

УДК 130.2:004.946

Павлюк Роман Олександрович

кандидат педагогічних наук, заступник директора з науково-педагогічної та соціально-гуманітарної роботи Інституту людини, доцент кафедри іноземних мов і методик їх навчання Педагогічного інституту

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

r.pavliuk@kubg.edu.ua

КОНЦЕПЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРІЇ ВІРТУАЛЬНОСТІ У ПЕДАГОГІЧНІЙ НАУЦІ

Анотація. Розглянуто сучасні концепції дослідження теорії віртуальності у педагогічних науках. Визначено основні світоглядні позиції науковців та концепції стосовно структурування та характеристики теорії віртуальної реальності. Охарактеризовано основні онтологічні та методологічні підходи до вивчення та дослідження теорії віртуальності, віртуальності та віртуальної реальності.

Ключові слова: онтологія; теорія віртуальності; віртуальність; віртуальна реальність; методологія; науковий дискурс; номен; симулякр.

Актуальність та доцільність дослідження. Бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій ініціював широку експансію термінів «віртуальність» та «віртуальна реальність», їхню популярність, особливо в науковому дискурсі. Реальність, що позначається цими термінами, стала важливим фактором розвитку культури, частиною буття людини, особливим середовищем, із яким прямо чи опосередковано пов'язані усі галузі життєдіяльності людини.

Віртуальна реальність опосередковує спілкування та соціалізацію людини, впливаючи на формування досвіду та поведінки людей.

Сучасний розвиток теорії віртуальності, віртуальності та віртуальної реальності оновлює традиційний підхід до розуміння проблем педагогічних наук та науки в цілому. Це все відкриває нові онтологічні перспективи, але й ініціює нові термінологічні та методологічні труднощі. Віртуальна реальність пояснюється у цьому контексті як процеси взаємодії, які повністю не належать ні до галузі суб'єкта, ні до галузі об'єкта, але, разом із тим, передбачають і те й те, які мають стійке функціонування, але не піддаються концептуальній репрезентації.

Поняття «віртуальна реальність» дотеперіще не має потрібної теоретичної розробки, що спричинило велику кількість праць з його трактуванням. Виникає необхідність у наявності робіт, які спрямовані на філософське осмислення віртуальної реальності, на визначення онтологічного статусу віртуальної реальності та його філософсько-методологічне обґрунтування, оскільки завдяки такому осмисленню названі вище поняття можуть бути досліджені та актуалізовані у сучасних педагогічних науках.

Проблема визначення онтологічного змісту віртуальної реальності є актуальною, оскільки саме в онтології встановлюється статус буття сущого, у нашому випадку віртуальної реальності, в його співвідношенні з сущим іншої статусної приналежності. Онтологія робить пояснення, систематизацію того, що існує, прогнозує подальший розвиток, а також розробляє загальні директиви діяльності людини.

З такої позиції ми розглядаємо віртуальну реальність як форму виявлення у конкретному сущому, тобто форму буття, яка приймається за загальну об'єктивність.

Аналіз останніх публікацій. Перші спроби осмислення віртуальної реальності можна знайти у роботах М. Крюгера, І. Сазерленда, С. Фішера та інших, що присвячені технічним пристроям створення достовірної ілюзії реального світу. Популяризація терміну «віртуальна реальність» нерозривно пов'язана з ім'ям Джарона Ланьєра. Його діяльність була присвячена розробці та просуванню технологій майбутнього.

У зарубіжній філософії дослідженню віртуальної реальності присвятили свої праці Ф. Жай, Е. Рейд, Г. Рейнгольд, Дж. Сулер, М. Хейм та ін.

Найбільш дослідженим поняття віртуальної реальності є у російській філософії. Розвідки учених відбувались у декількох напрямках: віртуальна реальність як результат концептуалізації сучасного рівня розвитку інформаційної техніки та технологій (В.С. Бабенко, А.І. Воронов, Е.В. Ковалевська, М.А. Коротков, А.А. Малишко, В.І. Фалько, Д.І. Шапіро та ін.); дослідження соціально-філософських аспектів віртуалізації суспільства

(В.М. Биченков, Д.В. Іванов, Б.С. Сивирин); дослідження соціальних наслідків впливу віртуальної реальності на людину та суспільство (Т.А. Бондаренко, А.А. Кирилова, О.А. Питько, К.Є. Таратута, А.Ю. Фімін); процеси віртуалізації суспільної й особистісної свідомості (А.В. Захряпін, Н.Ю. Клікушина, Ю.І.Г. Корсунцев).

Окрім того, поняття віртуальність та віртуальна реальність досить широко застосовуються в мистецтвознавстві, психології, педагогіці, естетиці, лінгвістиці і, звісно, технічних науках.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою нашого дослідження є характеристика віртуальної реальності як філософської категорії, визначення її онтологічних та системоутворювальних складових.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із перших згадувань про термін «віртуальність» є його трактування як ставлення в ієрархії душі в працях Фоми Аквінського, проте більш розвинене розуміння віртуальності як співвідношення сущого до сутності дає Іоанн Дунс Скот. Він стверджує, що всі якості сущого віртуально включені до сутності. Він це пояснює тим, що першим об'єктом людського інтелекту є суще, оскільки в ньому знаходяться дві першості, а саме першість суспільства і першість віртуальності. Таким чином, віртуальність, на його думку, - спосіб ставлення сутності до сущого, а не номінальне поняття до останнього [6].

Таке трактування досліджуваної дефініції свідчить про те, що Іоанн Дунс Скот був одним із перших, хто намагався глибоко осмислити віртуальність, окрім того намагався розмежувати її як сутнісне ставлення до сутності і суспільності, як відношення поняття до сущого. Він вважав, що поняття речі містить у собі емпіричні атрибути не формально як деякі, що мають ознаки, а віртуально.

Віртуальність не є уявним, оскільки тут мається на увазі лише суб'єктивний зміст. Віртуальність не є неіснуючим, просто ми не можемо надати їй ознак актуального існування. Віртуальний зміст – те, де відсутнє чітке розмежування об'єктивного та суб'єктивного плану розуміння, де ці відмінні

змісти переходять один в одного; стають нерозрізненими, не відмінними. Разом з тим, віртуальне відрізняється від змісту ідеального і потенційного, оскільки, беручи за основу теоретичну традицію (ідеальне–реальне, ідеальне–матеріальне, актуальне–потенційне), встановлює зовсім іншу позицію: віртуальне–актуальне.

Віртуальність – загальна якість реальності, яка полягає в узагальненні змінної похідної «іншості» структури реальності та протиставленні її іншій структурі – актуальній, стійкій. Актуальність віртуальності існує до утворення поняття про системність. Оскільки віртуальне – це неможливе, то суть цього поняття полягає ще й у прихованому змісті, на відміну від явного – актуального. Віртуальність і віртуальна реальність – поняття далеко не тотожні.

Походження та зародження «віртуальної реальності» (virtualreality) деякі вчені співвідносять з дослідженнями Массачусетського технологічного інституту кінця 1970-х рр. Інші вважають, що цей термін придумали спеціалісти фірми «VPLResearch» (RedwoodCity, California). У Wikipedia є покликання на те, що термін «віртуальна реальність» вигадав Ярон Ланьєр (Jaron Lanier) [19] у 1989р. Окрім того, в 1968 році Жиль Делез у своїй книзі «Відмінність і повторення» уже використовує словосполучення «віртуальна реальність» [за 12].

Віртуальна реальність – (VR, від лат. virtus — вдаваний, уявний) створена за допомогою комп'ютерних засобів тривимірною моделлю реальності, яка створює ефект присутності людини в ній, дозволяє вступати у взаємодію з представленими в ній об'єктами, включаючи зокрема нові способи взаємодії: зміна форми об'єкта, вільне пересування між мікро- та макрорівнями простору, пересування самого простору тощо.

Відмінною від віртуальної є штучна реальність. Штучна реальність – це перехід від взаємодії з комп'ютерними подіями до участі в них, до активної форми мистецтва. У цьому контексті зростає значення штучного досвіду у порівнянні з реальним. Штучні реальності стають посередником між

вираженням і досвідом так само, як і новою можливістю людей взаємодіяти один із одним.

Стосовно філософського осмислення поняття віртуальної реальності, то у сучасному дискурсі досліджень склались кілька підходів до визначення цієї категорії:

1. Фундаментальна якість буття – реальне, актуальне, але не субстанційне (В.В. Афанасьєв) [1]; недовтілене буття «недобуття» (С.С. Хоружий) [16];
2. Реальність, опосередкована розвитком комп'ютерних технологій, існуюча альтернатива усталеного, стійкого соціального світу (А. Бюль, А.І. Воронов, М. Вейнстейн, А. Крокер) [4; 18];
3. Частина психологічної реальності людини (М.А. Носов) [14];
4. Особлива форма соціального, результат виробництва суспільством віртуальних форм комунікації (М. Кастельс, М. Луман, М. Паєтау, К.С. Таратута) [10; 12; 17];
5. Реальність, створена на основі заміщення ціннісних та інституційних елементів суспільства симулякрами(копіями того, що насправді не існує) (Ж. Бодріяр, Д.В. Іванов) [2; 9].

Така велика кількість підходів до визначення феномена віртуальної реальності свідчить про підвищений інтерес до цієї категорії в філософії та гуманітарних науках в цілому, багатогранності та протиріччя віртуального. У сучасному філософському дискурсі багато наукових поглядів стосовно феномену віртуальної реальності мають протиріччя стосовно один одного, але паралельно з цим подібне розмаїття поглядів дозволяє розглядати об'єкт дослідження досить широко і багатоаспектно, знаходити у ньому сутнісні якості та властивості, досліджувати конкретні аспекти функціонування віртуальності в соціумі. Саме така багатоаспектність, багатоплановість підходів якнайкраще характеризує сам феномен віртуальної реальності.

Щодо онтологічного підходу у визначенні сутності віртуальності, то він пов'язаний із розглядом останнього як універсального природнього феномену,

однієї з фундаментальних якостей буття, буття в цілому, а не тільки соціального. При цьому виділяють різні рівні віртуальності – природні та культурні (створені діяльністю людини). Відповідно до цього вчені виділяють чотири рівні віртуального буття [5]:

1. Природні віртуальності, що включають усі віртуальні об'єкти фізичного світу;
2. Технічні віртуальності, створені завдяки комп'ютерним технологіям і засобам мас-медіа;
3. Культурні віртуальності, які включають віртуальні феномени міфології, релігії, філософії, етики, літератури та мистецтва;
4. Віртуальність містичного.

Російський учений Микола Олександрович Носов – родоначальник віртуальної психології – у питанні онтологічного статусу віртуальної реальності підтримував ідеї поліонтичності, тобто багаторівневості реальності.

На його думку, віртуальна реальність онтологічно відділена від реальності константної, але є рівноправною стосовно неї. Він вважав, що ідея віртуальності вказує на особливий тип взаємодії між різнорідними об'єктами, розташовуючи їх на різних ієрархічних рівнях і визначаючи специфічні взаємозв'язки між ними: породження й інтерактивності – об'єкти віртуального рівня породжуються об'єктами нижчого рівня, але взаємодіють із об'єктами реальності, що їх породила як онтологічно рівноправними. Саме сукупність віртуальних об'єктів відносно реальності, що їх породила, і утворюють віртуальну реальність [15, 157].

Відповідно до своєї теорії поліонтичності М.О. Носов виділяє такі ознаки віртуальної реальності:

- актуальність: віртуальна реальність існує актуально тільки «тут і тепер»;
- автономність: всередині своєї віртуальної реальності час тече по-своєму, з токи зору чого, у зовнішній реальності часу не існує, тобто вічність (тривалість) і момент часу в зовнішній реальності тотожні;

- інтерактивність: об'єкти віртуальної реальності можуть взаємодіяти з об'єктами реальності, що їх породила;
- породження: віртуальна реальність породжена активністю материнської реальності й існує, допоки триває активність [14, 47].

З точки зору Миколи Носова, віртуальна реальність – особливий психологічний стан людини, вона може виникнути на будь-якому образі, яким би елементарним він не був, але буде переживатись як повноцінна реальність [14, 56]. При цьому вчений вважає, що поняття віртуальної реальності у його загальному вигляді можна застосовувати до усіх видів реальності: природньої, технічної, психологічної тощо, але в цілому така концепція більше всього дієва у психології.

Щодо підстави онтологічного обґрунтування структуризації теорії віртуальної реальності та теорії віртуальності в цілому, варто зауважити, що є три теоретичні уявлення [6]:

1. Для конструктивного обґрунтування системна визначеність досліджуваної дефініції не є необхідною;
2. Дирекційно-позиційно-структурне розмежування є достатнім для конструктивного обґрунтування, рівень якого розрізняється за допомогою позицій, дирекцій та рівнів структури;
3. Онтологія одночасно є базовим принципом конструювання – віртуальність як зміна-ускладнення дорівнює структурному ускладненню як принципу складності. «Принцип складності» цієї теорії є зовнішнім для самої теорії як чисто синтетичний принцип, який розуміється як «інакшість», а не обґрунтовується, базуючись на якомусь певному досвіді.

Проблема пошуку підстави онтологічного обґрунтування означає присутність самої підстави (основи). Це проблема конструювання онтологічної підстави, а не обґрунтування існування чи буття. В онтологічній основі (підставі) є різні позиції: конструктивна та витлумачувальна (рос. – истолковательная). Це підходи до обґрунтування з точки зору сучасної

філософії (Річард Рорті): підстава—обґрунтоване, яке відмінне від загальноприйнятої позиції Гегеля: основа—засноване. Тобто «засноване» виникає уже з наявної «підстави», а «обґрунтоване» виникає із конструктивно похідного «обґрунтування».

У теорії віртуальності загальноприйнятою є базова структура, яка складається із шести феноменологічних базових реальностей:

- Іманентні реальності:
 1. Реальність діяльнісна – реальність діяльності або дій, актів. Реальність міжособистісних, соціальних та інших дій, які спричиняють предметну зміну в світі;
 2. Реальність мово-текстова або висловлювань. Реальність, де відбувається висловлювання: мовна і текстова. Реальність, де люди здійснюють спілкування один з одним у широкому значенні; розглядається як реальність вербальних висловлювань;
 3. Реальність мислення або думок. Те, що зазвичай є прихованим і подане лише в якості індивідуального процесу. Але розглядається як реальність мислення суб'єкта, який може говорити або діяти;
- Концептуальні реальності:
 4. Емпірична реальність або реальність феноменів. Включає в себе соціальну реальність, природну, космічну тощо.
 5. Мовна реальність або реальність номенів (слів як значень предметів). Це реальність мови, її соціального застосування, розвитку з точки зору правил граматики; мовне середовище, яке дозволяє людям розуміти один одного, створюючи номени, які є не прямим відображенням сукупної реальності, а віртуально перетвореним віддзеркаленням спільної реальності. Однак мовна реальність структурного нормування не є мовою в її традиційному розумінні або результатом лінгвістичного нормування в розумінні теорії віртуальності – ця реальність розглядається виключно за допомогою структурного нормування поза лінгвістичним нормуванням;

6. Логічна реальність або реальність термінів. Реальність точного застосування термінів та форм мислення, що характеризується через процедуру оцінки в логіці. Галузь реальності, в якій істинно опановують ся явища в мові та мисленні.

Комбінації цих реальностей є континуумами – однопозиційними, двопозиційними, трипозиційними, багатопозиційними.

Онтологічна невичерпність базової структури реальності дозволяє робити її специфікацію для тих чи тих задач.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. У результаті аналізу концепцій науковців – філософів, психологів – на онтологію віртуальної реальності можемо зробити висновок пр. те, що теорія віртуальності – концепція, яка потребує детального аналізу. До нині не визначено єдиного методологічного підходу в науковому обґрунтуванні та структуруванні понять віртуальності та віртуальної реальності. Розвідки науковців точаться довкола розгляду вище зазначених понять у контексті розвитку конкретної науки, проблеми, загальнонаукового та загальноприйнятого обґрунтування ще не знайдено.

Перспективу подальших наукових досліджень в царині обґрунтування та систематизації наукових знань про віртуальність та віртуальну реальність з філософської точки зору вбачаємо у дослідженні та виробленні системного підходу у сучасній теорії віртуальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьева В. В. Толерантность виртуального [Электронный ресурс] / В. В. Афанасьева. – Режим доступа: <http://vera-afanasyeva.ru/?p=181>. – Заглавие с экрана.
2. Бодрийяр Ж. Симулякры и симулякции [Электронный ресурс] / Ж. Бодрийяр // [пер. с фр. А. Качалов]. – Режим доступа: <http://exsistencia.livejournal.com>. – Заглавие с экрана.
3. Бодрийяр Ж. Система вещей. – М. :Рудомино, 2001. – 220 с.
4. Воронов А. И. Философский анализ понятия «виртуальная реальность» :автореф. дис. на соискание науч. степени канд. филос. наук : спец. : 09.00.08 – «философия науки и техники» / А. И. Воронов. – СПб., 1999. – 22 с.

5. Гаврилов А. А. Основные подходы к определению категории «виртуальная реальность» в современном философском дискурсе / А. А. Гаврилов // Молодой ученый. — 2012. — №9. — С. 162-166.
6. Дацюк С. Теория виртуальности. — К., 2008. — 471 с.
7. Добычина Н. В. Онтология виртуального пространства: информация, символ, гипертекст [Электронный ресурс] / Н. В. Добычина // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 2. — Режим доступа: www.science-education.ru/108-8966. — Заглавие с экрана.
8. Елхова О. И. Онтологическое содержание виртуальной реальности : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра филос. наук : спец. : 09.00.01 — «онтология и теория познания» / О. И. Елхова. — Уфа, 2011. — 41 с.
9. Иванов Д. В. Виртуализация общества / Информаионное общество. — М. Изд-во АСТ, 2004. — 512 с.
10. Кастельс М. Информационная эпоха : экономика, общество и культура / [пер. с англ. под. науч. ред. О. И. Шкаратана]. — М. : ГУ ВШЭ, 2000. — 608 с.
11. Корсунцев И. Г. Современные технологии несут глобальную угрозу [Электронный ресурс] / И. Г. Корсунцев // Режим доступа: http://www.paysyscenter.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=605. — Заглавие с экрана.
12. Луман Н. Л. Общество как социальная система / [пер. с нем. А. Антоновский]. — М. Издательство «Логос», 2004. — 232 с.
13. Немыкина О. И. Понятие виртуальности в философском контексте / О. И. Немыкина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. - №1 (17). — 2011. — С. 53-62. — (Серия: Гуманитарные науки. Философия).
14. Носов Н. А. Виртуальная психология. — М. : Аграф, 2000. — 432 с.
15. Носов Н. А. Виртуальная реальность / Н. А. Носов // Вопросы философии. — 1999. - №10. — С. 152-165.
16. Социальная система как информационное взаимодействие : монография / В. И. Игнатъев, Т. В. Владимирова, А. Н. Степанова. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. — 308 с.
17. Таратута Е. Е. Философия виртуальной реальности. — СПб., 2007. — 148 с.
18. Kroker A. Datrash. The theory of the virtual class / Kroker A., Weinstein M. — Montreal: New world perspectives, 1994. — 176p.
19. Lanier Jaron. You are not a Gadget A Manifesto. — New York : Alfred A. Knopf. 2010.

Рецензент

Морзе Н.В. — д. пед. н., проф.

Стаття надійшла до редакції 13.05.2014

КОНЦЕПЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ ВИРУТАЛЬНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Павлюк Роман Александрович

кандидат педагогических наук, заместитель директора по научно-методической и социально-гуманитарной работе Института человека, доцент кафедры иностранных языков и методик их преподавания Педагогического института

Киевский университет имени Бориса Гринченко, г. Киев

r.pavliuk@kubg.edu.ua

Аннотация. Рассмотрены современные концепции исследований теории виртуальности в контексте педагогических наук. Обозначены основные позиции мировоззрения ученых и концепции структурирования и характеристики теории виртуальной реальности. Охарактеризованы основные онтологические и методологические подходы к изучению и исследованию теории виртуальности, виртуальности и виртуальной реальности.

Ключевые слова: онтология; теория виртуальности; виртуальность; виртуальная реальность; методология; научный дискурс; номен; симулякр.

CONCEPTS OF STUDY OF THE THEORY OF VIRTUALITY IN PEDAGOGICAL SCIENCE

Roman O. Pavliuk

Ph.D. in Education, Deputy Director for Research and Educational and Socio-humanitarian Work of Institute of Human Sciences, Associate Professor of Foreign Language and Methodology Department of Pedagogical Institute of Borys Grinchenko Kyiv University
r.pavliuk@kubg.edu.ua

Abstract. Modern concepts of the study of the theory of virtuality in the context of pedagogical sciences are determined. The basic outlooks of scientists and concepts regarding structure and characteristics of the theory of virtual reality are underlined. The basic ontological and methodological approaches to the study and research of theories of virtuality, virtuality and virtual reality are examined.

Keywords: ontology; theory of virtuality; virtuality; virtual reality; methodology; scientific discourse; nomem; simulacrum.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Afanasieva V.V. Tolerance of Virtuality Афанасьева В. В. Толерантность виртуального [Electronic resource] / V.V. Afanasieva // Access profile : <http://vera-afanasyeva.ru/?p=181>. (in Russian)
2. Bodriiar Zh. Simulacrums and Simulations [Electronic resource] / Bodriiar Zh. // [translated from Franch A. Kachalov]. – Access profile: <http://existencia.livejournal.com>.
3. Bodriiar Zh. The System of Things. – M.: Rudomino, 2001. – 220 p. (in Russian)
4. Voronov A.I. Philosophical analysis of the term of “virtual reality”: Abstract of Ph.D. Dissertation in Specialty : 09.00.08 – «philosophy of science and technics» / A.I. Voronov. – St.Pb., 1999. – 22 p. (in Russian)
5. Gavrilov A.A. Main approaches to the determination of the category “virtual reality” in the modern philosophical discourse / A.A. Gavrilov // Young scientist. – 2012. — №9. – P. 162-166. (in Russian)
6. Datsiuk S. Theory of virtuality. – K., 2008. – 471 p. (in Russian)
7. Dobychna N.V. Ontology of virtual space: information, symbol, hypertext [Electronic resource] / N.V. Dobychna // Modern problems of the science and education. – 2013. – № 2. – Access profile: www.science-education.ru/108-8966.
8. Yelhova O.I. Ontological content of virtual reality: Abstract of Doctor Dissertation in Specialty : 09.00.01 – “ontology and epistemology” / O.I. Yelhova. – Ufa, 2011. – 41p. (in Russian)

9. Ivanov D.V. Virtuality of society / Informational society. – М. : Publishing House ACT. 2004. – 512 p. (in Russian)
10. Castells M. Informational epoch: economics, society and culture / [translated from English under scientific supervision of O.I. Shkaratan]. – М. : GU VShE, 2000. – 608 p. (in Russian)
11. Korsuntsev I.G. Modern technologies bring global danger [Electronic resource] / I.G. Korsuntsev. – Access profile: http://www.paysyscenter.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=605.
12. Luman N.L. Society as the social system / [translated from German A. Antonovskii]. – М.: Publishing House “Logos”, 2004. – 232 p.
13. Nemykyna O.I. Term of virtuality in the philosophical context / O.I. Nemykyna // Proceedings of the higher educational institutions. Volga region. - №1 (17). – 2011. – P. 53-62. – (Series: Humanities. Philosophy). (in Russian)
14. Nosov N.A. Virtual psychology. М.: Agpaf, 2000. – 432 p. (in Russian)
15. Nosov N.A. Virtual reality / N.A. Nosov // Questions of philosophy. – 1999. - №10. – P. 152-165. (in Russian)
16. Social system as informational interaction: monograph / V.I. Ignatiev, T.V. Vladymyrova, A.N. Stepanova. – Novosibirsk: Publishing House NGTU, 2009. – 308 p. (in Russian)
17. Taratuta E.E. Philosophy of virtual reality. – St.Pb., 2007. – 148 p. (in Russian)
18. Kroker A. Datrash. The theory of the virtual class / Kroker A., Weinstein M. – Monteval: New world perspectives, 1994. – 176p.
19. Lanier Jaron. You are not a Gadget A Manifesto. – New York: Alfred A. Knopf. 2010.