвідомленого використання технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко О. І. Цифрова культура учня та формування моральної свідомості. Львів: ЛНУ, 2020. С. 12–35.
2. Доложевська Л. О. Цифрова етика та академічна доброчесність у вищій школі. *Академічні студії. Серія “Педагогіка”*. 2025. Вип. 2. DOI: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2025.2.2>
3. Гладун Т. С. Цифрова культура фахівців природничих дисциплін як педагогічний феномен. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-при-154.2022.06>
4. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах середньої освіти. Міністерство освіти і науки України. 2024. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shcho.do.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
5. Ковальчук Т. В. Формування етичних цінностей у цифровому середовищі. Харків: ХНУ, 2021. С. 23–49.
6. Козак Н. Метод кейсів у навчанні етичного використання технологій. Київ: Освіта, 2021. С. 18–39.
7. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80>
8. Малицька І. Д., Пінчук О. П. Responsible and ethical use of artificial intelligence in research and publishing. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. № 2 (100). С. 180–198. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5676>
9. Міністерство освіти і науки України. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. Київ, 2020. URL: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 20.04.2025).

10. МОН України. Концепція розвитку цифрової освіти в закладах середньої освіти. Київ, 2021. С. 4–12.
11. МОН України. Рекомендації щодо використання технологій штучного інтелекту в закладах середньої освіти. Київ, 2023. С. 3–9.
12. Овчарук О. В., Гриценчук О. О., Кравчина О. Є. Use of generative artificial intelligence by teachers to improve pedagogical practices: global and Ukrainian experience. *Імідж сучасного педагога*. 2025.
13. Хурсін М., Шевченко Г., Антоненко Т., Лугова Т. Pedagogical assessment of augmentation. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.254727>
14. Чайка О., Кубицький С., Березовська-Савчук Н. The role of AI in shaping future educators: ethics, instructional design, and lifelong learning. *International Journal of Changes in Education*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52027087>
15. Чухно О., Чехратова О. Exploring digital tools: teachers' and learners' experience. *Вісник Житомирського державного університету імені І. Франка. Педагогічні науки*. 2025. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.1\(120\).2025.17](https://doi.org/10.35433/pedagogy.1(120).2025.17)
16. ЮНЕСКО. Рекомендація щодо етики штучного інтелекту. Paris: UNESCO, 2021. С. 5–18.
17. AI competency framework for students. UNESCO, 2023. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>
18. Brown T. et al. Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2020. Vol. 33. P. 1877–1901.
19. European Union. Artificial Intelligence Act. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
20. Ferrucci D. et al. Building Watson: An Overview of the DeepQA Project. *AI Magazine*. 2010. Vol. 31, № 3. P. 59–79.

21. Floridi L. Ethics of Artificial Intelligence. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2023.
22. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. Cambridge: MIT Press, 2016. 775 p.
23. Hakkarainen P., Sahlberg P. Phenomenon-based Learning in Finnish Schools: Best Practices. Helsinki, 2019.
24. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. 240 p.
25. IBM. Deep Blue. *IBM Journal of Research and Development*. 1999. Vol. 44. P. 1–15.
26. LYSENKO, T. et al. Ethical aspects of using artificial intelligence for monitoring academic integrity in higher education institutions of Ukraine. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.56294/mw2025447>
27. McCarthy J. Programs with Common Sense. *Proceedings of the Teddington Conference*. 1959. P. 75–91.
28. McCulloch W., Pitts W. A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*. 1943. Vol. 5. P. 115–133.
29. NIST. AI Risk Management Framework. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2023. URL: <https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>
30. Nilsson N. The Quest for Artificial Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 578 p.
31. OECD. OECD Principles on Artificial Intelligence. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: <https://oecd.ai/en/ai-principles>
32. OpenAI. GPT-4 Technical Report. 2023. URL: <https://openai.com/research/gpt-4>
33. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Hoboken: Pearson, 2021. 1136 p.
34. Selwyn N. Should Robots Replace Teachers? Cambridge: Polity Press, 2019. 160 p.

35. Turing A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. 1950. Vol. 59, № 236. P. 433–460.
36. United Nations. Principles for the Ethical Use of Artificial Intelligence in the UN System. New York: UN, 2022. URL: <https://www.un.org/en/ai-principles>
37. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021. URL: <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/ethics>

ДОДАТКИ

Додаток А

Типологія систем ІІІ в освіті

Генеративні системи штучного інтелекту в освітньому середовищі можна класифікувати за функціональним призначенням. До основних типів належать:

1. Великі мовні моделі – універсальні інструменти для роботи з текстом, які можуть застосовуватися для різних навчальних цілей, від підготовки матеріалів до підтримки учнів у самостійному навчанні.
2. Генерація та редагування зображень – інструменти, що допомагають створювати дидактичну наочність та підтримують творчі проєкти учнів.
3. Дизайн і схематична візуалізація – сервіси для створення колажів, ментальних карт, інфографіки, діаграм та інших наочних матеріалів.
4. Відео та анімація – інструменти для підготовки навчальних відеоматеріалів і творчих проєктів учнів.
5. Аудіо – системи для генерації голосу та музики, обробки аудіозаписів, пошуку музичних матеріалів.
6. Тривимірна графіка – засоби для створення 3D-моделей та віртуальних аватарів.
7. Боти-помічники та інформаційний пошук – інструменти для створення персональних асистентів і агентів, які виконують конкретні завдання.
8. Презентації та робота з текстом – спеціалізовані сервіси для автоматизованої генерації текстових матеріалів і презентацій.
9. Ігри, гумор та розважальні програми – інструменти для творчих та нестандартних проєктів, а також для легкого знайомства з можливостями ІІІ.
10. Інструменти за навчальними предметами – спеціалізовані сервіси, адаптовані до конкретних дисциплін та галузей знань.
11. Інші сервіси – різноманітні додаткові інструменти, які можуть підтримувати навчальний процес у різних формах.

Анкета для учнів

1. Що таке генеративний штучний інтелект?

- A. Програма, яка може лише аналізувати дані
- B. Технологія, що створює новий контент на основі навчальних даних
- C. Система, яка працює виключно з числовими даними
- D. Пристрій для автоматизації фізичних процесів

2. Що означає термін «галюцинації» в контексті генеративного ШІ?

- E. Процес створення занадто яскравих зображень
- F. Схильність ШІ впевнено генерувати фактично невірну або вигадану інформацію
- G. Здатність ШІ розпізнавати людські емоції
- H. Стан системи, коли вона тимчасово перестає відповідати на запити

3. Яка роль «промпту» (prompt) у роботі з генеративним ШІ?

- I. Це секретний код для злому системи
- J. Це текстовий запит або інструкція, що визначає результат роботи ШІ
- K. Це апаратна частина комп'ютера, на якій працює ШІ
- L. Це назва звіту про помилки в системі

4. Яка з наступних ситуацій є порушенням академічної доброчесності при використанні ШІ?

- M. Використання ШІ для перевірки граматики у власному тексті
- N. Консультація з викладачем щодо правил використання ШІ
- O. Подання тексту, згенерованого ШІ, як власної роботи без посилання
- P. Використання ШІ для пошуку додаткових джерел інформації

5. Який підхід до використання генеративного ШІ є етично прийнятним у навчальному процесі?

- Q. Приховування факту використання ШІ від вчителів
- R. Використання ШІ для написання всіх робіт без власного внеску
- S. Повна відмова від використання будь-яких технологій ШІ
- T. Прозоре зазначення, які частини роботи були створені за допомогою ШІ

6. Яке з наведених тверджень найкраще описує поняття «штучний інтелект з людиною в контурі» (human-in-the-loop AI)?

- U. ШІ повністю замінює людину в процесі прийняття рішень
- V. ШІ функціонує як інструмент, де людина зберігає контроль і відповідальність
- W. ШІ працює повністю автономно без людського втручання
- X. ШІ використовується виключно для розважальних цілей

7. Які потенційні ризики використання генеративного ШІ в освіті?

- Y. Зниження критичного мислення та аналітичних навичок
- Z. Підвищення комп'ютерної грамотності
- AA. Розвиток навичок пошуку інформації
- BB. Покращення навичок співпраці між студентами

8. Чому важливо критично оцінювати текст, згенерований ШІ?

- CC. Тому що ШІ може містити упередження, застарілу інформацію або логічні помилки
- DD. Тому що це автоматично робить вас автором тексту
- EE. Тому що без редагування ШІ не зможе зберегти файл
- FF. Це не обов'язково, оскільки ШІ завжди створює ідеальний контент

9. Який спосіб перевірки інформації від ШІ є найбільш надійним?

- GG. Повторно запитати у того самого ШІ, чи він не помилився
- HH. Порівняти відповідь із даними з авторитетних джерел (підручники, наукові статті)
- II. Орієнтуватися на те, наскільки грамотно та впевнено написаний текст
- JJ. Прийняти інформацію як істинну, оскільки ШІ має доступ до інтернету

10. Як використання ШІ для написання есе впливає на розвиток навичок студента?

- KK. Допомагає швидше навчитися формулювати власні думки
- LL. Може призвести до втрати здатності самостійно структурувати аргументи
- MM. Ніяк не впливає, оскільки письмо — це механічний процес
- NN. Гарантує отримання лише найвищих балів без зусиль

Анкета для учнів

1. Чи користувалися ви раніше будь-якими системами штучного інтелекту (чат-ботами, генераторами текстів, системами рекомендацій тощо)?
 - Так
 - Ні
2. Якщо так, вкажіть приклади, як ви використовували ШІ.
3. Оцініть за шкалою від 1 до 5, наскільки ви впевнені у власних знаннях про те, що таке ШІ та як він працює:
1 – зовсім не впевнений, 5 – дуже впевнений
4. Коли ви отримуєте інформацію від ШІ (текст, рекомендацію, підказку), ви зазвичай:
 - Перевіряєте її на достовірність
 - Приймаєте її як правильну без перевірки
 - Частково довіряєте, але сумніваєтеся
5. Наведіть приклад ситуації, коли інформація, отримана від ШІ, виявилася хибною або неповною.
6. Наскільки часто ви замислюєтеся про упередження у відповіді ШІ (стереотипи, однобокі дані, помилки)?
 - Завжди
 - Часто
 - Рідко
 - Ніколи
7. Чи замислюєтесь ви про те, які особисті дані ви надаєте онлайн сервісам із ШІ?
 - Завжди
 - Часто
 - Рідко
 - Ніколи
8. Які ризики ви вбачаєте у необдуманому завантаженні особистих даних у цифрові сервіси?

9. Які дії вважаєте етично прийнятними при використанні генеративного ШІ для навчальних завдань?

- Використовувати ШІ як консультанта або джерело ідей
- Використовувати ШІ для перевірки граматики або пошуку джерел
- Подавати текст ШІ як власну роботу без змін
- Не використовувати ШІ зовсім

10. Що для вас важливіше у навчанні з використанням ШІ – швидкість виконання завдань чи точність та доброчесність результатів? Поясніть свій вибір.

Конспекти уроків

Конспект уроку №1: Цифрові дзеркала та викривлені дані

Тема модуля: Дані та Упередженість

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Навчити учнів виявляти приховану упередженість у великих масивах даних та розуміти етичні наслідки «інформаційних бульбашок».

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: упередженість, генеративні дані, етичні наслідки тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Аналіз джерел алгоритмічних упереджень у медіа-середовищі. **Ключові етичні принципи:**

- **Справедливість:** рівне представлення різних думок та соціальних груп.
- **Незаподіяння шкоди:** уникнення поширення дезінформації через використання однобоких даних.
- **Приватність:** визначення меж збору даних про персональні уподобання користувачів. **Інтеграція:** Бази даних (сортування, фільтрація), Машинне навчання (роль та якість навчальної вибірки).

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) Клас розглядається як рада директорів «AI-Медіахолдингу». Першочергове завдання — запуск алгоритму, який формуватиме персоналізовані стрічки новин. Під час дискусії обговорюється питання об'єктивності ШІ як «цифрового журналіста». Акцентується увага на тому, що ШІ позбавлений власної позиції, він є лише відображенням даних: якщо вхідні дані викривлені, результат буде маніпулятивним.

2.2. Теоретичний модуль: Анатомія упередженості (13 хв) Розгляд трьох типів систематичних помилок у даних:

1. **Викривлення вибірки (Selection Bias):** ситуація, коли дані представляють лише певну групу (наприклад, новини лише з мегаполісів, що призводить до ігнорування проблем регіонів).
2. **Історичне викривлення:** дані, що транслюють застарілі стереотипи (наприклад, у бізнес-новинах автоматично домінують згадки про чоловіків).
3. **Бульбашка фільтрів:** механізм алгоритму, який ізолює користувача від протилежних точок зору, пропонуючи лише той контент, що відповідає його поточним вподобанням.

2.3. Практична вправа: «Аудит викривленої вибірки» (20 хв) Для виконання використовується інструментарій електронних таблиць (Google Sheets або MS Excel). Учням пропонується файл «База даних постів медіахолдингу», що містить 100 записів із атрибутами: Тема (Політика, Шоу-бізнес, Екологія, IT), Тональність (Позитивна, Негативна), Кількість переглядів, Регіон.

Алгоритм роботи:

1. За допомогою фільтрів відсортувати новини за категорією «IT» та обчислити частку позитивних матеріалів.
2. Проаналізувати виявлену аномалію: якщо 90% новин про технології є позитивними (через використання лише корпоративних пресрелізів), визначити наслідки для об'єктивності медіа.
3. Етичний аналіз: письмова відповідь на питання — «Чи зможе ІІІ, навчений на цих даних, критично висвітлювати діяльність технологічних гігантів? Які принципи етики порушено?».
4. Корекція (Нагляд): розробка пропозицій щодо доповнення бази даних для досягнення репрезентативності та об'єктивності.

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Обговорення можливості створення абсолютно нейтральної бази даних.

- **Креативність:** Пошук способів подачі новин, що залучають аудиторію без використання маніпулятивних методів.
- **Компетентність:** Формулювання та фіксація терміну «Алгоритмічна упередженість».
- **Нагляд:** Створення правила внутрішньої політики медіахолдингу: обов'язковий аудит кожної навчальної вибірки людиною-експертом.

3. Очікувані результати та оцінювання

- **Середній рівень:** Учень ідентифікує упередженість у табличних даних.
- **Достатній рівень:** Пропонує логічно обґрунтовані кроки для виправлення вибірки.
- **Високий рівень:** Аналізує конфлікт між прагненням до популярності контенту (клікбейту) та принципами справедливого висвітлення подій.

Конспект уроку №2: Інформаційні бульбашки та цифрова приватність

Тема модуля: Відповідальність та Прозорість (Урок 2 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Розкрити механізми роботи алгоритмів рекомендацій, дослідити вплив «інформаційних бульбашок» на приватність користувача та навчити учнів захищати персональні дані в медіа-середовищі.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, презентація PowerPoint або Canva, роздатковий матеріал (глосарій термінів: алгоритм рекомендацій, інформаційна бульбашка, приватність, права користувача тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

2. Мотивація та актуалізація знань (5 хв.).

Питання до учнів: чи чули ви про термін «інформаційної бульбашки»? Де його використовують? (Очікувані відповіді: Коли алгоритми соцмереж (Facebook, Instagram, TikTok, YouTube) показують користувачеві лише контент,

що відповідає його вподобанням і попередній активності.). Чи знаєте ви, що стоїть за цим алгоритмом?

Демонстрація: Асоціативний слайд відповідно до терміну «інформаційна бульбашка».



Міні-дискусія: попросити учнів вказати приклади, де вони стикалися з інформаційною бульбашкою (наприклад, алгоритми в Instagram, автопілот Tesla тощо).

Усі ці технології базуються на ваших даних, вподобаннях і інших чинниках. Сьогодні ми розберемо, що це за термін і чому він так важливий та в чому його небезпека.

1. Методичний фокус

Фокус: Пошук балансу між персоналізацією контенту та правом користувача на приватність і доступ до різнобічної інформації. **Ключові етичні принципи:**

- **Автономія:** право користувача самостійно обирати контент, а не піддаватися алгоритмічному маніпулюванню.
- **Приватність:** мінімізація збору персональних даних для цілей профілювання.
- **Прозорість:** відкритість медіахолдингу щодо того, які саме дані використовуються для налаштування стрічки новин. **Інтеграція:** Мережеві технології (кукі-файли, трекери), Алгоритмізація (цикли зворотного зв'язку в рекомендаційних системах).

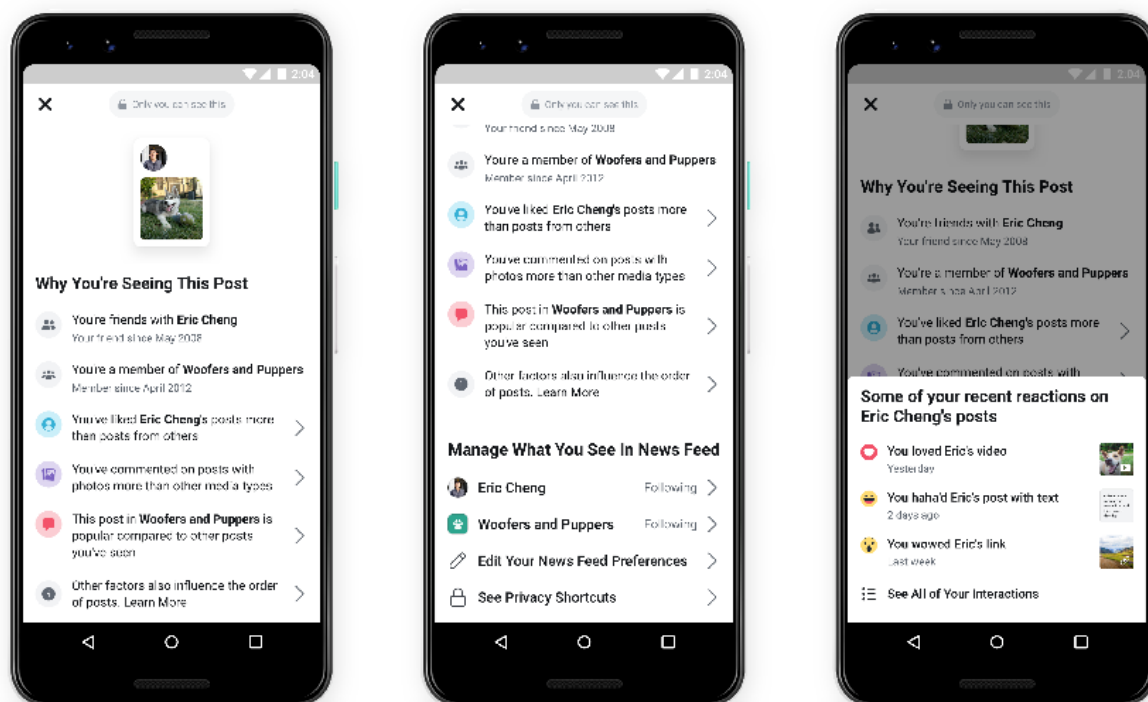
2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) Керівництво медіахолдингу обговорює нову стратегію: «Ми маємо знати про читача все, щоб він ніколи не закрив наш додаток». Учні пропонуються дискусія: де проходить межа між «зручним сервісом» та «цифровим стеженням»? Розглядається кейс: якщо ІІІ знає, що ви сумуєте, і пропонує вам лише депресивні новини для утримання уваги — чи етично це?

2.2. Теоретичний модуль: Механіка ізоляції (13 хв) Вивчення технічних та психологічних аспектів мережевої взаємодії:

- **Алгоритмічне профілювання:** як збір лайків, часу перегляду та геолокації формує «цифровий двійник» користувача.

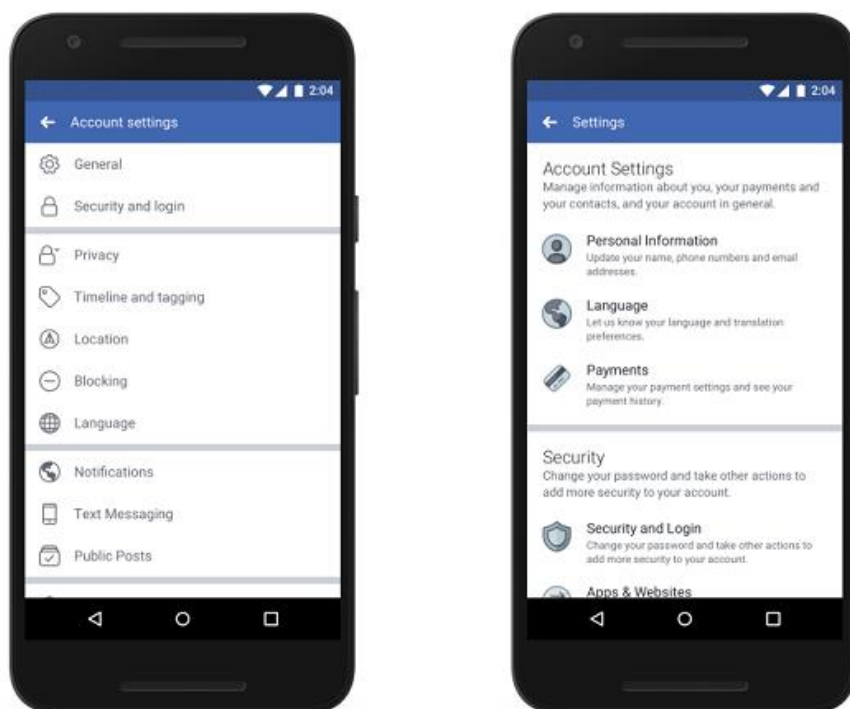
Демонстрація: Слайд із стрічкою новин у Facebook, як наглядний приклад роботи алгоритму.



- **Echo Chambers (Ехо-камери):** ситуація, коли мережа підсовує лише ті думки, які підтверджують ваші власні упередження, створюючи ілюзію загальної згоди.
- **Ціна «безкоштовного» контенту:** приватність як валюта. Як рекламні ідентифікатори передають дані про читачів третім особам.

2.3. Практична вправа: «Аудит конфіденційності та бульбашок» (20 хв) Учні працюють у групах, виконуючи роль «Офіцерів із захисту даних» (DPO). Використовується браузер або заздалегідь підготовлені скриншоти налаштувань реальних сервісів.

Демонстрація: Слайд із налаштуваннями конфіденційності у Facebook, як приклад налаштувань приватності у реальному сервісі.



Алгоритм роботи:

1. **Технічний аудит:** Дослідити розділ «Налаштування приватності / Рекламні вподобання» у популярному медіа-сервісі (або симуляторі). Виписати 5 категорій даних, які ІІІ збирає про користувача.
2. **Експеримент «Руйнування бульбашки»:** Сформулювати 3 запити до ІІІ-пошуковця, які суперечать звичним інтересам учня (наприклад, якщо учень любить футбол, запитати про еволюцію класичного балету). Проаналізувати, як швидко алгоритм адаптується.
3. **Етичний аналіз:** Розробити «Політику конфіденційності» для медіахолдингу, яка б обмежувала термін зберігання даних про кліки (наприклад, видалення історії вподобань кожні 30 днів). Демонстрація: Слайд із поясненням терміну «Політика конфіденційності».



Що таке Політика конфіденційності на сайті?

Політика конфіденційності (Privacy Policy) це документ, де роз'яснюється, які саме персональні дані та яким чином компанія збирає про людину, де вони зберігаються та як довго. Людина може ознайомитися з документом та прийняти або відхилити вашу пропозицію щодо збору даних про неї.

4. Корекція (Нагляд): Створити прототип кнопки «Вийти з бульбашки», яка б на певний час вимикала персоналізацію та показувала випадкові, але важливі світові новини.

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Чи може сучасна людина повністю вийти з-під впливу алгоритмів, залишаючись онлайн?
- **Креативність:** Дизайн інформаційного повідомлення (банера), який чесно пояснює читачеві, навіщо нам його дані.
- **Компетентність:** Засвоєння термінів «цифровий слід» та «інформаційна самоізоляція».
- **Нагляд:** Впровадження правила: користувач повинен мати можливість оскаржити автоматичне призначення йому певної «групи інтересів».

3. Очікувані результати та оцінювання

- **Середній рівень:** Учень може пояснити, які дані збирають цифрові сервіси.
- **Достатній рівень:** Вміє самостійно налаштовувати рівні приватності в облікових записах.
- **Високий рівень:** Аналізує довгостроковий вплив «ехо-камер» на здатність суспільства до діалогу та пропонує технічні рішення для диверсифікації контенту.

Конспект уроку №3: Технологія дипфейків та відповідальність медіа

Тема модуля: Відповідальність та Прозорість (Урок 3 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Навчити учнів розпізнавати синтетичний контент (дипфейки), розуміти механізми їх створення та усвідомлювати юридичну й етичну відповідальність за розповсюдження недостовірної інформації.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: дипфейк, етична відповідальність, пояснюваність тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Аналіз ризиків використання генеративно-змагальних мереж (GAN) у створенні маніпулятивного контенту. **Ключові етичні принципи:**

- **Пояснюваність:** здатність розкрити походження контенту (чи є він реальним, чи синтезованим).
- **Людський нагляд:** обов'язкова верифікація сенсаційних матеріалів редактором-людиною перед публікацією.
- **Відповідальність:** готовність нести наслідки за шкоду, заподіяну репутації осіб через фейкові матеріали.
- **Інтеграція:** Генеративний ШІ (принципи роботи GAN), Правові аспекти ІТ (авторське право, наклеп, цифрова ідентичність).

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) До редакції медіахолдингу надходить ексклюзивне відео, де відомий політик чи зірка робить скандальну заяву. Відео виглядає ідеальним. Учням пропонується дилема: «Опублікувати негайно, щоб стати першими (швидкість), чи витратити час на перевірку, ризикуючи втратити ексклюзивність (точність)?». Обговорення наслідків помилки для бренду медіахолдингу.

2.2. Теоретичний модуль: Як працює ілюзія (13 хв) Розгляд технологічного підґрунтя маніпуляцій:

- **Генеративно-змагальні мережі (GAN):** просте пояснення взаємодії «генератора» (який створює підробку) та «дискримінатора» (який намагається її розпізнати).
- **Анатомія дипфейку:** на які деталі звертати увагу (неприродне кліпання очей, розмитість контурів обличчя, розсинхрон звуку та міміки).
- **Право на пояснення:** чому медіахолдинг зобов'язаний маркувати ШІ-контент згідно з міжнародними стандартами.

2.3. Практична вправа: «Лабораторія верифікації контенту» (20 хв) Учні працюють у групах як «Відділ перевірки фактів». Для роботи використовуються онлайн-інструменти для аналізу метаданих або чек-листи для візуального аудиту.

Алгоритм роботи:

1. **Візуальний аудит:** Оцінити запропоновані вчителем зразки (зображення/відео) на предмет штучних артефактів. Скласти перелік підозрілих ознак.
2. **Створення «Журналу пояснюваності»:** Для одного із зразків (навіть якщо він виявився реальним) прописати шлях перевірки: джерело походження, дата створення, перевірка через зворотний пошук зображень.
3. **Етичний дизайн:** Розробити систему маркування для медіахолдингу (наприклад, водяний знак «AI-generated» або супровідний текст із поясненням ступеня втручання ШІ).
4. **Корекція (Нагляд):** Сформулювати «Протокол публікації сенсацій», який забороняє автоматичне поширення відео без підтвердження з двох незалежних джерел.

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Чи зможемо ми в майбутньому довіряти власним очам, якщо ШІ стане ідеальним?
- **Креативність:** Як використовувати технологію заміни обличчя в етичних цілях (наприклад, для захисту анонімності свідків у журналістських розслідуваннях)?
- **Компетентність:** Фіксація термінів «синтетичні медіа» та «цифрова автентичність».
- **Нагляд:** Прийняття рішення: чи несе програміст відповідальність за те, що його код використали для створення дипфейку?

3. Очікувані результати та оцінювання

- **Середній рівень:** Учень знає визначення дипфейку та може назвати 2-3 візуальні ознаки підробки.
- **Достатній рівень:** Вміє користуватися інструментами зворотного пошуку для перевірки першоджерела контенту.
- **Високий рівень:** Аналізує правові наслідки розповсюдження дипфейків та пропонує комплексні заходи для захисту репутації медіахолдингу.

Конспект уроку №4: Алгоритмічний нагляд та право на пояснення

Тема модуля: Відповідальність та Прозорість (Урок 4 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Навчити учнів принципам «прозорого ШІ», розібрати концепцію «чорної скриньки» та сформувані навички документування алгоритмічних рішень для забезпечення підзвітності медіа.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: чорна скринька, підзвітність, нагляд тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Перехід від сліпої довіри до алгоритмів до створення систем контролю, де людина може зрозуміти та пояснити логіку ШІ. **Ключові етичні принципи:**

- **Пояснюваність:** право користувача знати, чому ШІ видав саме такий результат.
- **Людський нагляд (Human-in-the-loop):** встановлення точок контролю, де остаточне рішення приймає редактор.
- **Автономія:** захист права людини не підпорядковуватися автоматизованим рішенням без можливості оскарження. **Інтеграція:** Алгоритмізація (структури розгалуження та вибору), Правові аспекти ІТ (право на пояснення згідно з AI Act або GDPR).

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) Конфлікт у редакції: ШІ-алгоритм автоматично заблокував статтю відомого журналіста про корупцію, позначивши її як «небезпечний контент». Журналіст вимагає пояснень, але розробники кажуть: «Ми не знаємо, чому він так вирішив, це складна нейромережа». Учні пропонується обговорити: чи прийнятна така відповідь для сучасного медіахолдингу? Чим небезпечна ситуація, коли ШІ стає некерованим?

2.2. Теоретичний модуль: Відкриваючи «Чорну скриньку» (13 хв) Розгляд технічних обмежень та етичних вимог:

- **Проблема «Чорної скриньки»:** чому глибоке навчання іноді унеможливорює пряме відстеження логіки ШІ.

- **XAI (Explainable AI):** що таке пояснюваний штучний інтелект і чому він важливий для довіри читачів.

- **Рівні нагляду:** «людина в контурі» (контроль кожного кроку), «людина над контуром» (контроль системи в цілому) та «людина в управлінні» (право вимкнути систему).

2.3. Практична вправа: Створення «Журналу пояснюваності» (20 хв) Учні працюють як «Інженери з етичної алгоритмізації». Завдання — спроектувати прозору логіку для системи автоматичного модераторства коментарів у медіахолдингу.

Алгоритм роботи:

1. **Проектування правил:** Скласти блок-схему (або список умов), за якими ШІ має видаляти коментар (наприклад: наявність нецензурної лексики -> ТАК -> видалити).
2. **Заповнення журналу (Log):** Для кожного правила прописати «Пояснення для користувача».
 - *Приклад:* «Ваш коментар видалено, оскільки алгоритм виявив у ньому ознаки мови ворожнечі згідно з пунктом 4.2 правил спільноти».
3. **Механізм оскарження:** Розробити алгоритм перегляду рішення людиною. Хто має останнє слово, якщо автор коментаря не згоден?

4. **Корекція (Нагляд):** Визначити критичні пороги (наприклад, якщо ШІ видаляє понад 50% коментарів за годину, він автоматично зупиняється і надсилає сигнал «тривоги» людині-адміністратору).

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Чи варто жертвувати точністю ШІ заради того, щоб він був простішим і зрозумілішим для людини?
- **Креативність:** Як зробити «Журнал пояснюваності» дружнім та зрозумілим для звичайного читача, а не тільки для програмістів?
- **Компетентність:** Фіксація термінів «прозорість алгоритму» та «право на оскарження».
- **Нагляд:** Формулювання головного етичного принципу медіахолдингу: *«Жодне автоматизоване рішення, що впливає на репутацію чи свободу слова, не може бути остаточним без участі людини».*

3. Очікувані результати та оцінювання

- **Середній рівень:** Учень розуміє різницю між автоматичною та керованою системою.
- **Достатній рівень:** Вміє описувати логіку простих алгоритмів та складати повідомлення-пояснення для користувачів.
- **Високий рівень:** Аналізує системні ризики автономних систем у медіа та проектує багаторівневі механізми людського контролю.

Конспект уроку №5: Генеративний ШІ, креативність та екологічний слід

Тема модуля: ШІ та Суспільство (Урок 5 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Навчити учнів етично використовувати генеративний ШІ для створення медіаконтенту, зберігаючи авторську ідентичність, а також усвідомити прихований екологічний вплив масштабних обчислень.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: ідентичність, прозорість, вартість контенту тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Пошук балансу між автоматизацією творчих процесів та збереженням унікального людського внеску (креативності), а також аналіз сталого розвитку технологій. **Ключові етичні принципи:**

Благодійність: використання ІІІ для покращення якості контенту та інклюзії.

Сталість: розуміння енергетичних витрат на навчання та експлуатацію моделей ІІІ.

Різноманітність: запобігання створенню одноманітного («середньостатистичного») контенту. **Інтеграція:** Соціальна інформатика (вплив на довкілля), Мережеві технології (хмарні обчислення та дата-центри).

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) Головний редактор медіахолдингу ставить завдання: «Нам потрібно генерувати 100 статей на день, щоб випередити конкурентів. Використовуйте ІІІ для всього — від заголовків до ілюстрацій». Учням пропонується обговорити ризики: чи не перетвориться медіа на «конвеєр бездушного спаму»? Чи готові читачі платити за контент, де немає жодної людської думки?

2.2. Теоретичний модуль: Творчість проти імітації (13 хв) Розгляд етичних та екологічних аспектів генерації:

Пастка середнього результату: чому ІІІ схильний видавати найбільш імовірні (шаблонні) рішення та як це вбиває креативність.

Додана людська вартість: як трансформувати чернетку ІІІ в унікальний матеріал (додавання власного досвіду, гумору, критичного аналізу).

Екологічна ціна запиту: скільки води та електроенергії витрачає дата-центр на генерацію одного зображення або довгого тексту. Порівняння енергозатрат ІІІ та традиційного пошуку.

2.3. Практична вправа: «Творча трансформація та Декларація прозорості» (20 хв) Учні працюють як «Креативні редактори». Завдання — підготувати пост для соцмереж медіахолдингу на тему «Майбутнє екології в Україні».

Алгоритм роботи:

Генерація шаблону: За допомогою ШІ створити короткий текст та ідею ілюстрації за промптом.

Людське редагування (Креативність): Переписати щонайменше 50% тексту, додавши власні аргументи, локальні приклади або змістивши акценти на більш важливі деталі, які ШІ проігнорував.

Створення «Декларації прозорості»: Заповнити форму звітності для читача:

Який інструмент використано?

Які частини тексту/зображення є результатом роботи ШІ?

Які зміни вніс автор-людина?

Еко-розрахунок: Приблизно оцінити «вартість» цього поста для природи (на основі наданих учителем середніх показників витрат енергії на один запит).

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

Критичне мислення: Якщо ШІ може писати ідеальні тексти, навіщо людям вчитися писати самостійно?

Креативність: Як використовувати ШІ для створення контенту для людей з порушеннями зору чи слуху (інклюзія)?

Компетентність: Засвоєння терміну «вуглецевий слід штучного інтелекту».

Нагляд: Прийняття етичного кодексу: *«Ми не публікуємо сирий контент від ШІ. Кожна публікація повинна містити унікальну цінність, додану людиною».*

3. Очікувані результати та оцінювання

Середній рівень: Учень може згенерувати контент за допомогою ШІ та вказати на факт використання технології.

Достатній рівень: Вміє суттєво редагувати результати ШІ, адаптуючи їх під конкретну аудиторію та перевіряючи факти.

Високий рівень: Аналізує комплексний вплив генеративних технологій на культуру та екологію; аргументовано доводить необхідність прозорості в медіа.

Конспект уроку №6: Авторське право, ІІІ та правовий лабіринт

Тема модуля: ІІІ та Суспільство (Урок 6 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ІІІ

Мета заняття: Розкрити правові аспекти використання контенту, створеного ІІІ, ознайомити учнів із поняттями інтелектуальної власності та навчити розрізняти юридичну відповідальність розробника, користувача та власника платформи.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: інтелектуальна власність, юридичний власник тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Визначення правового статусу творів, створених за допомогою ІІІ, та аналіз відповідальності за порушення авторських прав під час навчання моделей.

Ключові етичні принципи:

– **Справедливість:** повага до праці художників та письменників, на чиїх творах навчався ІІІ.

– **Прозорість:** обов'язок розкривати використання запозичених інтелектуальних активів.

– **Законність:** відповідність діяльності медіахолдингу чинному законодавству про авторське право. **Інтеграція:** Правові аспекти ІТ (авторське право, ліцензії Creative Commons), Соціальна інформатика.

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) До юридичного відділу нашого медіахолдингу надійшов позов. Відомий художник стверджує, що ілюстрація, яку згенерував наш ІІІ для нової статті, занадто схожа на його фірмовий стиль. Учні пропонуються обговорити: «Хто винен? ІІІ, який навчився на цих картинах? Журналіст, який написав промпт «у стилі художника Х»? Чи розробник моделі?».

2.2. Теоретичний модуль: Кому належить «думка» машини? (13 хв) Розгляд юридичних дилем сучасності:

- **Суб'єктність ІІІ:** чому за поточним законодавством ІІІ не може бути автором (автор — це завжди людина).
- **Fair Use (Справедливе використання):** де проходить межа між навчанням алгоритму та плагіатом.
- **Ліцензування:** як правильно використовувати зображення та тексти, щоб не порушити права третіх сторін.
- **Етичний копірайт:** концепція виплати винагород авторам, чиї дані стали базою для великих мовних моделей.

2.3. Практична вправа: «Судове засідання: Медіахолдинг проти Митців» (20 хв) Учні об'єднуються у три групи: «Адвокати медіа», «Захисники авторів» та «Судді».

Алгоритм роботи:

1. **Аналіз кейсу:** Групи отримують опис ситуації (наприклад, ІІІ згенерував музичний джінгл для подкасту медіахолдингу, що нагадує відомий хіт).
2. **Аргументація (Критичне мислення):** * *Адвокати:* доводять, що це «нова творчість» і унікальна комбінація пікселів/нот.
 - *Захисники:* доводять, що без бази даних автора ІІІ б нічого не створив.
3. **Винесення рішення (Нагляд):** «Судді» формулюють вердикт та пропонують правило: наприклад, «Медіахолдинг може використовувати ІІІ, але має платити відрахування до фонду підтримки молодих митців».
4. **Створення шаблону ліцензії:** Розробити коротке повідомлення (Disclaimer) для сайту холдингу про те, як ми дотримуємося прав авторів.

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Чи можна вважати промпт-інжиніринг (написання запитів) достатньою творчою працею для отримання авторства?
- **Креативність:** Як створити абсолютно оригінальний стиль за допомогою ІІІ, не копіюючи існуючих митців?

– **Компетентність:** Засвоєння терміну «інтелектуальна власність у сфері ШІ».

– **Нагляд:** Прийняття етичного правила: *«Ми не використовуємо імена конкретних художників у промптах, щоб не знецінювати їхню працю».*

3. Очікувані результати та оцінювання

– **Середній рівень:** Учень розуміє, що ШІ не є юридичним власником створеного контенту.

– **Достатній рівень:** Вміє знаходити інформацію про тип ліцензії ШІ-інструмента перед його використанням.

– **Високий рівень:** Аналізує складні правові конфлікти та пропонує шляхи їх вирішення, що базуються на міжнародних стандартах етики ШІ.

Конспект уроку №7: ШІ та інклюзія: медіа без бар'єрів

Тема модуля: ШІ та Суспільство (Урок 7 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Навчити учнів використовувати інструменти штучного інтелекту для створення доступного (інклюзивного) контенту, а також розібрати етичні аспекти подолання цифрового розриву.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: інклюзія, безбар'єрність, адаптація тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Використання ШІ як допоміжної технології для забезпечення доступу до інформації людям з різними формами інвалідності. **Ключові етичні принципи:**

– **Благодійність:** спрямування потужностей ШІ на соціальне благо та допомогу вразливим групам.

– **Різноманітність та інклюзія:** створення контенту, який враховує потреби всіх користувачів без винятку.

– **Справедливість:** забезпечення рівного доступу до інформаційних ресурсів медіахолдингу. **Інтеграція:** Мережеві технології (стандарти вебдоступності), Соціальна інформатика (цифровий розрив).

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (7 хв) Ми аналізуємо аудиторію нашого «AI-Медіахолдингу». Виявляється, що значна частина людей не може споживати наш контент: хтось не чує звук у відео, хтось не бачить зображень, а хтось має труднощі зі сприйняттям складних текстів. Учням пропонується задача: «Як за допомогою ІІІ зробити наше медіа доступним для всіх за 5 хвилин, не наймаючи сотню перекладачів?».

2.2. Теоретичний модуль: ІІІ як міст до доступності (13 хв) Розгляд інклюзивних можливостей технологій:

- **Speech-to-Text та Text-to-Speech:** автоматичне створення субтитрів та аудіодескрипції.
- **Computer Vision:** автоматична генерація альтернативного тексту (alt-text) для зображень, що описує зміст для людей з порушеннями зору.
- **Спрощення мови (Text Simplification):** використання ІІІ для перетворення складних аналітичних статей на формат «Easy-to-read» (доступне читання).
- **Мовний бар'єр:** миттєвий переклад новин на жестову мову (через аватари) або інші мови світу.

2.3. Практична вправа: «Адаптація контенту: Маніфест інклюзивності» (20 хв) Учні працюють у групах як «Відділ доступності та інклюзії». Кожна група отримує «сирий» матеріал медіахолдингу (відео без субтитрів або статтю зі складними термінами).

Алгоритм роботи:

1. **Технічна адаптація:** Використовуючи ІІІ-інструменти (або симулюючи їхню роботу промптами), створити:
 - Гр. 1: Альтернативні описи для всіх фото до статті.
 - Гр. 2: Субтитри та короткий конспект відеонovin.

- Гр. 3: Версію складної новини у форматі «простими словами».
- 2. **Етичний аудит:** Перевірити, чи не додав ШІ упереджень під час спрощення (наприклад, чи не став текст дискримінаційним).
- 3. **Креативність (Нагляд):** Оформити результати у вигляді «Карти доступності» для сайту холдингу.
- 4. **Рефлексія:** Оцінити, чи став контент кращим для *всіх* користувачів (наприклад, субтитри зручні і тим, хто дивиться відео в метро без навушників).

2.4. Рефлексія та закріплення за моделлю «ЗК+Н» (5 хв)

- **Критичне мислення:** Чи не є «спрощення тексту» формою цензури або применшення інтелекту читача?
- **Креативність:** Як зробити аудіодескрипцію до картини ШІ настільки ж захопливою, як і саму картину?
- **Компетентність:** Фіксація термінів «цифрова інклюзія» та «асистивні технології».
- **Нагляд:** Прийняття правила: *«Жодне відео медіахолдингу не виходить у світ без автоматичних субтитрів, перевірених людиною».*

3. Очікувані результати та оцінювання

- **Середній рівень:** Учень може назвати 2-3 інструменти ШІ для людей з особливими потребами.
- **Достатній рівень:** Вміє самостійно генерувати та редагувати alt-тексти та субтитри.
- **Високий рівень:** Розробляє комплексну стратегію інклюзивності для цифрового ресурсу, враховуючи етичні конфлікти між швидкістю генерації та якістю адаптації.

Конспект уроку №8: Етичний ШІ-Медіахолдинг: Захист стратегії

Тема модуля: Підсумковий урок (Урок 8 із 8)

Проект: AI-Медіахолдинг: Боротьба за правду в епоху ШІ

Мета заняття: Систематизувати знання учнів про етичне використання ШІ,

презентувати результати командної роботи та провести фінальний етичний аудит створених медіа-продуктів.

Тривалість: 45 хв.

Клас: 10–11 класи.

Обладнання та ресурси: комп'ютер, роздатковий матеріал (глосарій термінів: етичні дилеми, обґрунтування рішень алгоритмів, етичний кодекс тощо); дошка/фліпчарт для запису відповідей учнів під час інтерактивної частини.

1. Методичний фокус

Фокус: Комплексна перевірка сформованих компетентностей за моделлю «ЗК+Н» та оцінка здатності учнів приймати зважені рішення в умовах етичних дилем. **Ключові етичні принципи:**

- **Прозорість та Пояснюваність:** обґрунтування використання алгоритмів.
- **Людський нагляд:** демонстрація ролі людини в управлінні ІІІ.
- **Відповідальність:** публічне представлення стандартів якості та правдивості контенту. **Інтеграція:** Соціальна інформатика, Правові аспекти ІТ, Алгоритмізація.

2. Структура уроку

2.1. Фаза виклику: Рольовий вступ (5 хв) Клас перетворюється на відкриту конференцію цифрових медіа. Кожна група — це окремий департамент холдингу, який має довести інвесторам та громадськості (вчителю та іншим учням), що їхні методи роботи з ІІІ є безпечними, чесними та корисними для суспільства.

2.2. Презентаційна панель: Захист стратегій (20 хв) Команди представляють фінальні продукти, над якими працювали протягом модуля (наприклад, прототип стрічки новин, кодекс етики або інклюзивний спецпроект).

Кожна презентація обов'язково містить:

1. **Демонстрація продукту:** як ІІІ допоміг у його створенні (тексти, графіка, субтитри).
2. **Презентація «Декларації прозорості»:** детальний розбір, де закінчується робота алгоритму і починається авторський внесок людини

(Креативність).

3. **Звіт про аудит:** опис того, які упередження були знайдені в даних та як їх виправили (**Критичне мислення**).

4. **Механізм нагляду:** пояснення, як користувач може оскаржити результат роботи ШІ в цьому продукті (**Нагляд**).

2.3. Практична вправа: «Етичний стрес-тест» (15 хв) Вчитель або учні-опоненти ставлять «незручні» запитання до презентованих проєктів, моделюючи кризові ситуації.

Приклади дилем:

– «Ваш алгоритм випадково образив певну групу людей. Хто саме піде у відставку — програміст чи головний редактор?»

– «Ваша інклюзивна версія сайту споживає вдвічі більше енергії. Як ви виправдаєте такий екологічний слід?»

– «Що ви зробите, якщо ШІ почне генерувати новини, які подобаються всім, але є абсолютною вигадкою?»

2.4. Рефлексія та оцінювання за моделлю «3К+Н» (5 хв)

– **Критичне мислення:** Учні заповнюють коротку анкету самооцінки: «Яка етична дилема була для мене найскладнішою?».

– **Компетентність:** Підбиття підсумків щодо знання термінів (від GAN до ХАІ).

– **Нагляд:** Фінальний акорд — підписання «Загального кодексу етичного медіа» всім класом.

3. Очікувані результати та оцінювання (Фінальне)

– **Середній рівень:** Учень брав участь у створенні проєкту, може описати його функції.

– **Достатній рівень:** Вміє аргументовано пояснити вибір етичних принципів у своєму проєкті.

– **Високий рівень:** Демонструє здатність до **етичного інжинірингу** — пропонує рішення, які збалансовують конфлікти (наприклад, між приватністю та персоналізацією) на основі міжнародних стандартів (UNESCO, EU AI Act).