

“ІНТЕЛЕКТ+” Інституту післядипломної освіти), “Інтелект-Захід”, 2003. – 352 с. 9. Сибиряков С.О. Комунікативні практики у державному управлінні в контексті розвитку інформаційного суспільства / С.О. Сибиряков // Публічне управління: теорія та практика: зб. наук. пр. Асоціації докторів наук з державного управління. – Х.: Вид-во “ДокНаукаДержУпр”, 2010. – Вип. № 3–4. – С. 112 – 119. 10. Бараник З. Статистика ринку праці / З. Бараник. – К.: КНЕУ, 2003. – 147 с. 11. Волкова О. Ринок праці / О. Волкова. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 624 с. 12. Державна служба зайнятості України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/index>. 13. Thompson A.A. *Strategic Management* / A.A. Thompson, A.J. Strickland III New York: McGraw-Hill Companies, Inc., 2001. – 592 p.

УДК 330.342:378.1

М.Р. Терованесов, О.А. Кратт\*

Донецький інститут залізничного транспорту  
Української державної академії залізничного транспорту,  
\*Донецький національний технічний університет (ДонНТУ),  
Науково-навчальний інститут  
“Вища школа економіки і маркетингу”

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ІНЕРЦІЙНОСТІ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ó Терованесов М.Р., Кратт О.А., 2013

Наведено аналіз ознак інерційності у матеріальних та нематеріальних системах. Досліджено форми та властивості інерції у системі вищої освіти. Відзначено підходи до вирішення питань визначення міри інерції, її впливу на розвиток вищої школи та врахування її в управлінні системою.

**Ключові слова:** система вищої освіти, інерційність, властивість, форми прояву.

M.R. Terovanesov, O.A. Kratt\*

Donetsk Institute of Railway Transport  
of the Ukrainian State Academy of Railway Transport,  
\*Donetsk National Technical University,  
Research and Training Institute  
“Higher School of Economics and Marketing”

## CONCEPTUAL APPROACHES TO RESEARCH INERTIA HIGHER EDUCATION

Ó Terovanesov M.R., Kratt O.A., 2013

The article is devoted to the analysis of inertance in the material and non-material systems. It considers forms and properties of inertia in the higher education's system. It notes alternative solutions of questions for determination of the inertia's measure, its influences on development of higher school and account in a management by the system.

**Key words:** higher education's system, inertance, property, forms of detection.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Універсальною характеристикою соціально-економічних систем є інерційність. Вона властива також вищій освіті як системі і проявляється у

вигляді консервативності та відставання від розвитку суспільства. Цей недолік призводить у підсумку до кризи в освітній системі і недосяжності основної мети – підготовки кваліфікованих кадрів, що відповідають потребам суспільства. До того ж інерційність відіграє позитивну роль, стабілізуючи систему вищої освіти (СВО) за негативного впливу зовнішніх чинників. Це створює передумови для збереження стійкості, яку можна розглядати як необхідну умову суспільного розвитку.

Позитивний і негативний впливи, які виявляє інерційність, свідчать про її неоднозначність. Багатоаспектність інерційності широко застосовується в економічних і соціально-економічних дослідженнях. Однак широта використання не означає досконалого вивчення цього явища в різних сферах, зокрема, у вищій освіті. Неможливість управління інерцією освітніх процесів породжує нові проблеми, викликані порушенням функціонування СВО. Сучасний рівень знань про інерційність не відповідає вимогам побудови адекватних моделей управління. Необхідність прогнозованої поведінки систем або процесів в освітній сфері зумовлює необхідність додаткового теоретичного обґрунтування питань впливу інерційності на вищу школу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У роботах вітчизняних і зарубіжних учених містяться результати досліджень інерції та її зв'язки з розвитком соціально-економічних систем. Так, Ю.А. Журавський розглядає питання подолання і використання економічної інерції як загальної властивості виробничих відносин [1]. Н.О. Матвеева досліджує соціальну інерцію для характеристики динаміки суспільного розвитку, ступеня стійкості суспільства й окремих підсистем та тенденцій еволюції соціальних систем [2]. Н.В. Воеводіна також відзначає вплив інерційності на стійкість економічних систем [3]. Інерційність характеристик трудових відносин на підприємствах аналізувала М.Л. Єрмакова [4]. В.Л. Сидніна акцентує увагу на формах прояву і важливості вивчення природи інерційності для прогнозування соціально-економічних процесів [5]. Двоєю природу інерційності – інерційність взаємозв'язків та інерційність у розвитку окремих видів процесу економічного розвитку – підкреслюють В.Г. Нанівська і І.В. Андропова [6].

**Виділення невирішених проблем.** Багатоаспектність досліджень свідчить насамперед про значущість впливу цієї властивості на соціально-економічні системи. Водночас привертає увагу недостатнє теоретичне обґрунтування питань, пов'язаних із визначенням форм прояву інерційності, виділенням видів інерції, їх взаємозв'язків, відносини інерційності і стійкості, використанням інерції і впливом на неї для оптимізації управління процесами суспільного розвитку.

**Мета роботи** – визначити основні ознаки прояву інерційності стосовно системи вищої освіти, що дають змогу теоретично обґрунтувати ключові положення, які визначають загальну спрямованість та архітектуру дослідження цього явища.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Соціально-економічні і політичні перетворення в суспільстві неможливі без структурних реформ усіх державних інститутів. Особливо актуальним це завдання стає для країн із перехідною економікою. Пріоритетним напрямком є модернізація вищої освіти відповідно до сучасних вимог. Проведення перетворень вимагає врахування інерції системи, тобто її здатності протистояти зовнішнім або внутрішнім впливам для повернення у стійкий стан. Інерційність СВО проявляється у відсутності синхронності і певній часовій затримці змін, що відбуваються у вищій школі, стосовно трансформацій у суспільстві. До того ж для детального розгляду цього явища необхідно визначити форми прояву інерційності і заходи впливу на подальшу поведінку системи.

Відповідно до положень класичної механіки, інерція характеризує властивість матерії зберігати рівномірний рух у результаті впливу зовнішніх сил або за їх відсутності. Арістотель наводить міркування про рух у порожнечі: “Ніхто не зможе сказати, чому [тіло], приведене в рух, десь зупиниться, або чому воно скоріше зупиниться тут, а не там? Отже, йому необхідно або спочивати, або рухатися нескінченно” [7, с. 112]. А. Ейнштейн і Л. Інфельд цитують працю Г. Галілея проте, що: “...швидкість, що одного разу надана тілу, яке рухається, буде суворо зберігатися, оскільки усунено зовнішні причини прискорення або вповільнення” [8, с. 12]. Р. Декарт формалізував закон інерції, і це визначення використовується у теперішньому вигляді: “...тіло, раз почавши рухатися, продовжує цей рух і ніколи само собою не зупиняється” [9, с. 40].

Вивчення інерції матеріальних об'єктів є актуальним для сучасної науки. Р.В. Федоров розглядає стосовно інерційності самозбереження неприскореного або вільного руху як “спосіб існування фізичного світу в будь-якому його вихідному стані” [10, с. 95]. Група дослідників – Л.М. Черняк, Ю.М. Лопаткін, Ю.М. Овчаренко – звертають увагу на невід'ємність цієї властивості матерії загалом і поширюють це поняття на хімічні, теплові, біологічні й інші класи (види) процесів [11, с. 93].

Отже, класична механіка стосовно фізичних тіл і процесів однозначно визначає такі форми прояву інерції: збереження незмінним стану об'єкта, якщо на нього не відбувається зовнішнього впливу; пропорційна залежність зміни характеристик руху від величини прикладеної сили; відставання реакції на вплив зовнішніх сил, що зумовлене властивостями тіла і руху (маси і швидкості). Варто підкреслити глибоке і всебічне вивчення цього поняття у фізиці і врахування інерції для характеристики руху будь-яких матеріальних об'єктів.

Соціально-економічні і, як окремий випадок, економічні системи є значно складнішими утвореннями порівняно з фізичними, тому інерція проявляється в більшому розмаїтті форм. Це підтверджується дослідженнями вітчизняних і зарубіжних учених. Так, Д.О. Сакович, розглядаючи причини економічних криз у контексті інерційності ринків капіталу, відзначав, що інерційність зумовлює характеристики як стійкості, так і мінливості, оскільки проявляється через збереження існуючих характеристик руху і через опір становленню нових відносин і характеристик економіки [12]. Під час аналізу інерції і прискорення економічного руху Ю.А. Журавський вказує, що прискорення економічного розвитку припускає врахування функціонування економічних законів у стані стійкості, мінливості, інерції і прискорення виробничих відносин [1, с. 96]. Досліджуючи теоретичні аспекти економічної інерційності, поряд із проявом цього явища через “збереження”, “запізнювання”, “спадковість”, “подолання”, В.Л. Сидніна підкреслює основну характеристику економічної інерційності – збереження певного напрямку розвитку, існування економіки або її елементів [5, с. 151]. М.І. Кадничанська і Л.Ю. Лукічева визначають інерцію як властивість соціальної системи стійко розвиватися, незалежно від прямих зовнішніх впливів середовища, зберігаючи свою цілісність за рахунок відтворення функцій, структури, потенціалу і форм взаємодії соціальних суб'єктів як елементів цієї системи [13, с. 240]. Прояв інерції в соціальних системах через збереження цілісності, стійкості і здатності до продовження розвитку підкреслює Н.О. Матвеева [2, с. 16].

Значна кількість наукових праць показує ґрунтовну теоретичну проробку й актуальність цієї проблеми під час аналізу функціонування соціально-економічних систем. До того ж відсутність практичного використання результатів теоретичних досліджень, невирішеність питань визначення міри інерції, її врахування в управлінні соціально-економічними системами свідчать про складність вивчення цього явища. Це підтверджується дослідженнями К.В. Павлова, який, розглядаючи підходи до визначення ступеня інерційності еколого-економічних систем, підкреслював її комплексний характер та істотні відмінності від інерційності фізичних систем [14, с. 116].

Прояв інерції соціально-економічних систем, за аналогією з фізичними, зручно аналізувати, використовуючи поняття “економічна маса”. І.Г. Костирко узагальнено визначає його як сукупність усіх економічних та інтелектуальних ресурсів, включаючи організацію економіки і господарську культуру, якими оперує суспільство у межах економічних і суспільних відносин [15, с. 96]. Пов’язує це поняття з ресурсним потенціалом, що зумовлює відтворювальні функції підприємства для вироблення і реалізації власної стратегії М.М. Салун [16, с. 170]. Погоджуючись загалом з цими трактуваннями, необхідно зазначити, що у поняття “економічна маса” потрібно включити також складність організації, ступінь структурних та економічних зв’язків, що характеризують вертикальну і горизонтальну взаємодію, методи управління. Використовуючи цей підхід, можна зробити висновок, що інерційність соціально-економічної системи визначається величиною її економічної маси і рівнем зовнішніх впливів. Зокрема, інерційність знижується за зменшення автономності системи та її маси. При цьому на інерційність впливають зовнішні і внутрішні чинники. До зовнішніх належать адміністративно-правові, зовнішньополітичні відносини з іншими економічними системами. До внутрішніх чинників можна зарахувати складність структурної організації, функціональні взаємозв’язки між елементами.

Варто підкреслити, що, на відміну від матеріальних, сила інерції соціально-економічних систем залежить від двох часових параметрів: 1) економічного життя об’єкта (час існування системи); 2) періоду впливу змін. Збільшення часу існування системи приводить до відтворення її елементів, що забезпечує підвищення стійкості і відповідно збільшення інерції. Зміна інерційності стосовно етапів розвитку системи підтверджується дослідженням В.Л. Сидніної, яка, аналізуючи економічну інерційність, виділила такі стадії: збереження низки елементів економічної системи і перехід у стабільну фазу; руйнування низки елементів та процесів і “перерву колишньої інерційності”; народження нових елементів із надбанням нових інерційних якостей [5, с. 151]. До того ж переривання інерційності суперечить властивості безперервності динамічних процесів, ставить під сумнів ознаку спадковості, що зумовлює причинність змін, унеможливаючи розглядати соціально-економічну систему як сукупність елементів і процесів, що постійно потерпають від перетворення і розвиваються.

Другий параметр – період змін – пов’язаний із величиною інерційності в такий спосіб: чим триваліший вплив на систему, тим менше вона здатна протистояти йому і тим менш інерційною вона виявляється. Це положення справедливе як для повернення системи до стабільного стану, тобто за позитивного впливу інерційності, так і для зниження опору системи негативним впливам.

Резюмуючи, можна зробити висновок, що в економічних і соціально-економічних системах фактично усі дослідники виділяють такі основні форми прояву інерційності, як стійкість і здатність до збереження цілісності і напрямку розвитку. Причому інерційність властива усім елементам системи, включаючи соціально-економічні відносини (між усіма суб’єктами, що беруть участь у господарській діяльності); організаційні форми господарської діяльності; господарський механізм як спосіб регулювання економічної діяльності на макrorівні, тобто на рівні держави, що залежить від багатьох чинників, зумовлених економічними, національними, кліматичними, географічними особливостями; системи стимулів і мотивації, якими керуються усі учасники господарської діяльності; економічні зв’язки між підприємствами й організаціями.

Збереження стану спокою як окремий випадок мінливості, на відміну від фізичних систем, не є формою інерції, тому що соціально-економічні системи належать до динамічних із безперервно змінними у часі характеристиками.

Стійкість розглядається поряд із мінливістю як із загальнішою категорією і відбиває здатність системи зберігати свої параметри у динаміці, тобто за змін, пов’язаних із системою. Збереження характеристик системи зумовлене збереженням функцій і означає стабільність, яку також можна

розглядати як форму прояву інерції. Сталий розвиток припускає позитивні зміни значущих показників, причому їх негативна динаміка, своєю чергою, свідчить про кризу. Незмінність параметрів системи у часі для економічних і соціально-економічних систем або нульове зростання призводить в остаточному підсумку до спаду і проявляється як рецесія.

На відміну від економічних і соціально-економічних систем, для освітньої системи поняття “стійкість”, або “сталий розвиток” припускає максимальну відповідність запитам, які ставлять національна економіка і суспільство до трудових ресурсів. Варто зазначити, що СВО не здатна випереджати суспільство у своєму розвитку. Вища освіта апіорі не може повністю задовольняти суспільство у підготовці кадрів. Відставання, або консерватизм, які визначаються інерційними процесами стосовно економіки і науки, закономірні і є рушійною силою розвитку освітньої сфери. Якщо суспільство відчуває потребу у кваліфікованих трудових ресурсах, відповідно воно сприятиме розвитку системи вищої освіти. Цим пояснюється необхідність безперервного реформування освітньої системи. Тобто СВО увесь час перебуває у стані перманентних перетворень. Глибина визначає ступінь стабільності у даний період часу.

Отже, для СВО основною формою прояву інерційності є стійке відставання. Вплив безперервних, мінливих за силою свого впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на освітню систему зумовлює нерівномірність змін основних параметрів системи. До внутрішніх чинників належать: економічні, внутрішньополітичні, нормативно-правові, демографічні, культурні і духовно-ідеологічні, інституціональні та чинник інерційності освіти. Вони є найзагальнішими і визначають розвиток будь-якої національної системи освіти. Основними зовнішніми чинниками, що визначають розвиток системи вищої освіти, є глобалізація, яка характеризується процесами інтеграції, інформатизації, і комерціалізація сфери освіти.

Відмітною ознакою впливу на СВО необхідно вважати нелінійний характер процесів, які відбуваються, що відзначає в своєму дослідженні М.А. Коломієць [17, с. 207]. Це положення означає, що на кривій, яка відображає розвиток СВО, присутні ділянки із так званим стабільним станом, тобто з максимальною стійкістю, і з мінімальною стійкістю, тобто з розбалансованістю системи або крайніми точками кривої. Виходом із нижчого положення, або інакше кажучи, розв’язанням суперечностей, що накопичилися в освітній сфері, можуть бути стрибкоподібні зміни, які свідчать про перехід вищої школи на новий рівень розвитку, і періоди відносної стабілізації, що супроводжуються безперервним реформуванням і уповільненням спаду. І в період стійких змін, і в період кризи визначальним для еволюції СВО є інерційність змін, що відбуваються. Це відображає подвійність інерційності, яка полягає у такому: якщо в період політико-економічних криз запізнювання відіграє стабілізуючу для суспільства роль, то в період економічної стабілізації і підйому ця ознака має негативний, гальмувальний характер. Своєю чергою, це призводить до кризових явищ у системі освіти. Отже, ступінь стійкого стану системи освіти зумовлений мірою інерційності процесів, що відбуваються.

Ідеальний стан, у якому може перебувати система вищої школи, проявляється у балансі попиту та пропозиції на підготовку фахівців. Ця рівновага свідчить про повну компенсацію несприятливих зовнішніх і внутрішніх впливів за рахунок резервів системи. Цей стан є недосяжним, але це та межа, до якої прагне СВО у своєму розвитку.

Отже, основними формами прояву інерційності в розвитку СВО можна вважати стійке відставання, стабілізацію або позитивну динаміку, розбалансованість системи і рівноважний стан.

Основні ознаки інерційності і порівняння її прояву для матеріальних об’єктів, соціально-економічних систем і СВО наведено в таблиці.

## Порівняння форм прояву інерційності в матеріальних і нематеріальних системах

Іманентні властивості інерційності	Прояв інерційності матеріальних об'єктів у класичній механіці	Прояв інерційності нематеріальних об'єктів	
		соціально-економічні системи	система вищої освіти
Збереження стану спокою	Збереження незмінним стану об'єкта, якщо на нього не має зовнішнього впливу	Не є формою інерції, тому що соціально-економічні системи належать до динамічних із безперервно мінливими в часі характеристиками	Не є формою інерції, тому що СВО належить до динамічних систем
Збереження стану стійкості (сталого розвитку)	Аналогічно до стану спокою	Здатність системи зберігати свої функції і параметри в динаміці (сталий розвиток, спад, стабільний стан, підйом)	Збереження функцій системи за таких стадій: стійке відставання, стабілізація, розбалансованість і рівноважний стан
Пропорційна залежність характеристик руху від величини прикладеної сили	Збереження стану рівномірного руху під впливом зовнішніх сил або за їх відсутності	Здатність до збереження цілісності і напрямку розвитку, залежність інерційності від рівня автономності системи, її економічної маси	Збільшення або зменшення стійкого відставання, прагнення до балансу або рівноважного стану
Реакція системи на зовнішній вплив	Відставання реакції на вплив зовнішніх сил, зумовлене властивостями тіла й руху (величиною його маси і швидкості)	Запізнювання реакції системи на зовнішні впливи залежно від міри інерційності та тривалості впливу	Відсутність синхронності і часова затримка змін, що відбуваються у вищій школі, стосовно трансформацій у суспільстві

Прояв інерційності освітньої сфери можна розглядати стосовно основних її елементів. Насамперед – це інерція управління освітніми закладами. Так, наприклад, система управління ними в Україні із часів Радянського Союзу не зазнала істотних перетворень, хоча відбулися докорінні зміни в економіці, політичному стані і у потребах суспільства. Централізацію управління освітніми закладами збережено, незважаючи на очевидний вплив ринкових механізмів, розвиток мережі приватних навчальних закладів, тісний взаємозв'язок із навчальними закладами інших країн, розвиток мережі філій іноземних ВНЗ. Інерційність у цьому випадку проявляється у гальмуванні розвитку, неможливості включення механізмів саморегуляції і самоврядування системи, а, значить, в обмеженні її життєздатності і функціонування.

По-друге, – на інерційність вищої освіти впливає система планування зайнятості населення і розподілу робочих місць. Вищі навчальні заклади, намагаючись максимально задовольнити попит на освітні послуги, допускають дисбаланс між підготовкою фахівців і потребами ринку праці. Інерційність унеможливорює задіяти повною мірою ринкові механізми підготовки фахівців, необхідних суспільству. Принциповим свідченням прояву інерційності в цьому випадку є підхід вищої школи, за якого головним є підготовка кваліфікованих кадрів, а не глибокі професійні знання, здатність до самоосвіти, безперервного навчання, чіткого уявлення про ринок праці і конкурентоспроможності на ньому. Як зазначили Б.М. Данилишин і В.І. Куценко, сьогодні існує проблема безробітних серед дипломованих фахівців, причому у певних сферах спостерігається їхнє “надвиробництво”, а в інших – “недовиробництво” [18, с. 34].

Розглядаючи інерційність вищої освіти, потрібно урахувати інерцію фінансового менеджменту, який є найважливішим елементом управлінського процесу. Централізований

розподіл коштів і нездатність раціонально управляти фінансовими ресурсами ставлять ВНЗ у неконкурентне становище, не дають можливості ефективно виконувати завдання забезпечення розвитку освітньої сфери.

До складової інерційності системи вищої освіти належить також інерція кадрового забезпечення освітнього процесу, за якої зниження статусу вченого, низький рівень зарплат, втрата престижності професії максимально стримують розвиток освітньої галузі.

Можна відзначити інерційність методичного забезпечення, пов'язаного із розробленням і впровадженням навчальних програм і стандартів професійної підготовки. Нездатність системи вищої освіти вчасно реагувати на швидкозмінні суспільні процеси не відповідає потребам суспільства у підготовці кваліфікованих кадрів.

Відставання від сучасних наукових досягнень у сфері інформатизації внаслідок суперечності між необхідністю вдосконалювання інформаційних ресурсів і неможливістю відволікання додаткових коштів на комп'ютеризацію відображає інерційність інформаційного забезпечення. Цей недолік впливає на якість надання освітніх послуг і конкурентоспроможність ВНЗ загалом.

Перелічені види інерції вищої освіти показують багатоаспектність цієї проблеми та її складність. Розгляд ознак інерційності окремих підсистем СВО не враховує її комплексного характеру, структурну єдність і цілісність. Цей варіант вирішення проблеми не дає змоги оцінити різноманіття зв'язків між частинами системи, їх ієрархічність, взаємозумовленість і відповідно веде до помилкового результату. Для усунення зазначеного недоліку під час визначення ступеня інерційності підсистем СВО і можливості управління нею пропонується розглядати інерційність функціональних складових. Якщо до основних функцій СВО зарахувати освітню, науково-дослідну, соціально-економічну і культурно-виховну, тобто досліджуючи так звану функціональну інерційність, можна охопити в комплексі усі сторони освітньої сфери. При цьому кожна функція, характеризуючи окремі аспекти СВО, враховує структурну організацію і взаємозв'язки підсистем. Запропонований підхід має право на існування ще й тому, що дослідження функціональної інерційності, вивчення параметрів, що детермінують кожну функцію, встановлення часових і параметричних залежностей, по суті аналогічне до визначення характеристик руху матерії та інерційності фізичних систем.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Викладене дає змогу зробити такі висновки. Аналіз ознак прояву інерційності у класичній механіці показує глибоке і всебічне вивчення цього поняття та необхідність врахування інерції для характеристики руху будь-яких матеріальних об'єктів.

Вивчення інерційності соціально-економічних систем підтвердило, з одного боку, актуальність і досконале теоретичне пророблення цієї проблеми, а з іншого, – показало відсутність практичного використання результатів теоретичних досліджень, вирішеність питань визначення міри інерції, її врахування в управлінні системами.

Прояв інерційності у системі вищої школи відрізняється від її прояву в соціально-економічних системах. Недостатньо вивчено питання визначення ступеня впливу на розвиток СВО та можливості управління інерцією, що вимагає проведення додаткових досліджень і використання результатів для виконання практичних завдань управління галуззю.

1. Журавский Ю.А. Экономическое движение: инерция и ускорение / Ю.А. Журавский // Томск: Изд-во Томского гос. ун-та.– 1987. – 152 с. 2. Матвеева Н.А. Социальная инерция. К определению понятия / Н.А. Матвеева // Социологические исследования. – 2004. – № 4. – С.15–23. 3. Воеводина Н.В. Общие подходы к анализу формирования спроса на инновационную продукцию в РФ / Н.В. Воеводина // Проблемы экономики. Вестник ХГЭП. – 2011. – № 6(57). – С. 5–11.

4. Ермакова М.Л. Преодоление инерционных характеристик трудовых отношений на российских предприятиях / М.Л. Ермакова // Вестник Саратовского гос. техн. ун-та. – 2008. – Вып.1. – № 2 (32). – С.161–170.
5. Сиднина В.Л. Формы проявления инерционности в социально-экономической системе / В.Л. Сиднина // Вестник ОГУ. – 2002. – №2. – С.150–154.
6. Нанивская В.Г. Теория экономического прогнозирования: учеб. пособ. / В.Г. Нанивская, И.В. Андропова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2000. – 98 с.
7. Аристотель. Физика / Аристотель. – Кн.4, гл.8. – М.: КомКнига, 2010. – 226 с.
8. Эйнштейн А. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов / А. Эйнштейн, Л. Инфельд; пер. с англ. С.Г. Суворова. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, 1965. – 327 с.
9. Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках. 1637 / Р. Декарт. – Сочинения: в 2 т. – Т.1. – М.: Мысль, 1989. – 654 с. – (Филос. наследие; Т. 106). – С. 250–296.
10. Федоров Р.В. Про залежність маси від швидкості / Р.В. Федоров // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. Фізика. Електроніка. – 1999. – Вып.66. – С. 95–96.
11. Черняк Л.М. Що ж таке інерція матерії? / Л.М. Черняк, Ю.М. Лопаткін, Ю.М. Овчаренко // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Вып. 82 (2). – 2009. – С. 91–95.
12. Сакович Д.А. Современный экономический кризис в контексте проблематики инерционности рынков финансового капитала. – [Электронный ресурс] / Д.А. Сакович // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского гос. ун-та. – 2010. – №2. – Режим доступа к журн.: <http://www.scientific-notes.ru/>.
13. Кадничанская М.И. Инновации в социологии образования / М.И. Кадничанская, Л.Ю. Лукичева // Научный потенциал регионов на службу модернизации: межвуз. сб. науч. тр. / под общ. ред. В.А. Гутмана, А.Л. Хаченьяна. – Астрахань: ГАОУ АО ВПО “АИСИ”, 2011. – № 1 (2). – С.239 – 242.
14. Павлов К.В. Инерционность социально-экономических и экологических систем / К.В. Павлов // Вісник економічної науки України. – 2007. – №1. – С. 115 – 119.
15. Костирко І.Г. Енергія, праця і економічна маса в світлі теорії фізичної економії / І.Г. Костирко // Аграрна економіка. – 2009. – Т. 2, № 3–4. – С. 94–98.
16. Салун М.М. Структура ресурсного потенціалу промислового підприємства / М.М. Салун // Комунальне господарство міст: наук.-техн. зб. Серія: Економічні науки. – 2012. – Вып.102. – С. 170–78.
17. Коломієць А.М. Нелінійність як один з методологічних орієнтирів сучасної освітньої парадигми / А.М. Коломієць // Філософія науки: традиції та інновації. – 2010. – №1(2). – С. 203–209.
18. Данилишин Б.М. Інноваційна модель економічного розвитку: роль вищої освіти / Б.М. Данилишин, В.І. Куценко // Вісник НАН України. – 2005. – № 9. – С. 26–35.