

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ІСТОРІЇ ТА ФІЛОСОФІЇ

К. В. Райхерт

БАЗОВІ ЗНАННЯ З МОВИ ТЕРНАРНОГО ОПИСУ

*Методичні вказівки до семінарських занять
з курсу «Основи системних досліджень»
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 033 Філософія*

ОДЕСА
ОНУ
2019

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету
історії та філософії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.
Протокол № 3 від 13 листопада 2018 року.

Рецензенти:

Є. М. Іванова, к.філос.н., доцент кафедри філософії Національного Університету «Одеська Морська Академія»;

Д. М. Ляшенко, к.філос.н., доцент кафедри філософії та біоетики Одеського національного медичного університету;

О. В. Ніколенко, к.філос.н., доцент кафедри філософії та методології пізнання Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Райхерт К. В.

Базові знання з мови тернарного опису : методичні вказівки до
Р18 семінарських занять з курсу «Основи системних досліджень» для
студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності
033 Філософія / К. В. Райхерт. – Одеса : Одеський національний
університет імені І. І. Мечникова, 2019. – 40 с.

УДК 164

Методичні вказівки охоплюють основну інформацію з мови тернарного опису формально-логічної мови, загальної теорії систем.

Призначені для студентів, які навчаються за спеціальністю 033 філософія.

ВСТУП

Запропоновані методичні вказівки, по суті справи, є коротким інструктажем із використання мови тернарного опису в межах дисципліни «Основи системних досліджень».

Навчальна програма дисципліни «Основи системних досліджень» складена відповідно до освітньо-професійної / освітньо-наукової програми підготовки БАКАЛАВРА спеціальності 033 ФІЛОСОФІЯ. *Предметом* вивчення навчальної дисципліни «Основи системних досліджень» є системні дослідження. *Мета навчальної дисципліни «Основи системних досліджень»:* ознайомити студентів з основами системних досліджень. *Завдання навчальної дисципліни «Основи системних досліджень»:* одержати знання з методології системних досліджень; практично застосовувати знання з системних досліджень як компонентів методології наукових і філософських досліджень.

Процес вивчення дисципліни «Основи системних досліджень» спрямований на формування елементів наступних *компетентностей*:

а) загальних (ЗК): уміння визначати тип власного світогляду, застосовувати основні надбання філософії для розбудови власних свідомості та культури мислення (КСО.01); здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення (КЗН.01); здатність до критичного аналізу соціально значущих проблем та процесів, готовність використовувати на практиці методи гуманітарних, соціальних та економічних наук в різних видах професійної і соціальної діяльності (КЗН.02); знання категоріальної структури мислення і філософсько-методологічних принципів пізнання (системного, герменевтичного, синергетичного підходів) (КЗН.04);

б) фахових загальних (КЗП): знання структури наукових теорій,

проблеми сумірності теорій і еволюції форм і методів наукового пізнання, співвідношення науки з іншими формами суспільної свідомості, основної проблематики філософії природничих і гуманітарних наук, особливостей системного підходу (КЗП.07);

в) спеціальних фахових (КФС): уміння використовувати основну філософську термінологію та методологію (КСП.01).

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи системних досліджень» студент *повинен знати*: основні форми існування та функціонування системологічного знання; історичні передумови виникнення сучасної системологічної проблематики; особливості застосування системологічного знання у науковому та філософському пізнанні світу; *вміти*: структурувати початкову інформацію про об'єкти наукового та філософського дослідження як системи; застосовувати одержані знання з системної методології в ході розв'язання професійних завдань; володіти методологією та методами системологічного пізнання для розвитку власних творчих здібностей.

На вивчення навчальної дисципліни «Основи системних досліджень» відводиться 90 годин, що становить 3 кредити ЄКТС.

Навчальна програма «Основи системних досліджень» складається з двох змістових модулів. *Перший змістовий модуль «Параметрична загальна теорія систем»* охоплює шість тем: 1. Системні дослідження. 2. Філософське вчення про речі, властивості та відношення А. І. Уймова. 3. Мова тернарного опису. 4. Аналогія та модель. 5. Визначення поняття «система» в параметричній загальній теорії систем. 6. Етапи побудови параметричної загальної теорії систем. *Другий змістовий модуль «Системно-параметричний метод і його застосування»* охоплює дві теми: 1. Системно-параметричний метод. 2. Застосування системно-параметричного методу.

Методичні вказівки «Базові знання з мови тернарного опису» стосуються безпосередньо тем № 2 та 3 першого змістового модулю навчальної програми «Основи системних досліджень».

Зміст теми 2 «Філософське вчення про речі, властивості та відношення А. І. Уйомова» такий: Емпіричний реалізм А. І. Уйомова. Критика кількісного підходу до філософських категорій властивості та відношення. А. І. Уйомов: якісний підхід до філософських категорій властивості та відношення. Розширення обсягу категорії «річ». Визначення категорій «річ», «властивість», «відношення». Категорії «річ», «властивість», «відношення» та натуральна мова. Взаємна перехідність категорій речі, властивості та відношення (принцип контекстуальності). Взаємозв'язок речей, властивостей і відношень. Класифікація властивостей. Класифікація відношень. Класифікація форм аналізу та синтезу через категорії «річ», «властивість», «відношення». Класифікація логічних систем через категорії «річ», «властивість», «відношення».

Зміст теми 3 «Мова тернарного опису» наступний: Проблема створення спеціального логіко-математичного апарату загальної теорії систем. Позитивні та негативні якості формальних мов математики та логіки. Мова тернарного опису як єдина формальна мова, яка спеціально була розроблена для розв'язання проблем загальної теорії систем. Чотири варіанти мови тернарного опису. Категорії мови тернарного опису: 1. Річ, властивість, відношення. 2. Довільне, невизначене, визначене. Філософсько-логічний, лінгвістичний та інформаційний аспекти категорій «довільне», «невизначене», «визначене». Основні формальні символи мови тернарного опису. Формальна система мови тернарного опису (алфавіт, аксіоми, правила висновку).

Метою цих методичних вказівок є коротке ознайомлення з мовою тернарного опису. Постановка такої мети викликана потребою, що полягає

в тому, що незважаючи на п'ятдесятирічну історію мови тернарного опису досі не був написаний окремий підручник або посібник з мови тернарного опису, який міг би дати систематизоване уявлення про мову тернарного опису, її філософські засади, логічну символіку, техніку її використання тощо. Уся інформація з мови тернарного опису «розпорошена» по статтях (наприклад, «Основы формального аппарата параметрической общей теории систем» і «The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory» А. І. Уйомова), монографіях з параметричної загальної теорії систем (наприклад, «Системный подход и общая теория систем» А. І. Уйомова) і підручниках з логіки (наприклад, «Основы практической логики с задачами и упражнениями» А. І. Уйомова) і параметричної загальної теорії систем (наприклад, «Системные аспекты философского знания» А. І. Уйомова) Запропоновані методичні вказівки покликані частково розв'язати проблему систематизованого викладення базової інформації з мови тернарного опису, особливо в світлі двох моментів: перший момент полягає в тому, що більшість джерел з мови тернарного опису ненаписані українською мовою: другий момент полягає в тому, що мова тернарного опису є передусім різновидом математичної логіки, що передбачає вироблення спеціальних технічних навичок формалізації фрагментів природної мови, що виявляється особливо складним для філософів і гуманітаріїв, які зазвичай не мають поглибленої логічної та математичної освіти.

Перед тим як приступити до викладення базових знань з мови тернарного опису треба зробити деякі зауваження щодо того, чим є мова тернарного опису та про яку версію мови тернарного опису піде мова в цих методичних вказівках.

Мова тернарного опису (скорочено: *МТО*) – це формально-логічний апарат, спеціально розроблений для параметричної загальної теорії

систем; мова та теорія, обидві створені та розроблені українським філософом Авеніром Івановичем Уйомовим (1928 – 2012) і його школою (відомої під назвами «Одеська школа системних досліджень» та «Одеська логіко-філософська школа»). Залежно від типології логік мову тернарного опису розглядають як: символічну логіку, математичну логіку, неklasичну логіку, девіантну логіку, філософську логіку, нестандартну логіку, реляційну логіку та постматематичну логіку¹. Незважаючи на той факт, що первісно мова тернарного опису створювалась як проблемо-орієнтовна логіка, тобто як така, що має розв'язувати чи допомагати в розв'язанні конкретних проблем – у цьому випадку: параметричної загальної теорії систем, вона, як і більшість логічних мов, може претендувати на статус універсальної формальної мови, що означає, що її галузь застосування може не обмежуватися лише параметричною загальною теорією систем (наприклад: є спроби використовувати мову тернарного опису в межах теорії аналогії та моделювання). Більше того, мова тернарного опису не є ексклюзивним когнітивним інструментом параметричної загальної теорії систем: у межах цієї теорії можливе застосування інших формальних апаратів, логічних (на кшталт логіки предикатів) і математичних (на кшталт логарифмів або теорії графів).

Треба зазначити, що в цих методичних вказівках в основному мова піде про так звану «МТО-4»², історично останній варіант мови тернарного опису. Історія мови тернарного опису розпочинається з книжки А. І. Уймова «Вещи, свойства и отношения» (1963), в якій пропонується

¹ Дивись огляд різноманітних кваліфікацій мови тернарного опису в: Райхерт К. В. А. И. Уёмов: две классификации логических систем / Константин Вильгельмович Райхерт // Філософія і політологія в контексті сучасної культури. – Дніпропетровськ, 2016. – Вип. 6. – С. 63–70.

² Більшість представників школи Уймова схильні вважати, що протягом історії мови тернарного опису було чотири варіанти мови тернарного опису: відповідно МТО-1 («тернарна алгебра»), МТО-2, МТО-3 та МТО-4, причому усі ці варіанти певною мірою є різними формально-логічними мовами, прихованими під єдиною назвою «мова тернарного опису». Якоюсь мірою сам А. І. Уймов визнавав це в деяких своїх працях; але насправді він вносив певну плутанину: так, він міг спокійно заявити, що було усього два варіанти МТО – тернарна алгебра та власне мова тернарного опису; в розмові зі мною, яка відбулася навесні 2012 року, А. І. Уймов, відповідаючи на моє питання про кількість варіантів МТО, сказав, що мова тернарного опису одна-єдина, а всі так звані «варіанти МТО» можна вважати історичними етапами розвитку цієї логіки.

якісний підхід до розуміння заголовних категорій як альтернатива кількісному підходу, що реалізований, за словами А. І. Уйомова, в логіці предикатів. У книжці «Вещи, свойства и отношения» А. І. Уйомов закладає основи для нового формально-логічного апарату, перший варіант якого («МТО-1») був представлений в 1968 році як «тернарна алгебра» в статті А. І. Уйомова «Об одном варианте логико-математического аппарата системного исследования». Лише через десять років «тернарна алгебра» була перейменована в «мову тернарного опису» в зв'язку з тим, що в 1978 році були представлені водночас два інших варіанти мови тернарного опису – «МТО-2» («Формальные аспекты систематизации научного знания и процедур его развития» А. І. Уйомова) та «МТО-3» («Системный подход и общая теория систем» А. І. Уйомова). Нарешті, в 1984 році вийшла стаття А. І. Уйомова «Основы формального аппарата параметрической общей теории систем», у якій був закладений базис «МТО-4». На засадах, запропонованих у статті 1984 році, в подальшому відбувалися розробки четвертого варіанту мови тернарного опису, які представлені в статтях «The Language of Ternary Description as a Deviant logic» (1995–1997) та «The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory» (1999–2003) і в посібнику «Ogólna teoria systemów dla humanistów» (2001).

У цих методичних вказівках у цілому йдеться про використання МТО-4 у варіанті 2001 року, хоча інколи будуть звернення до інших варіантів. Крім того, тут буде розглядатися умовно кажучи «класичний» варіант МТО-4 (в тексті він буде фігурувати під назвою «уйомовська мова тернарного опису») та певні відхилення від цього класичного варіанту МТО-4.

МТО-4 в цих методичних вказівках представлена філософськими засадами мови тернарного опису в цілому (філософські категорії «річ»,

«властивість», «відношення» та «довільне», «невизначене», «визначене»; основні принципи) та логічною символікою, якою користується саме МТО-4. В запропонованих методичних вказівках відсутні правила та схеми висновку, що з боку логіків може видатися недоліком, тому що основним завданням, як правило, будь-якої логіки є виведення, отримання висновку за певними правилами та схемами. В методичних вказівках вони відсутні через те, що навіть у межах 4-го варіанту мови тернарного опису, який представлений у вказівках, є версії правил і схем висновку, які не збігаються чи збігаються частково (порівняйте, наприклад, в працях «Основы практической логики с задачами и упражнениями», «Ogólna teoria systemów dla humanistów» і «The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory»).

Тема 2.

ФІЛОСОФСЬКЕ ВЧЕННЯ ПРО РЕЧІ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ВІДНОШЕННЯ А. І. УЙОМОВА

Категорії речі, властивості та відношення індиферентні до природи об'єктів, які вони описують як поняття.

Це означає, що категорії «речі», «властивість» і «відношення» – це саме поняття, а не об'єкти, що існують в об'єктивній реальності; це думки про об'єкти, їхні знаки.

Речі розрізняються якісно (тобто атрибутивно) та відносно (тобто релятивно).

Це означає, що одне фізичне тіло може позначатися різними речами, які, як вже вказано раніше, є поняттями, що описують об'єкти, та однією річчю, яка розуміється як поняття, що описує річ, можна позначати різні тіла.

«Contra-Ляйбніцевський» принцип тотожності: Дві речі можна вважати тотожними, навіть якщо вони не мають деяких спільних властивостей або відношень [1].

Цей принцип суперечить принципу тотожності, сформульованому німецьким філософом Готфрідом Ляйбніцем для емпіричних об'єктів, – принципу тотожності нерозрізнених: «Емпіричні об'єкти тотожності (рівні) один одному, якщо, та лише якщо, вони мають однакові властивості» [2, с. 236]. В мову тернарного опису цей суперечливий принцип уводиться в зв'язку з положенням про відносність речей. До того ж, «contra-Ляйбніцевський» принцип тотожності спирається на добрий розум: візьмемо такий приклад – два висловлювання: «Сократ з білою шкірою» та «Сократ із засмаглою шкірою». Згідно з принципом нерозрізнених ми маємо вважати, що в цих двох висловлюваннях мова йде

про нетотожних Сократах, хоча наш досвід говорить нам, що Сократ міг засмагнути, тобто змінити властивість своєї шкіри «бути білою» на «бути засмаглою»; при цьому це все ще одна й та сама людина по імені «Сократ».

Річ – це все те, про що можна щось сказати.

Поняття «річ» можна представити як через поняття «властивість», так через поняття «відношення».

Властивість «властива» речі, тому вона може виступати знаком самої речі. Властивість – це річ, яку можна приєднати, приписати іншій речі таким чином, що останню не припинять мислити як саме цю річ; це річ, що відрізняє дещо від інших речей. Властивість вказують через поняття «річ» і «відношення», тому що «приписування» та «відрізнення від» – це саме відношення.

Відношення можна вказати лише через речі та властивості, тому воно може, відповідно, розглядатися як річ і як властивість. Співвіднесені речі та властивості перетворюються тут на кореляти цього відношення. Властивість не змінює річ, відношення – змінює, тому що коли річ ставиться у відношення, вона розглядається лише як корелят, носій відношення. Через це відношення, що встановлюється в речах, утворює нову річ.

Щоб зрозуміти різницю між категоріями «властивість» і «відношення», візьмемо наступний приклад: є одне висловлювання «Сократ білий» – якщо прибрати з Сократа властивість «бути білим», то Сократ як річ нікуди не щезне (як ви пам'ятаєте, Сократ може бути також засмаглим); є інше висловлювання «Сократ навчає Платона» – тут уже мова не йде про Сократа як річ, тут – нова річ: «навчання, яке відбувається між Сократом у ролі вчителя та Платоном у ролі учня» – якщо тут прибрати відношення між учителем і учнем, то річ «навчання» щезне.

Усі *відношення* мають напрям: щодо відношень можна запитати, від чого та до чого вони направлені. Так, у прикладі «Сократ навчає Платона» відношення «вчити» має напрям від «Сократа» до «Платона». Звідси: відношення може бути як відношенням однієї речі до іншої, так відношенням речі до самої себе.

Принцип взаємного переходу речей, властивостей і відношень (або принцип контекстуальності розрізнення речей, властивостей і відношень).

Слабке формулювання принципу: Один і той самий об'єкт може поводитися в різних контекстах як річ, як властивість чи як відношення.

Сильне формулювання принципу: Для будь-якого даного об'єкта можливо вказати контекст, у якому цей об'єкт буде поводитися як річ (і, відповідно, як властивість чи як відношення).

Приклад дії принципу. Беремо такий об'єкт, як «учень». У висловлюванні «Учень розмовляє з Сократом» «учень» відіграє роль речі. У висловлюванні «Платон – учень Сократа» «учень» відіграє роль властивості. У висловлюванні «Сократ вчить учня» «учень» є частиною відношення.

Принцип взаємного переходу речей, властивостей і відношень витікає з попередніх філософських засад мови тернарного опису, проте треба додатково відзначити наступне. По-перше, категорії «річ», «властивість» і «відношення» є співвідносними категоріями, через що унеможливорюється використання логічного правила про заборону кола у визначенні [3, с. 52].

По-друге, речі, властивості та відношення можуть взаємно вироджуватися: залежно від контексту (та ситуації) річ може розглядатися як властивість або як відношення, властивість – як річ або відношення, а відношення – як річ або властивість [3, с. 54–57]. Усе це веде до таких трьох визначень: «1. Річ – відношення властивостей. 2. Властивість –

відношення речей. 3. Відношення – властивість речей» [3, с. 172]. Тут наявні дві пари двоїстих понять: 1) пара «річ» і «властивість»: під час обміну місцями понять «річ» і «властивість», змінюються перше визначення на друге; 2) пара «властивість – відношення»: міняючи місцями поняття «властивість» і «відношення» в другому визначенні, виходить третє визначення [3, с. 172].

Наведені вище філософські характеристики понять «річ», «властивість» і «відношення», крім усього іншого, мають сприяти виокремленню на практиці цих самих речей, властивостей і відношень, тобто змістовному аналізу (та, можливо, інтерпретації), що передуює формалізації. Проте через специфіку підходу до категорій «річ», «властивість» і «відношення» в мові тернарного опису (а саме – через принцип контекстуальності розрізнення речей, властивостей і відношень) це не завжди щастить зробити. Тому в свій час А. І. Уйомов запропонував звертатися до граматики якоїсь природної мови.

Так, у граматиці більш повно категорії «річ» відповідають терміни синтаксису – головний член речення «підмет» і другорядний член речення «додаток». У синтаксисі кожна частина мови, що використовується у функції іменника у називному відмінку, є підметом, а кожна частина мови, що використовується у функції іменника у непрямому відмінку, є додатком. У випадку підмету це дозволяє виокремити активного учасника ситуації, наприклад, у реченні «Платон навчає Аристотеля» «Платон» є активним учасником ситуації, бо він навчає іншого. У випадку додатку це дозволяє виокремити пасивного учасника ситуації, якщо існує потреба акцентувати на цьому, наприклад, у реченні «Платон навчає Аристотеля» «Аристотель» виявляється тим, хто відчуває на собі дію «Платона».

У граматиці категорії «відношення» відповідає термін синтаксису – головний член речення «присудок», тому що присудок є предикативною

ознакою (предикатом), завдяки якій ситуація утворюється (відношення, яке було вказано вище, конструює річ). Так, у прикладі «Платон навчає Аристотеля» ситуація утворюється завдяки дієслову (присудку) «навчає».

Нарешті, інші другорядні члени речення – «означення» й «обставина» можуть виражати категорію «властивість» у граматиці природної мови через те, що вони є лише ознаками, тобто супутниками того чи іншого учасника чи події. У ролі означення можуть виступати іменники (такі зазвичай називаються «неузгодженими», тому що вони не узгоджуються з іменником, що визначається): «Будинок Платона»; прикметники, у тому числі дієслівні (дієприкметники): «Гарний будинок»; відносні підрядні речення: «Філософ, про якого я говорив». Особливим різновидом означення є вказівні займенники, числівники й артиклі.

Обставина висловлюється прислівником, дієприслівником, місцевими та немісцевими формами непрямих відмінків, інфінітивом дієслова та прислівниковими фразеологічними одиницями. Обставина виражає просторові, часові чи тематичні межі означеної у реченні події, її причину, умову, мету тощо, тобто обставина дає опис, що робить її властивістю.

Виходячи зі сказаного вище, для утворення ситуації, яку можна було би описати реченням, достатньо підмета та присудка; перший можна зіставити з категорією речі, а другий – з категорією відношення. Можна піти далі: в реченні можна виокремлювати не просто підмет і присудок, а групу підмету та групу присудку, пов'язані між собою предикативною ознакою. Тоді усі інші (непредикативні) ознаки будуть або частинами групи підмету, або частинами групи присудку. В такому разі все залежить від того, хто аналізує речення: він може або виокремлювати (непредикативні) ознаки, тобто властивості, або ігнорувати їх (можливо, йому достатньо того, що він має підмет (річ) та присудок (відношення)). Таким чином, виходить, що (непредикативні) ознаки (тобто властивості)

відіграють другорядну роль щодо підмету (речі) та присудка (відношення). Винятком можна вважати лише додаток у спеціальних випадках.

У мові тернарного опису об'єкт розуміється первісно як щось невизначене: його треба визначити або як річ, або як властивість, або як відношення залежно від контексту (та ситуації). Але те саме можна сказати також про самі речі, властивості та відношення – їх також треба визначати якимось чином.

Зазвичай у традиційній, класичних і більшості некласичних логіках допускається операція квантифікації, за допомоги якої вказується невизначена кількість суб'єктів судження (кванторні слова «всі» та «деякі») чи наскільки область істинності пропозиційної функції збігається з областю значень змінної (квантори загальності та існування). Мова тернарного опису не може дозволити собі цього через те, що має ґрунтуватися на якісному, а не кількісному, підході. В такому разі пропонується виходити не з обсягу поняття (тобто кількості об'єктів, які охоплює поняття; екстенціоналу), а зі змісту поняття (тобто ознак об'єктів, які фіксує поняття; інтенціоналу), точніше сказати – з відношення того, хто працює з поняттям, до змісту цього поняття. Так, до змісту може бути індиферентне (байдуже) ставлення: наприклад, у реченні «Римський імператор – рабовласник» нам байдуже, хто саме цей «римський імператор», тому що ми знаємо, що усі римські імператори були рабовласниками; отже, довільно ми можемо обрати римського імператора та не помилимося, якщо скажемо про нього, що він був рабовласником; таким чином, ми наділяємо річ «римський імператор» довільною ознакою, тобто робимо його довільною річчю – так само ми можемо зробити з властивістю чи відношенням: залежно від контексту наділити їх довільністю. В цьому випадку ми маємо справу з додатковою категорією мови тернарного опису – *«довільністю» (чи «довільним»)*.

Якщо наше ставлення до змісту поняття небайдуже, то ми працюємо з розкриттям цього змісту. Якщо ми можемо повністю розкрити зміст поняття (чи максимально близькі до цього), тобто можемо отримати визначення поняття, тоді ми маємо справу з категорією **«визначеність» (або «визначене»)**. Наприклад, в реченні «Римський імператор – переможець Олімпійських ігор» ознака «переможець Олімпійських ігор» дає нам найвищі шанси встановити особу цього імператора: відомо, що лише один римський імператор був переможцем Олімпійських ігор – Нерон. Якщо ми не можемо повністю розкрити зміст поняття (чи максимально близькі до цього), тобто не можемо отримати визначення поняття, але можемо використати інші операції з розкриття змісту поняття (на кшталт метафори, прикладу чи характеристики), то ми маємо справу з категорією **«невизначеність» (або «невизначене»)**. Приклад: є речення «Римський імператор, який переслідував християн»: інформація, зафіксована в цьому реченні, не дає нам конкретизувати, про якого саме римського імператора тут ідеться, тому що цих римських імператорів було більше ніж сімдесят. Наведений приклад показує, що категорії визначеності та невизначеності характеризуються ступенем конкретизації: якщо ви можете конкретизувати поняття ледве не до імені чи терміну, то скоріше за все ви маєте справу з визначеністю; якщо – ні, то з невизначеністю.

Список літератури до теми 2

1. Леоненко Л. Л., Уёмов А. И., Цофнас А. Ю. О философской и логической «девиантности» языка тернарного описания (ЯТО) / Леонид Леонидович Леоненко, Авенир Иванович Уёмов, Арнольд Юрьевич Цофнас // Философия математики. Актуальные проблемы: материалы междунар. науч. конф. – Москва: Изд. Савин С. А., 2007. – С. 114–116.
2. Логический словарь: ДЕФОРТ / под ред. А. А. Ивина,

В. Н. Переверзева, В. В. Петрова. – Москва: Мысль, 1994. – С. 236–237.

3. Уёмов А. И. Вещи, свойства и отношения: репринт / Аvenir Иванович Уёмов. – Одесса: Печатный дом, 2015. – С. 52–57; 172.

4. Ujomow A., Sarajewa I., Cofnas A. Ogolna teoria systemow dla humanistow / Avenir Ujomow, Irina Sarajewa, Arnold Cofnas. – Warszawa: Wydawnictwo Universitas Rediviva, 2001. – S. 16–23.

Питання до теми 2

1. Що таке мова тернарного опису?
2. Що таке річ і яким чином вона відрізняється від властивості та відношення?
3. У чому полягає «Contra-Ляйбніцевський» принцип тотожності та чим він відрізняється від принципу тотожності в традиційній логіці?
4. У чому полягає принцип взаємного переходу речей, властивостей і відношень?
5. Що таке довільне, невизначене та визначене в мові тернарного опису?

Тема 3.

МОВА ТЕРНАРНОГО ОПИСУ

Початковими символами мови тернарного опису є позначки у вигляді латинських літер: A , a , t .

Великою латинською літерою A (перша літера в англійському слові *any* ‘будь-який’) позначаються **довільні** речі, властивості чи відношення.

Маленькою латинською літерою a (від англійського невизначеного артиклю *a*) позначаються **невизначені** речі, властивості чи відношення.

Маленькою латинською літерою t (перша літера в англійському визначеному артиклі *the*) позначаються **визначені** речі, властивості чи відношення.

Символи A , a , t становлять елементарні **правильно побудовані формули (ППФ) мови тернарного опису**.

Для того, щоб розрізняти в формулах МТО речі, властивості та відношення, використовується так званий **«позиційний принцип»**: залежно від місця розташування в формулі A , a , t позначають речі, властивості чи відношення.

Якщо A , a , t не стоять в дужках або поза ними, окрім фігурних, то в формулі мова йде лише про речі.

Якщо A , a , t стоять в круглих дужках, то мова йде про речі.

Якщо A , a , t стоять справа від круглих дужок, то мова йде про властивості. Іншою мовою: формула будується за схемою: «(Річ)Властивість» і читається таким чином: «Річ має властивість». Перелік такого роду ППФ: $(A)a$, $(A)t$, $(a)a$, $(a)A$, $(a)t$, $(t)a$, $(t)A$. Простий приклад: речення «Сократ білий» мовою тернарного опису можна записати так: $(t)a$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначена властивість цієї речі: «бути білим»; усе це буде читатися так: «Сократ має білий (колір)».

Якщо A , a , t стоять зліва від круглих дужок, то мова йде про відношення. Перелік такого роду ППФ: $a(A)$, $t(A)$, $a(a)$, $A(a)$, $t(a)$, $a(t)$, $A(t)$. Тут формула будується за схемою: «Відношення (річ)» і читається наступним чином: «Річ має відношення» (інколи: «Річ знаходиться у відношенні»). Приклади: 1. Є речення «Сократ навчає», яке можна мовою тернарного опису записати так: $a(t)$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначене відношення «навчати». 2. Є речення «Сократ навчає Платона», яке можна мовою тернарного опису записати так: $a(t)$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначене відношення «навчати Платона» (як можна бачити, тут «Платон» включається у відношення, тобто є частиною відношення, тому що «Платон» є частиною групи присудку).

Наведені в двох абзацах вище дані стосуються так званих *«прямих формул»*, тобто таких формул, у яких зберігається порядок «Річ має властивість / відношення». Проте є інший тип формул – так звані *«інверсні формули»* (або «зворотні формули»), які формуються за допомоги додавання знаку «астериск» («зірочка») $*$. Тут порядок змінюється на наступний: «Властивість / відношення приписується речі» чи «Властивість / відношення властив(а/е) речі».

Формули, які фіксують речі та властивості, будуються за схемою: «(Річ*)Властивість». Перелік такого роду ППФ: $(A^*)a$, $(A^*)t$, $(a^*)a$, $(a^*)A$, $(a^*)t$, $(t^*)a$, $(t^*)A$. Простий приклад: речення «Сократ білий» мовою тернарного опису можна записати так: $(t^*)a$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначена властивість цієї речі: «бути білим»; усе це може читатися так: «Білий (колір) властивий Сократу».

Формули, які фіксують речі та відношення, будуються за схемою: «Відношення (*Річ)». Перелік такого роду ППФ: $a(*A)$, $t(*A)$, $a(*a)$, $A(*a)$, $t(*a)$, $a(*t)$, $A(*t)$. Приклади: 1. Є речення «Платон навчається», яке можна

мовою тернарного опису записати так: $a(*t)$, де t – це визначена річ «Платон», a – це невизначене відношення «навчається»; тут з «Платоном» щось роблять («навчають»), тобто відношення «навчатися» властиве речі «Платон». 2. Є речення «Платон навчається у Сократа», яке можна мовою тернарного опису записати так: $a(*t)$, де t – це визначена річ «Платон», a – це невизначене відношення «навчатися у Сократа».

Усі ті види формул, які були наведені вище, відносяться до так званих **«пропозиційних формул»**, тобто таких формул, за допомоги яких фіксується структура пропозицій, речень (або суджень або висловлювань). Протилежними пропозиційним формулам є так звані **«концептуальні формули»**, за допомоги яких фіксується структура понять (або концептів або термів або імен). Щоб побудувати концептуальну формулу, потрібно взяти пропозиційну формулу в квадратні дужки.

Концептуальні формули, які фіксують речі та властивості, будуються за такими схемами: 1) « $[(Річ)Властивість]$ і $[(Річ*)Властивість]$ » і читаються відповідно: «Річ, що / яка має властивість» і «Властивість, що / яка властива речі». Перелік такого роду ППФ: $[(A)a]$, $[(A)t]$, $[(a)a]$, $[(a)A]$, $[(a)t]$, $[(t)a]$, $[(t)A]$, $[(A*)a]$, $[(A*)t]$, $[(a*)a]$, $[(a*)A]$, $[(a*)t]$, $[(t*)a]$, $[(t*)A]$. Приклади: 1. Речення «Сократ білий» стає поняттям «Білий Сократ», яке мовою тернарного опису можна записати так: $[(t)a]$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначена властивість цієї речі: «бути білим»; усе це може читатися так: «Сократ, який білий». 2. Речення «Сократ білий» стає поняттям «Білий Сократ», яке мовою тернарного опису можна записати так: $[(t*)a]$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначена властивість цієї речі: «бути білим»; усе це може читатися так: «Білий (колір), який властивий Сократу».

Концептуальні формули, які фіксують речі та відношення, будуються за такими схемами: 1) « $[Відношення(Річ)]$ і $[Відношення(*Річ)]$ » і

читаються відповідно: «Річ, що / яка має відношення» і «Відношення, що / яке властиве речі». Перелік такого роду ППФ: $[a(A)]$, $[t(A)]$, $[a(a)]$, $[A(a)]$, $[t(a)]$, $[a(t)]$, $[A(t)]$, $[a(*A)]$, $[t(*A)]$, $[a(*a)]$, $[A(*a)]$, $[t(*a)]$, $[a(*t)]$, $[A(*t)]$. Приклади: 1. Речення «Сократ навчає» може перетворитися на «Сократ, який навчає» та бути записаним мовою тернарного опису так: $[a(t)]$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначене відношення «навчати». 2. Речення «Сократ навчає Платона» може перетворитися на «Сократ, який навчає Платона» та бути записаним мовою тернарного опису так: $[a(t)]$, де t – це визначена річ «Сократ», a – це невизначене відношення «навчати Платона». 3. Речення «Платон навчається» можна перетворити на «Платон, якого навчають» та записати мовою тернарного опису так: $[a(*t)]$, де t – це визначена річ «Платон», a – це невизначене відношення «навчається»; тут з «Платоном» щось роблять («навчають»), тобто відношення «навчатися» властиве речі «Платон». 4. Речення «Платон навчається у Сократа» можна перетворити на «Платон, якого навчає Сократ» та мовою тернарного опису записати так: $[a(*t)]$, де t – це визначена річ «Платон», a – це невизначене відношення «навчатися у Сократа».

Окрім круглих і квадратних дужок, у мові тернарного опису використовуються також *фігурні дужки*, використання яких на відміну від круглих і квадратних дужок необов'язкове. Як правило, фігурні дужки використовуються тоді, коли включення однієї формули до другої як підформули призводить до двозначності. Наприклад, формула $(a)a(a)$ побудована правильно. Але її можна витлумачити двома способами: «Річ, позначена формулою a , має властивість, позначену формулою $a(a)$ » та «Річ, позначена формулою a , має відношення, позначене формулою $(a)a$ ». Певна річ, що можна прийняти обидві інтерпретації. Але якщо обирається лише одна, то відповідна підформула має бути закрита у фігурні дужки: $(a)\{a(a)\}$ чи $\{(a)a\}(a)$.

Однак не лише фігурні дужки полегшують прочитання формул мови тернарного опису. А. І. Уйомов вважав, що в будь-якій формулі, записаною мовою тернарного опису, може бути лише один визначений об'єкт (річ або властивість або відношення) t . Саме з цього об'єкта треба починати читати формулу, щоб її зрозуміти. Об'єкт t у даному випадку є вихідною точкою для конкретної формалізації за допомоги мови тернарного опису: відштовхуючись від заданого t , усі інші формули (підформули), що входять у велику формулу, набувають «статусу» невизначеного та довільного об'єктів – відповідно a й A . Проте що робити, коли такого визначеного об'єкта t немає? А. І. Уйомов запропонував розрізняти *ініціальні* та *контекстуальні* формули. Ініціальною формулою може бути або невизначений об'єкт a , або довільний об'єкт A . Як правило, в якості ініціальної формули в прямій формулі виступає річ, а в інверсній формулі – властивість чи відношення, тому що в першому випадку на перший план виходить «річ», яка має властивість або відношення (тобто при прочитанні формули ми рухаємося від речі до властивості чи відношення), а в другому випадку на перший план виходить або властивість або відношення, як(а/е) властив(а/е) речі (тобто при прочитанні формули ми рухаємося від властивості чи відношення до речі). В формулі ініціальна (під)формула позначається або a або A з рисочкою або над цими позначками [1, s. 101], або під ними [2, р. 360–361]: $\bar{a}$ й $\bar{A}$ чи $\underline{a}$ й $\underline{A}$. Вибір ініціальної формули має довільний (індиферентний, необмежений) характер на відміну від контекстуальних формул, які залежать від обраної ініціальної формули: тут ініціальна формула грає роль вихідної точки для конкретної формалізації за допомоги мови тернарного опису, подібної до той ролі, яку грає визначений об'єкт t . Треба зауважити, що контекстуальна формула ніяким чином не позначається на відміну від ініціальної.

Однак в одній із останніх своїх публікацій А. І. Уйомов, по суті, створив умови для можливості позначення визначеного об'єкту t також ініціальною формулою. Виходячи з практичних міркувань, він запропонував розрізняти t як визначеність як таку (тобто загальне поняття визначеності) та t як **конкретну визначеність** [3]. Для того щоб вирізняти ці конкретні визначені об'єкти t можна додавати індекси до t , наприклад: t_1 , ta , t_+ . Звідси: якщо в формулі, записаної мовою тернарного опису, може бути зафіксований більше ніж один визначений об'єкт t , тоді виникає потреба в ініціальній формулі t , бо є можливість формулювання формул типу $(t)t$ і $t(*t)$. Тут можна діяти за тими ж самими правилами, як у випадку з невизначеними та довільними об'єктами: якщо рух читання формули відбувається від речі до властивості чи відношення (пряма формула), то ініціальною формулою тут буде t , за допомоги якої позначають річ (наприклад, це буде виглядати так: $(\underline{t})t$); якщо рух читання формули відбувається від властивості чи відношення до речі (інверсна формула), то ініціальною формулою тут буде $\underline{t}$, за допомоги якої позначають властивість або відношення (наприклад, це буде виглядати так: $\underline{t}(*t)$). Сказане щодо ініціальних і контекстуальних формул конкретних визначених об'єктів t має дискусійний характер – тут треба пам'ятати, що в уйомовській мові тернарного опису таке не прийнято.

Дискусійним є також інше питання, пов'язане з введенням А. І. Уйомовим конкретних визначених об'єктів t . Якщо є можливість розрізняти конкретні визначені об'єкти t , то має бути можливість розрізняти також конкретні невизначені об'єкти a та конкретні довільні об'єкти A . Так, у такому прикладі як $(a)a(a)$ усі три a – це різні невизначені об'єкти, які для зручності хотілося би розрізняти у великій формулі, наприклад, таким чином: $(a_2)a_1(a_3)$.

Так чи так, необхідно пам'ятати, що ініціальність та індекси так само, як фігурні дужки, не мають обов'язкового характеру, тобто їх можна не використовувати.

Вище йшлося про запис мовою тернарного опису логічних форм таких як речення (судження, пропозиція, висловлювання) та поняття (концепт, ім'я, терм). Далі мова піде про логічні відношення між цими формами.

Першим таким логічним відношенням є **список** правильно побудованих формул. Списків є два типи. Перший тип – це **вільний список**: тут відношення між формулами й їхня послідовність мають довільний характер. Позначається такий список комою, наприклад: a, A . Другий тип – це **зв'язний список**: тут відношення між формулою має недовільний характер (той, хто будує формулу, вважає, що між підформулами є певний зв'язок, чи він сам встановлює цей зв'язок). Позначається такий зв'язний список колоном, наприклад: $a \cdot A$. Якщо у зв'язному списку необхідно відзначити порядок, у якому беруться об'єкти, що беруть участь у відношенні, то замість колону використовується крапка з комою: $a; A$. Це – **впорядкований зв'язний список**.

Списки в мові тернарного опису певною мірою виконують ту саму функцію, що кон'юнкція в класичній логіці, а саме – сполучника «і» («та», «й»). У класичній логіці для позначення сполучника «чи» («або») використовується **диз'юнкція**, яка позначається так: $\vee$. Мова тернарного опису позичає цей знак і цю логічну операцію та також їх використовує [2], хоча на це не завжди вказано в працях із мови тернарного опису. Це може виглядати ось так: $a \vee A$.

Ще одним логічним відношенням у мові тернарного опису є **тотожність**. Тотожностей є два типи. Перший тип – це **закрита (замкнена, замкнута) тотожність**, яка, якщо так можна сказати,

керується принципом тотожності, засадничим принципом логіки, за яким будь-який об'єкт є тотожним (тобто дорівнює) самому собі. Показником такого типу тотожності є *йота-оператор*: 1. Необхідність використання йота-оператора продиктована тими випадками, коли протягом однієї великої формули використовується однакова (під)формула більше ніж один раз. Наприклад, є такий короткий текст: «Мореplавець плів до Китаю. Не знаючи цього, він відкрив новий континент». Запишемо його мовою тернарного опису, попередньо розбив цей текст на декілька зручних для формалізації речень: «Мореplавець плів до Китаю. Мореplавець відкрив новий континент. Мореplавець не знав, що він відкрив новий континент»: $a(1a) \cdot a(1a) \cdot a(1a)$, де $1a$ – це «мореplавець», об'єкт, який зустрічається в тексті декілька разів, тобто однаковий об'єкт.

В уйомовській мові тернарного опису дозволено використовувати йота-оператор лише щодо невизначених і довільних об'єктів; щодо визначених об'єктів йота-оператор не використовується тому що в тій самій уйомовській мові тернарного опису визначений об'єкт t може бути лише один. Проте, як вже говорилося раніше, сам А. І. Уйомов наприкінці свого життя почав вводити конкретні визначені об'єкти t , тобто показав, що в формулу може входити формула не лише одного-єдиного визначеного об'єкта t , а більше одного. Ще задовго до цього кроку інший представник Одеської логіко-філософської школи, Леонід Леонідович Леоненко, продемонстрував, як можна використовувати йота-оператори щодо визначених об'єктів t [4].

У формулі може бути більше одного йота-оператора. Більше одного йота-оператора зустрічається лише тоді, коли є необхідність робити більше одного ототожнювання. Тоді для кожного з них використовується свій йота-оператор, які позначаються або шляхом

подвоєння, потроєння і так далі грецької літери *ι* (наприклад: ιa , $\iota\iota A$, $\iota\iota\iota a$), або ж якоюсь позначкою (наприклад: $\iota_1 a$, $\iota_2 A$, $\iota_3 a$).

Треба звернути увагу ще на один момент, пов'язаний з йота-оператором. Іноді в процесі формалізації виявляється важливим порядок, напрямок ототожнювання – в такому випадку запис має виглядати таким чином: $\{\iota a, \dots, \iota a\}$. Як можна бачити на цьому прикладі, спочатку йде невизначений об'єкт з прямим йота-оператором, а потім – невизначений об'єкт з перевернутим йота-оператором.

Другий тип тотожності в мові тернарного опису – це *відкрита тотожність*, яка, якщо так можна сказати, керується вже згадуваним вище «contra-Ляйбніцевський» принципом тотожності, за яким будь-який об'єкт може бути тотожним іншому об'єкту. Показником такого типу тотожності є джей-оператор: *j*. По суті, джей-оператор є аналогом математичного знаку відношення рівності $=$; він прирівнює один до одного вирази, що стоять справа та зліва від нього. Наприклад, є речення «Христофор Колумб є мореплавець». Якщо в цьому реченні йдеться про ототожнювання Христофора Колумба з мореплавцем, то запис мовою тернарного опису буде таким: $j\iota a$. В цьому прикладі наведений випадок, коли напрямок відкритого ототожнювання не має значення. Якщо б він мав значення, то ми мали би, так само як у випадку з закритим ототожнюванням, перевернути знак оператору: $j\iota!a$.

В мові тернарного опису, окрім списків, диз'юнкції та тотожностей, також встановлюється таке логічне відношення як *імплікація*. Імплікація – це логічне відношення у формі бінарної логічної зв'язки, яка нагадує спрощений умовивід (висновок), тому що складається із засновку (антецеденту) та висновку (наслідку, консеквенту); при цьому антецедент є достатньою умовою для виконання консеквенту, а консеквент є необхідною умовою для антецеденту. Імплікації можна поділити на два

типи на підставі змістовного зв'язку: 1) імплікації, які не зважають на змістовний зв'язок між судженнями (пропозиціями тощо), а лише на формальний, наприклад, матеріальна імплікація чи сувора (строга) імплікація; 2) імплікації, які зважають на змістовний зв'язок між судженнями (пропозиціями тощо), наприклад, релевантні імплікації. В мові тернарного опису використовуються імплікації другого типу – тут змістовний зв'язок важливий, причому цей зв'язок можна виявляти між судженнями (пропозиціями) та поняттями. Останнє витікає з думки А. І. Уймова про можливість отримання висновків із понять [6].

Перший вид імплікації в мові тернарного опису – це *атрибутивна імплікація*, за допомоги якої встановлюється такий логічний зв'язок, що консеквент виявляється атрибутом речі, відображеного в антецеденті. Знаком атрибутивної імплікації є логічний оператор $\Rightarrow$.

Певною мірою за допомоги атрибутивної імплікації відтворюється категоричне судження з традиційної логіки в мові тернарного опису: $S \in P$, де S – суб'єкт (= річ), P – предикат (= властивість), « $\in$ » – логічна зв'язка. Проте треба зауважити, що структуру категоричного судження в мові тернарного опису можна відобразити, як мінімум, трьома способами залежно від того, який відтінок смислу потрібно проаналізувати засобами мови тернарного опису.

У якості прикладу візьмемо наступне речення: «Одеса є містом України». Якщо ми вважаємо, що «Одеса» – це річ, яка має деяку властивість «бути містом України», то запис мовою тернарного опису буде такий: $(t)a$, де t – це визначена річ «Одеса», a – це її невизначена (деяка) властивість «бути містом України». Якщо ми маємо ситуацію, в якій нам потрібно якось кваліфікувати / ідентифікувати / додатково визначити «Одесу», наприклад, коли треба вказати про яку «Одесу» йде мова: яка в Україні чи Сполучених Штатах Америки чи ще деінде, то для

певності ми можемо її ототожнити з якимось із «міст України» – тоді буде: $jt!a$, де t – це визначена річ «Одеса», a – це її невизначена (деяка) властивість «бути містом України». Нарешті, якщо, наприклад, є така ситуація, в якій ми не можемо дати визначення поняттю «місто України» і ми маємо звернутися до прикладів як способу розкриття змісту поняття. В такому випадку ми називаємо «Одесу». Мовою тернарного опису це може виглядати таким чином: $t \Rightarrow a$, де t – це «Одеса», яка виступає як достатня умова для розкриття змісту «міста України», й a – це «місто України», яке виступає як необхідна умова розкриття змісту «Одеси»: розкриття поняття «місто України» в принципі може обійтися без поняття «Одеса», а ось розкриття поняття «Одеса» – ні, бо поняття «місто України» виявляється суттєвим для поняття «Одеса».

Другий вид імплікації в мові тернарного опису – *реляційна імплікація*, за допомоги якої встановлюється такий логічний зв'язок, що консеквент виявляється відношенням речі, відображеним в антецеденті. Знаком реляційної імплікації є логічний оператор $>$.

За допомоги реляційної імплікації відтворюється відношення, наприклад, мапа Одеси образними засобами відтворює відношення в самій Одесі. Записується мовою тернарного опису це так: $t > a$, де t – це мапа Одеси, яка виступає як достатня умова для схематичного розкриття змісту «Одеси», й a – це Одеса, яка виступає як необхідна умова мапи Одеси: розкриття поняття «Одеса» в принципі може обійтися без схематичного його розкриття (тобто без картографування Одеси), а ось мапу зазвичай не намалюєш без реального просторового об'єкта.

Третій вид імплікації в мові тернарного опису – це *мереологічна імплікація* (чи імплікація включення), за допомоги якої встановлюється такий логічний зв'язок, що консеквент виявляється складовою чи складовими речі, відображеної в антецеденті. Знаком реляційної імплікації

є логічний оператор $\supset$. Наприклад, мова йде про опис Одеси та перелічуються елементи її міської інфраструктури: вулиці, проспекти, бульвари, провулки, алеї, площі, парки тощо. Тоді буде такий запис мовою тернарного опису: $t_1 \supset t_2 \cdot t_3 \dots \cdot t_n$, де t_1 – це Одеса, а $t_2 \cdot t_3 \dots \cdot t_n$ – це елементи міської інфраструктури Одеси, які роблять Одесу Одесою (необхідна умова).

Четвертий вид імплікації в мові тернарного опису – це **нейтральна імплікація**, за допомоги якої відтворюють всяке відношення зв'язного списку, яке має довільну властивість, що належить до атрибутивної, реляційної та мереологічної імплікацій. Це означає, що нейтральна імплікація має таку властивість, яка є загальною для перший трьох видів імплікації. Нейтральна імплікація виражається за допомоги логічного оператору $\rightarrow$. Тут формула може мати, наприклад, наступний вигляд: $t \rightarrow a$ (читається так: «Визначена річ нейтрально імплікує невизначену річ»).

На словах, але не в оприлюднених текстах, А. І. Уйомов припускав, що нейтральна імплікація може виконувати функцію матеріальної імплікації, тобто не зважати на змістовний зв'язок між антецедентом і консеквентом, лише – на формальний. На додаток, нейтральна імплікація може виступати як субститут, замісник будь-якої з вище наведених трьох імплікацій. Через те що А. І. Уйомов не доопрацював ці ідеї та не оприлюднив їх треба ідею ототожнення нейтральної імплікації з матеріальною імплікацією та ідею нейтральної імплікації як субституту іншої імплікації (будь то атрибутивна, реляційна чи мереологічна імплікація) вважати дискусійними.

Нарешті, є п'ятий вид імплікації в мові тернарного опису, який рідко згадується в ключових текстах А. І. Уйомова, – це **двобічна імплікація**, завдяки якій встановлюється такий логічний зв'язок між антецедентом і консеквентом, у якому антецедент і консеквент передбачають один одного.

В природній мові двобічна імплікація зазвичай виражається через «тоді та лише тоді». В мові тернарного опису двобічна імплікація виражається логічним оператором $\leftrightarrow$. Наприклад, Одеса може вважатися містом України тоді та лише тоді, коли є Україна: $\{t_1 \Rightarrow a\} \rightarrow t_2$, де t_1 – це Одеса, a – місто України, t_2 – це Україна.

У мові тернарного опису, на відміну від класичних і неklasичних логік, немає прив'язки імплікацій до істинності (чи їхніх аналогів) антецедентів і консеквентів. Однак необхідність вираження істинності та хибності в мові тернарного опису не заперечується. Для вираження істинності в різних модифікаціях МТО-4 використовується або символ S (від німецького *Sein* 'буття'), або T (від англійського *Truth* 'істина'). Для вираження хибності – або символ N (від німецького *Nichts* 'небуття'), або F (від англійського *False* 'хиба'). Вони вважаються тут як особливого роду властивості, які має правильно побудована формула в мові тернарного опису. Щодо таких властивостей використовується термін «**валентність**».

Слід відзначити, що валентності S і N у МТО-4 не завжди виключають один одну. Властивості і S , і N можна приписати деяким формулам, які можна назвати «**амбівалентними**» (від латинських слів *ambo* 'обидва' та *valentia* 'сила'). Наприклад, формула $(a)a$ буде амбівалентною, якщо їй можна приписати властивість істинності, тому що для будь-якого об'єкта a може бути знайдена така властивість a , що буде мати місце $((a)a)S$; і якщо у той самий час для даного об'єкта може бути знайдена така властивість, якої цей об'єкт не має, то має місце $((a)a)N$. Амбівалентність можна записати на МТО-4 у вигляді вільного списку: $(A)\{S, N\}$. Формули, які мають предикати S чи N , називаються «**валентними**» (від латинського *valentia* 'сила'). Формули без цих предикатів називаються «**нейтральними**» (від латинського *neutalis* 'не ставати на чийсь бік').

Предикати S , N чи $\{S, N\}$ складають **валентне закінчення** формули. Формула, узята без свого валентного закінчення, називається **ядром** формули. Предикат N , який застосований до валентної формули, є у той самий час **операцією**, яка змінює валентне значення формули. Формула $((A)S)N$ означає, що має місце $(A)N$. Смысл формули $((A)N)N$ збігається зі смыслом $(A)S$. Заперечення N називається «**контрарним**» (від латинського *contrarius* ‘протилегний’). Воно не змінює ядро формули.

Проте від контрарного заперечення слід відрізнити **контрадикторне** (від латинського *contradictorius* ‘суперечний’) заперечення, позначене як n . При контрадикторному запереченні міняється не лише валентне значення формули, але й її ядро. Заперечення n не є предикатом. Це – лише операція, яка виражається словами: «Не вірно, що...». На відміну від предикатів S і N , заперечення n не може застосовуватися до нейтральних формул, воно потребує попереднього надання валентності формулам. Наприклад, правильно побудованими формулами можуть вважатися наступні: $((A)S)n$ ‘Не вірно, що $(A)S$ ’ і $((A)N)n$ ‘Не вірно, що $(A)N$ ’.

У тих випадках, коли треба зберегти ядро формули, що заперечується, слід застосовувати контрарне заперечення. Тоді ж, коли треба показати лише хибність валентної формули, можна застосовувати операцію «не вірно, що...», тобто контрадикторне заперечення.

Раніше йшла мова про мереологічну імплікацію, яка фіксує, що один предмет *включає* в себе інший об’єкт чи інші об’єкти. Проте у деяких випадках виникає потреба показати, що предмет *включений* в інший предмет (чи міститься в іншому предметі). Для цього в мові тернарного опису є **ін’єктоване** (від латинського *injection* ‘розташування у’, ‘перебування у’) відношення, тобто відношення бути в чомусь, яке виражається за допомоги індексу «in», наприклад: $a_{in}(*a)$, $[a_{in}(*a)]$, $a_{in}(a)$, $[a_{in}(a)]$. Припустимо, що є таке речення «Одеса є містом України», яке ми

інтерпретуємо так: «Одеса входить в склад України». Його можна записати таким чином: $t_{1in}(t_2)$, де t_1 – це Одеса, t_2 – це Україна, все разом читається: «Одеса (знаходиться) в Україні».

Але є і таке, коли кажуть, що відношення *інтер'єктоване* (від латинського *interjection* ‘розташування між’, ‘перебування між’). Мова йде про відношення, що встановлено між об’єктами. Об’єкти, між якими існує таке відношення, у МТО-4 позначаються зв’язним списком, а саме відношення – формулою з індексом «*int*» (від латинського прийменника «*inter*» ‘між’), наприклад – якщо порядок розташування підформул неважливий: $a_{int}(*a \cdot a)$, $[a_{int}(*a \cdot a)]$, $a_{int}(a \cdot a)$, $[a_{int}(a \cdot a)]$; якщо порядок важливий: $a_{int}(*a; a)$, $[a_{int}(*a; a)]$, $a_{int}(a; a)$, $[a_{int}(a; a)]$. Два речення для ілюстрації. Перше речення таке: «Ромео та Джульєтта кохають один одного»: $a_{int}(*t_1 \cdot t_2)$, де a_{int} – це інтер'єктоване відношення «кохання», встановлене між Ромео (t_1) та Джульєттою (t_2). Друге речення таке: «Ромео кохає Джульєтту»: $a_{int}(*t_1; t_2)$, де a_{int} – це інтер'єктоване відношення «кохання», встановлене між Ромео (t_1) та Джульєттою (t_2), але тут важливим є те, що відношення «кохання» спрямоване від Ромео до Джульєтти (може виявитися так, що Джульєтта у відповідь не кохає Ромео).

Для спрощення формальних записів у мові тернарного опису впроваджується ряд похідних понять, у деякому роді аналогічних об’єктам, позначення яких складають список елементарних правильно побудованих формул, тобто t , a , A . От перелік цих похідних понять:

[1]. **Відмінність від об’єкта.** Позначається знаком $'$. Варіанти: t' – невизначений об’єкт, відмінний від визначеного об’єкта t ; T' – довільний об’єкт, відмінний від визначеного об’єкта t ; a' – об’єкт, відмінний від невизначеного об’єкта a ; A' – об’єкт, відмінний від довільного об’єкта A .

[2]. **Підоб’єкт** – частина, яка відрізняється від цілого, але може

мати однакові з цілим властивості. Позначається значком $\cup$ над t , a , A .
Варіанти: $t^{\cup}$ – це визначений підоб’єкт; $a^{\cup}$ – це невизначений підоб’єкт;
 $A^{\cup}$ – це довільний підоб’єкт.

[3]. **ЧЕПВА** (аббревіатура – від перших літер слів: частина, елемент, підмножина, властивість, аспект) – частина, яка відрізняється від цілого (різновид підоб’єкта). Позначається значком $\square$ над t , a , A . Варіанти: $t^{\square}$ – це визначена чепва; $a^{\square}$ – це невизначена чепва; $A^{\square}$ – це довільна чепва.

[4]. **Надоб’єкт** – це ціле. Позначається значком Δ над t , a , A .
Варіанти: t^{Δ} – це визначений надоб’єкт; a^{Δ} – це невизначений надоб’єкт;
 A^{Δ} – довільний надоб’єкт.

[5]. **Диспарат** (від латинського *disparatus* ‘окремий’, ‘відмінний’, ‘незіставний’) – несумісність об’єкта, наприклад, як частина та ціле чи як подібне та відмінне. Позначається значком $^{\circ}$ над t , a , A . Варіанти: t° – об’єкт, не сумісний з t ; a° – об’єкт, не сумісний з a ; A° – об’єкт, не сумісний з A .

[6]. **Обмеженість об’єкта**, яка позначається через додавання до t , a , A великої латинської літери L (від англійської *limited* ‘обмежений’) і яка потрібна для підкреслення одиничності об’єкту, його певної унікальності. Варіанти: Lt – обмежений визначений об’єкт; La – обмежений невизначений об’єкт; LA – обмежений довільний об’єкт.

Ще одне необхідне зауваження. Для спрощення розгляду довгих формул мови тернарного опису зазвичай підформули позначають літерами латинського алфавіту, які записані готичним шрифтом, наприклад, **A, B, C**. Ці літери розглядаються як метасимволи мови тернарного опису.

Список літератури до теми 3

1. Ujomow A., Sarajewa I., Cofnas A. Ogolna teoria systemow dla humanistow / Avenir Ujomow, Irina Sarajewa, Arnold Cofnas. – Warszawa: Wydawnictwo Universitas Rediviva, 2001. – S. 86–116.
2. Uyemov A. I. The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory. Part 1 // International journal of General Systems. – Vol. 28. – Abingdon-on-Thames, 1999. – No 4–5. – P. 351–366.
3. Уёмов А. И. Дифференциация неопределённых и определённых предметов в рамках «ЯТО» / Авенир Иванович Уёмов // Учёные записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Философия. Культурология. Политология. Социология». – Том 24 (63). – Симферополь, 2011. – № 3–4. – С. 328–330.
4. Леоненко Л. Л. Поняття тотожності та область дискурсу мови тернарного опису / Леонід Леонідович Леоненко // Філософська думка. – Київ, 2001. – №5. – С. 41–56.

Питання до теми 3

1. Які символи є початковими в мові тернарного опису?
2. Яким принципом керується мова тернарного опису під час побудови формул?
3. У чому полягає різниця між пропозиційними та концептуальними формулами?
4. У чому полягає різниця між прямими та інверсними формулами?
5. Що таке ініціальна формула та чим вона відрізняється від контекстуальної формули?
6. Що таке списки в мові тернарного опису?
7. Які види тотожності є в мові тернарного опису?

8. Які види імплікації є в мові тернарного опису?
9. Як позначаються істинність і хибність формул у мові тернарного опису?
10. Що таке ін'єктованість і чим вона відрізняється від інтер'єктованості?
11. Які похідні поняття використовуються в мові тернарного опису для спрощення формальних записів?

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ЧИТАННЯ

1. Райхерт К. В. А. И. Уёмов: две классификации логических систем / Константин Вильгельмович Райхерт // Філософія і політологія в контексті сучасної культури. – Дніпропетровськ, 2016. – Вип. 6. – С. 63–70.
2. Уёмов А. И. Вещи, свойства и отношения: репринт / Авенир Иванович Уёмов. – Одесса: Печатный дом, 2015. – 184 с.
3. Уёмов А. И. Об одном варианте логики-математического аппарата системного исследования / Авенир Иванович Уёмов // Проблемы формального анализа систем. Часть 1. – М.: Высшая школа, 1968. – С. 35–69.
4. Уёмов А.И. Основы практической логики с задачами и упражнениями / Авенир Иванович Уёмов. – Одесса: Одесский государственный университет им. И. И. Мечникова, философское отделение ИСН, 1997. – 388 с.
5. Уёмов А. И. Основы формального аппарата параметрической общей теории систем / Авенир Иванович Уёмов // Системные исследования. Ежегодник. – Москва: Наука, 1984. – С. 152–180.
6. Уёмов А. И. Системные аспекты философского знания / Авенир Иванович Уёмов. – Одесса: Негоциант, 2000. – 160 с.
7. Уёмов А. И. Системный подход и общая теория систем / Авенир Иванович Уёмов. – Москва: Мысль, 1978. – 272 с.
8. Уёмов А. И. Формальные аспекты систематизации научного знания и процедур его развития / Авенир Иванович Уёмов // Системный анализ и научное знание. – Москва: Наука, 1978. – С. 95–141.
9. Leonenko L. The Language of Ternary Description and Its Founder / Leonid Leonenko // Modern Logic. – 2000. – Vol. 8. – No 3–4. – P. 31–52.
10. Ujomow A., Sarajewa I., Cofnas A. Ogolna teoria systemow dla humanistow / Avenir Ujomow, Irina Sarajewa, Arnold Cofnas. – Warszawa: Wydawnictwo Universitas Rediviva, 2001. – 276 s.
11. Uyemov A. I. The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory. Part 1 / A. I. Uyemov // International journal of General Systems. – Vol. 28. – Abingdon-on-Thames, 1999. – No 4–5. – P. 351–366.
12. Uyemov A. I. The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory. Part 2 / A. I. Uyemov // International journal of General Systems. – Vol. 31. – Abingdon-on-Thames, 2002. – No 2. – P. 131–151.
13. Uyemov A. I. The Ternary Description Language as a Formalism for the Parametric General Systems Theory. Part 3 / A. I. Uyemov // International journal of General Systems. – Vol. 32. – Abingdon-on-Thames, 2003. – No 4–5. – P. 583–623.

14. Uyemov A. I. The Language of Ternary Description as a Deviant logic / A. I. Uyemov // Boletim da Sociedade Paranaense de Matematica. – Vol. 15. – Paraná, 1995. – No 1–2. – P. 25–35.
15. Uyemov A. I. The Language of Ternary Description as a Deviant logic / A. I. Uyemov // Boletim da Sociedade Paranaense de Matematica. – Vol. 17. – Paraná, 1997. – No 1–2. – P. 71–81.
16. Uyemov A. I. The Language of Ternary Description as a Deviant logic / A. I. Uyemov // Boletim da Sociedade Paranaense de Matematica. – Vol. 18. – Paraná, 1997. – No 1–2. – P. 173–190.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Тема 2. ФІЛОСОФСЬКЕ ВЧЕННЯ ПРО РЕЧІ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ВІДНОШЕННЯ А. І. УЙОМОВА.....	10
<i>Література до теми 2</i>	16
<i>Питання до теми 2</i>	17
Тема 3. МОВА ТЕРНАРНОГО ОПИСУ	18
<i>Література до теми 3</i>	34
<i>Питання до теми 3</i>	34
ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ЧИТАННЯ	36

Навчальне видання

Райхерт Костянтин Вільгельмович

БАЗОВІ ЗНАННЯ З МОВИ ТЕРНАРНОГО ОПИСУ

*Методичні вказівки до семінарських занять
з курсу «Основи системних досліджень»
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 033 Філософія*

За редакцією автора

Підп. до друку 14.02.2019. Формат 60x84/16.

Ум.-друк. арк. 2,33. Тираж 50. Зам. № 1872.

Видавець і виготовлювач

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.

Україна, 65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12

Тел. (048) 723-28-39. E-mail: druk@onu.edu.ua