

ЯКІСТЬ ОСВІТИ Й МІФИ ОСВІТЯН

Рудик Олександр Борисович

*Кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри природничо-математичних дисциплін і технологій
Інституту післядипломної освіти
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0003-3676-0688
rudykob@gmail.com*

Щоб змістовно міркувати на цю тему й говорити про освітні втрати й розриви, потрібно попередньо розглянути те, що істотно і негативно впливає на якість освіти. Бо стратегічні помилки неможливо виправляти тактичними діями освітян.

Мета цього публіцистичного виступу — перелічити висловлювання-міфи (їх виділено у тексті курсивом). І міркувань, які спростовують ці міфи або пояснюють, чому їх потрібно істотно переформулювати. Щонайменше, коли мова йде про середню освіту. Автор назвав ці висловлювання міфами, бо у них вірять, навіть якщо підстав для цього немає. Може й не всі вірять. Але якщо їх дотримуються при прийнятті рішень, то страждає якість освіти.

Головне в освіті — не заважати здобувачам освіти самостійно обрати свою освітню траєкторію узгоджено зі своїми вродженими здібностями. Носії спадковості утворюють істотно меншу інформаційну систему, ніж дорослий організм. Вони не можуть містити вичерпний сценарій розвитку чи вичерпний опис дорослого організму. Вони містять лише дані про те, як потрібно реагувати на вплив зовнішнього середовища на такому рівні: які речовини синтезувати, а які — ні. М'язи не наростають самі по собі, а лише у результаті тренувань чи фізичної роботи. Копитні прудко бігають, бо хоча б інколи їх ганяють хижакі. Те саме стосується мозку та розумової діяльності. Схильність до певних видів діяльності виникає лише у процесі розвитку під впливом зовнішніх факторів. Формування розділів головного мозку завершується приблизно у 25 років. Але якщо деякі види діяльності своєчасно не практикувати, вони будуть недосяжними. Наприклад, якщо з 3 до 8 років не навчити дитину узгоджувати граматичні конструкції мови при формуванні речення, вона цього не зможе зробити ніколи.

У кожної людини є природне бажання до розумового розвитку. Досить лише створити

умови для такого розвитку. Маса головного мозку людини складає 2–2,5% маси всього тіла. Його енергетичні витрати у стані спокою складають 10% загальних енергетичних витрат організму, при посиленій розумовій роботі — до 25–30% таких витрат. Людина як біологічний вид виникла в умовах боротьби за поживні речовини для себе і свого потомства. Більшу частину періоду соціального розвитку ця боротьба продовжувалася для усіх людей. Схильність до спонтанної невимушеної постійної розумової діяльності енергетично не вигідна. Вона не могла закріпитися у результаті природного відбору. Природним і найчастіше спостережуваним є небажання напружувати мізки над складними речами. Наприклад, більшість людей навіть не намагаються аналізувати соціально-політичні явища, а користуються підсунутими їм ідеологіями — спрощеними й тенденційно перекрученими системами поглядів. Людині набагато простіше запозичити якесь рішення, імітувати його прийняття, ніж щось зробити самостійно. Якщо не думати, то ендорфіни, вироблені для компенсації розумового напруження, покращують самопочуття — аж до відчуття ейфорії. Як при проявах ігрової, комп'ютерної, чи інтернет залежності. А якщо посилено думати над складним завданням без негайних очікуваних результатів, відчуємо роздратування і втому. Лише зовнішні обставини роблять людей прихильниками наукового світогляду чи хоча б терпимими до нього. Лише зовнішні обставини та усвідомлення їх призводять до використання передових технологій у боротьбі за домінування й ресурси. Інколи таке прагнення є не сформульованим чи навіть не усвідомленим, а тому видається ірраціональним чи вродженим. Лінь має фізіологічну основу. Перемогти її неможливо. Можна лише перехитрити, доклавши колосальних зусиль. Наприклад, попередньо піднявши настрій. Для цього

використовують гру, жарти й анекдоти, жестикуляцію, емоційну поведінку, зміну тональності чи гучності, провокативні висловлювання тощо.

Бажано, щоб навчання було максимально комфортним для учня. Повністю комфортні умови існування не стимулюють розвиток. Відомо, що при максимально комфортних умовах існування малюки починають розмовляти на кілька місяців пізніше. Насправді розвиток (не плутати з підтримкою досягнутого рівня!) можливий лише за умови дій на грані своїх можливостей. Тобто при спробі робити те, що раніше було недосяжним. Лише тоді поживні речовини буде доправлено до відповідного органу (м'язу чи мозку) для його удосконалення і розбудови. Комфортним має бути відчуття не під час навчання, а після його завершення — вже на ринку праці чи у виші. Під комфортом потрібно розуміти лише прозорість, стислість і логічну послідовність викладу навчального матеріалу на рівні, прийнятному для самостійного опанування щонайменше у старших класах.

Унаочнення завжди істотно підвищує ефективність сприйняття інформації. Якщо мова про перше знайомство з одночасним створенням позитивного емоційного тла, то приваблива ілюстрація лише на користь. Але якщо головний результат освіти учень може подати лише у словесній формі, наголос на зображення є не лише недоречним, але й шкідливим. Бо відволікає увагу від головного. Зауважено, що переобтяженість яскравими ілюстраціями підручників для початкової школи сповільнює вироблення навичок читання! А що вже казати про навчання програмуванню, де все завершують кодом? Чи про навчання математиці? Часто лунають слова про те, що сучасні діти не бажають читати. Особливо тексти. Тому форму подання матеріалу потрібно істотно змінювати. Наприклад, друкований текст на відео ряд. Такий учительський популізм суперечить вимогам сучасних роботодавців, які бажають бачити своїх працівників спроможними опанувати новими знаннями й уміннями. А для цього потрібно уміти читати тексти, довгі та змістовні. Без привабливих ілюстрацій. Щонайменше саме про це говорили менеджери індустрії програмного забезпечення у 2016 році у Харкові на семінарі методистів з інформатики ОІППО. Та про уміння працювати у команді. І більше ні про що.

Заклади загальної середньої освіти дають чи повинні давати лише ті знання, уміння й навички (по-сучасному, компетентності), без яких неможливо обійтися у подальшому житті. Якщо мова про ті властивості людини, які притаманні усім членам суспільства, то достатньо обмежитися тим, що дає початкова школа. Тоді загальна середня освіта у сучасному розумінні з цієї точки зору є зайвою. Більшість теперішніх учнів ніколи не стануть інженерами, математиками, фізиками, хіміками, біологами. Але всі наші майбутні інженери, математики, фізики, хіміки, біологи зараз навчаються у школах. Не обов'язково відповідним чином спеціалізованих. І вони будуть рушійною силою поступу нашої економіки. Цікаво поглянути на проблему з іншого боку, коли свідомий вибір спеціальності правильно здійснено ще у базовій школі. Першокурсник, який, успішно вивчав математику у спеціалізованій школі чи ліцеї, помітить, що за вже за перший семестр на нього «вивалять» таку кількість понять і теорем, що у багато разів перевищує шкільну спадщину. На думку автора — приблизно у десять разів. І знання, наприклад, теорем планіметрії у більшості випадків напругу ніяк не знадобляться майбутньому фахівцю з аналізу, дискретної математики, теорії ймовірностей чи математичної фізики. У цьому випадку конкретні знання, уміння й навички, здобуті у школі, неістотні для успішності. Але ніхто не сумнівається у тому, що без шкільної освіти (у широкому розумінні цього слова) стати таким фахівцем неможливо. Чому? Бо саме у дошкільні та шкільні роки набувають здатність навчатися у майбутньому. Набувають, перебудовуючи головний мозок у прямому розумінні цього слова. Це важливо в умовах, коли від кваліфікованого (а значить, і добре оплачуваного) працівника вимагають періодичного підвищення кваліфікації. Або навіть перекваліфікації. До речі, можлива робота за фахом, якого навіть не було на початку здобуття освіти. Середньої або навіть вищої. Потрібно бути готовим до освіти протягом усього життя. Тому не можна нехтувати вивченням предметів, які, на перший погляд, не знадобляться для вибраного життєвого шляху. Потрібно максимально використати можливості всіх без винятку предметів для розвитку особистості. Наприклад, математики для розвитку ситуативного змістовного мовлення, програмування для вироблення

наполегливості та уміння враховувати усі висунуті вимоги тощо.

Повноцінна дистанційна освіта виникла як відповідь на пандемію, а її ефективність істотно залежить від використання сучасних комунікаційних технологій. На початку 70-х років автор був учнем Республіканської заочної фізико-математичної школи при Київському державному університеті імені Т. Г. Шевченка. На власному досвіді пере-свідчився у наявності ефективної дистанційної освіти з виключно паперовими носіями інформації, щонайменше на початку 70-х років ХХ століття. Такої освіти, що давала можливість учням провінційних шкіл філологічного спрямування здобути освіту, еквівалентну тій, яку здобували учні кращих навчальних закладів фізико-математичної спеціалізації. Наприклад, у спеціалізованій школі № 145 м. Києва та спеціалізованій школу-інтернаті «Феофанія» (тепер УФМЛ), що мали власне представництво на республіканських олімпіадах з математики й фізики. Звичайно, умотивованість грала свою роль при дистанційному навчанні. Але таку саму умотивованість мали й учні згаданих навчальних закладів при очному навчанні. Відсутність живого спілкування була компенсована оптимальним поданням навчального матеріалу — гарно структурованим, стислим і максимально логічно послідовним. Таким, якого не мають сучасні й тодішні підручники з грифом МОН. Свідомо чи несвідомо вчителі вимушені компенсувати ці недоліки навчально-методичного забезпечення. Хто як уміє...

Перехід до 11-річної шкільної освіти дозволив підняти рівень освіти на вищий рівень. Або щонайменше зберегти його. Цей перехід здійснено одночасно з переходом на 5-денне навчання протягом тижня. Порахуємо: $5 \cdot 11 = 55 < 60 = 6 \cdot 10$. Отже, сучасний український випускник вчився таку саму кількість днів, як колишній 10-класник до завершення II чверті. Якщо раніше прагнули розвинути неперервну увагу випускника до 15 хвилин, то зараз викладачі вишів підтверджують належну увагу більшості студентів протягом лише 15 секунд. І вчителі, і викладачі вишів «пливуть за течією» і звикають до «короткої дистанції». До речі, тексти навчальних програм, концепцію освіти і навіть законів про освіту потрібно істотно скоротити б для того, щоб їх змогли сприйняти усі причетні до освітнього процесу.

Академічна свобода дає можливість, змінюючи порядок і глибину вивчення окремих понять, оптимально пристосуватися до особливостей здобувачів освіти й отримати найвищі показники навчання. Якщо тлумачити систему освіти як систему перерозподілу коштів, то маємо чудове виправдання для постійних витрат на нове навчально-методичне забезпечення. Якщо тлумачити систему освіти як систему самовідтворення нації, то ми вимушені дотримуватися логічно послідовного викладу, при якому немає істотної свободи для автора навчальної програми чи підручника. Тієї свободи, яку постійно відчувають автори нових навчальних чи модельних програм. Зміст загальної середньої освіти має бути соціальним (державним) замовленням. І тому непорушним. Академічна свобода повинна проявлятися у способах виконання цього замовлення. Спосіб тлумачення академічної свободи визначає успішність системи освіти у загально державному масштабі.

Пандемія і війна породили нові проблеми процесу навчання, з якими раніше система освіти не стикалася. Звичайно, повітряні тривоги, потреба переривати заняття й бігти до сховища, перемикання між різними формами навчання — це те, з чим ми не стикалися. Але якщо брати власне проблеми навчання, то вони не виникли, а загострилися. У рішенні III Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Дистанційне та змішане навчання як засіб реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога» (м. Київ, 24 травня 2023 р.) є такі слова: «Учасники конференції виділили найгостріші проблеми сучасної освіти в умовах воєнного стану...

Відсутність єдиного освітнього простору з єдиним поняттєвим апаратом і синхронізацією вивчення предметів для різних рівнів вивчення навчальних предметів, що істотно ускладнює становище ВПО-учнів зараз, а у майбутньому — дітей батьків, вимушених до переїзду з економічних міркувань. Попри все це створює нерівні умови доступу до якісної загальної середньої освіти внаслідок освітньої політики щодо навчальних планів і навчальних програм.

Відсутність логічної послідовності викладу змісту окремих тем згідно з навчальними програмами.

Відсутність підручників зі стислим логічно послідовним викладом матеріалу, хоча б для

більшості предметів, які виносять на НМТ (ЗНО), за якими учень міг би самостійно підготуватися до контролю рівня компетентності, хоча б за окремими темами.»

Ці три проблеми існували і 30 років тому. Без вирішення їх неможливо побудувати ефективну систему освіти. А без ефективною система освіти, що дає переваги на глобальному ринку праці, чи хоча б руху у цьому напрямку не можливе патріотичне виховання з бережним ставленням до української держави.

Використання у навчальному процесі штучного інтелекту (ШІ) істотно підвищить рівень освіти. І якщо не можна зупинити процес використання учнями ШІ, то його потрібно очолити. Справжній штучний інтелект навіть на сучасному рівні розвитку технологій — доволі дорогий інструмент, який тривалий час буде комерційною або державною таємницею. Освітняти матимуть доступ лише до його урізаних варіантів. Наприклад, таких:

ChatGPT — мовна модель штучного інтелекту американської компанії OpenAI з доступом до інформації лише до 2021 року;

Bing — аналог ChatGPT компанії Microsoft;

Google AI — альтернатива ChatGPT від компанії Google.

ChatGPT зручний для відтворення даних. Наприклад, для написання есе чи діловодства. Але зменшення часу на виконання таких завдань з підвищенням якості легше досягти, критично переглянувши «репертуар» таких завдань. До речі, компанія Apple заборонила використовувати цей інструмент для створення документів для того, щоб уникнути витоку конфіденційних даних. «Командна робота» з ШІ не є роботою з людьми з різними психологічними особливостями. Такий досвід «командної роботи» сумнівний. Системне мислення успішно можна розвинути без ШІ, причому на найвищому рівні. Застосування ШІ учнями ніяк не розвиває критичне мислення учнів, а лише надає матеріал для критики. Якого достатньо і в наявних підручниках, і в результатах роботи пошукових систем. Розвивають критичне мислення вчитель і оточення.

Наразі не можна бути упевненим у правдивості відповідей ШІ. ChatGPT може швидко подати правильне розв'язання завдання III етапу олімпіади з інформатики. Але може утнути й наступне. Після отримання

кодів мовою R, які не виконували поставлене завдання, автор задав ChatGPT запитання: «Як довести, що дві різні медіани трикутника перетинаються в одній точці?» Ця задача для учнів 7 класу з підручника Погорелова — ще з минулого тисячоліття. Після багатократних зауважень про хибність відповіді правильної відповіді від ChatGPT не отримано. Чесного зізнання: «Не знаю» також. Отримано потік абсурдних висловлювань. Наприклад, «три паралельні прямі перетинаються в одній точці». Вже після цього автор прочитав повідомлення про те, як цей самий чат на прохання адвоката Стівена Шварца з адвокатської фірми Levidow, Levidow and Oberman з Нью-Йорку написав юридичне обґрунтування з посиланням на видумані процеси і запевняв адвоката про наявність відповідних даних у спеціалізованих базах даних. Обман було виявлено у ході судового розгляду... Риторичне питання: чи можна довірити дітей «вчителю», що відверто й постійно бреше?

Серед прихильників ШІ багато викладачів інформатики, яким відомо про вже проведені скорочення програмістів внаслідок заміни їх ШІ. Інакше кажучи, фахівців цінують і цінуватимуть за те, чим вони відрізняються від ШІ. Чи допоможе контакт учнів з ШІ збільшити цю різницю? Сумнівно! Хіба як негативний приклад під гаслом: «Потрібно працювати інакше».

14 червня 2023 року Європарламент ухвалив проект правил щодо використання програм зі штучним інтелектом. Він стане основою для першого в історії закону, який регулюватиме ШІ. Законопроект передбачає поділ технологій із ШІ на групи ризику. Список високого ризику включатиме штучний інтелект в освіті, критичній інфраструктурі, громадському порядку. Навіть законодавці усвідомлюють небезпеку застосування ШІ в освіті.

ШІ ґрунтується на багатопараметричному моделюванні. Чи є це рухом до пізнання? Наведемо аналогію — відому, але неосмислену. Багатопараметричну модель Птолемея опису руху планет можна тлумачити як розклад у модифікований ряд Фур'є за 3 частотами. Таке наближення справжнього руху в неінерційній системі координат можна здійснити з довільною точністю, збільшуючи кількість частот. Але продуктивнішими для розуміння законів природи є закони Кеплера, що підтверджують закон

всесвітнього тяжіння. Спроба все перекласти на ШІ найімовірніше призведе до ілюзії адекватного розуміння дійсності у ситуації, що насправді вимагає кардинальної зміни точку зору.

Очевидною є користь ШІ для дорослих при створенні документів, можливо, й навчальних. У кращому випадку Ви отримаєте лише те, що було закладено у ШІ за рік-два до запиту. І результат вимагатиме перегляду і редагування людиною-експертом. Для створення справді нового знадобиться працювати самостійно.

Можливо, хтось отримає фінансову допомогу за інновації у цій царині. Чи гучну славу. Але поки неможливо гарантувати позитивний вплив ШІ на розумовий розвиток здобувачів освіти. А от імітація цього — можлива.

Деякі університети забороняють використання ШІ студентами при виконанні завдань. Деякі прописують правила такого використання. В обох випадках вимагають від викладачів уміння розпізнавати використання ШІ. Сумнівно, що це завдання буде успішно виконано і викладачі (хоча б більшість) будуть випереджати темп удосконалення технологій навіть з використанням відповідних платформ. Щонайменше зараз такого немає.

За будь-яких обставин потрібно визначити позицію системи освіти щодо цього явища. І найоптимальнішим для загальної середньої освіти видається таке: до останньої чверті випускного класу уникати завдань (щонайменше, не оцінювати такі завдання), виконання яких можна перекласти на ШІ. А протягом останньої чверті ознайомити з прийомами чи хоча б прикладами уточнення запитів для ШІ, що дозволяють досягнути бажаного результату. І це може бути матеріалом вільно поширюваного електронного підручника, зміст якого потрібно оновлювати щороку. Лише після того, як з допомогою студенти вишів ШІ «навчать» давати правильні відповіді, можна буде використати ШІ у навчанні школярів.

Відповідь на перелічені вище зауваження має бути такою:

– на рівні МОН — відобразити у нормативних актах перелічені проблеми та способи їх подолання, сприяти створенню відповідного навчально-методичного забезпечення з вільним доступом;

– на рівні педагогічних університетів та інститутів післядипломної освіти — у навчальному процесі відобразити перелічені проблеми, способи їх подолання, сприяти створенню відповідного навчально-методичного забезпечення з вільним доступом;

– на рівні закладів загальної середньої освіти — вчителям врахувати ці зауваження і максимально сприяти підняттю якості освіти. Щонайменше подавати навчальний матеріал у максимально стислій і логічно послідовній формі.

Прикладом такої відповіді з нашого боку є таке:

– упорядкування навчального матеріалу для навчання учнів програмуванню мовами C++, C#, Java, Javascript, Pascal, PHP, Python, Ruby, використання цих матеріалів у навчальних модулях для підвищення кваліфікації вчителів інформатики і надання вільного доступу до них [1];

– долучення до матеріалів навчального модулю “Логічно-послідовний і сучасний виклад шкільного курсу математики” для вчителів математики електронної копії посібника «Початки алгебри, аналізу, аналітичної геометрії і теорії ймовірностей» (Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2005, 416 с.) з наданням вільного доступу до нього [2].

Теми розробки уроків з інформатики [1] запозичено з навчальних програм для учнів закладів загальної середньої освіти. Як виявилось, вони повністю покривають 3-семестровий курс вивчення програмування студентами вишів математичних спеціальностей!

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розробки уроків з інформатики для вивчення програмування [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/program.html>. Дата звернення: Серпень 22, 2023.

2. Початки алгебри, аналізу, аналітичної геометрії і теорії ймовірностей. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2005, 416 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/course/manuel.pdf>. Дата звернення: Серпень 22, 2023.