

ПРОБЛЕМИ ЛОГІКИ У ФІЛОСОФІЇ МИСЛИТЕЛІВ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ДІАСПОРИ

Аналізується специфіка та характер логіки як науки, основні логічні форми й закони, логічні основи наукової методології. Обґрунтовується роль логіки в підготовці до філософського та наукового мислення.

Серед провідних інтелектуальних напрямів і форм української культури та філософії можна виокремити філософію в етнічній Україні й філософію в українській діаспорі. Дослідженням історії філософії в етнічній Україні займалися дві школи філософської україністики – психологічна й культурологічна. Фундаторами психологічної школи філософської україністики вважаються І.Мірчук, О.Кульчицький, Д.Бучинський, І.Бичко, а культурологічної школи філософської україністики – Д.Чижевський, В.Олексюк, Т.Закидальський, Є.Калюжний, В.Горський. Психологічна школа філософської україністики розглядала українську філософську думку як епіфеномен національної ментальності. Культурологічна ж школа філософської україністики – як епіфеномен національної культури. Психологічна школа філософської україністики на підставі повноти вияву етноментальних характеристик виокремила три періоди у розвитку філософії в етнічній Україні: докласичну добу (XI-XVII ст.), класичну добу (XVIII-XIX ст.) й некласичну добу (XIX-XX ст.) [1, с.116]. Культурологічна школа філософської україністики на підставі зміни історичних типів національної культури також вирізняла у розвитку філософії в етнічній Україні три періоди: греко-слов'янську філософську культуру (XI-XV ст.), філософську культуру бароко (XVI-XVIII ст.) й філософську культуру романтизму (XIX-поч. XX ст.) [2, с.25]. Не відкидаючи те, що українська філософська думка присутня в різних феноменах української культури, слід все ж таки розглядати, в рамках культурологічної школи філософської україністики, історію філософії в етнічній Україні на базі основного типу освітнього закладу, в якому вироблялося філософське знання, розвивалася й викладалася філософія як теоретична та навчальна дисципліна. За цією підставою виразно розрізняються три наступні періоди: шкільна доба (X-XVI ст.), академічна доба (XVI-XVIII ст.) й університетська доба (XIX ст. – по теперішній час) [3, с.44].

Якщо філософію в етнічній Україні досліджували дві конкуруючі між собою школи філософської україністики, то філософія в західній українській діаспорі була предметом інтелектуального інтересу лише однієї школи філософської україністики – культурологічної. За умов відсутності конкуренції ідей, була запропонована така періодизація історії філософії в західній українській діаспорі: міжвоєнна доба (1920-ті – 1940-ві рр.), повоєнна доба (1945-1965 рр.) й післяеміграційна доба [4, с.206].

У контексті окреслених періодизацій визначаються об'єкт та предмет цього історико-логічного дослідження. Об'єктом вивчення виступає повоєнна доба у розвитку філософії західної української діаспори, яка співвідноситься, корелюється й синхронізується із некласичною добою філософії в етнічній Україні, або філософською культурою романтизму, або українською університетською філософією. Предметом же вивчення виступають логічні ідеї у філософії мислителів західної української діаспори.

В історіографічному плані зазначена тема не є розробленою. Спеціально цій проблемі була присвячена лише стаття А.Є.Конверського “Логічні ідеї у філософській спадщині О.Кульчицького” (Київ, 1998). Тому метою цієї статті є заповнити виявлену неповноту й провести компаративний аналіз лекційних курсів з логіки, авторами яких є Д.Чижевський, Я.Петришин і О.Кульчицький – мислителі західної української діаспори. Підставою для такого аналізу є, по-перше, географічний аргумент (лекційні курси читались в одному місті – у Мюнхені), по-друге, хронологічний аргумент (усі названі курси датуються 1947 роком) і по-третє, фактологічний аргумент (усі лекційні курси присвячені традиційній формальній логіці з елементами логіки наукових досліджень або логіки науки).

Передусім, у лекційних курсах мислителів західної української діаспори зазначається, що логіка є наукою, причому саме філософською наукою чи дисципліною. Цю тезу, зокрема, поділяли Д.Чижевський та Я.Петришин. Однак, особливо конкретно з цього приводу висловився О.Кульчицький. “Логіку, – наголошував він, – ми мусимо вважати філософічною дисципліною вже тому, що, як свідчить сама назва (логос – слово, поняття, думка), вона є наукою, котра досліджує структуру (будову) змісту мислення й, отже, визначає правильність людського

мислення, його норми” [5, с.36]. Тому, за О.Кульчицьким, логіка цікавиться структурою чи формою мислення, а вона є предметом дослідження саме філософії, й, відповідно, формальна логіка належить до філософських дисциплін.

Якщо стосовно наукового статусу логіки у системі філософських дисциплін серед мислителів західної української діаспори не існувало розбіжностей, то щодо функцій і призначення логіки як науки побутували різні точки зору. Так, Д.Чижевський виокремлював інтерпретативну функцію логіки. При цьому він опирався на логічний позитивізм Л.Вітгенштайна, який постулював, що “мета філософії – логічне пояснення думок” [6, с.41]. Виходячи з тези Л.Вітгенштайна, Д.Чижевський стверджував, що “логіка хоче лише подати засоби як перевіряти думки” [7, с.8]. О.Кульчицький, базуючись на абсолютному ідеалізмі Г.Гегеля, навпаки, підкреслював пропедевтичну функцію логіки. На його думку, “підготовкою до філософії як мисленнєвого розглядання речей мусить бути логіка як наука про мислення” [5, с.36]. Отже, через інтерпретативну й пропедевтичну функцію логіки розкривається функціональне призначення логіки у філософії західної української діаспори.

До філософських дисциплін, окрім логіки як науки про мислення, філософи із західної української діаспори відносили й психологію як науку про переживання. Водночас вони проводили й розрізнення між ними. Зокрема, на погляд Д.Чижевського, психологія є досвідною наукою, а логіка – раціональною наукою. “Психологія, – стверджував він, – досліджує як думання відбувається, логіка, як воно мусить відбуватись, щоб можна було його вважати правильним” [7, с.5]. Схожі ідеї обґрунтував і О.Кульчицький. Він розмежовував психологію та логіку за об’єктом і методом дослідження. З цієї перспективи, на його думку, “в мисленні треба вирізнити акт мислення, який вивчає психологія” й “зміст мислення, вивченням якого займається логіка [...]”. Логіка вивчає структуру змісту мислення, тобто його взаємозв’язків, незалежно від того, як цей зміст постає в психіці окремих осіб у часових процесах. Звертається увага передовсім на те, що в цих змістах мислення є “понадіндивідуальним”, спільним усім, хто думки породжує, цілком незалежно від часу й простору. Психологія досліджує, як люди думають, тобто розглядає індивідуальні й часто помилкові процеси мислення” [5, с.36]. Як бачимо, психологія, за поясненням О.Кульчицького, розглядає індивідуальне мислення у просторових і часових вимірах, а логіка – надіндивідуальне мислення без просторових і часових визначень.

Окресливши специфіку логіки, її науковий статус і функціональне призначення, філософи із західної української діаспори зосередили увагу у своїх лекційних курсах на нормативному характері науки логіки. У цьому зв’язку Д.Чижевський зазначав: “Ми говоримо в точному сенсі про логіку, як про науку, що вивчає правила думання [...]”. Ці правила є певні вимоги до нашого думання, певні “норми” думання” [7, с.5]. Розкривши приписуючий, нормативний характер логіки як науки, Д.Чижевський зауважував, що “ніхто не думає фактично так, як він має думати згідно з правилами, “нормами” логіки. Ці правила є ніби “ідеали” думання” [7, с.5]. Із кваліфікацією логіки як нормативної науки, яку їй дав Д.Чижевський, цілком погоджувався Я.Петришин. На його думку, логіка є “нормою правильного думання, вона є методичним навчанням наук” [8, с.5]. Такого ж погляду дотримувався й О.Кульчицький. Він, коментуючи тезу Д.Чижевського про предмет логіки, за якою “логіка має справу лише зі змістом, із “сенсом” думання”, який “можна назвати “думками” [7, с.6], зазначав, що “до предмету логіки належить визначення правильної структури (будови) взаємозв’язків змісту мислення. В ній знаходить відображення не тільки те, як мислення відбувається, а як воно повинно відбуватися, щоб залишатися правильним. Логіка усталює норми мислення” [5, с.36]. Звідси випливає, що Д.Чижевський, Я.Петришин, О.Кульчицький вважали логіку не описово-пояснюючою, а нормативно-оцінюючою наукою. Вона, на їхній погляд, вивчає не сутне, а належне та має нормативний характер.

Охарактеризувавши логіку як науку в цілому, мислителі західної української діаспори акцентують увагу на основних формах і законах мислення. Загалом при їх розгляді можливі два підходи. При першому підході аналіз форм мислення починають із поняття й переходять відповідно до суджень і умовиводу. Це зумовлене, з одного боку, методичними міркуваннями, а з іншого – тією роллю, яку відіграють поняття й судження в структурі умовиводу. При другому підході аналіз починають із судження, далі переходять до умовиводу й закінчують поняттям. В основі такого підходу типологія формально-логічних теорій, у якій за основу беруть мову логіки висловлювань як простішу за мову логіки предикатів. Зрозуміло, що перший підхід більш характерний для традиційної логіки, а другий – властивий сучасній логіці.

Мислителі західної української діаспори фактично використовували обидва підходи. Д.Чижевський й Я.Петришин притримувалися першого підходу, тому в їхньому викладі наявний такий порядок: поняття – судження – умовивід. О.Кульчицький був прибічником другого підходу, внісши до нього щоправда деякі корективи. Його порядок викладу наступний: судження – поняття –

умовивід. Зваживши на те, що такого порядку викладу дотримуються деякі сучасні логіки [див.: 9, с.471-472], ми, у відповідності з методикою і методологією логіки, яку обстоював О.Кульчицький, проведемо компаративний аналіз лекційних курсів з логіки мислителів західної української діаспори.

Розгляд основних форм мислення розпочнемо із суджень, які, за Д.Чижевським, є “найпростішими думками” [7, с.7]. Іменуючи судження “судами” він визначав їх так: “Твердження та заперечення звано “судами”” [7, с.20]. Їх, на його думку, характеризує “правдивість та неправдивість” [7, с.7]. У плані структури судження, за Д.Чижевським, має вигляд: “S – копула – Р” [7, с.20]. Я.Петришин, називаючи судження “осудом”, зазначав, що “осуд – це така форма думки, через яку присудкуємо щось із підмету” [8, с.18]. “Осуд, – зауважував він, – називається у граматиці реченням, що має підмет і присудок як складові члени. Так як осуд є нічим іншим, як абсолютною формою, що в ній довершується лише думання, все думання, так же речення являється абсолютною формою, що в ній довершується лише говорення [...]. У цій абсолютній формі, в реченні довершується все говорення, мовлення. Подібно як питома для осуду форма думання є без осуду неможливою, неможливим є висловлення думки без реченевої форми” [8, с.18]. Щодо мети судження, Я.Петришин відзначав: “Ціллю осуду є самому пізнати підмет, або дати нагоду другим його пізнати. До речі ледве чи можемо пізнати взагалі якусь річ через іншу обставину ніж через ту, що висказуємо щось про цю річ. Присудкування чи пак осудження входять ув основу всякого пізнання взагалі. Без осудження або присудкування трудно уявити собі пізнання” [8, с. 20]. Особливу увагу він приділив відношенню між обсягом суб’єкта чи логічним підметом та обсягом предиката чи логічним присудком. На його думку, “коли присудкуємо суб’єкт (підмет), то йдеться при цьому присудкуванні завжди про висловлення лише чогось, лише індивідуального або особливого зі суб’єкту. Присудок не висловлює отже цілого змісту підмету. Щоб вичерпати присудково зміст підмету, треба незліченної кількості присудків” [8, с.20]. Звідси методологічна настанова Я.Петришина: “З суб’єкту, що містить так дуже багато в собі й що про нього далось б висловити таку безліч, треба б присудкувати властиво саме те, що є доконечним” [8, с.20].

О.Кульчицький стверджував, що “кожне судження складається із трьох понять. Поняття в підметі встановлює предмет судження і виступає основою судження. Поняття в присудку визначає окресленість предмета. Зв’язка стосується предмета, вираженого в підметі, й виконує водночас функцію ствердження” [5, с.38]. Враховуючи те, що між логічною структурою елементарного судження й граматичною структурою простого речення існує певна відповідність, оскільки суб’єкт співвідноситься з підметом, предикат із присудком, зв’язка з дієсловом, О.Кульчицький підкреслював, що речення “це лише зовнішній вияв судження, і тому не треба ототожнювати речення із вираженими в них судженнями” [5, с.37]. Отже, Д.Чижевський, Я.Петришин, О.Кульчицький відзначали, що судження поза реченням не існує, вони нерозривно пов’язані між собою. На їхній погляд, речення є матеріальним носієм судження, його зовнішнім виразом. Однак вони не абсолютизували цей зв’язок і не ототожнювали судження з реченням.

Оскільки судження побудовані з понять, їм також приділяється значна увага в лекційних курсах мислителів західної української діаспори. За Д.Чижевським, “найпростіші думки, що не є ані твердженнями, ані запереченнями [...] звано “поняттями” [7, с.7]. Я.Петришин зазначав, що те, “що є спільним, а zarazом доконечним для існування всіх річей одного і того самого роду, тобто, це без чого всі речі одного й того самого роду не можуть існувати, називаємо його загальними й безумовно доконечними або суттєвими прикметами” [8, с.6]. На його думку, поняття відображає суттєві ознаки людських уявлень про речі. О.Кульчицький наголошував, що “ненаочні, тобто відчуттям безпосередньо не дані змісти мислення, що містяться в словах чи виразах [...] ми називаємо поняттями” [5, с.38]. На погляд О.Кульчицького, “слова не тотожні з поняттями. Вони, образно висловлюючись, уподібнюються “посудинам”, які вміщують у собі зміст мислення, істотні властивості [...]. У словах вирізняється предмет пізнання, визначений даним “змістом мислення”, відмінний від усіх інших предметів пізнання” [5, с.38]. Отже, мислителі західної української діаспори вважали поняття інтелектуальними уявленнями речей, їхніми абстрактними схемами. Ці уявлення, виражаючись в окремих словах, словосполученнях чи групах слів все ж таки не збігаються з ними, тому й слова та поняття не тотожні між собою.

За вченням мислителів західної української діаспори, судження й поняття об’єднуються у більш складніші комплекси думок, своєрідні фігури людського мислення, що називаються умовиводами. У своїх лекційних курсах Д.Чижевський, Я.Петришин та О.Кульчицький їх достатньо ґрунтовно розглядають. Д.Чижевський називав умовивід “виводом”. “Виводом, – на його думку, – взагалі звано твердження про доконечну правдивість судів на підставі інших судів. Той суд, що його доконечність впливає з інших звано висновком, ті суди, з який ця доконечність

впливає, “посилками” (або “засновками”). Поняття, що входять в склад судів виводу зємо “термінами” виводу” [7, с.27]. У Я.Петришина умовивід зветься “заключенням”. “Заключенням, – зазначав він, – назвемо цю форму думки, що через неї виводимо особливе, поодиноке із загального, яке належить до нього (поодинокого). Отже, при заключенні йде мова про виведення особливого із загального та про пізнання цього особливого як такого, що стоїть у доконечному відношенні до загального” [8, с.26]. Далі, даючи формальне пояснення силогізму, Я.Петришин відзначав, що “силогізм – це [...] осуд, що його ми виводимо із загального осуду. Отже, це осуд внутрішньо обоснований, тобто логічно доказаний. Те, що присуджуємо в осуді про підмет лежить у його загальній суті й виходить з цієї суті” [8, с.27]. За О.Кульчицьким, “процес виведення одного судження з іншого називаємо умовиводами, а взаємопов’язаність суджень одне з одним – висновками” [5, с.39]. Класифікуючи висновки, він писав: “Якщо нове судження ми виводимо з уже даного [...], то йдеться про висновок безпосередній. Якщо з якогось судження висновковуємо інше, але за посередництвом другого судження, то йдеться про висновок опосередкований. [...] опосередкований висновок, який є взаємопов’язаністю трьох суджень [...] здобуває назву [...] – силогізму” [5, с.39].

Окрім дедуктивних, силогістичних виводів, мислителі західної української діаспори розглядали й індуктивні виводи. Зокрема, Д.Чижевський вів мову про повну, математичну й неповну індукцію. Він зазначав: “Безпосереднє встановлення судів на підставі досвіду зємо “повною індукцією”: це є констатування окремого факту або групи їх [...]. Можлива “індукція” і відносно деяких безмежних груп об’єктів, головно математичних [...]. Типовий приклад “математичної індукції” є перехід від якогось n -ного члена ряду до $n+1$ -го члена. [...]. В досвідних науках, де випадки дуже варіюють, та їх дуже багато, можемо користатись “неповною індукцією”, зливаючи суди, та допускаючи окремі “ухили”, що їх знаходимо лише в окремих нечисленних випадках” [7, с.39-40]. Я.Петришин відзначав, що “коли в дедукції виводимо із загального особливе, йдемо від загального до особливого, в індукції поступаємо навпаки: йдемо від особливого до загального” [8, с.38]. Стосовно достовірності індуктивних виводів він стверджував наступне: “У міру зростаючої повноти індукції, зближається індукційне заключення до абсолютної певности. Навпаки ж: чим не повнішою є індукція, тим більше віддаляється індукційне заключення від певности” [8, с.39]. О.Кульчицький, характеризуючи індуктивний висновок та його структуру, зазначав, що у дедуктивному виводі “висновок містився вже у засновках і його слід було тільки розпізнати. В такому дедуктивному висновкові ми начебто сходимо (ступаємо згори вниз) від засновків до висновків. Можливий, одначе, й зворотний процес. Можна від окремих випадків переходити у сферу вищої загальности. Це робиться у так званому індуктивному висновку, де з метою створення загального поняття чи загального правила на основі окремих конкретностей або випадків переходимо від менше загального до загальнішого” [5, с.44].

У лекційних курсах мислителів західної української діаспори наявна теза про єдність та взаємодоповнюваність індукції й дедукції. Так, Я.Петришин вважав, що “ні індукції, ні дедукції не вільно абсолютно відкидати. Як одне, так і друге поступування повинно знайти своє примінення на відповідному місці” [8, с.41]. На його думку, “індукція й дедукція мусять стояти отже у тісному зв’язку з собою, бо лише з цього зв’язку можуть науки черпати силу для свого розквіту” [8, с.40].

Мислителі західної української діаспори у своїх лекційних курсах з логіки приділяли увагу й виводам за аналогією. Для Д.Чижевського аналогія – це “перенесення суду на інші об’єкти, тому що вони в інших відношеннях подібні до того, про який маємо суд. Виводи за аналогією лише можливі і мусять бути переведені різними засобами. Загалом кажучи, чим більша схожість між двома об’єктами, тим ймовірніше правильність перенесеного за аналогією суду” [7, с.41]. На погляд О.Кульчицького, “висновок через аналогію являє собою висновок від окремого до окремого і спирається на порівняння. Він ґрунтується на переконанні, що два предмети, які у низці відомих своїх властивостей відповідають один одному, відповідатимуть і у властивостях невідомих. Основою такого переконання стало прийняття закономірностей природи, що є передумовою постійного взаємозв’язку. Групи уже визначених подібних властивостей пов’язані з групою ще не визначених властивостей” [5, с.45]. Таким чином, мислителі західної української діаспори розглядають усі типи виводів: дедуктивні, індуктивні, за аналогією та підкреслюють щільний, нерозривний зв’язок між ними.

Основні закони логіки спеціально розглядаються лише у лекційному курсі Д.Чижевського. Я.Петришин й О.Кульчицький їх не аналізують. Д.Чижевський називає основні закони логіки “законами думок” [7, с.44]. Характеризуючи закон тотожності, за яким “кожна думка тотожна з собою”, закон протиріччя, у відповідності з яким “про одне й те саме можливо разом

твердження та заперечення” та закон виключеного третього, згідно з яким “поруч з твердженням та запереченням немає ніякої третьої можливості”, він зазначав, що “ці три закони формулюють вимогу “однозначності”” думок [7, с.44]. Даючи характеристику законам достатньої підстави, за яким “кожна думка має свою основу”, Д.Чижевський стверджував, що “цей закон відноситься до зв’язку думок між собою” [7, с.44-45].

Важливе місце у лекційних курсах мислителів західної української діаспори відводилася логіці наукового дослідження чи логіці науки, науковій методології загалом. Насамперед увага зверталася на структуру науки. Д.Чижевський виокремлював такі структурні елементи науки як аксіоми, теореми, тези, закони, тенденції, гіпотези, теорії, класифікації, термінологію. Фактично такі ж самі складові наукової системи згадував й О.Кульчицький. Однак при цьому він зазначав, що “кожна складова наукової системи повинна бути належно обґрунтована, і таке логічне обґрунтування називається доказом” [5, с.46]. Структурна характеристика науки доповнювалася в логіці науки мислителів західної української діаспори її процесуальною характеристикою. Д.Чижевський, говорячи про проблеми розвитку науки, зазначав: “Розвиток науки є процес її удосконалення, розбудови та перебудови. Основні елементи розвитку є доповнення матеріалу та його перевірка, будівництва нових понять та означень, з’ясування нового матеріалу з вже відомого (зокрема встановлення причинових зв’язків в досвідних науках, знахід нових доказів старих тез, поліпшення системи науки, удосконалення класифікації, доведення правдивості гіпотез та теорій, але також усунення помилкових припущень). Дуже важливим є вжиток нових метод, що досі в цій науці не вживалися, або винахід зовсім нових метод” [7, с.48]. З’ясувавши структурні та процесуальні аспекти науки, мислителі західної української діаспори фокусують свою увагу на класифікації наук. На думку Д.Чижевського, класифікація наук є “справа дуже складна” [7, с.48]. Він відзначав, що науки поділяли за їх предметами: “науки про природу, про дух (або культуру), про Бога, про математичні об’єкти тощо”; за особливостями методів: “раціональні та досвідні науки; за характером їх тез – “загальних тверджень, законів “номотетичні науки” та описові, “ідеографічні” (історія, географія тощо)”; нарешті одрізняють “теоретичні” та “практичні” науки”, однак “загально визнаної класифікації наук ще немає” [7, с.48]. О.Кульчицький запропонував багато в чому схожу класифікацію наук. Так, за предметами пізнання він розрізняв ідеальні (математика, логіка, етика, естетика) й реальні (фізика, біологія, психологія) науки. У свою чергу серед реальних наук О.Кульчицький виокремлював природничі та гуманістичні науки, а серед природничих – номотетичні та ідеографічні [5, с.47]. Отже, логіка науки мислителів західної української діаспори включає в себе структурний та процесуальний аналіз науки, а також типологію наук.

Отже, логіка, як це випливає із розглянутого матеріалу, посідала важливе місце в системі філософських дисциплін мислителів західної української діаспори. Вона відігравала важливу роль у формуванні культури філософського мислення, прищеплені аналітичного стилю мислення в конкретних науках, виконуючи пропедевтичну й інтерпретативну функції. Тому ознайомлення із здобутками й напрацюваннями мислителів західної української діаспори у сфері логіки, а також залучення їх до наукового обігу в етнічній Україні, безсумнівно, посприє розвитку логіки та філософії та науки.

Література

1. Саух П.Ю. Філософія. – К.: ЦНЛ, 2003. – 256 с.
2. Горський В.С., Кислюк К.В. Історія української філософії. – К.: Либідь, 2004. – 488 с.
3. Гнатюк Я. Український кордоцентризм як національна філософія // Вісник Прикарпатського університету. Філософські і психологічні науки. Вип. X. – Івано-Франківськ: ВДВЦТ, 2007. – С.39-45.
4. Горбач Н.Я. Специфіка української філософії. – Львів: Каменяр, 2006. – 216 с.
5. Кульчицький О. Основи філософії і філософських наук. – Мюнхен-Львів: УВУ, 1995. – 164 с.
6. Вітгенштайн Л. Tractatus Logico-Philosophicus; Філософські дослідження. – К.: Основи, 1995. – 311 с.
7. Чижевський Д. Логіка зі збірниками логічних вправ. – Мюнхен: Богословсько-Педагогічна Академія УАПЦ, 1947. – 69 с.
8. Петришин Я.Б. Логіка. – Мюнхен: Вернигора, 1947. – 44 с.
9. Берков В.Ф., Яскевич Я.С., Павлюкевич В.И. Логика. – Мн.: НТ ООО “Тетра Системс”, 1997. – 480 с.

Summary

Yaroslav Gnatuk. Place of Logic in Philosophy of Thinkers of the Western Ukrainian Diaspora. Specificity and character of logic as sciences, the basic logic forms and laws, the logic bases of scientific methodology is analyzed. The role of logic in preparation for philosophical and scientific thinking is proved.