

УДК 167.7

DOI <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2022.3.31>**Розова Тамара Вікторівна,**

*доктор філософських наук, професор,  
завідувач кафедри культурології та філософії культури  
Національного університету «Одеська політехніка»  
orcid.org/0000-0002-5168-425X  
Researcher ID: AAE-8871-2019  
rozova@op.edu.ua*

**Лись Дар'я Анатоліївна,**

*магістр спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-  
інтегровані технології»,  
старший викладач кафедри культурології та філософії культури  
Національного університету «Одеська політехніка»  
orcid.org/0000-0001-8353-7679  
lys.daria@op.edu.ua*

## МІСЦЕ SMART WATCH У РЕАЛОГІЇ: КІБЕРКУЛЬТУРНИЙ АНАЛІЗ

У роботі проведений кіберкультурний аналіз Smart watch як одиничної речі, що впливає на життєвий світ людини, формування її світогляду. Презентована реалогія як нова галузь гуманітаристики, що нестандартно вивчає в речах їх нефункціональний символічний сенс. Виявлений методологічний поворот у сучасному гуманітарному знанні до реалогії як аналізу світу речей у повсякденних практиках культури, що дозволяє трактувати символізм речі (наприклад, Smart watch) як форми особистісної вкоріненості у бутті культури.

**Ключові слова:** Smart watch, реалогія, річ, функціональність речі, річ як символ, кіберкультурний аналіз.

**Rozova Tamara,**

*Doctor of Philosophical Science, Professor,  
Head of the Department of Cultural Studies and Philosophy of Culture  
Odessa Polytechnic National University  
orcid.org/0000-0002-5168-425X  
Researcher ID: AAE-8871-2019  
rozova@op.edu.ua*

**Lys Daria,**

*Master of specialty 151 "Automation and Computer-  
Integrated Technologies",  
Senior Lecturer of the Department of Cultural Studies and Philosophy of Culture  
Odessa Polytechnic National University  
orcid.org/0000-0001-8353-7679  
lys.daria@op.edu.ua*

## THE PLACE OF SMART WATCH IN RHEALOGY: A CYBERCULTURAL ANALYSIS

The work carried out a cybercultural analysis of Smart watch as a single thing that affects the life world of a person, the formation of his worldview. Rhealogy is presented as a new area of humanities, non-standard study of non-functional symbolic meaning in things. A methodological turn has been revealed in modern humanitarian knowledge

to rheology as an analysis of the world of things in the daily practices of culture, which makes it possible to interpret the symbolism of a thing (for example, Smart watch) as a form of personal rooting in the being of culture.

**Key words:** Smart watch, rheology, thing, functionality of a thing, thing as a symbol, cybercultural analysis.

Реалогія як досить нова галузь гуманітаристики вивчає біографію окремих речей в їх екзистенціальному сенсі у співвідношенні з діяльністю людини. Можна констатувати, що вона аналізує роль одиничних речей у сучасних культурних практиках, досліджує не візуальні образи речей, але їх предметне буття у життєвому світі людини. Філософ Міхаїл Епштейн запропонував поняття «реалогія» як речезнавство (Epstein, 2019).

Отже, визначимо реалогію як спосіб філософування з приводу осягнення людиною персонального життєвого світу завдяки встановленню специфічних відносин з речами. Іншими словами, реалогію можна назвати культурною антропологією, яка нестандартно вивчає в речах їх нефункціональний сенс та вплив на життєвий світ людини. При чому цей вплив не залежить від вартості речі, її призначення та художньо-естетичної цінності. Реалогія досліджує особисті речі як структури повсякденності, що наповнені смислами особистісного життєвого світу людини. Ми вкладаємо в речі певний сенс, який прочитується іншими людьми у смислового полі культури. Такий методологічний поворот у сучасному гуманітарному знанні до реалогії як аналізу світу речей у повсякденних практиках культури дозволяє нам трактувати речі як форми особистісної вкоріненості у бутті культури. Але осягнення світу культурного буття людини крізь призму розуміння реалогії було б неможливим без концепції транзитивності речі Ролана Барта (Барт, 2017, с. 205–226), (Єрмоленко, 2017, с. 205–226).

Він підкреслює у роботі «Система моди», що річ характеризується доцільністю свого використання, володіє, окрім своєї функціональності, й транзитивністю, тому що слугує людині, впливаючи на зовнішній світ. Р. Барт приходить до висновку, що річ є своєрідним посередником між людиною та дією (Barthes, 1983). Функція речі завжди стає знаком самої цієї функції. У суспільстві немає речей без якоїсь додаткової функції, яка змушує речі завжди позначати самих себе (Barthes, 1977).

Річ отримує значення, якщо бере участь у процесі іменування. Один із способів

іменування речі знаходимо у теорії символів Р. Барта, згідно з якою історія перетворює реальність в слова, а слово, у свою чергу, надає матерії форму завдяки іменуванню речі. Специфіка мовної номінації полягає у тому, що конкретний одиничний предмет «підводиться» під загальну категорію. Так, на думку Р. Барта, одним із способів значення стає міф (Barthes, 1972). Тому Р. Барт вважав, що міф є форма, і у цьому сенсі він бере участь в етапному будівництві моделі становлення речі. Ця модель становлення виглядає таким чином: 1) пізнання «світу речей», 2) виготовлення речі (матерія), 3) найменування речі (форма), 4) демонстрація речі (функції речі), 5) практичне використання речі (відносини, які можуть складатися між людиною і річчю) (Barthes, 1977, 111 p.).

Ролан Барт виявив парадокс, який він визнає як констатацію того, що усі речі функціональні, мають корисне призначення, тобто сприймаються людиною як знаряддя, але разом із тим вони є носіями чогось іншого, а отже, служать для повідомлення інформації. Р. Барт приходить до висновку, що у речі завжди є сенс, який не покривається тільки її функціональністю (Barthes, 1977).

Таким чином, спочатку «об'єктом міфічного слова» стають одні речі, згодом вони зникають, а на їх місце приходять інші. Така зміна зумовлена історичним процесом.

Проаналізуємо ці теоретичні настанови на прикладі існування такої речі, як годинник, а точніше Smart watch. Схожий напрям культурологічних досліджень вже проводився представниками Cultural Studies, коли проводився аналіз касетофона Sony Walkman (Русаков, 2020).

Поглянемо на виникнення та іменування годинника Smart watch ретроспективно. Образ нескінченної циклічності, зміни життя і смерті, взаємодії небесного та земного добре простежується в пісочному годиннику, в його зовнішньому вигляді, що нагадує вісімку, тим символізуючи поворот світової сфери. Поступово, разом з такою наукою, як астрономія, розвивалася й гномоніка – наука

про годинник. Гно́мон – від давньогрецького γνῶμων — той, хто знає. Гномон – давній астрономічний інструмент для вимірювання часу, покажчик переміщення тіні Сонця. Гномоніка служила основою для конструювання сонячного та водяного годинника, який встановлювався в містах: на площах, ринках, у храмах. З розвитком механіки у ранньомодерний час з'явилися перші механічні годинники, але образ циклічності залишився колишнім. Годинник не змінив форму кола, що зовні пов'язувало його сприйняття зі сферичною символікою. Створення механічних годинників відкрило можливість до безперервного відстежування часу, незалежного від змін дня. Такий механічний пристрій, як годинник, дозволяв рівномірно ділити добу на 24 години. У XVII столітті з'являється кишеньковий годинник. Перша звітка про виготовлення годинника з браслетом відноситься до 1809 року. Циферблат в механічному годиннику вважається знаковою системою, яка поєднує в собі зодіакальний круг з механізмом. Годинник стає діючою моделлю механіцизму як світогляду. Спочатку годинники були тільки на вежах, потім вони «спустилися» на землю, з'явилися кімнатні, кишенькові, пізніше годинники стали наручними. Механічні годинники вимагали точності обробки деталей, з них починається кінематика механізмів, відбувається розробка зубчастих коліс годинникових механізмів.

Таким чином, годинники відіграють велику роль у створенні мануфактурного виробництва. Разом із тим необхідно підкреслити ще один аспект: годинники стали предметом мистецтва, який надихав поетів, філософів, митців Модерну. Варто відзначити, що розвиток механічних годинників у XIV–XVII ст. необхідно розглядати не тільки з точки зору розвитку європейської історії науки як перехідного етапу від немеханічного годинника до механічного, але й як невід'ємну суттєву частину реалогії годинника. Останній справив потужний вплив як на розвиток техніки, так і на життєвий світ людини, світоглядні основи нової епохи, епохи Модерну.

«Епоха, яка в історії європейської культури називається Модерном, асоціюється в нашій свідомості з цілою низкою суттєвих змін. Які ж вони і що їх викликало? Видозмінилася

практична діяльність людини, котра стала вимагати передусім застосування природничо-наукового і математичного знання. Це, в свою чергу, викликало досі небачений розвиток машинної техніки, що ще більшою мірою видозмінило практику. Докорінно відобразилося на останній те, що людська діяльність розуміється вже як культура. Цей час пов'язаний з кардинальними змінами в наукових уявленнях європейців, коли неухильно руйнуються колишні уявлення про світ, Поступово, завдяки ідеям Галілея, Бекона, Декарта і багатьох інших вчених Нового часу, змінюється образ світу, руйнуються стовпи середньовічної космології. Наукові ідеї цього періоду набувають світоглядного завершення в механістичному ньютонівському образі Всесвіту» (Розова, Чорна, 2015, с. 75).

Так, потреба в годиннику з більш високою точністю ходу була викликана розвитком експериментального природознавства ще за часів Галілео Галілея, необхідністю визначати довготу місцезнаходження кораблів.

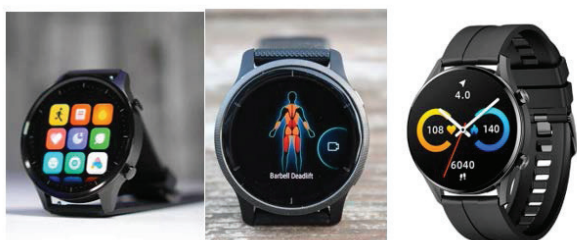
Незважаючи на те, що «бум» годинникової індустрії у XVII–XX століттях відбувався на європейському континенті, варто зазначити, що на Далекому Сході у XX столітті не менш бурхливо розвивається годинникова індустрія. З 1957 р. Японія, яка прагне стати «далекосхідною Швейцарією», досягла успіхів у створенні високоавтоматизованого виробництва годинників із взаємозамінними деталями та вузлами як для електронного, так і для механічного наручного годинника з палетним анкерним ходом. Перший наручний годинник «з Японії» з'явився понад сто років тому – в 1913 році. Його випустила невелика фабрика Seikosha (назву можна перекласти, як «Будинок точності»).

Але сьогодні, у першій чверті XXI століття, більшість людства використовує не наручний механічний годинник, а зовсім інші пристрої: мобільні телефони та смартфони, прилади для відтворення звуку (наприклад, MP3-плеєри), індикатори, вмонтовані в ручки та інше канцелярське приладдя, яке найчастіше входить у такий єдиний «гаджет» як Smart watch (Smartwatches now more popular than Swiss watches).

У XXI столітті розумні годинники, або, як прийнято їх називати, Smart watch, стають одними з найпопулярніших гаджетів. Тим не

менш, незрозуміло, чим Smart watch як годинник, що знову інтегрується у повсякденне життя, стає таким привабливим? (Shen, Wang, Choudhury, 2016).

Розглянемо ж останню версію наручного годинника у вигляді підключеного «розумного годинника» (Apple watch human interface guidelines, URL). Асортимент ліцензійних годинників Android Wear від Google та Apple Watch (Рисунок 1) з однойменною назвою Apple беруть на себе функції мобільного телефону, хоча й в новому форм-факторі, з рядом нових дизайнерських інновацій.



**Рис. 1. Годинники Android Wear від Google та Apple Watch**

Хоча технологічно ці пристрої не є радикальним удосконаленням концепції годинника, але вони об'єднують ряд функцій у добре продуманій і доступній для споживача технологічній формі. Що ж підтримує технологія «носіння на зап'ясті», на відміну від екрану мобільного телефону? Відомо, що сучасні мобільні пристрої є кращими обчислювальними форм-факторами, вони підтримують низку різних видів діяльності та типів споживання медіа. Що ж тоді додає розумний годинник? Більшість комерційних Smart watch налаштовані на швидке отримання інформації: «з першого погляду». Чим відрізняється потік повідомлень, отриманих на Smart watch, та повідомлень на мобільний телефон? Однією з центральних функцій Smart watch є функція відстеження стану здоров'я. Саме тому ця функція годинника займає центральне місце в його дизайні та маркетингу. Smart watch відстежує частоту серцевих скорочень користувачів, пропонує вправи, що донедавна було функцією таких популярних пристроїв, як FitBit, що сприяє поширенню концепції Quantified Self як шляху до хорошого самопочуття (Рисунок 2) (Crawford, Lingel, Karppi, 2015, р. 479–496).



**Рис. 2. Смарт-годинник FitBit, або фітнес-браслет**

На шляху до втілення платформи Smart watch з'явилося кілька комп'ютерних годинників, таких як Swatch/HP Webwatch (Smith, 2007 р. 16), Microsoft SPOT (Rightspot, 2003, р. 36–43) та наручний Fossil PalmOS. Останнім часом певної популярності набули платформа Android Wear, а також пристрої Apple Watch (Rawassizadeh, 2014, р. 45–47). Паралельно із цим збільшилася кількість пристроїв, що носяться на зап'ясті, але не є годинниками. Вони, наприклад, призначені для фітнесу та кількісної оцінки особистих дій (Swan, 2012, р. 217).

Два провідні типи Smart watch – Android Wear та Apple Watch – багато в чому схожі за своїми функціональними можливостями. Основною функцією є відображення часу, але вони також відображають й інші дані: наприклад, такі, як погода або лічильник кроків. Коли годинник Apple Watch не використовується, вимикається дисплей для економії заряду батареї, екран підсвічується лише тоді, коли рухається рука користувача або користувач торкається екрану.

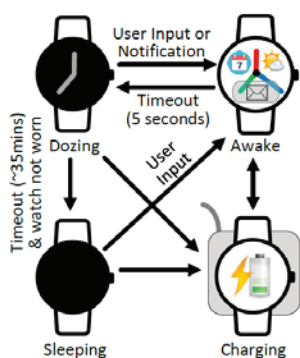
Smart watch пов'язані з телефоном користувача, передаючи інформацію з телефону на годинник та у зворотному напрямку. Повідомлення, що надходять на телефон (текстові повідомлення, телефонні дзвінки або програми), «перенаправляються» на годинник, де вони виявляються за допомогою звуку або невеликої тактильної вібрації на зап'ясті користувача. Надходження push-повідомлень демонструє середню швидкість отримання повідомлення до 49 секунд.

Якщо користувач підніме руку протягом кількох секунд, відобразяться деталі сповіщення. Після прочитання повідомлення вони зберігаються на годиннику до тих пір, поки користувач не видалить їх. Smart watch Google та Apple дозволяють користувачам надсилати повідомлення, запускати програми або виконувати інші завдання за допомогою голосових

команд, а низка інших програм пропонується для завантаження в «магазині програм». Дії користувачів вимірюються за допомогою різних датчиків, що відстежують фізичну активність особи.

Дослідження з удосконалення Smart watch проводять різні наукові школи. Так, професор Хуанг та його учні запропонували для подібних пристроїв швидку систему зберігання на основі оперативної пам'яті з резервним живленням від батареї (Huang, Badam, Chandra, Nightingale, 2015). Професор Сантагати та його команда розробили ультразвукову мережеву структуру для медичних програм Smart watch (Santagati, Melodia, 2015). Професор Мяо досліджував наслідки кругового дисплею Smart watch щодо використання ресурсів, насамперед, моделювання потужності та поведінки мережі (Miao, Lin, 2016). Програми для пристроїв написані на Java та працюють поверх керованого середовища виконання Android (Liu, Lin, 2016).

Варто відзначити, що в порівнянні зі звичайним Android ОС Android Wear забезпечує більш «агресивну» політику сну задля економії заряду батареї. Протягом більшої частини часу годинник залишається у «сплячому» режимі, коли мережа та служби, що інтенсивно використовують ЦП, припиняють роботу. Тобто збирач даних значною мірою припиняється ОС, коли годинник дримає/спить, тому періодичні дані не збираються вчасно в різних станах Smart watch на ОС Android (Рисунок 3).

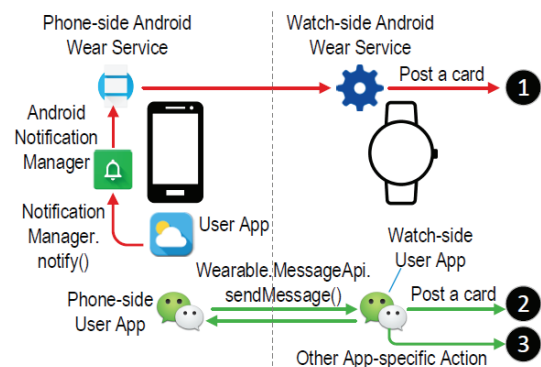


**Рис. 3. Стан пристрою для Smart watch на ОС Android**

Годинник може знаходитися в одному з чотирьох станів: дрімкому, сплячому, не сплячому та зарядки. Більшу частину часу під час експлуатації годинник залишається в сплячому стані,

у такому випадку користувальницькі програми призупиняються (Optimizing for Doze and App Standby, URL). Користувач бачить лише спрощений циферблат (наприклад, без секундної стрілки) з низькою яскравістю. Періодично годинник виходить із дрімоти на дуже короткий період часу (такий стан називається «вікном обслуговування»), щоб дозволити програмам завершити відкладені дії. Перехід від неспання в сон зазвичай відбувається через таймер бездіяльності фіксованої тривалості (5 секунд). Перехід від дрімоти до пробудження запускається або взаємодією з користувачем, або іншою зовнішньою подією (наприклад, одержання push-сповіщення).

Виникає питання, як Android-годинник обмінюється даними зі своїм сполученим телефоном. Така можливість здійснюється двома способами (Рисунок 4). Для програми у смартфоні, який не має версії для годинника, коли програма публікує повідомлення, служба Android Wear на стороні телефону автоматично і прозоро «надішле» це повідомлення службі на стороні годинника.



**Рис. 4. Зв'язок між телефоном та Smart watch**

Якщо у програмі для телефону є версія для годинника, вони можуть використовувати API-інтерфейси Android Wear (Sending and Syncing Data with Watch, URL) для двостороннього зв'язку шляхом обміну довільними даними, як показують зелені стрілки (Рисунок 4). Коли служба Android Wear на стороні годинника отримує повідомлення, воно опублікує картку і розбудить годинник (1). Додаток на стороні годинника може або опублікувати картку (2), або вчинити інші дії, специфічні для програми (3) (Рисунок 4).

Smart watch мають дуже обмежену ємність акумулятору (Specification of the Bluetooth System (Core Specification), URL). Наприклад, годинник LG Urbane має акумулятор ємністю всього 410 мАг, що набагато менше, ніж у типового акумулятора смартфона (від 2 до 3 тис. мАг). Для заряджання годинника потрібна спеціальна зарядна док-станція, що ускладнює заряджання годинника користувачами протягом дня (Zhang, Tiwana, Qian, 2010). Smart watch добре підходить для ролі «пристрою-компаньйона» для мобільного телефону, забезпечуючи швидкий, ненав'язливий і менш заважаючий доступ до вхідної інформації.

Отже, сьогодні, на початку XXI століття, розумні годинники, або, як прийнято їх називати, Smart watch, з успіхом повернулися як форм-фактор мобільних обчислень, які є одними з найпопулярніших гаджетів. Більшість функцій Smart watch побудовано на повідомленнях або швидкому отриманні інформації «з першого погляду». Це може призвести до значного відволікання користувачів від основних проблем, таких як взаємодія з іншими людьми. Функції відстеження стану здоров'я людини-користувача займають центральне місце в дизайні та маркетингу годинника. Хоча Smart watch знаходиться на ранній стадії свого розвитку, можливо, поняття «розумний годинник» зникне, оскільки технологія, що кріпиться на зап'ястя, створить для себе місце на зап'ясті?

Отже, проведений аналіз підводить до висновку про те, що сучасний годинник, Smart

watch, крім функціонального спрямування, має нефункціональний символічний сенс. Наданий у цьому невеличкому дослідженні історико-культурний екскурс ще раз підкреслює тезу про те, що за часів Модерну механічний годинник, крім свого функціоналу, мав символічний характер, підкреслюючи статус свого власника. Володіння такою річчю вказувало на певний статус людини у соціумі. Приходимо до висновку про те, що у речі завжди є сенс, який не покривається тільки її функціональністю.

Таким чином, досліджуючи речі як структури повсякденності, що наповнені смислами особистісного життєвого світу людини, пропонуємо здійснити методологічний поворот до реалогії як нової галузі гуманітарного знання.

Отже, ми вкладаємо в речі певний сенс, який прочитується іншими людьми у смислового полі культури. Крім своїх функціональних характеристик, Smart watch вказує на приналежність людини до кіберкультури, вказує на піклування про власну тілесність та здоров'я, вказує на дотримання ідеалів здорового способу життя. І у цьому сенсі Smart watch впливає на життєвий світ людини, формування її світогляду.

Необхідно підкреслити, що методологічний поворот у сучасному гуманітарному знанні до реалогії як аналізу світу речей у повсякденних практиках культури дозволяє трактувати символізм такої речі, як Smart watch як форму особистісної вкоріненості в бутті кіберкультури.

### Список використаних джерел:

1. Apple watch human interface guidelines. URL: <https://developer.apple.com/watchos/humaninterface-guidelines/overview/>.
2. Barthes, Roland (1983). *Système de la mode*. Editions du Seuil, 330 p.
3. Barthes, Roland. (1977). *Elements of Semiology*. Farrar, Straus and Giroux, 111 p.
4. Barthes, Roland (1972). *Mythologies*. Farrar, Straus and Giroux (edition).
5. Epstein, Mikhail (2019). *A Philosophy of the Possible: Modalities in Thought and Culture*. Transl. by Vern W. McGee and Marina Eskina. Boston, Leiden et al: Brill Academic Publishers / Rodopi (Value Inquiry Book Series), 365 p.
6. Huang, J., Badam, A., Chandra, R., and Nightingale, E. B. (2015). Wearable: Fast and energy-efficient storage for wearables. In *USENIX ATC*.
7. Kate Crawford, Jessa Lingel and Tero Karppi. (2015). Our metrics, ourselves: A hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5), P. 479–496.
8. Liu, R., and Lin, F. X. (2016). Understanding the Characteristics of Android Wear OS. In *MobiSys*, 2016.
9. Mark T Smith. (2007). Reconciling ICT and Wearable Design: Ten Lessons from Working with Swatch. *The Role of Design in Wearable Computing*, P. 16.
10. Melanie Swan (2012). Sensor Mania! The Internet of Things, Wearable Computing, Objective Metrics, and the Quantified Self 2.0. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 1(3), P. 217.

11. Miao, H., and Lin, F. X. (2016). Tell your graphics stack that the display is circular. In *HotMobile*.
12. Optimizing for Doze and App Standby. URL: <https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby.html>.
13. Reza Rawassizadeh, Blaine A Price and Marian Petre (2014). Wearables: has the age of smartwatches finally arrived? *Communications of the ACM*, 58(1), P. 45–47.
14. Rightspot: A novel sense of location for a smart personal object. in (Dey, A., Schmidt, A. and McCarthy, J. eds). *UbiComp: Ubiquitous Computing*, Springer Berlin Heidelberg, 2003. P. 36–43.
15. Santagati, G. E., and Melodia, T. (2015). U-Wear: Software-Defined Ultrasonic Networking for Wearable Devices. In *MobiSys*.
16. Sending and Syncing Data with Watch. URL: <https://developer.android.com/training/wearables/data-layer/index.html>.
17. Shen, S., Wang, H., and Choudhury, R. R. (2016). I am a smartwatch and i can track my user's arm. In *MobiSys*.
18. Smartwatches now more popular than Swiss watches. URL: <https://www.cnet.com/news/smartwatches-now-more-popular-than-swiss-watches-thanks-largely-to-apple/>.
19. Specification of the Bluetooth System (Core Specification). URL: <https://www.bluetooth.com/specifications/adopted-specifications>, 2014.
20. Zhang, L., Tiwana, B., Qian, Z., Wang, Z., Dick, R., Mao, Z. M., and Yang, L. Accurate Online Power Estimation and Automatic Battery Behavior Based Power Model Generation for Smartphones. In *CODES+ISSS*, 2010.
21. Єрмоленко В. (2017). Барт, або Втрата. *Володимир Єрмоленко. Далекі близькі. Есеї з філософії та літератури*. Львів : Видавництво Старого Лева. С. 205–226.
22. Барт Ролан. (2022). *Філософський енциклопедичний словник / В.І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін.* Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис. 742 с. С. 47.
23. Розова Т.В., Чорна Л.В. (2015). *Людина. Культура. Філософія*. (Проблема людини в європейській філософії) Книга 1. Київ-Одеса : Освіта України. 328 с.
24. Русаков С.С. (2020). Теоретична модель колообігу культури як культурологічний підхід у вивченні феноменів сучасної культури. *Питання культурології*. № 36. С. 24–37. URL: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.36.2020.221040>.

### References:

1. Apple watch human interface guidelines. URL: <https://developer.apple.com/watchos/humaninterface-guidelines/overview/>
2. Barthes, Roland (1983). *Système de la mode*. Editions du Seuil, 330 p.
3. Barthes, Roland. (1977). *Elements of Semiology*. Farrar, Straus and Giroux, 111 p.
4. Barthes, Roland. (1972). *Mythologies*. Farrar, Straus and Giroux (edition).
5. Epstein, Mikhail. (2019). *A Philosophy of the Possible: Modalities in Thought and Culture*. Transl. by Vern W. McGee and Marina Eskina. Boston, Leiden et al: Brill Academic Publishers / Rodopi (Value Inquiry Book Series), 365 p.
6. Huang, J., Badam, A., Chandra, R., and Nightingale, E. B. (2015). Weardrive: Fast and energy-efficient storage for wearables. In *USENIX ATC*.
7. Kate Crawford, Jessa Lingel and Tero Karppi. (2015). Our metrics, ourselves: A hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device. *European Journal of Cultural Studies*, 18 (4-5), P. 479-496.
8. Liu, R., and Lin, F. X. (2016). Understanding the Characteristics of Android Wear OS. In *MobiSys*, 2016.
9. Mark T Smith. (2007). Reconciling ICT and Wearable Design: Ten Lessons from Working with Swatch. *The Role of Design in Wearable Computing*, P. 16.
10. Melanie Swan (2012). Sensor Mania! The Internet of Things, Wearable Computing, Objective Metrics, and the Quantified Self 2.0. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 1 (3), P. 217.
11. Miao, H., and Lin, F. X. (2016). Tell your graphics stack that the display is circular. In *HotMobile*.
12. Optimizing for Doze and App Standby. URL: <https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby.html>
13. Reza Rawassizadeh, Blaine A Price and Marian Petre. (2014). Wearables: has the age of smartwatches finally arrived? *Communications of the ACM*, 58 (1), P. 45-47.
14. Rightspot: A novel sense of location for a smart personal object. in (Dey, A., Schmidt, A. and McCarthy, J. eds). *UbiComp: Ubiquitous Computing*, Springer Berlin Heidelberg, 2003. P. 36-43.
15. Santagati, G. E., and Melodia, T. (2015). U-Wear: Software-Defined Ultrasonic Networking for Wearable Devices. In *MobiSys*.

16. Sending and Syncing Data with Watch. URL: <https://developer.android.com/training/wearables/data-layer/index.html>
17. Shen, S., Wang, H., and Choudhury, R. R. (2016). I am a smartwatch and i can track my user's arm. In *MobiSys*.
18. Smartwatches now more popular than Swiss watches. URL: <https://www.cnet.com/news/smartwatches-now-more-popular-than-swiss-watches-thankslargely-to-apple/>
19. Specification of the Bluetooth System (Core Specification). URL: <https://www.bluetooth.com/specifications/adopted-specifications>, 2014.
20. Zhang, L., Tiwana, B., Qian, Z., Wang, Z., Dick, R., Mao, Z. M., and Yang, L. Accurate Online Power Estimation and Automatic Battery Behavior Based Power Model Generation for Smartphones. In *CODES+ISSS*, 2010.
21. Yermolenko V. (2017). Bart, abo Vtrata / Volodymyr Yermolenko. Daleki blyzki. Esei z filosofii ta literatury. – Lviv: Vydavnytstvo Staroho Leva, S. 205–226 [in Ukrainian].
22. Bart, Rolan (2002). *Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk* . V. I. Shynkaruk (hol. redkol.) ta in. Kyiv : Instytut filosofii imeni Hryhoriia Skovorody NAN Ukrainy : Abrys, 742 s. S.47. [in Ukrainian].
23. Rozova T.V., Chorna L.V. (2015). *Liudyna. Kultura. Filosofia. (Problema liudyny v yevropeiskii filosofii)* Knyha 1. Kyiv-Odesa: Osvita Ukrainy, 328 s. [in Ukrainian].
24. Rusakov, S. S. (2020). Teoretychna model koloobihu kultury yak kulturolohichniy pidkhid u vyvchenni fenomeniv suchasnoi kultury. *Pytannia kulturolohii*, (36), 24–37. URL: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.36.2020.221040> [in Ukrainian].