

■ УДК 330.111.66:141.319.8

З. М. Остропольська, кандидат філософських наук, доцент, Харківська державна академія культури, м. Харків

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ

Акцентується на соціокультурному значенні розробки й впровадження новітніх технологій в умовах сучасного етапу науково-технічного розвитку. Звертається увага на споживацьке ставлення сучасного суспільства до природних ресурсів, наслідком якого є екологічна криза, а також інші негативні гуманітарні і соціокультурні явища. Актуалізуються проблеми щодо подальшого існування людства і створеної ним цивілізації, питання вироблення оптимальної стратегії соціокультурного розвитку.

Ключові слова: людина, суспільство, культура, цивілізація, науково-технічний прогрес, технологія, віртуальна реальність, інтернет.

З. Н. Остропольская, кандидат философских наук, доцент, Харьковская государственная академия культуры, г. Харьков

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ

Акцентируется на социокультурном значении разработки и внедрения новейших технологий в условиях нынешнего этапа научно-технического развития. Обращается внимание на потребительское отношение современного общества к природным ресурсам, следствием которого являются экологический кризис, а также другие негативные явления гуманитарного характера. Актуализируются проблемы дальнейшего существования человечества и цивилизации, вопросы разработки оптимальной стратегии социокультурного развития.

Ключевые слова: человек, общество, культура, цивилизация, научно-технический прогресс, технология, виртуальная реальность, интернет.

Z. M. Ostropolska, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv

UP-TO-DATE TECHNOLOGIES: SOCIO-CULTURAL ASPECTS

Particular attention is paid to the socio-cultural significance of working out and implementing the up-to-date technologies at the current stage of scientific and technological development. The author focuses on the consumer attitude of modern society to natural resources resulting in the ecological crisis as well as a number of other negative phenomena of a humanitarian nature. The paper examines the issues of the further existence of humanity and civilization and the problems of elaboration of an optimal strategy for socio-cultural development.

Key words: people, society, culture, civilization, technological progress, technology, virtual reality, the internet.

Уже аксіомою є думка, що технології — невід’ємна складова господарчо-економічної сфери, а якщо мислити ширше — усієї культуротворчої діяльності людини. Як матеріальне, так і духовне виробництво немислимі без технологій. Перш ніж осмислювати специфіку й особливості сучасних новітніх технологій, з’ясуємо зміст та сутність поняття «технологія». Термін «технологія» походить від давньогрецьких слів *tehne*, що значить мистецтво, майстерність, уміння та *logos*, тобто слово, вчення. Зазвичай, розрізняють чотири основні значення поняття «технологія»:

1) сукупність заходів, способів, методів одержання, обробки, виготовлення, змінення стану, властивостей, форми сировини, матеріалів, напівфабрикатів чи виробів, що здійснюються в різних галузях промисловості; 2) операції з добування, обробки, транспортування, зберігання, контролю стану сировини, матеріалів, виробів тощо, що є складовою загального виробничого процесу; 3) галузь науки, яка вивчає фізичні, хімічні, механічні та ін. закономірності, що діють у технологічних процесах; 4) наукова дисципліна, яка розробляє і вдосконалює засоби, способи, методи того чи іншого виду людської діяльності.

Отже, це поняття неоднозначне за своїм смислом, що певною мірою ускладнює його розуміння, яке доцільно визначити з двох позицій: технологія — об’єктивне явище — притаманне матеріально-практичній діяльності як спосіб, засіб її здійснення. У цьому сенсі йдеться про практичну технологію, тому необхідно звертатися до першого і другого з вищенаведених значень поняття «технологія»; якщо йдеться про вивчення методології людської діяльності, теоретичну розробку алгоритму здійснення тих чи інших процесів практичної діяльності, то маємо справу з теоретичною технологією, тобто певним ученням, системою ідей, положень, настанов щодо послідовності того чи іншого виду людської діяльності [4, с. 10–11].

Предметом уваги є, головним чином, практична технологія, але в процесі розгляду теми торкатимемося проблематики і теоретичної технології. Отже, **мета** — виявити існуючі в науковій літературі точки зору стосовно розробки й упровадження сучасних технологій та їхнього впливу в контексті соціокультурного розвитку людства.

Наприкінці ХХ — початку ХХІ ст. у цивілізаційному поступі відбуваються суттєві перетворення, які є глобалізаційними.

Передусім ідеться про новий етап у науково-технічному розвитку — конвергенцію наук і технологій. Виникнення останньої значною мірою зумовлене цивілізаційною кризою, яка фактично стала системною, оскільки охопила всі основні сфери суспільного життя. Якщо протягом XIX — XX ст. людство стикалось в основному з кризою в економічній сфері, то на рубежі XX-XXI ст. криза охопила більшість сфер людського буття — природну, соціально-політичну, фінансову, геополітичну, нарешті, духовно-моральну. Суспільствознавці констатують, що вона є результатом утілення певних фундаментальних принципів виробленої протягом останніх двох сторіч загальнонаукової парадигми розвитку. Сутність останньої полягає в тому, що ставлення людини до природи має спрямовуватися на активно перетворюючу дію. «Сама парадигма розвитку нашої цивілізації з моменту її зародження до сьогоднішнього дня полягає в тому, щоби взяти у природи максимум «за будь-яку ціну». Як наслідок, сформувалася ресурсовитратна і руйнівна техносфера, що нищить природне середовище, збільшується розрив між життям природи і господарською діяльністю людини» [1, с. 4].

Учені з тривогою констатують, що техносфера стала, фактично, детонатором загибелі людства і створеної ним цивілізації. В. Вернадський у вченні про ноосферу зазначав, що перехід людства від стадії біосфери до стадії ноосфери, тобто сфери розумної діяльності людини, має відбуватися еволюційно. Він не міг передбачити, що людство, створюючи техносферу як своєрідний місток переходу від біосфери до ноосфери, вдаватиметься до таких масштабних руйнацій природи, колективний розум час від часу здаватиме свої позиції перед натиском ірраціональних проявів суспільної свідомості. Одним із таких проявів є споживацьке ставлення до природних ресурсів. Людство не може спинитися в реалізації своїх зростаючих непомірних потреб, що суперечить не тільки розвиненому розуму, а й просто здоровому глузду. І все це відбувається всупереч численним заявам авторитетних учених, міжнародних організацій, суспільних діячів про екологічну й інші види загроз щодо існування сучасної цивілізації. «Ось уже більше тридцяти років ведуться галасливі розмови всіма мовами про згубну траєкторію нинішнього розвитку людства, — відзначає Д.І. Дубровський. — Жахаючи (якщо вдуматися) наслідки екологічної кризи можна спостерігати на кожному кроці. І це лише частка системного ефекту порушення природних процесів Землі. Визначено, що обсяг ресурсів, які наша планета відтворює за 12 місяців, людство споживає за

9 місяців (ідеться не тільки про біологічні, а й усі — енергетичні, водні та ін. ресурси). Але маховик споживацтва продовжує дедалі швидше розкручуватися: ще більше споживати, щоби ще більше виробляти, щоби ще більше споживати» [2, с. 8]. Від кого ж очікувати рішучих дій — від державних діячів, чиновників, політиків? Але, як свідчить досвід, вони не здатні вирішувати такі глобальні проблеми. На думку автора, єдина надія — на суспільний рух, який «спрямований сконцентрувати потужні інтелектуальні, фінансові й організаційні ресурси і сформувати такий соціальний суб'єкт, котрий був би здатний змінити нинішній вектор розвитку земної цивілізації» [2, с. 8].

В умовах глобалізації науково-технічна складова стає провідним чинником розвитку і функціонування сучасної цивілізації. Комп'ютер, атомна енергія, космічні ракети, лазер, біотехнології і, нарешті, новітні інформаційні технології докорінно змінюють сучасний світ. Означені вище досягнення сучасного етапу науково-технічного прогресу небезпідставно пов'язують з прогресивними технологіями, які контрастують з низькими технологіями, останні ж асоціюються з важкою працею і не є спеціалізованими. Такі технології достатньо поширені у світі. Значне місце у виробничій діяльності сьогодення належить так званим «проміжним» технологіям: вони поєднують окремі елементи прогресивних і низьких технологій.

Важливу роль у численному спектрі сучасних технологій відіграють біотехнології. Можна стверджувати, що вони спричиняють певні сенсації, з ними пов'язують докорінні перетворення в сучасній біосфері. Як відомо, термін «біотехнологія» запропонував угорський інженер Карл Ереккі (1917 р.). Він надав таке визначення біотехнології: «усі види робіт, внаслідок яких із сировинних матеріалів за допомогою живих організмів виробляють ті чи інші продукти». Біотехнологія як наука є важливим розділом сучасної біології, що, як і фізика, стала наприкінці ХХ ст. одним із пріоритетів у світовій науці й економіці. Невипадково ХХІ ст. називають століттям біотехнологій. За деякими прогнозами вже на початку ХХІ ст. біотехнологічні товари складатимуть чверть усієї світової продукції.

Важливим з господарської точки зору є такий розділ біотехнології, як біоенергетика. Виробництво біогазу на основі метанового «бродіння» відходів — одне з можливих рішень енергетичної проблеми в більшості сільських районів країн, що розвиваються. Актуальне воно і для української економіки, особливо в умовах

сьогодення, коли є нагальною проблема вироблення і оптимального споживання теплоносіїв.

До біотехнологій також належать трансплантація ембріонів, одержання трансгенних організмів, клонування живих істот із нестатевих клітин. Нині біотехнологію не можна уявити без такого важливого напрямку, як генна (генетична) інженерія. Її виникнення в 70-ті рр. XX ст. пов'язують з лабораторними дослідженнями П. Берта (Стенфордський університет США), в результаті яких отримано першу рекомбінантну (гібридну) молекулу ДНК. Генна інженерія викликає особливий резонанс у сучасному світовому товаристві. Це напрям молекулярної біотехнології, який вирішує проблему перенесення генетичного матеріалу (ДНК) від одного організму до іншого. Промислова мікробіологія — розвинена галузь промисловості — багато в чому визначає можливості біотехнології. Виробництво практично кожного препарату, сировини або речовини в цій галузі сьогодні так чи інакше пов'язане з генною інженерією. Наприклад, можна отримати мікроорганізм, що синтезує вітамін В₂ (рибофлавін), який використовується як кормова добавка в раціоні тварин. Його виробництво таким способом еквівалентне будівництву 4-5 нових заводів для отримання препарату звичайним хімічним синтезом. З генною інженерією пов'язані надії на розширення асортименту мікробіологічних добрив і засобів захисту рослин, збільшення виробництва метану з побутових і сільськогосподарських відходів. Засобом використання мікроорганізмів можна ефективніше знешкоджувати різні речовини у воді і ґрунті, суттєво підвищити ефективність боротьби із забрудненням навколишнього середовища.

Сьогодні дедалі більше виробляється генетично модифікованих продуктів і харчових добавок. Але понині тривають дискусії щодо їх впливу на здоров'я людини. Деякі вчені вважають, що дія чужерідного гена в новому генотипному середовищі непередбачувана. Не завжди ґрунтовно досліджуються генетично модифіковані продукти.

На думку вчених-мікробіологів, біотехнологія в майбутньому сприятиме успіхам у багатьох напрямках, зокрема: точно діагностувати, профілакувати, лікувати інфекційні і генетичні захворювання; збільшити урожайність сільськогосподарських культур завдяки створенню сортів рослин, стійких до шкідників, грибкових і вірусних інфекцій, пагубного впливу факторів навколишнього середовища; створити мікроорганізми, що продукують різні хімічні сполуки, антибіотики, полімери, ферменти; вивести

високопродуктивні породи тварин, стійких до хвороб зі спадковою схильністю, низьким генетичним потенціалом; переробляти відходи, що забруднюють навколишнє середовище.

Водночас фахівці зосереджують увагу на проблемах і питаннях, які необхідно вирішити, певних негативних гуманітарних, соціокультурних наслідках. Ось деякі з них:

1. Чи матимуть шкідливий вплив організми, утворені методами генної інженерії, на людину й на інші живі організми та навколишнє середовище?

2. Чи не призведе широке використання модифікованих організмів до зменшення генетичної різноманітності?

3. Чи маємо право змінювати генетичну природу людини, використовуючи генно-інженерні методи?

4. Чи потрібно патентувати тварин, отриманих генно-інженерними методами?

5. Чи не завдасть шкоди використання молекулярної біотехнології традиційному сільському господарству?

6. Чи не призведе потяг до максимального прибутку до того, що перевагами молекулярної технології користуватимуться тільки заможні люди?

7. Чи не будуть порушені права людини на недоторканість приватного життя в процесі використання нових діагностичних методів?

Отже, біотехнології, зокрема генна інженерія, потребують суспільного і державного контролю.

Серед сучасних прогресивних технологій чільне місце належить також інформаційним технологіям, які мають особливе значення для розвитку і функціонування сучасного суспільства та створеної ним культури. Згідно з визначенням ЮНЕСКО, інформаційна технологія — це комплекс взаємопов'язаних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, які вивчають методи ефективної організації праці людей з обробки і зберігання інформації; обчислювальна техніка, методи організації та взаємодії з людьми і виробничим обладнанням, їх практичні впровадження, а також пов'язані з цим соціальні, економічні й культурні проблеми [4, с. 76].

Важливою ознакою інформаційної технології є те, що для неї інформація — не тільки продукт, але й початкова сировина. Більше того, електронне моделювання реального світу, яке здійснюється в комп'ютерах, потребує обробки надзвичайно великого обсягу інформації, більше, ніж її міститься в кінцевому результаті. В останні десятиліття менеджмент найрозвиненіших країн, зокрема США

і Японії, застосовує інформаційні технології так званого третього (вищого) рівня. Вони охоплюють повний інформаційний цикл — вироблення інформації (нових знань), їх передачу, переробку, використання для перетворення об'єкта, досягнення нових, вищих, цілей. Інформаційні технології третього рівня означають вищий стан комп'ютеризації менеджменту, дозволяють використовувати ЕОМ у творчому процесі, поєднати силу людського розуму і потужність електронної техніки.

Інформаційним технологіям притаманні інтеграційні властивості стосовно як наукового знання в цілому, так і всіх інших технологій. Вони є важливим засобом реалізації так званого формального синтезу знань. Пам'ять комп'ютера в таких системах — це своєрідна енциклопедія, що містить знання з різних галузей. З упровадженням інформаційних технологій у ХХ ст. ситуація в суспільстві кардинально змінилася: уперше в людській цивілізації виник новий тип технології — надгалузевий. «Сьогодні жодна з галузей науки, промисловості не може існувати без використання інформаційних технологій, завдяки яким виникли телемедицина, дистанційне навчання, станки з числовим програмним управлінням, автоматичні системи пілотування літаків, кораблів і таке ін. Таким чином, інформаційні технології стали певним «обручем», який методологічно і теоретично об'єднав, інтегрував різні наукові дисципліни і технології» [1, с. 7].

Розширення можливостей програмування якісно відмінних знань дозволяє очікувати в найближчій перспективі суттєвої раціоналізації і автоматизації наукової діяльності. Водночас упровадження науки як фундаментальної основи сучасних технологій потребує високої якості обчислювальних операцій, які надають сучасні комп'ютери. З широким упровадженням комп'ютерів у виробництво і суспільне життя виникає різновид інформаційних технологій — інформаційно-комунікативні технології, соціокультурне значення яких складно переоцінити. На сучасній стадії розвитку цивілізації завдяки грандіозному комунікативному явищу — інтернету — можливості різних видів соціальної комунікації неймовірно збільшуються. Виникає новий вид реальності — віртуальна, до якої дедалі більше долучається народонаселення планети.

Які соціально-культурні наслідки виникають унаслідок упровадження новітніх інформаційно-комунікативних технологій? Вони неоднозначні і суперечливі. Фахівці, котрі досліджують цю проблему, звертають увагу загалом на безумовно позитивне їх значення. Більше того, без інтернету життя сучасного суспільства

просто немислиме. Для самодостатньої, критично мислячої людини інтернет — необхідний, технічний, інструментальний, інформаційно-комунікативний засіб, який дозволяє оптимально організувати її життєвий простір і час у сучасному світі. За його допомогою людина може черпати необхідну для її професійної і любительської діяльності інформацію, оперативно долучатися до комунікаційних процесів, отримувати насолоду від перегляду відеофільмів, слухати музику, вдосконалювати навички в інтелектуальних іграх. «І тому, — зазначає В. М. Лейбін, — віртуальний простір є для неї не більше ніж ще одна сфера діяльності, в межах якої вона використовує свій творчий потенціал, щоби позбавитися будь-яких ілюзій, як особистісних, політичних, економічних, соціокультурних, так і технічно зумовлених» [3, с. 100].

Зовсім інша справа, коли людина використовує інтернет як панацею для вирішення індивідуальних психологічних проблем, засіб «утечі від реальності». Для такої людини інтернет — це вже не додатковий ресурс для реалізації себе як особистості і фахівця в існуючій реальності, а віртуальна діяльність, в якій можна уникнути проблем реального життя, втекти від самої себе. Людина в стані відчуженості від оточуючого її середовища шукає порятунку у віртуальній реальності, світі ілюзій: вдається до азартних ігор, вживання алкоголю, наркотиків тощо, вдається до отримання ерзац-задоволення. Одним із таких засобів на нинішньому етапі розвитку цивілізації для багатьох людей став інтернет. Дефіцит спілкування в реальному житті вони компенсують певною кількістю контактів з «віртуальними персонажами» — удаваними «друзями». Віртуальний світ сприймається вже як справжня, до того ж комфортна, реальність, котра стає своєрідною панацеєю. Повернення в реальний, але чужий для неї світ настільки ускладнюється, що вона стає бентежною, дедалі відчуженішою від цього світу. «Якби у неї була можливість назавжди залишитися у віртуальному світі і ніколи не повертатися в реально існуючий, народження і життя в якому не принесли їй ніякої радощі, то вона, не замислюючись, переселилася б до нього назавжди» [3, с. 100].

Слід зауважити, що достатньо часто інтернет-комунікації є певним «рятувальним кругом» для психологічно дезорієнтованої людини, соціальна комунікація якої обмежена або взагалі зведена нанівець. К. Ясперс визначає поняття «комунікація» як «життя людини серед інших людей», тобто життя в різних спільнотах. Але проживання людини в цих спільнотах не є безпроблемним. Людина часто сприймає суспільне середовище як «нетовариську

спільність», відчуває незатишність та внутрішній дискомфорт світу комунікації «наявного буття» [5, с. 102]. Цей соціально-психологічний стан позначається поняттям «відчуженість», тобто відстороненість людини від спільноти і, як наслідок, від самої себе. Певний порятунок вона знаходить у входженні до віртуальної комунікації в інтернеті (сайти «Однокласники», «У контакті», «Фейсбук» та ін.). Звернення людини до означених форм існування у віртуальній діяльності виконує роль своєрідної психотерапії, яка допомагає перебороти драму самотності і відчуження, відчути себе потрібною Іншому.

Окремі автори звертають увагу на новий феномен, який називають інтернетотерапією. «Інтернетотерапія, — пише В.М. Лейбін, — це такий вид самолікування, коли невдоволена існуючим станом речей і відносин людина, страждаючи від несумісності свого внутрішнього світу з оточуючою її дійсністю, та через інші причини (фінансові, організаційні, страх набуття репутацію психічно хворої) не звертається до психотерапевта. Вона знаходить такий вихід із тупикової ситуації, котрий надає можливості мандрувати по інтернету і тривалий час перебувати у віртуальному просторі» [3, с.102]. Таким чином, інфантильна особистість, «пірнаючи» у віртуальний світ інтернет-простору, «випадає» із реального світу. Таке «втягування» людини у віртуальний простір викликає стурбованість і фахівців, причетних до впровадження новітніх інформаційних технологій, і ще більшою мірою близьких цієї людини, особливо батьків дітей, які активно користуються інтернетом. Сьогодні дедалі більше говорять про покоління Net, яке не уявляє свого існування без інтернету [3, с. 102].

Підсумовуючи, можна констатувати, що сучасні технології на нинішньому етапі розвитку ставлять перед людством багато надзвичайно складних питань, які не мають однозначного вирішення. З одного боку, спостерігаємо колосальний прогрес у розвиткові науки, техніки, технології, це надає можливості людству постійно розширювати межі та масштаби споживання вироблених продуктів, численних послуг, матеріальних і духовних цінностей. З іншого, перед сучасним і особливо перед прийдешніми поколіннями людей виникають численні загрози, зумовлені тим самим науково-технічним прогресом. Актуалізується проблема щодо подальшого існування людства і створеної ним цивілізації. Отже, на порядку нагальним є питання вироблення оптимальної стратегії соціокультурного розвитку, яка б уможливила подолати існуючу антропологічну кризу, зберегти людину як високодуховну істоту і творця культури.

Список використаних джерел

1. Ковальчук В.М. Конвергенция наук и технологий — новый этап научно-технического развития / М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Б.Б. Яцикина // *Вопр. философии.* — 2013. — №3. — С. 3–10.
2. Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола») // *Вопр. философии.* — 2012. — № 2. — С. 3–22.
3. Лейбин В.М. Роль информационно-коммуникационных технологий в изменении отношений между воображаемым, символическим и реальным / В.М. Лейбин // *Вопр. философии.* — 2011. — № 6. — С. 93–102.
4. Остропольська З.М. Системи технологій : навч. посіб. / З.М. Остропольська. — Харків : Майдан, 2010. — 176 с.
5. Ситниченко Л. А. Першоджерела комунікативної філософії / Л. А. Ситниченко. — Київ : Либідь, 1996. — 176 с.

References

1. Kovalchuk V. M. Konvergentsiia nauk i tekhnolohii — novyi etap nauchno-tekhnicheskogo razvitiiia / M. V. Kovalchuk, O. S. Naraikin, B. B. Yatsikina // *Vopr. filosofii.* — 2013. — №3. — S. 3–10.
2. Konvergentsiia biologicheskikh, informatsionnykh, nano- i kognitivnykh tekhnologii: vyzov filosofii (materialy «kruglogo stola») // *Vopr. filosofii.* — 2012. — № 2. — S. 3–22.
3. Leibin V. M. Rol informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii v izmenenii otnoshenii mezhdru voobrazhaemym, simvolicheskim i realnym / V. M. Leibin // *Vopr. filosofii.* — 2011. — № 6. — S. 93–102.
4. Ostropolska Z. M. Systemy tekhnolohii : navch. posib. / Z. M. Ostropolska. — Kharkiv : Maidan, 2010. — 176 s.
5. Sytnychenko L. A. Pershodzherela komunikatyvnoi filosofii / L. A. Sytnychenko. — Kyiv : Lybid, 1996. — 176 s.

■ UDC 330.111.66:141.319.8

UP-TO-DATE TECHNOLOGIES: SOCIO-CULTURAL ASPECTS

Ostropolska Z. M., Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv

The aim of this paper is to examine various points of view in the present day scientific literature on the development and implementation of up-to-date technologies and their impact on the socio-cultural development of people.

Research methodology. Theoretical and methodological basis of this paper is the approaches, theories and concepts used by researchers when studying the up-to-date technologies. Special attention is paid to the information, cultural, axiological approaches, methods of description and comparative analysis.

Results. One of the characteristic features of the present stage of civilization development is convergence of sciences and technologies. In the context of globalization the scientific and technical component is

a key factor of modern civilization development. Computer, nuclear energy, space exploration, laser, biotechnologies, genetic engineering, up-to-date information technologies are radically changing the modern world. The author focuses on the consumer attitude of modern society to natural resources, as well as on a number of other negative phenomena of a humanitarian nature. Implementation of the up-to-date information technologies causes various controversial consequences, for example, the phenomenon of an Internet-dependent person, one of the characteristic features of which is estrangement from social and cultural environment and the human community. The author analyzes the situation is analyzed of weakening the state and society control due to the negative effects caused by the up-to-date technologies.

Novelty. The paper deals with the development of the tools and ways which makes it possible to overcome the negative effects of the up-to-date technologies implementation.

The practical significance. The results of the analysis of the above mentioned problems contribute to the development of the optimal strategy for overcoming crisis situations in the up-to-date technological processes as well as to humanization of social and cultural environment.

Key words: people, society, culture, civilization, technological progress, technology, virtual reality, the internet.

Надійшла до редколегії 17.02.2015 р.