



ФІЛОСОФСЬКІ ВИМІРИ СУЧАСНОГО СВІТУ

УДК 130.2

ОЖЕВАН Микола, д. філос. н., професор кафедри філософських та соціальних наук КНТЕУ

ТРАНСГУМАНІСТИЧНИЙ РУХ ТА ТЕХНОУТОПІЯ КІБЕРНЕТИЧНОГО ІММОРТАЛІЗМУ: ФІЛОСОФСЬКО- МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Розглянуто трансгуманізм як соціальну ідеологію, що відображає прагнення свободи в умовах несвободи й тотальної детермінації людської поведінки, синдрому "втечі від свободи", обумовленої сучасними технологіями п'ятої й шостої технологічної хвилі. Проаналізовано програмні документи трансгуманістичного руху як такі, що відображають не лише погляди adeptів утопічної позитивної евгеніки, але й реалістичні маркетингові пропозиції, скеровані на поліпшення якості життя й подолання природних обмежень людського тіла.

Ключові слова: кібернетика, синергетика, штучний інтелект, техноутопія, трансгуманізм, постгуманізм, іморталізм, сингулярність, луддизм, неолуддизм.

Ожеван Н. Трансгуманистическое движение и техноутопия кибернетического иммортализма: философско-методологический анализ. Рассмотрен трансгуманизм как социальная идеология, отражающая стремление к свободе в условиях несвободы и тотальной детерминации человеческого поведения, синдрома "бегства от свободы", обусловленного современными технологиями пятой и шестой технологической волны. Проанализированы программные документы трансгуманистического движения как отражающие не только взгляды adeptов утопичной позитивной евгеники, но и реалистические маркетинговые предложения, направленные на улучшение качества жизни и преодоление природных ограничений человеческого тела.

Ключевые слова: кибернетика, синергетика, искусственный интеллект, техноутопия, трансгуманизм, постгуманизм, иммортализм, сингулярность, луддизм, неолуддизм.

Постановка проблеми. Початок ХХІ століття позначений переходом від модерну до постмодерну, від інформаційно-комунікативних технологій п'ятої хвилі до нано-, біо-, інфо-, когнітивно-кібернетичних технологій шостої хвилі. Йдеться про конвергенцію НБІК (NBIC) як

характерну прикмету новітніх технологій, які справді відкривають перспективи істотного посилення людського біологічного тіла та розширення його можливостей, конструювання систем "штучного інтелекту". Логічним продовженням технологічної революції шостої хвилі є світоглядно-методологічні й техніко-технологічні феномени трансгуманізму й постгуманізму як елітарних соціальних рухів епохи Посмодерну, які викликають певний суспільний спротив (неолуддизм) й не отримали, разом з тим, належного й достатньо неупередженого осмислення у дзеркалі філософської рефлексії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з обраної проблематики вказує на те, що філософсько-методологічний аналіз феномену трансгуманізму проводиться здебільшого упереджено й відірвано від реальної соціальної, техніко-технологічної й бізнесово-маркетингової практики. Зокрема, в публікаціях вітчизняних філософів (Н. Ніколаєнко, С. Пилипенко, А. Шоркін та ін.) філософські питання, пов'язані з впровадженням NBIC-технологій, зводяться переважно до питань релігійно-знавства, аксіології та етики (біоетики), у вимірах яких трансгуманізм й постгуманізм отримують репрезентацію як релігійно-гностична утопія трансферу особистості окремих "обранців" у транснатуральне тіло, рівнозначне божественному.

Метою цієї статті є аналіз трансгуманістичного руху та його програмних документів як таких, що відображають не лише погляди adeptів утопічної позитивної евгеніки з її скеруванням на отримання нової "безсмертної породи" людей, але й реалістичні маркетингові пропозиції, скеровані на поліпшення якості життя й подолання природних обмежень людського тіла.

Матеріали та методи. Використано діалектичні й синергетичні методологічні підходи, притаманні сучасній філософії й культурології науки й техніки. Застосовано історичні та історико-порівняльні методи.

Результати дослідження. Як соціальна ідеологія трансгуманізм відображає прагнення свободи в умовах несвободи й тотальної детермінації людської поведінки, синдрому "втечі від свободи", обумовленої сучасними технологіями п'ятої й шостої технологічної хвилі.

Про популярність феномену трансгуманізму свідчить той факт, що станом на листопад 2014 р. на запит "*Transhumanism*" інтернет-пошуковик *Google* пропонував до 654 тис. джерел, а на запит "*Transhumanists*" – 133 тис. Проблема у більшості випадків розглядалася з технологічних й бізнесових позицій та пропозицій, внаслідок чого складалося враження, що йдеться не про "метафізику" й нову світську релігію [1], а про речі виключно утилітарні. Зокрема, про створення на базі конвергенції новітніх інформаційних та біологічних технологій, нано- та робототехнологій систем штучного інтелекту (*info-bio-nano-robotic-AI – artificial intelligence*). Іноді весь цей технологічний комплекс позначають як "конвергенція НБІК" – нанотехнологій, біології, інформатики

й когнітивних наук з відповідними оціночними характеристиками – зазвичай ентузіастичними, але іноді алармічними [2].

У світі існують десятки організацій, які не просто проповідують ідеї й ідеали трансгуманізму, але й намагаються втілювати ці ідеї у життя, залучаючи до цих процесів чималі інвестиції. Це, зокрема, Світова трансгуманістична асоціація (*The World Transhumanist Association*), Російський трансгуманістичний рух, Товариство українських трансгуманістів тощо.

У 2000 р. Р. Курцвейлем створено Інститут сингулярності з питань штучного інтелекту (*The Singularity Institute for Artificial Intelligence*), який від 2008 р. функціонує як університет й має офіційне представництво в Інтернеті [3].

Трансгуманістів ще називають іморталістами (від лат. "*mors – mortem*" – "смерть" та "*im*" – частка заперечення). А оскільки біологічна смерть є наслідком дії закону наростання ентропії, то іншим популярним позначенням трансгуманізму є "екстропіанство", а представників відповідного руху іменують "екстропіанцями". Один з таких рухів має назву "*The Extropian movement. The Society for Venturism*".

У "Трансгуманістичній декларації", остаточно ухваленій у березні 2009 р. як своєрідний символ віри Світової трансгуманістичної асоціації, ставиться мета пошуків перспектив "персонального зростання поза нинішніми біологічними обмеженнями" [4].

У Декларації Російського трансгуманістичного руху "Трансгуманізм як актуальний напрям сучасного світогляду" дається таке визначення ключового феномену: "Трансгуманізм – це раціональний, заснований на усвідомленні досягнень та перспектив науки світогляд, який визнає можливість та бажаність фундаментальних змін у стані людини за допомогою передових технологій з метою ліквідації страждань, старіння, смерті та значного поліпшення фізичних, розумових та психологічних можливостей людини" [5].

Оцінюючи трансгуманістичний рух з філософсько-методологічної точки зору, його не слід ані ідеалізувати, ані демонізувати й враховувати, що протилежності науки й релігії ніколи не були надто антиномічними, непримиренними, а твердження про те, що наука перебуває "поза цінностями й оцінками" (А. Пуанкаре), потрібно сприймати, "примруживши око". Адже сучасна наука й пов'язані з нею технології в епоху Модерну та Просвітництва були завжди похідними від сцієнтизму й технократизму, від квазірелігійного гуманістичного культу Розуму (наукової раціональності) та релевантної цьому культу картини світу.

Водночас трансгуманізм є типовим продуктом Постмодерну із властивим йому радикальним запереченням бінарних опозицій (деконструкцією Ж. Дерріди) включно з опозицією керівника (управителя) та керованого об'єкта, виразними акцентами на самоуправлінні та самоорганізації в дусі класичних концепцій "анархізму" тощо.

Трансгуманізм як гностична техноутопія. Термін "трансгуманізм" ("*transhumanism*") впроваджено у 1957 р. біологом Дж. Гекслі (Julian Huxley), який був одним із розробників синтетичної теорії еволюції, співзасновником й першим генеральним секретарем ЮНЕСКО. Авторська дефініція трансгуманізму дана Дж. Гекслі в праці "Нові пляшки для нового вина" у досить обережній манері, зводячись за своєю сутністю до ототожнення цього феномену з футуристичною евгенікою: "Людина, залишаючись людиною, вийде за свої власні межі, реалізуючи нові можливості, пов'язані з її природою" [6]. Згодом таке визначення трансгуманізму поступилося більш радикальному, пов'язаному з буквальним тлумаченням латинського префіксу "*trans*" як виходом за власні межі – трансцендуванням, трансцензусом (лат. "*census*" означає "межу"). Відтак, термін "трансгуманізм" став майже синонімічним терміну "постгуманізм" у розумінні "постбіологічності" людської природи.

Поняття "трансгуманізм" або "постгуманізм" (позначається символами-логотипами "Н+" або ">Н") містять заклики не до покращання людської органічної природи, а до виходу поза її межі, до повного подолання недосконалої "старої людини" на користь "нової людини". Інакше кажучи, йдеться про повне усунення суперечності між духовністю та тілесністю людини, про трансфер людської свідомості, духовності тощо на якісно новий "матеріальний носій". Саме внаслідок синтезу ("склеювання") двох термінів – "трансфер" (перенос) й "гуманізм" утворено термін "трансгуманізм".

Технологічно трансгуманізм ґрунтується на популярній в епоху Просвітництва метафорі "*людина як машина*", вперше виразно сформульованій Ламетрі. Звичайно, у випадку з конкретними технологіями як об'єкт радикальної чи часткової машинізації малася на увазі не "уся людина", а лише людське тіло. Більше того, іноді трансгуманістів цікавить не тіло в цілому, а лише мозок людини, центральна нервова система. У будь-якому разі, машинна метафора усправедливує різноманітні втручання в тілесну природу людини з метою її вдосконалення, виправлення її "недоліків" тощо.

Провідними ідеологами-методологами кібернетичних версій трансгуманізму у західній філософській літературі вважають Ф. Тіплера, М. Мінського, Г. Моравеца й Р. Курцвейля, які запропонували, кожен на свій розсуд, нові візії людського буття у кіберпросторі [2–12].

Філософсько-релігійним підґрунтям трансгуманізму є гностицизм як картина світу, яка передбачає набуття людиною нового віртуально-променистого (світлоносного) тіла, більш відповідного людській духовності, ніж нинішнє грубе матеріальне тіло з його здатністю хворіти, старіти й умирати, що є приниженням людської гідності. Таке філософсько-релігійне обґрунтування трансгуманізму містить в явній формі відсилання або до образу платонівської "печери" тіла, у якій мусить

перебувати впродовж земного існування у стані ув'язнення людська душа, або до іудео-християнської картини творення людини Богом за своїм образом і подобою. Але перші люди, як відомо з біблійного тексту, втратили богоподібну природу внаслідок первісного гріхопадіння, набувши натомість на знак кари божої недосконалої тваринної природи. Звідси дуальне ставлення іудеїв та християн до власного тіла.

У різні епохи тіло людини або поважали як "храм душі", або ж (переважно) намагалися виснажувати й приборкувати, оскільки воно явно чи неявно вважалося "сурогатом", даним людині Господом у "тимчасове користування" замість справжнього втраченого тіла райського блаженства. За християнським вченням, люди мають шанс зцілитися, повернутися до богоподібності за умови, якщо вони повірять в спасенну місію Ісуса Христа, який, як відомо, сполучав дві природи – божественну й людську. Спокутувавши первородний гріх на Хресті й воскресши, Христос продемонстрував своїм послідовникам-апостолам в акті Преображення нове променисте тіло, що вочевидь є прототипом нового досконалого тіла, якого набуде кожен християнин-праведник у новому небесному існуванні.

Кожна з технологічних утопій так або інакше пропонує довільну інтерпретацію біблійного міфу, яка передбачає антропотейзм (людинобожжя), тобто піднесений до найвищого ступеня антропоцентризм з органічно притаманним йому наміром "влаштуватися без Бога" (Ф. Достоевський). Висхідна презумпція тут зводиться до тези, що людська природа на вищому щаблі її розвитку набуває рис божественності, й людські можливості не поступаються божественним. Причому завдяки не безпосередньому божественному втручанням, а людській "самодіяльності", через яку (можливо чи напевно) здійснюється Промисел Божий (М. Федоров, К. Цюлковський, В. Вернадський, М. Бердяєв, П. Т. де Шарден).

Деякі прибічники антропотейзму йдуть у своїх висновках наскільки далеко, що вважають неадекватною справжній природі людини не лише природу, пов'язану безпосередньо з людською тілесністю, але й природу в цілому. Зокрема, на думку Н. Бострома, світ, у якому мешкає сучасна людина, – це "Матриця" – ілюзорна комп'ютерно-віртуальна модель, вибудована представниками певної вищої цивілізації [13]. Твердження Н. Бострома не позбавлені філософсько-методологічного сенсу, бо сучасна наука й засновані на ній технології дійсно зводились поки що до картини світу, відповідно до якої йдеться про функціонування й розвиток систем відносно простих, закритих, рівноважних та лінійних, позбавлених різких відхилень від "керуючих параметрів" (флуктуацій, волатильності). Більше того, вважається, що саме такі "Матриці" й гарантують людині захищеність від загроз. Відповідно, виникає спокуса проголосити існування істот, подібних до людини, але з набагато більшими можливостями ("Богів"), які здійсню-

ють над людьми ті ж самі експерименти космічного масштабу, які люди здійснюють над собою у суто земних масштабах.

На появу, розвиток та інтерпретації кібернетичних моделей перетворення соціуму й навіть біологічної природи людини суттєво впливають парадигми дискретності та лінійності. В ідеалі йдеться про парадигму творення "годинникоподібних" систем, які можуть ефективно, з практично корисними наслідками окреслюватися системами лінійних рівнянь. Оскільки у реальній соціальній дійсності подібних систем не так вже й багато, бо ця дійсність є принципово нелінійною та недискретною (континуальною), класичній науці та пов'язаній з нею онаковленій практиці доводиться для розширення сфери своїх впливів застосовувати такий різновид моделювання, як процедура лінеаризації. Тобто йдеться про редукцію (зведення) континуальних й нелінійних систем до статусу дискретних та лінійних.

Інакше кажучи, доводиться, за влучним висловлюванням К. Поппера, перетворювати "хмари" на "годинники". Зрештою, філософська доктрина, згідно з якою всі "хмари" в кінцевому підсумку є насправді "годинниками", перетворилась на панівну доктрину просвітницького раціоналізму, а всі, хто такої віри не поділяв, автоматично зараховувались до реакціонерів-обскурантистів [14, с. 47].

Парадигма годинникоподібної лінійності має виражені аксіологічні виміри, бо у класичній науці вона перетворилася на критерій добору перфектних систем та відсіювання неперфектних. Відтак, парадигма лінійності та процедура лінеаризації набувають значення небезпечних за своїми далекосяжними наслідками інструментів "вдосконалення" світу природи та світу людини. Отже, представники класичної науки явно лукавлять, коли заявляють, що їхні теоретичні побудови знаходяться поза цінностями та оцінками і є строго об'єктивними.

Лінійними є системи, властивості яких не змінюються на час зміни їх якісних станів. Тобто ці властивості не залежать від величин, які визначають якісні стани системи. І навпаки, нелінійними є ті системи, властивості яких істотно залежать від процесів, що в них відбуваються. Результат кожного окремого зовнішнього впливу на лінійну систему від наявності інших таких впливів не змінюється, отже, подібні впливи є адитивними – їх можна арифметично чи алгебраїчно підсумовувати. Зовнішні ж впливи на нелінійну систему повинні оцінюватись лише інтегрально, оскільки їх результати дуже тісно узалежнені один від одного.

Парадигма годинникоподібного світу, яка виникла ще в епоху Відродження, перетворилася на базово-домінуючу в епоху Модерну, бо якнайвиразніше втілює лінійний стиль мислення та практики. Хоча це зовсім не означає, що ця парадигма не зазнавала істотних модифікацій. Серед них, зокрема, – моделі Сонячної системи, гідродинамічної хвилі та стохастичного автомата тощо.

Специфіка "зрівняльної" математики у тому, що лінійні системи знаходяться поза вимірами реального часу, оскільки його в цьому випадку підмінює геометризована модель часу. А це означає, що подібні системи позбавлені можливостей самоорганізації та саморозвитку, і їм обов'язково потрібен зовнішній організатор-управитель. Саме ця обставина спричинює в кінцевому підсумку примару фізичного детермінізму, яка нищить будь-які прояви свободи так, що від неї залишається лише одна "усвідомлена необхідність" Б. Спінози й К. Маркса, тобто, за Н. Бостромом, "матричне існування". Світ лінійних систем – це світ безальтернативного реалізму, світ без вибору.

Таким чином, саме парадигмою лінійності обумовлені "зазіхання" класичної кібернетики на інноваційно-раціональне влаштування світу. Не випадково кібернетика як сума методів управління сподобалася свого часу радянському керівництву. Адже саме на цих засадах "керування згори" й відкидання будь-якого соціального хаосу, пов'язаного з ринком та демократією, здійснювались і здійснюються невдалі у цілому спроби російської (радянської) модернізації з їх парадоксальними відходами до ретро – до "демомодернізації".

Концепт трансгуманізму як виходу людини завдяки передовим технологіям на рівень подолання недосконалої "першої природи" та забезпечення собі перспектив безсмертя й вічної молодості у ХХ ст. досить виразно сформулював російський філософ й релігійний мислитель М. Федоров (незаконнонароджений син князя Гагаріна), хоча він не використовував у явному вигляді термін "трансгуманізм". У праці "Філософія спільної справи" М. Федоров пророкував не тільки перспективи набуття людиною технологічного безсмертя (іммортальності), але й з логічною необхідністю розвивав ідею воскресіння померлих, оскільки, на його думку, було б нечесно позбавити попередні покоління можливостей використання нових технологій. Подальшим самоочевидним наслідком появи на землі великої кількості безсмертних істот мало би стати їх переселення на інші планети Сонячної системи як вихід із ситуації перенаселеності планети Земля [15].

Учень М. Федорова К. Ціолковський, розвиваючи ідеї вчителя, почав не лише креслити й створювати у модельному вигляді ракетоплани як засоби відселення людей на інші планети, але й пророкував отримання майбутніми людьми на суто технологічних засадах якісно нового "променистого тіла".

Трансгуманізм як технологічно-бізнесовий тренд. Трансгуманізм – це потужний дослідницько-організаційно-бізнесовий тренд.

Модифікація тіла або біохакінг (ті, хто практикує такі процедури можуть називатися біохакерами) є типовим прикладом бізнесу на трансгуманістичній утопії. Зазвичай такий "апгрейд" зводиться до вшивання в тіло людини різноманітних електронних імплантів. Відповідне право людини на самовдосконалення виправдовується принципом морфоло-

гічної свободи (*The Principle of Morphological Freedom*), який зводиться до заперечення людської біоморфології як єдино можливої "людської природи" [16].

Справжнім ентузіастом й пророком трансгуманізму став іранець за походженням Ф. Есфандіарі (*Fereidoun M. Esfandiary*), який у 1966 р. визначив "транслюдину" як форму опосередкування між власне "людиною" й "постлюдиною". При цьому він цілковито офіційно, на "паспортному рівні", поміняв власне ім'я й прізвище на "кодове", FM-2030, філософськи мотивуючи такий незвичний крок тим, що традиційні імена прив'язують, мовляв, людину до певної колективності (статі, місця народження, національності тощо), а отже, дискримінують її як особистість, що мислитель визначав як "дискримінацію словами". Зазираючи у майбутнє, FM-2030 стверджував: "У ХХІ ст. ніхто не волітиме казати про себе: "Я – єгиптянин, я – румун чи я – американець", але натомість волітиме казати: "Я – глобальний. Я базуюсь на Місяці або ж я – частина марсіан" [цит. за 17]. Міркування Трансгуманіста є прямим продовженням неоліберальної тези постмодерністської філософії про те, що людина має право на вільну самоідентифікацію й не може бути поневолена жодною природною чи соціальною колективністю. Щодо магічного числа "2030", то воно влаштувало Трансгуманіста тому, що він пов'язав його з очікуваною датою переходу людства до омріяного стану безсмертя, коли самому Трансгуманісту мало би виповнитися 100 років. Насправді FM-2030 помер у 70-річному віці у 2000 р., але таки зумів "обманути смерть", оскільки його тіло було заморожене за посередництва компанії *Alcor Life Extension Foundation* (методом вітрифікації), й таким чином він очікує на воскресіння та отримання імортальності за допомогою новітніх технологій.

Метод заморожування тіл людей, які очікують на майбутнє продовження земного існування, набуло на Заході особливого комерційного розмаху. Ціна питання, судячи з інформації, яка надається на сайті *Alcor Life Extension Foundation* – 200 тис. дол. США (тіло утримується у замороженому стані при мінусовій температурі 130 градусів за Цельсієм). Щоправда існують скромніші розцінки. Але у такому разі йдеться про заморожування лише центральної нервової системи пацієнта (усі інші органи, напевно, вважаються менш значущими) [18].

За даними "*The Fortune*", у світі станом на 2013 р. існувало щонайменше п'ять мільярдів, які прагнули забезпечити собі вічне існування, а тому й вкладали кошти у відповідні технології [19].

Серйозні науковці висловлюють сумніви щодо доцільності процедури заморожування, під час якої внутрішньоклітинна вода переходить з рідкокристалічного колоїдного стану у стан твердокристалічний (такі кришталики розривають клітинні мембрани й умиряють живу клітину). Запевнення бізнесменів від кріоніки, що їм вдалося винайти особливу рідину, яка попередить подібні небажані наслідки,

є не досить переконливими. Особливий вихід пропонують прибічники нанотехнології: мільярди нанороботів проникатимуть у клітини замороженого "пацієнта", виконуючи там відновлювальні роботи.

Єдині в Європі два сховища заморожених людських тіл, які належать компанії "КріоРус", знаходяться в Підмосков'ї (за даними медіа, станом на 2013 р. там уже перебували заморожені тіла трьох українців).

Оскільки чимало передбачень FM-2030 (Ф. Есфандіарі) насправді збулося (запліднення "в пробірці", телеконференції, телемедицина, телеторгівля тощо), то прибічники трансгуманістичного руху не виключають, що так само здійсниться й його передбачення щодо настання імортального стану людини.

Інший практично зорієнтований трансгуманіст Р. Курцвейль признає точку "сингулярності", тобто набуття людиною кібернетичного безсмертя, на 2045 р. Для нього нав'язливою ідеєю стало не померти дочасно, до цієї критичної дати. Футурист з'їдає щоденно 180–220 вітамінів та мінеральних добавок, щотижня проходить медогляд тощо [20].

Ідеал кібернетичного іморталізму та його критики. Своєрідним апофеозом науково-технічного прогресу, вищою точкою у його розвитку є кібернетика, яка породила і продовжує породжувати чимало утопічних проектів включно з проектами штучного інтелекту та кібернетичного безсмертя (іморталізму).

Принципового значення у випадку дискусій щодо появи у кібернетичній системі штучного інтелекту самосвідомості, подібної й водночас неподібної до людської, набуває питання про гуманну чи антигуманну (відносно "старої" людини) скерованість такої системи.

Комп'ютерно-цифрові (а згодом – мережеві) технології та засновані на них методи кібернетичного моделювання від самого моменту свого народження у 1940-і роки опинилися у центрі запеклого філософського й ідеологічного протиборства. Адже йшлося не просто про технології зв'язку та передачі інформації, а про комунікативні стратегії контролю над поведінкою складних динамічних систем, про що красномовно свідчила вже сама назва датованої 1948 р., ідеологічно зарядженої, праці Н. Вінера "Кібернетика, або контроль і зв'язок у тварині й машині" ("*Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*"). Характерно, що Н. Вінер не зупинився на порозі технічної кібернетики чи біокібернетики, екстраполювавши свою версію "кібернетики" на соціальні системи. Про це свідчить його наступна фундаментальна праця "Гуманне застосування людських істот: кібернетика й суспільство" ("*The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And Society*"), яка в перекладі зберегла тільки другу частину своєї назви, – "Кібернетика й суспільство" [21–22].

Кожен з шести технологічних укладів, які знаменують епохи індустріалізму та постіндустріалізму, пов'язаний зі своїми версіями "кібернетики". Перше народження "кібернетики" в науково-технологічному

контексті пов'язане з першою промисловою революцією (епоха пару) й відображене у працях А.-М. Ампера, який, власне, і є автором терміна "кібернетика" (у розумінні "науки про управління"). Згодом Дж. К. Максвелл у датованій 1867 р. статті "Про управлінців" ("*On Governors*") теоретизує спроможність технічних систем контролювати одна одну, розвиваючи "*control theory*", й слушно зауважує, що людина в подібних процесах є слабкою ланкою [23].

Таким чином, у випадку з Н. Вінером та усією заснованою ним електроінженерною кібернетичною школою йшлося вже про третє народження кібернетики, яке відповідало 3–4 технологічним укладам.

Найбільш "просунутою" є версія А. Тьюрінга й Дж. фон Нейманна (*Alan Turing & John von Neumann*). Вона не лише відповідає 5-му інформаційному укладу, але й випередила свій час, орієнтуючись на 6-й технологічний уклад, який щойно розгортається. У цій напівфантастичній версії йдеться про машини-роботи ("*Universal Turing Machine*") зі штучним інтелектом (*artificial intelligence – AI*), що спроможні до самоорганізації й саморозвитку. Футурологи пов'язують їх з "кіборгами", "андроїдами", пророкуючи навіть випередження такими істотами у своєму розвитку в певній точці "сингулярності" людини. Власне ця точка біфуркації й вважається точкою відліку епохи трансгуманізму – післялюдського розвитку.

Напевно, саме "машину Тьюрінга" мали на увазі автори сумнозвісного "визначення "кібернетики", яке давав радянський "Стислий філософський словник", датований 1954 р., де кібернетику критикують як "реакційну лженауку" за механіцизм, мілітаризацію й необґрунтовані "аванси". Укладачі словника вважали, що йдеться про "імперіалістичну утопію – [прагнення] замінити живу, мислячу, [таку, що] бореться за свої інтереси людину, машиною як у виробництві, так і на війні" [24].

Подальший розвиток систем знелюдненого виробництва та знелюднених засобів ведення бойових дій (*Unmanned Systems*) показав, що в цій частині свого, згодом дезавуйованого визначення, укладачі радянського словника не особливо помилилися.

Впритул наближеною до кібернетики Тьюрінга-Нейманна є "кібернетика другого порядку" ("*second order cybernetics*") У. Маккалока, заснована на моделюванні мозкової діяльності, нейромереж тощо.

У СРСР комуністичного періоду після нетривалої опали настала ера популяризації кібернетики. У численних "кіберкомуністичних" збірниках нав'язливим рефреном звучало питання "Чи може машина мислити?", на яке зазвичай давалася негативна відповідь. Радше усього не тому, що тогочасні радянські теоретики були переконані у принциповій неможливості появи систем штучного інтелекту, а тому, що припущення щодо машинного моделювання мислення легко оберталося припущенням, що в таких людино-машинних системах людина мусить теж мислити як машина, тобто нетворчо й алгоритмічно, а це

суперечило засадам радянсько-комуністичної ідеології, яка формально утверджувала культ творчості.

Зрештою, соціальний хаос таки здолав у СРСР "порядок", штучно нав'язаний "згори". Й лише природою радянського авторитарного режиму, який панічно боявся відкритих комунікацій, можна пояснити той факт, що в СРСР Інтернет так і не став реальністю, як у США.

Особливою сферою досліджень кібернетиків-трансгуманістів є трансфер розуму, тобто перенесення особистісно значимої інформації з мозку людини на іншій носій. Поки що ця процедура уявляється нездійсненною, бо для цього слід було б під'єднати до комп'ютерної мережі усі 1.3 мільярди нейронів головного мозку. Проте принципових заперечень проти подібної технологічної процедури серед науковців не існує, й саме ця проблема є полем досліджень нейроінформатики. Розглядається, зокрема, можливість збереження у віртуальній реальності людського "Я", яке буде дистанційно керувати "аватаром" – біороботом як заміником людського тіла або іншим біотілом.

На думку багатьох науковців, для того, щоб комп'ютерна мережа змогла симулювати роботу людського мозку, слід подолати межу пам'яті у 500 петабайтів. Уже в 2020 р. прогнозується поява відповідних суперкомп'ютерів.

Наприклад, проект *BAM / BRAIN (Brain Activity Map Project / Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies)* американці рекламують як винятково гуманістичний, скерований на боротьбу із захворюваннями мозку типу хвороб Альцгеймера й Паркінсона тощо. Однак, як і у випадку із суперкомп'ютерним інтелектом, йдеться передусім про нові військові технології, особливо, враховуючи активну участь у фінансуванні цього проекту відомої агенції з передових військових технологій – *DARPA*, яка у 2014 р. надала на даний проект 50 млн дол. США (ще 60 млн дол. США припадало на дві інші федеральні агенції – Національний інститут охорони здоров'я – 40 млн дол. США й Національний науковий фонд – 20 млн дол. США) [25].

Реакцією на кризу кібернетики (як у теорії, так і практиці) є її гостре протиборство з синергетикою як конкурентним підходом до розуміння умов і джерел функціонування й розвитку складних систем, можливостей та обмежень керування ними. При цьому "борги" кібернетики явно перевищують "аванси", які роздають її адепти, внаслідок чого до крайніх меж загострюється суперечність між футуристичними прогнозами щодо можливостей подолання за допомогою науки й технологій обмежень, які накладає на людину її органічна природа (передусім – хвороб, старіння й смерті) та реалістичністю відповідних обіцянок (авансів).

Синергетика доповнює спрощену кібернетичну картину світу до цілісності уявленнями про системи складні (*complex systems*), відкриті, нерівноважні й нелінійні. Відповідно, кібернетику довелося (чи доведеться) доповнити такими ключовими поняттями синергетики, як

порядок й хаос (*order and disorder*), інформація й ентропія, точки біфуркації, дивні атрактори тощо.

Разом з тим, серед філософів вистачає критиків "кібернетичної ілюзії" (термін Ж. Бодріяра), які звинувачують "кібернетиків" у технократизмі, некоректному перенесенні уявлень про управління технічними системами на соціосистеми й безпосередньо на людську природу, що виникли еволюційним (коеволюційним) шляхом завдяки природним механізмам саморегулювання, самоорганізації й самоуправління, й на які поширюються ті ж самі природні закони, що й на інші природні об'єкти (зокрема, закон зростання ентропії й природного добору, конкретними виявами якого є процеси людського старіння й смерті) [26–29].

Складність "складних систем" полягає у тому, що система елементів, з яких вони складаються, – інтерактивна, оскільки ці елементи не є чітко розмежованими в часі і просторі, перекривають один одного, є взаємозалежними, а, отже, перманентно перебувають у стані конфліктності.

Дещо іншої точки зору дотримуються теоретики, які вважають "дивні атрактори" не точками, які символізують стаціонарну рівноважність системи і не замкнутими кривими, які описують режим її стійких коливань, а певною зоною відкритих можливостей, всередині якої "блукають" із певною вірогідністю реальні стани системи. Оскільки, по-перше, така зона є обмеженою і, по-друге, можливі не будь-які, а лише визначені стани, то поведінку системи можна вважати детермінованою, а, отже, – передбачуваною (С. Курдюмов).

Висновки. Виважений аналіз усіх "за" і "проти" стосовно програмних заяв адептів трансгуманістичних утопій (дистопій) щодо практичних застосувань досягнень новітніх нано-, біо-, інфо-, когнітивно-кібернетичних технологій, так само, як і заяв та декларацій протилежного змісту й спрямованості вказує на існування феноменів надцінного ствердження і заперечення у вигляді *техноутопії* і *неолуддизму*.

Як соціальна ідеологія трансгуманізм відображає прагнення свободи в умовах несвободи й тотальної детермінації людської поведінки, обумовленої сучасними технологіями п'ятої й шостої технологічної хвилі. За такої "втечі від свободи", обумовленої технологічним втручанням в усі види людської діяльності та безпосередньо в саму людську природу, в порядку компенсації й далекосяжного авансу проголошується настання "морфологічної свободи" та подолання таких природних обмежень людського існування, як хвороби, старіння й смерть.

Йдеться про організовані або дезорганізовані громадські рухи, спрямовані на інтенсивне просування технологій шостої хвилі, або ж опір цим технологіям, які дійсно відкривають поки що не осмислені належним чином перспективи подолання "природних вад" людини як біологічної істоти і досягнення "морфологічної свободи", звільнення людини від дії універсального принципу наростання ентропії (екстропізм),

тобто невблаганного переходу буття упорядкованого та інформаційно насиченого в буття хаотичне та інформаційно збіднене.

Це, зрештою, може обернутися й протилежним трендом до втрати людської самоідентичності, самоорганізованого суїциду людини як біологічного виду та його заміни (підміни) "безсмертними" кібернетичними сурогатами.

У кінцевому підсумку необхідне таке поєднання кібернетичних та синергетичних методів управління, коли соціуму задається коливально-центруючий стан динамічної рівноваги (гомеорез), а не стан консервативної статичної рівноваги (гомеостаз), який покликаний забезпечити кібернетичні методи управління, покладені в основу утопічних ілюзій іморталізму та "трансферу розуму". Пропоновані лідерами трансгуманістичного руху утопії небезпечні не своєю мало-реалістичністю, а тим, що у разі спроб їх реалізації право на здійснення техно-технологічної влади буде закріплене виключно за окремими соціальними групами елітних обранців, але в цьому праві буде відмовлено "лузерам". Подібна система неunikно прямуватиме до пароксизмів "хаосу" й революції, коли на зміну старій статисти прийде нова, хоча сутність соціосистеми зміниться при цьому неістотно [32; 33].

Таким чином, у випадку з людськими проєкціями технологій шостої технологічної хвилі йдеться передусім про імператив забезпечення простору свободи, який обмежує волю кожного з учасників соціального процесу не силою іншого учасника та доступними йому технологіями, а "абстрактними правилами розширеного порядку" (Ф. фон Хайек). Лише на цьому шляху досягається інтерсуб'єктна незалежність кінцевих результатів від приватних партикулярних цілей та намірів. У протилежному випадку той подвійний стандарт "покращання уже сьогодні", який індивідам властиво мати для себе і для інших, може дестабілізувати й навіть знищити людину і суспільство, особливо коли версії радикального "покращання" пропонуються людству на крутих віражах його історії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Tirosh-Samuelson*. Hava Transhumanism as a secularist faith // *Zygon : Journal of Religion & Science*. — 2012. — Vol. 47. — Dec. — Issue 4. — P. 710–734.
2. *Четверикова О.* Трансгуманізм на службі у Большого Брата [Електронний ресурс] / О. Четверикова // Ін-т високого комунітаризма. — Режим доступу : http://communitarian.ru/publikacii/novyuy_mirovoy_poryadok_metody/bolshoy_brat_skvoz_prizmu_transgumanizma_20072013.
3. *The Singularity University* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://singularityu.org>.
4. *Transhumanist Declaration* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration>.

5. *Трансгуманізм* як актуальний напрям сучасного світогляду [Електронний ресурс] // Рос. трансгуманистическое движение. — Режим доступу : <http://transhumanism-russia.ru/content/view/665/110>.
6. *Huxley J.* Transhumanism [Електронний ресурс] / J. Huxley // Huxley In New Bottles for New Wine. — 1957. — P. 13–17. — Режим доступу : <http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/huxley>.
7. *Tipler F. J.* The Physics of Immortality. Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead / F. J. Tipler. — New York : Anchor, 1995.
8. *Minsky M. L.* Why People think Computers can't / M. L. Minsky // AI Magazine. — 1982. — № 3 (4).
9. *Minsky M. L.* Society of Mind / M. L. Minsky. — New York : Simon & Schuster, 1988.
10. *Minsky M. L.* Will Robots Inherit the Earth? / M. L. Minsky // Scientific American. — 1994. — № 10 (271). — P. 108–113.
11. *Moravec, Hans & F. Pohl* (1993) : Souls in Silicon. — In Omni. — 16 (11/1993). — P. 66–76.
12. *Kurzweil R.* The Age of Spiritual Machines. When Computers Exceed Human Intelligence / R. Kurzweil. — New York : Penguin, 1999.
13. *Бостром Н.* А не живем ли мы в "Матрице"? Доказательство методом моделирования. Прими красную таблетку : Наука, философия и религия в "Матрице" [Електронний ресурс] / Н. Бостром ; под ред. Г. Йеффета ; пер. с англ. Т. Давыдова. — М. : Ультра. Культура, 2003. — Режим доступу : <http://alt-future.narod.ru/Future/bostrom3.htm>.
14. *Поппер К.* Логика научного исследования / К. Поппер ; пер. с англ. / под общ. ред. В. Н. Садовского. — М. : Республика, 2004. — 447 с.
15. *Философ Николай Фёдоров* – смерть необязательна [Електронний ресурс] // Рос. трансгуманистическое движение. — Режим доступу : <http://transhumanism-russia.ru/content/view/262/110>.
16. *Morphological freedom* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_freedom.
17. *Tiven B.* The Future Takes Forever: Becoming FM-2030 [Електронний ресурс] / B. Tiven // Bidoun. — № 19. Noise. — Режим доступу : <http://www.bidoun.org/magazine/19-noise>.
18. *Alcor Cryopreservation Agreement – Schedule A.* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.alcor.org/BecomeMember/scheduleA.html>.
19. *Alsever J.* 5 billionaires who want to live forever [Електронний ресурс] / J. Alsever // The Fortune. — 2013. — April 4. — Режим доступу : <http://fortune.com/2013/04/04/5-billionaires-who-want-to-live-forever>.
20. *Wolf G.* Futurist Ray Kurzweil Pulls Out All the Stops (and Pills) to Live to Witness the Singularity [Електронний ресурс] / G. Wolf // The Wired Magazine. — 2008. — 03.24. — Режим доступу : http://archive.wired.com/medtech/drugs/magazine/16-04/ff_kurzweil?currentPage=all.
21. *Винер Н.* Кибернетика или Управление и связь в животном и машине / Н. Винер ; пер. с англ. И. В. Соловьева и Г. Н. Поварова ; под ред. Г. Н. Поварова. — 2-е изд. — М. : Наука, 1983. — 344 с.
22. *Винер Н.* Кибернетика и общество / Н. Винер. — М. : Изд-во иностран. л-ры, 1958. — 200 с.
23. *Maxwell J. C.* On governors / J. C. Maxwell // The Proceedings of the Royal Society. — 1868. — № 100. — Режим доступу : <http://www.seit.adfa.edu.au/staff/sites/hrp/historicalpapers/ongovernors.pdf>.

24. *Кибернетика* // Краткий философский словарь / под ред. М. Розенталя и П. Юдина. — изд. 4-е, доп. и испр. — М. : Гос. изд-во полит. л-ры, 1954. — С. 236–237.
25. *BRAIN Initiative* // Wikipedia. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://en.wikipedia.org/wiki/BRAIN_Initiative.
26. *The Continuity of Embodied Identity: a commentary on "Software Immortals – Science or Faith"* Francis Heylighen / Global Brain Institute / Vrije Universiteit Brussel. — <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/softwareimmortals-commentary.pdf>.
27. *Caligiuri M. J. Traditional and New Enhancing Human Cybernetic and Nanotechnological Body Modification Technologies: A Comparative Study of Roman Catholic and Transhumanist Ethical Approaches. A thesis submitted to the Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies in partial fulfillment of the requirements for the PhD degree in Religious Studies / Caligiuri M. J. — Department of Classics and Religious Studies / Faculty of Arts. — Ottawa : Canada, 2013. — 329 p.*
28. *Gelles D. Immortality 2.0 / D. Gelles // The Futurist. — 2009. — 43.1. — P. 34–41.*
29. *Adamsky K. Transhumanizm między utopia, biotechnology a gnoza / K. Adamsky // Roczniki teologii moralnej. — 2012. — Т. 4 (59). — S. 105–129.*
30. *Пригожин И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. — М., 1986.*
31. *Пригожин И. Возвращенное очарование мира / И. Пригожин, И. Стенгерс // Природа. — 1986. — № 2. — С. 86–95.*
32. *Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. — М. : Сов. радио, 1958. — 215 с.*
33. *Young T. R. Chaos and social control theory. Managing Non-Linear Social Dynamics [Електронний ресурс] / T. R. Young // The Red Feather Institute 1992. Lecture 002. — Режим доступу : <http://www.critcrim.org/redfeather/chaos-crm/004control.html>.*
34. *Шабров О. Ф. Развитие сложных систем: кибернетика или синергетика? // Анализ систем на рубеже тысячелетий: теория и практика / О. Ф. Шабров : тез. Междунар. науч.-практ. конф., 16–18 декаб. 1997 г. — М. : Интеллект, 1997. — С. 26.*

Стаття надійшла до редакції 24.11.2014.

Ozhevan M. Transhumanistic movement and technoutopia of cyber immortalism: philosophical and methodological analysis.

Background. *The beginning of the XXI century marked the transition from modernism to postmodernism, from information and communication technologies to the fifth wave to nano-, bio-, info-, cognitive Cybertech sixth wave. It is about convergence of NBIC a characteristic feature of the latest technologies that offer prospects to really substantial strengthening of human biological body and expand its capacity, construction of "artificial intelligence". The logical continuation of the technological revolution of the sixth wave is ideological and methodological, technical and technological phenomena: transhumanism, posthumanism as elitist social movements of Posmodern era that cause certain social resistance (Neo-Luddism) and have not, however, received good enough and impartial study in the mirror of philosophical reflection.*

Analysis of recent research and publications on selected issues indicates that the philosophical and methodological analysis of the transhumanism is phenomenon performed very biased and not in line with the real social, technical, technological and business and marketing practices. In particular, in the publications of national philosophers (N. Nikolaenko, S. Pylypenko A. Shorkin etc.) philosophical issues related to the implementation of NBIC-technologies are mainly confined to issues of religion, of values axiology and ethics (bioethics), in the dimensions of which transhumanism and posthumanizm get representation as religious gnostic utopia transfer of individual 'chosen' personality in transnatural body equivalent to the divine.

The aim of this article is to analyze transhumanistic movement and its policy documents as such, not only reflecting the views of adherents of utopian positive eugenics to its guidance for a new "immortal breed" of people, but also realistic marketing proposals aimed at improving the quality of life and overcome the natural limitations the human body.

Material and methods. Dialectical and synergetic methodological approaches inherent in modern philosophy and cultural studies of science and technology have been used. Historic, historic and comparative methods have been applied.

Results. Transhumanism is described as a complex cultural hybrid entity that combines features of philosophy and religion, science and technology, economics and business and offers both initial philosophical and scientific and technological justification of "human transfer", moving into man and in the interests of man and his future many modern breakthrough technologies. As a social ideology transhumanism reflects the desire for freedom and lack of freedom in terms of total determination of human behavior, due to modern technologies of the fifth and sixth technological wave. When this "escape from freedom," due to technological intervention in all human activities and directly into the very human nature for compensation and far-reaching advance offensive "morphological freedom" and overcome of the natural limitations of human existence such as illness, aging and death is announced.

Conclusion. A balanced analysis of all "for" and "against" related to the claims of the followers of transhumanistic utopias (distopia), practical applications of the latest achievements of neurotehnology, biotechnology, nanotechnology, as well as the statements and declarations of the contrary viewpoints to the existence of phenomena of extremely valued statement and denial as tehnoutopia and Neo-Luddism. We are talking about organized or disorganized social movement aimed at promoting technology of the sixth wave or resistance to it, these processes really open so far not properly understood prospects of overcoming "natural flaws" of man as a biological being and achieve "morphological freedom," the liberation of man from the universal principle of entropy increase (ekstropy), that inexorable transition from being ordered and information saturated to being chaotic and information-depleted. That may eventually turn into the opposite trend to the loss of human identity, self-organizing suicide of the human species and its replacement (substitution) with "immortal" cybernetic substitutes.

Keywords: cybernetics, synergetics, artificial intelligence, technoutopia, transhumanism, posthumanism, immortalism, singularity, Buddhism, Neo-Luddism.

REFERENCES

1. Tirosh-Samuelson. Hava Transhumanism as a secularist faith // Zygon : Journal of Religion & Science. — 2012. — Vol. 47. — Dec. — Issue 4. — P. 710–734.
2. Chetverikova O. Transgumanizm na sluzhbe u Bol'shogo Brata [Elektronnij resurs] / O. Chetverikova // In-t vysokogo kommunitarizma. — Rezhym dostupu : http://communitarian.ru/publikacii/novyy_mirovoy_poryadok_metody/bolshoy_brat_skvoz_prizmu_transgumanizma_20072013.
3. The Singularity University [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://singularityu.org>.

4. *Transhumanist Declaration* [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration>.
5. *Transgumanizm jak aktual'nyj naprjam suchasnogo svitogljadu* [Elektronnyj resurs] // Ros. transgumanistycheskoe dvyzhenye. — Rezhym dostupu : <http://transhumanism-russia.ru/content/view/665/110>.
6. *Huxley J.* Transhumanism [Elektronnyj resurs] / J. Huxley // Huxley In New Bottles for New Wine. — 1957. — P. 13–17. — Rezhym dostupu : <http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/huxley>.
7. *Tipler F. J.* The Physics of Immortality. Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead / F. J. Tipler. — New York : Anchor, 1995.
8. *Minsky M. L.* Why People think Computers can't / M. L. Minsky // AI Magazine. — 1982. — № 3 (4).
9. *Minsky M. L.* Society of Mind / M. L. Minsky. — New York : Simon & Schuster, 1988.
10. *Minsky M. L.* Will Robots Inherit the Earth? / M. L. Minsky // Scientific American. — 1994. — № 10 (271). — P. 108–113.
11. *Moravec, Hans & F. Pohl* (1993) : Souls in Silicon. — In Omni. — 16 (11/1993). — P. 66–76.
12. *Kurzweil R.* The Age of Spiritual Machines. When Computers Exceed Human Intelligence / R. Kurzweil. — New York : Penguin, 1999.
13. *Bostrom N.* A ne zhivem li my v "Matrice"? Dokazatel'stvo metodom modelirovanija. Primi krasnuju tabletku : Nauka, filosofija i religija v "Matrice" [Elektronnyj resurs] / N. Bostrom ; pod red. G. Jeffeta ; per. s angl. T. Davydova. — M. : Ul'tra. Kul'tura, 2003. — Rezhym dostupu : <http://alt-future.narod.ru/Future/bostrom3.htm>.
14. *Popper K.* Logika nauchnogo issledovanija / K. Popper ; per. s angl. / pod obshh. red. V. N. Sadovskogo. — M. : Respublika, 2004. — 447 s.
15. *Filosof Nikolaj Fjodorov* – smert' neobjazatel'na [Elektronnyj resurs] // Ros. transgumanisticheskoe dvizhenie. — Rezhym dostupu : <http://transhumanism-russia.ru/content/view/262/110>.
16. *Morphological freedom* [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : http://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_freedom.
17. *Tiven B.* The Future Takes Forever: Becoming FM-2030 [Elektronnyj resurs] / B. Tiven // Bidoun. — № 19. Noise. — Rezhym dostupu : <http://www.bidoun.org/magazine/19-noise>.
18. *Alcor Cryopreservation Agreement – Schedule A.* [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://www.alcor.org/BecomeMember/scheduleA.html>.
19. *Alsever J.* 5 billionaires who want to live forever [Elektronnyj resurs] / J. Alsever // The Fortune. — 2013. — April 4. — Rezhym dostupu : <http://fortune.com/2013/04/04/5-billionaires-who-want-to-live-forever>.
20. *Wolf G.* Futurist Ray Kurzweil Pulls Out All the Stops (and Pills) to Live to Witness the Singularity [Elektronnyj resurs] / G. Wolf // The Wired Magazine. — 2008. — 03.24. — Rezhym dostupu : http://archive.wired.com/medtech/drugs/magazine/16-04/ff_kurzweil?currentPage=all.
21. *Viner N.* Kibernetika ili Upravlenie i svjaz' v zhivotnom i mashine / N. Viner ; per. s angl. I.V. Solov'eva i G.N. Povarova ; pod red. G.N. Povarova. — 2-e izd. — M. : Nauka, 1983. — 344 s.
22. *Viner N.* Kibernetika i obshhestvo / N. Viner. — M. : Izd-vo inostran. l-ry, 1958. — 200 s.
23. *Maxwell J. C.* On governors / J. C. Maxwell // The Proceedings of the Royal Society. — 1868. — № 100. — Rezhym dostupu : <http://www.seit.adfa.edu.au/staff/sites/hrp/historicalpapers/ongovernors.pdf>.
24. *Kibernetika* // Kratkij filosofskij slovar' / pod red. M. Rozentalja i P. Judina. — izd. 4-e, dop. i ispr. — M. : Gos. izd-vo polit. l-ry, 1954. — S. 236–237.