

НА ДОПОМОГУ ТИМ, ХТО ВИВЧАЄ ФІЛОСОФІЮ ТА ІСТОРІЮ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Р. С. Ключков, С. Ф. Ключков

УДК: 510.2:511.2

ІДЕАЛЬНИЙ АЛГОРИТМ ІНДУКЦІЇ

Сучасна математика не може дійти згоди стосовно своїх основ, аксіом, виводів істинних знань та перспектив розвитку. І не зауважує, що ті самі питання ставилися до розгляду ще Платоном і вирішені вони його «Діалогами». Запропонована ієрархія узагальнень дає змогу зрозуміти винайдений Платоном алгоритм індукції, побудовані ним ідеальні числа, їх математику та використання всього цього для пошуку істини будь-яких міркувань. Індуктивно-дедуктивний метод Платона стає альтернативою аксіоматичному, спрощує навчання та використання математики, яка будується алгоритмом індукції без аксіом аж до Світового Розуму.

Ключові слова: математика, індукція, алгоритм, Платон

Современная математика не может прийти к согласию относительно своих основ, аксиом, выводов истинных знаний и перспектив развития. И не замечает, что те же вопросы рассматривал еще Платон и представил ответы на них в своих «Диалогах». Предложенная иерархия обобщений позволяет понять изобретенный Платоном алгоритм индукции, построенные им идеальные числа, их математику и использование всего этого для поиска истины каких-либо размышлений. Индуктивно-дедуктивный метод Платона становится альтернативой аксиоматическому методу, упрощает обучение и использование математики, которая строится алгоритмом индукции без аксиом вплоть до Мирового Разума.

Ключевые слова: математика, индукция, алгоритм, Платон

Contemporary Mathematics can not reach agreement on its principles, axioms and conclusions of true knowledge and perspectives of development. And it doesn't notice that the same issues were considered by Plato, who found an answer in his «Dialogues». The proposed hierarchy of generalizations allows us to understand the algorithm of induction invented by Plato, ideal numbers built

by him, their mathematics and the use of all this to find the truth of any thoughts. Inductive-deductive method of Plato becomes an alternative to the axiomatic method, simplifies the training and use of mathematics, constructed by the algorithm of induction without the axioms up to the Universal Mind.

Keywords: Mathematics, induction, algorithm, Plato.

Постановка проблеми. В статті [12], як і в багатьох інших роботах останнього часу, все голосніше йдеться про недосконалість математики, виявлені в минулому столітті суперечності, розбіжності й розчарування з приводу її основ. Наголошують, що «Аксиоматичний підхід передбачає дедуктивний спосіб міркування: з [загальних] істинних(?) посилок (аксіом) за допомогою певних правил отримують [окремих, конкретний] істинний(?) вивід... Евклід уперше(?) використав аксиоматичний підхід у знаменитих «Началах» геометрії. Аристотель на основі дедуктивного методу побудував формальну логіку». І ні слова про Платона!

Стан дослідження проблеми. Але ж раніше за всіх Платон запропонував метод, який діалектичною логікою беззаперечно приводив будь-які міркування до дійсної Істини! Діалектична логіка ідеалізму Платона вже тоді була індуктивною і дедуктивною водночас, її опис об'єкта міг водночас набирати істинного і хибного значення, як це і буває в реальному світі. Тому зовсім не дивує висновок статті [12]: «Крім звичайної, класичної математики, до якої ми звикли ще зі школи, існує інша, на наш погляд, досконаліша — індуктивна математика, яка має серйозні перспективи розвитку. Можна з впевненістю сказати, що фундамент сучасної математики та інформаційної теорії треба будувати на нових принципах індуктивної математики». Бо цією математикою завжди була, є і буде Ідеальна математика Платона [див.: 3, с. 69–70].

Але Платонів метод не зрозуміли, спотворили до аксиоматичного методу і формальної логіки, а тепер бідкаються з наслідками: «По суті, ідея дедуктивного підходу виявилася утопічною: не можна вивести всі істинні твердження на основі лише істинних посилок... У дедуктивному підході неможливо очікувати будь-якого кардинального вдосконалення, і в цьому плані він себе, безумовно, вичерпав» [12].

Альтернативою дедуктивному підходу є індуктивний підхід — як спосіб міркувань від окремого до загального. Вся складність проблеми полягає у неможливості сформулювати однозначний алгоритм індукції. Лауреат Нобелівської премії, логік і філософ Б. Рассел заявив: «З часів Лапласа(?) намагалися довести процедури індуктивного виводу і обґрунтувати їх ефективність. Тепер всіма визнається, що всі ці спроби були безуспішними» [11]. І знову — ні згадки про Платона.

Але ж як доказ існують «Діалоги» Платона. Біда в тому, що їх повністю ніхто не розуміє, бо вони написані гіперболами, метафорами, міфами і символами. Щоб зрозуміти ієрогліфи Платона, треба визнати Розетським Камнем платонізму наступну ієрархію узагальнень його «теорії ідей» — алгоритм індукції, винайдений ще Платоном і так надійно та надовго схоронений ним же; той самий — «однозначний і давно («з часів Лапласа») оголошений в розшук».

Ієрархія узагальнень «теорії ідей» Платона:

- 1-й рівень (ідея) — ідеї;
- 2-й рівень (ідея ідей) — ідеали;
- 3-й рівень (ідея ідей ідей) — Ідеальна математика.

Останньою межею ієрархії Ідеальна математика сягає краю всього «Єдиного» — Світовий Розум.

Цією ієрархією Платон відкрив головний принцип алгоритму індукції — узагальнення узагальнень — обов'язково ступінчатий, який прогресує! Відкрив принцип нашого буття, розвитку всього людства, славнозвісний давньогрецький «математичний план» Побудови і Пізнання реального світу, ідеальний алгоритм індуктивного узагальнення, про ефективність якого гучноголосить його кінцева мета — Світовий Розум! Що може бути ще «загальніше»? Нічого, так як за межами «Єдиного», згідно з Платоном, уже немає нічого.

Якщо до «Діалогів» Платона постійно прикладати як матрицю дешифрування наведену ієрархію «теорії ідей», то зміст «Діалогів» прийде в гармонію, стане більш зрозумілим: «Розрізнити одну ідею, що повсюдно пронизує багато чого, де кожне відокремлене від іншого (1-й рівень — ідея?); розрізнити, як багато відмінних одна від одної ідей охоплюються ззовні одною (2-й рівень — ідеал?); і навпаки, одна ідея (ідеал?) пов'язана в одному місці (математична модель?) сукупністю багатьох (ідей?); нарешті, як багато ідей абсолютно відділені одна від одної (3-й рівень — ряд ідеалів, Ідеальна математика?) — все це називається уміти розрізнити за родами, не приймати один і той же вид за інший і інший за той же самий — це предмет діалектичного знання» [10, «Софіст», 253 d, с. 376].

Узагальнюючи будь-які реалії до ідей 1-го рівня, Платон свідомо знаходить їх Істину серед ідеалів 2-го рівня, доводячи це математичним моделюванням операціями Ідеальної математики 3-го рівня та обов'язковим порівнянням результатів моделювання з реаліями — обов'язковим поверненням знов до реалій!

Такі закільцьовані свідомі переходи рівнями під час «походів за Істиною» Платон називає діалектикою. Але наведену градацію рівнів та переходи по них Платон чітко ніде не представив, прикладів ідеалів і Ідеаль-

ної математики не навів. Залишив самі аналогії, натяки, прозорі лише для втаємничених і тих, що дійшли самостійно.

Аристотель же викинув з ідеалізму Платона незрозумілі йому ідеали й Ідеальну математику (2-й та 3-й рівні, що виходили за межі досвіду), обізвавши їх «Двоїцею», «метафізикою». Залишив тільки ідеї 1-го рівня — «ідеїзм» Аристотеля! Розбив його на два кроки (аксіоматичний метод): 1) аксіоми (придумані інтуїцією) — заздалегідь «істинні»; 2) результати (отримані формальною логікою з аксіом) — відразу «ідеальні!» Без перевірок і доказів, не відриваючись від реального світу, досягав ніби «істин» і ніби «ідеалів». І ці сфальшовані маніпуляції в Пізнанні теж назвав — ніби «діалектикою». Свідомий Платонів механізм Пізнання однозначної Істини замінив примарною інтуїцією із сумнівними результатами! Відбулася повна планомірна підміна понять Платона з плачевними наслідками: Істину до цих пір не можуть знайти, тільки нескінченно наближаються. І не впевнені, що до неї...

Через два тисячоліття після Платона першим тільки Гегель помітив різницю між «порожніми (що не приводять до Істини) дефініціями» 1-го рівня і «змістовними (що приводять до Істини) категоріями» 2-го рівня. Саме тому Гегель обізвав дедуктивну логіку Аристотеля — «формальною!» Але навіть після Гегеля сучасні дослідники зводять цю різницю (строго за Аристотелем!) до простого узагальнення чуттєвих емпіричних уявлень: не можуть відірватися від реального світу! Третій же рівень — і Гегель, і всі інші досі читають, як «описано» Платоном: «простором» фізики, «Благом» етики, «Зевсом» релігії, «Сонцем» літератури, «Єдиним» філософії, «Царем неба і землі», напевно, геральдики? Порівняйте ці «прочитання» з красою і простотою представленої ієрархії індуктивних узагальнень. Саме вона всюдисущим алгоритмом індукції лежить в основі ідеалізму і багаторазово повторюється Ідеальною математикою Платона.

У філософії, крім Гегеля, неодноразово намагалися реанімувати Платонову ієрархію. Гоббс — «математичним численням речей», але великий Фейєрбах відкинув словами «Кількісним поглядом неможливо описати якість». Гассенді — «теорією походження загальних ідей додаванням», але великий Фейєрбах не зрозумів, «Як без розуму можна прийти до Розуму». Локк — знаменитою формулою «Немає нічого в інтелекті, чого б не було раніше в почутті», але великий Лейбніц додав «Крім самого інтелекту».

У математиці Кантор ієрархією трансфінітних чисел найближче підійшов до ієрархії узагальнень Платона, але був зупинений нерозв'язаними до цих пір «гіпотезами континууму». Гедель «теореомою про неповноту» довів неможливість побудови повної формальної теорії, обмеженої лише 1-м рівнем «ідей». Обов'язково необхідна ціла ієрархія узагальнюючих од-

на одну нових формальних теорій — перехід на другий і третій рівні. Тобто, підтвердив результати Платона. Але на цьому зупинився сам!

Можна помітити, що всі названі й неназвані спроби закінчилися невдачею. Оскільки ні Платон, ані його послідовники до математичних прикладів «теорії» не довели. Але навіть урізаним «ідеїзмом» Аристотеля людство, рухаючись по його волі «спиною вперед», наосліп, здогадами і інтуїцією геніїв, за всю свою історію (від Адама і Єви до сьогодні) все ж змогло непомітно для себе знайти ідеали та встановити закономірності Ідеальної математики Платона! Озброївшись цими знаннями, ми можемо йти далі «обличчям вперед», з гордо піднятою головою, розуміючи, як будувати наступні ідеали далі, як завершити Ідеальну математику Платона і прийти до Світового Розуму!

Для цього автори визначили метою виділити [Див.: 4] знайдені людством ідеали, вишикувати їх в натуральний ряд, а також записати [8] встановлені людством закономірності.

Основний матеріал.

Людство встановило закономірності:

– ідеали формуються додаванням одиниць, починаючи з Первозданної Одиниці (багатоступінчаті додавання одиниць), як конкретні числові приклади ідеального алгоритму індукції Платона;

– одиницями для додавання ідеалів наступного ступеня стають ідеали попереднього ступеня;

– на кожному ступені принципово свій (не тією чи іншою придуманою аксіомою, а єдиним природним принципом — він і тільки він — ідеал!) порядок вибору одиниць для додавання (згідно з теоремою вибору Цермело).

Ієрархію індуктивних узагальнень, яку придумав Платон, уже давно реалізовано десятима його ідеальними числами, прямими і зворотними операціями його Ідеальної математики:

1) натуральне — додаванням одиниць (одноступінчаті додавання одиниць) постулатом Евкліда «Числа — множини, що складені з одиниць» [8; 9];

2) ціле — додаванням натуральних чисел (двоступінчаті додавання одиниць) правилом Коші для нескінченних рядів [1, с. 133; 8];

3) раціональне — додаванням цілих чисел (триступінчаті додавання одиниць) симетричними многочленами Вієта [7, с. 34; 8];

4) дійсне — додаванням раціональних чисел (чотириступінчаті додавання одиниць) біномом Ньютона [8];

5) модель функції — додаванням дійсних чисел (п'ятиступінчаті додавання одиниць) рядом Тейлора, математичним аналізом [8];

6) модель стану — додаванням моделей функцій (шестиступінчаті до-

давання одиниць) із рядів Тейлора в систему диференціальних рівнянь нормальної форми Коші, системним аналізом [8];

7) модель континууму — додаванням моделей стану (семиступінчате додавання одиниць) функціональним аналізом, об'єктно-орієнтованим програмуванням (C++, Java) [7; 8];

8) модель рівня — додаванням моделей континууму (восьмиступінчате додавання одиниць) функціональним програмуванням (ML, OCaml, Erlang) [7];

9) модель розвитку — додаванням моделей рівня (дев'ятиступінчате додавання одиниць) програмуванням сценаріїв (Perl, TCL, Python, Rexx) [7];

10) модель виведення — додаванням моделей розвитку (десятиступінчате додавання одиниць) чисто функціональним програмуванням (Miranda, Clean, Haskell) [7].

Вперше світу явлені його ідеали конкретними числовими конструкціями. Це конкретні числові приклади однозначного ідеального алгоритму індукції, що вирізняються між собою закладеним рівнем розуму і особливими здібностями, які забезпечують вирішення різних за рівнем задач [9; 10]. Ми пропонуємо, озброївшись ними, відійти від аксіоматичного методу Аристотеля і знову повернутися до дійсної діалектики Платона [див.: 5, с. 89].

Платон пропонував діалектикою робити «походи за Істиною».

Якщо Ви хочете встановити Істину в якомусь реальному питанні, то шукайте узагальнення багатьох розрізнених початкових уявлень про реалії цього питання в одно-єдине поняття, властиве всім цим реаліям, що породжує їх, — шукайте ідею питання. Це ще не Істина, це тільки перший крок на початку довгого шляху до неї! Наступними кроками потрібно знайти ще (і не одну) додаткові ідеї, які по-різному узагальнюють ті ж самі уявлення про реалії питання. Включайте свій розсуд! Це легко, бо мислити розсуду допомагають самі реалії, вони «підказують»: треба тільки підійти до них з різних напрямів, з усіх можливих і неможливих.

І ось, коли з даного питання набереться кілька різних ідей, відкладіть подалі всі реалії питання. Подумки залиште реальний світ, пориньте в ідеальний світ Платона. Зверніть свій уявний погляд тільки на знайдені Вами ідеї, оперуйте тільки ними. Спробуйте знайти в безлічі цих ідей ЩОСЬ єдине, що узагальнює їх, що породжує їх. Тут розсуд безпорадний, йому нема на що опертися, оскільки перед очима і іншими органами чуття реального нічого немає, немає «підказок». Потрібен розум — особлива здатність мозку творити з НІЧОГО, НІЗВІДКИ. Ось чому Аристотель не сприйняв Платонові ідеали та Ідеальну математику!

Знайдене розумом завжди було і є — Дивом! Але Вам не доведеться творити чудес. Платон це Диво назвав ідеалом, а людство за всю свою

історію вже створило 10 ідеалів! Знайшлися сміливіші за Аристотеля!

Перші чотири ідеали створюють найпростіші операції (додавання, множення, сполучення, піднесення) над Числами (натуральними, цілими, раціональними, дійсними). В наступних вищих ідеалах ці операції знову повторюються в тому ж порядку групами (по чотири) над все більш загальними узагальненнями узагальнень одиниць — Залежностями, Зв'язками, Інтелектами, Розумами. І на 20 ступені створюють Штучний Розум, здатний розчинитися в Світовому Розумі [див.: 6, с. 90]. Такою є пряма Ідеальна математика Платона, її індуктивна частина, де постійно використовується ідеальний алгоритм індукції, або перша половина діалектики Платона — «сходження від видів(ідея?) до родів(ідеал?)». Вам необхідно в ній тільки підібрати досить розумний ідеал, здатний відповісти на всі Ваші запитання. Але навіть він все ще не є Істина! Ви тільки на середині шляху до неї! Адже, зопалу, Ви могли додуматися і до вселенської Брехні?

Щоб переконатися, що вибраний Вами ідеал — справжня Істина питання, необхідно іншою дедуктивною частиною Ідеальної математики Платона, зворотною половиною Платонової діалектики — «поверненням від родів(ідеал?) до видів(ідея?)», або, по-сучасному, «математичним моделюванням» — повернутися знову назад в реальний світ. Щоб знайдені Вами ідеї закономірностями обраного ідеалу (за його зразком, «ейдосом») зв'язати в єдину (Платон наполягає: обов'язково одним Числом!) математичну модель питання, і розв'язанням її прямими і зворотними операціями Ідеальної математики підтвердити правильність Ваших початкових уявлень, здогадок, припущень. І ось, коли після «повернення» результати Вашого моделювання з точністю співпадуть з Вашими ж початковими уявленнями до «сходження», тільки тоді Ви можете з упевненістю заявити світові, що знайдений ідеал — Істина Вашого питання! Без тіні сумніву у правоті: Платон гарантує!

Висновки:

1. Запропонована обов'язкова закільцьованість діалектики математичним моделюванням — це знамениті «боротьба і єдність протилежностей» Гегеля. Платон шифрує їх ієрогліфами «суміш, змішання, сплести воедино, зрощені в єдине, припускаючи щось існуючим ..., також припускати його неіснуючим» та іншими.

2. Вочевидь, Платонова Ідеальна математика, як і «теорія ідей», вся створена таким же однозначним ідеальним алгоритмом індукції — багатоступінчате додавання одиниць! Кожним таким додаванням створюється не просто сума, а «єдине ціле, більше ніж сума його частин», як казав Платон. Це «єдине ціле», завдяки особливій структурі кожного додавання, володіє особливою властивістю, якої не було і не могло бути в жодній з його частин до

додавання! Саме ця властивість і є ціллю кожного виконаного прикладу алгоритму індукції! Саме вона зосереджує і по-новому концентрує ефективність всієї інформації, накопиченої складеними там частинами. Це дає можливість виправити наявне визначення математики з примітивного «наука про кількісні відносини...» на більш загальне: «Математика — це наука про нові та нові якості, починаючи з кількості, кожна наступна якість охоплює всі попередні!»

3. Більше того, завдяки обов'язковій операції, яка обернена прямому додаванню, ця властивість обов'язково веде до «антивластивості», яка неодмінно існує в будь-яких випадках, як існують поруч «позитивні і негативні приклади», «хворі і здорові пацієнти» та інше. Тому таке індуктивно-дедуктивне узагальнення одночасно об'єднує інформацію як істинних, так і хибних тверджень, чим перевершує можливості чистої дедукції.

4. Ще більше! Можливість будувати математичну модель будь-якого міркування єдиним Числом, зразком якого стає знайдений індуктивним узагальненням ідеал, обов'язково диктує рішення, яке вже відразу є збалансованим між можливими істинними і хибними висновками! На відміну від «дедуктивного підходу», де завжди у підсумку отримуємо тільки «істинний» вивід, а про «баланс» — взагалі не йдеться; та на відміну від «індуктивних» висновків статті [12], де задля «ймовірного балансу» слід використовувати ще й поняття «ймовірності відносності подій у реальному світі за формулою Байєса».

5. Ідеальна математика Платона наочно демонструє наслідки теореми Геделя. Тобто, Платон передбачив ці наслідки ще 2500 років до того, як «фахівці визнали результат Геделя найсильнішим за всю історію математики!» Слава Платону-математику! Платон присвятив розгляду цього питання два найнезрозуміліших діалоги — «Софіст» і «Парменід» і довів, що «аксіоматичні системи» — це окремі системи наших знань, побудовані узагальненням, «породжені» якимсь одним ейдосом, ейдетичним Числом — ідеалом. Кількість ідеалів скінченна, бо їх ефективність прогресивно зростає і має межу — Світовий Розум! Разом вони утворюють Ідеальну математику Платона, «Одно», «Єдине», «Благо», «Верховину Розуму».

6. Відірвітьесь від Аристотеля і пориньте у світ Платона! Засвоївши Ідеальну математику Платона, найлегше творити й застосовувати ідеї і навіть — ідеали! Це — сучасний і прогресивний стиль вивчення і використання математики! Ми пропонуємо математику без аксіом! [див.: 2, с. 68–72] Разом з аксіомами відсторонюється людський фактор в будівництві математики. Вона сама будується від Одиничі до Світового Розуму, а ми можемо, розглядаючи її як природничу науку, лише дивуватися, вражатися красі її ідеальних об'єктів, що стали реальними, визначати для себе (не для матема-

тики) її особливості, властивості, можливості, здібності і використовувати на благо людства. Тисячоліттями математичне моделювання не було формалізованим, досі залежить від інтуїції, досвіду і навіть смаку дослідників. Застосування Ідеальної математики Платона об'єднує індуктивний і дедуктивний методи в одному «закільцьованому» діалектичному методі, спрощує моделювання, стандартизує програмування, робить його машинним, однозначним та істинним!

7. Кому потрібна Ідеальна математика Платона? Всім, хто мріє бути розумним. Тільки вона, як єдина свідомо альтернатива інтуїтивному розсудному аксіоматичному методу, прямою стовповою дорогою ідеального алгоритму індукції веде людство до Світового Розуму.

1. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн. — М. : Наука, 1974. — 832 с.

2. Клюйков Р. С. Идеальная математика сложных систем / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Доклады 7 Международной Азиатской школы-семинара «Проблемы оптимизации сложных систем». — Ташкент : ТАТУ, 2011. — С. 68–72.

3. Клюйков Р. С. Идеальная математика Платона / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Сборник Всероссийской научной конференции «Философия, культура, образование в XXI веке». — Казань : ТГГПУ, 2011. — С. 69–70.

4. Клюйков Р. С. Основания математики — Идеальной математикой / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Труды IV Всероссийской конференции «Винеровские чтения». — Т. 2. — Иркутск : ИРГТУ, 2011. — С. 144–153.

5. Клюйков Р. С. Основные методы моделирования мира / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Матеріали IV міжнародної конференції «Обчислювальна та прикладна математика». — К. : КНУ ім. Шевченка; Ін-т кібернетики НАНУ, 2011. — С. 89.

6. Клюйков Р. С. Прогресс математического моделирования / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Матеріали IV міжнародної конференції «Обчислювальна та прикладна математика». — К. : КНУ ім. Шевченка; Ін-т кібернетики НАНУ, 2011. — С. 90.

7. Клюйков Р. С. Языки программирования и Идеальная математика / Р. С. Клюйков, С. Ф. Клюйков // Труды IV Всероссийской конференции «Винеровские чтения». — Т. 2. — Иркутск : ИРГТУ, 2011. — С. 135–144.

8. Клюйков С. Ф. Числа и познание мира / Клюйков С. Ф. — Мариуполь : Информ-Меню, 1997. — 112 с.

9. Начала Евклида. — М.-Л. : Гостехиздат, 1949 (книги VII–X). — 446 с.

10. Платон. Сочинения : в 3 т. / Платон. — Т. 2. — М. : Мысль, 1970. — 611 с.

11. Рассел Б. Человеческое познание / Рассел Б. — К. : Ника-Центр, 1997. — 560 с.

12. Сергієнко І. В. Індуктивна математика / І. В. Сергієнко, А. М. Гупал // Вісник НАН України. — Київ, 2002. — № 5. — С. 19–25.