

УДК 327.8

М. І. Ратніков

аспірант, Інститут світової економіки і міжнародних відносин НАН України, Київ, Україна
max_ratnikov@mail.ru

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІМОВІРНІСНОГО ПІДХОДУ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ПОТЕНЦІАЛУ КРИЗОГЕННОСТІ АМЕРИКАНСЬКО-ЄВРОПЕЙСЬКИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ РОЗШИРЕННЯ ЄС

Анотація. У XXI столітті об'єктивне зростання глобальної взаємної залежності країн по обидві сторони океану зумовило структурне ускладнення відносин між ними, вивівши на провідні ролі нові рушійні сили розвитку подій, трансформували їх характер і основні риси. Після появи нових учасників на міжнародній арені та вступу їх до ЄС і НАТО цим організаціям стало набагато важче виробляти спільну узгоджену позицію, яка давала б інструмент для ефективної боротьби з новими загрозами, що підвищує ризик зовнішньополітичних катастроф. У статті розглядається імовірнісний підхід до оцінювання можливих кризових ситуацій у міжнародних відносинах, заснований на використанні методу експертних оцінок. Цей підхід дозволяє кількісно виразити ступінь небезпеки ризиків, що виникають, шляхом їх математичного моделювання, а відтак розв'язати проблему кількісних вимірювань в оцінках криз.

Ключові слова: міжнародні відносини, інтеграція, кризова ситуація, ризики, імовірність, експертне оцінювання, математичне моделювання.

М. И. Ратников

аспірант, Інститут мировой экономики и международных отношений НАН Украины, Киев, Украина

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОТЕНЦИАЛА КРИЗИСОГЕННОСТИ АМЕРИКАНО-ЕВРОПЕЙСКИХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ЕС

Аннотация. В XXI веке объективный рост глобальной взаимной зависимости стран по обе стороны океана обусловил структурное усложнение отношений между ними, вывел на ведущие роли новые движущие силы развития событий, трансформировал их характер и основные черты. После появления новых участников на международной арене и вступления их в ЕС и НАТО этим организациям стало намного труднее вырабатывать общую согласованную позицию, которая давала бы инструмент для эффективной борьбы с новыми угрозами, что повышает риск внешнеполитических катастроф. В статье рассматривается вероятностный подход к оценке возможных кризисных ситуаций в международных отношениях, основанный на использовании метода экспертных оценок и позволяющий количественно выразить степень опасности возникающих рисков путем их математического моделирования, способствуя тем самым решению проблемы количественных измерений в оценках кризисов.

Ключевые слова: международные отношения, интеграция, кризисная ситуация, риски, вероятность, экспертная оценка, математическое моделирование.

Maksym Ratnikov

Post-Graduate Student, Institute of World Economy and International Relations of the National Academy of Sciences of Ukraine
5 Leontovicha St, Kyiv, 01030, Ukraine

PECULIARITIES OF THE PROBABILISTIC APPROACH APPLICATION TO THE STUDY OF THE US-EUROPEAN RELATIONS CRISIS RISKINESS IN THE CONTEXT OF THE EU ENLARGEMENT

Abstract. In the twenty-first century, the objective growth of the global mutual interdependence of countries on both sides of the ocean caused the structural complexity of international relations between them, bringing forward new driving forces of development of events and transforming their nature and main features. After appearance of new actors on the international scene and their entry into the EU and NATO these organizations could hardly take a common stand that would provide a tool for effective fight against new threats increasing the risk of foreign policy disasters. The paper considers a probabilistic approach to the evaluation of possible crisis situations in international relations, which is based on the method of expert estimates and allows expressing quantitatively the severity of the risks involved by their mathematical modeling. The approach allows us to solve the problem of quantitative measurements in crisis assessment.

Keywords: international relations; integration; crisis situation; risks; probability; expert evaluation; mathematical modeling.

JEL Classification: Z18

Постановка проблеми. Конвергенція міжнародних політичних та економічних чинників, яка виявилася у феномені бурхливого розвитку європейської інтеграції, породжує зміни у взаєминах США і ЄС. Водночас відбувається стрімке розширення числа учасників Європейського співтовариства за рахунок країн Східної Європи, що призвело як до позитивних, так і до негативних результатів у розвитку міжнародних відносин. До однозначно позитивних результатів слід віднести зміни в політичній системі, які пов'язані із відходом у минуле змагання двох систем, «холодної війни», виведенням радянських військ із суверенних територій, побудовою принципово нових економік. Успіхи країн Східної Європи в економіці та внутрішній полі-

тиці створили передумови для реалізації нових підходів до вирішення завдань у сфері зовнішньої політики. У сформованих умовах становище країн у світовій системі змінилося, що робить традиційні методи класичного аналізу недостатньо ефективними і спонукає до пошуку нових підходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив змін на зовнішньополітичні стратегії держав становить предмет детального вивчення фахівців із міжнародних відносин. Незважаючи на те, що за останні роки Віллем Є. Сарі (*Willem E. Saris*), Ірмтруд Н. Галлхофер (*Irmtraud N. Gallhofer*), Ральф Г. Картер (*Ralph G. Carter*), Джеймс М. Скотт (*James M. Scott*), Крейг Фризел (*Craig Frizzell*), Франк Харві (*Frank P. Harvey*), Майкл Брехер (*Michael Brecher*) зробили

значний внесок у розвиток цієї проблематики, великий пласт питань впливу криз на міжнародні відносини не було розглянуто так, як вони на те заслуговують.

Метою статті є розробка пропозицій щодо прогнозування можливих кризових ситуацій у міжнародних відносинах США і ЄС на основі ймовірного підходу до оцінювання таких ситуацій, що передбачає використання методу експертних оцінок і методичного апарату для вирішення проблеми кількісних вимірювань в оцінках криз.

Основні результати дослідження. Прийняття країн Східної Європи в Євросоюз було неминучим. Цей висновок, зроблений зокрема Брусиловською О. Г. [1], знайшов підтримку в ряді інших досліджень [2; 3; 4]. Збереження інтеграційного об'єднання закритим для інших країн регіону створило б край некомфортне середовище політичної, економічної і соціальної нестабільності навколо «острова Європа». У перспективі це могло б поставити під удар результати інтеграції для успішних країн ЄС. Міцно ставши на шлях євроінтеграції, уряди країн Східної Європи зуміли закріпити свою незалежність і прагнуть вийти на новий рівень політичної та економічної безпеки, який дозволяв би розділити ризики з іншою частиною Європи.

Таке прагнення є взаємовигідним як для молодих демократій, так і для членів НАТО і ЄС. Поява у натовських структурах нових учасників одночасно вирішила кілька проблем: пододала страх перед відродженням імперських амбіцій Росії, утримала Німеччину від ескалації милітаризму, усунула в європейському регіоні елементи неконструктивного суперництва. Процес об'єднання цілком задовольнив і лідерські амбіції США, які набули статусу головного партнера завдяки допомозі країнам Східної Європи у практичному вирішенні питань євроінтеграції.

До негативних наслідків вступу нових учасників до ЄС та НАТО необхідно віднести, перш за все, ускладнення процесу вироблення спільної позиції країн-учасниць, яка б надавала інструмент для ефективної боротьби з новими загрозами. Із посиленням впливу країн Східної Європи вирішення питань стосовно вироблення узгодженої позиції поступово стало перетікати з НАТО в інші організації, що найяскравіше відбилосся в дискусії про можливість однієї країни Євросоюзу виступати від імені всієї Європи. Після виступу Парижа і Берліна проти Вашингтона під час подій, пов'язаних з Іраком, Франція та Німеччина несподівано наразилися на спротив інших країн континенту, які звинуватили локомотиви інтеграції у претензіях на право робити заяви від імені загальноєвропейського керівництва. Увійшовши в ЄС після стількох років відсутності реальної суверенітету в зовнішній політиці, молоді демократії виявилися неготовими до радикальних інтеграційних схем, які вимагають від них відмови від самостійності на користь Брюсселя.

За таких обставин природним виглядає підтримка новими членами Євросоюзу американського впливу на європейській справі, щоб зайняти більш вигідну для себе позицію. При цьому тактика Вашингтона будується на ослабленні активності в багатосторонніх інститутах за одночасного зростання інтенсивності двосторонніх відносин із тими учасниками ЄС, які поділяють американські зовнішньополітичні пріоритети. Для зовнішньої політики США постає складне завдання: слід зробити ревізію своїх цілей відносно Європи загалом і Східної Європи зокрема. Головні труднощі пов'язані із пошуком балансу в регіональній політиці між «старими» союзниками, які завдяки своєму потенціалу є стратегічно важливими (Франція та Німеччина), і «новими» союзниками, які можуть забезпечити тактичні переваги в побудові нової архітектури безпеки (наприклад, Польща та Болгарія). Білий Дім намагається відігравати звичну роль арбітра, просуваючи власні національні інтереси за рахунок протиріч між європейцями. У підсумку відбувається штучне зростання впливу провідних країн Східної Європи, чіє становище значною мірою залежить від зовнішньополітичних акцій Вашингтона.

У сформованому новому міжнародному полі прийняття оптимальних зовнішньополітичних рішень вимагає як від

США, так і від країн ЄС прогнозування можливих кризових ситуацій, наряду та швидкості їх розгортання, а також вироблення шляхів подолання наслідків, що виникають. Проведення відповідних досліджень в умовах динамічного розвитку інтеграційних процесів у Європі спричинює значні труднощі у політологів і на сучасному етапі має зазвичай ситуативний характер з якісною оцінкою аналізованих станів.

Небезпека несвоєчасного реагування на виникнення загрози кризи в окремих країнах та відсутність дієвих інструментів їх нівелювання, що було характерним для останньої світової економічної кризи, диктує необхідність застосування більш досконалих і обґрунтованих підходів до дослідження кризових ситуацій.

Сучасні міжнародні відносини формуються на основі взаємодії держав у різних сферах – соціальній, правовій, інформаційній, фінансовій, економічній та ін. [5; 6]. Дружні стосунки сприяють виникненню солідарності між двома або кількома суб'єктами, що створює врівноважувальний ефект. Солідарні суб'єкти тісніше пов'язані, а відтак більшою мірою залежать один від одного [7]. Тому зміцнення політичних, економічних і фінансових зв'язків держав, з одного боку, має позитивні наслідки, але з другого – збільшує схильність держав до криз різноманітної спрямованості, що виникають у солідарному суспільстві.

Ступінь стійкості держав щодо запобігання кризам може бути визначена на основі математичного моделювання ймовірних напрямів розвитку кризових ситуацій [8].

Відомо, що модель будь-якого явища передбачає введення спрощень, які полегшують проведення дослідження, але не викривляють найбільш характерні риси та властивості досліджуваного явища. Під час математичного моделювання будемо розглядати держави і сфери їх взаємодії як деякі об'єкти дослідження, а для процесу виникнення та розвитку кризи зробимо такі припущення.

1. Факти виникнення чинників, які можуть заподіяти кризу, та факти переходу об'єктів, що досліджуються, у стан небезпеки мають випадковий характер.

2. Стан об'єктів дослідження в будь-якій проміжок часу визначається не лише значеннями впливів внутрішніх показників у цей момент, а і їхніми попередніми значеннями.

3. Кризи розвиваються у часі лавиноподібним чином у незворотному напрямі.

4. Залежність можливості настання кризи від рівня загроз має пороговий характер, тобто прояв кризи при перетинанні певного критичного значення може змінюватися з майже нульового до максимального значення.

Для побудови математичної моделі доцільно використовувати загальні положення теорії ймовірностей, яка дозволяє визначати числові характеристики випадкових подій. При цьому загроза кризи може оцінюватися за рівнем імовірності виникнення чинника, що її провокує. Настання небезпеки в разі появи загроз варто оцінювати за ймовірністю можливого лиха.

На практиці найбільш простим і поширеним різновидом моделі взаємодії об'єктів є їх ланцюгове з'єднання, яке відбиває факт односпрямованого причинно-наслідкового зв'язку між державами. Наявність чинника, що може заподіяти шкоду першому в ланцюзі об'єкту, призводить до виникнення стану небезпеки першого об'єкта. Небезпека першого об'єкта є загрозою для другого в ланцюзі об'єкта, а його небезпека створює, своєю чергою, загрозу для наступного об'єкта. Небезпека для останнього об'єкта означає небезпеку для всієї системи (об'єднання) об'єктів у цілому.

Можливі події в розглянутій моделі розвиватимуться як ланцюгова реакція. Для моделі, де небезпека всієї системи оцінюється небезпекою останнього в ланцюзі вузла, ймовірність виникнення кризи в системі дорівнює ймовірності кризи об'єкта, що замикає ланцюг. У такому випадку подія, що полягає у кризі системи, обчислюється як добуток подій – складна подія, котра охоплює виникнення чинника, що може призвести до кризи першого в ланцюзі

об'єкта, та послідовні кризи від першого до останнього об'єкта. Імовірність кризи системи дорівнює:

$$P = P_0 \cdot \prod_{i=1}^I P_{i,i-1}, \quad (1)$$

де P_0 – імовірність загрози першому в ланцюзі об'єкту; $i = \overline{1, I}$ – кількість об'єктів у ланцюзі $P_{i,i-1}$; імовірність кризи в i -у об'єкті за умови, що послідовно відбулися кризи в попередніх $(i - 1)$ об'єктах системи.

Значення ймовірностей у виразі (1) є невідомими. Для їх визначення з метою математичного моделювання можуть бути використані сучасні методи експертного оцінювання із залученням найбільш досвідчених фахівців та наступною статистичною обробкою результатів експертизи.

Найпростіша процедура експертного оцінювання передбачає відповіді фахівців, наприклад, на такі запити: «Чи можлива загроза першому в ланцюзі об'єкту?» або «Чи можливе настання кризи в i -у об'єкті за умови, що відбулася криза в попередніх $(i - 1)$ об'єктах системи?». Відповіді формуються експертами у тривіальній вербальній шкалі: або «так», або «ні». Результати експертизи дозволяють обчислити оцінні значення ймовірностей:

$$P_0^* = \frac{n}{N} \left(P_{i,i-1}^* = \frac{n}{N} \right), \quad (2)$$

де n – кількість відповідей «так»; N – загальна кількість експертів, що брали участь в опитуванні.

Описану процедуру експертного оцінювання доцільно застосовувати для орієнтовного визначення ймовірності настання кризи в об'єкті, що досліджується.

Для визначення кількісних показників ймовірності виникнення кризової ситуації необхідно використовувати більш складну процедуру експертного оцінювання, яка передбачає залучення експертів з великим досвідом досліджень у галузі аналізу кризових явищ. У цьому випадку фахівцям пропонується оцінити кількісні значення саме ймовірностей, що входять у вираз (1). Кінцеві оцінні значення ймовірностей визначаються як математичні сподівання (статистичне середнє) отриманих результатів:

$$P_0^* = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N P_{0,j}^* \left(P_{i,i-1}^* = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N P_{(i,i-1),j}^* \right), \quad (3)$$

де N – загальна кількість експертів, що брали участь в опитуванні;

$$P_{0,j}^*, P_{(i,i-1),j}^* - \text{оцінки значень відповідних ймовірностей}$$

i -м експертом.

Завдяки використанню методології експертного оцінювання можливе прогнозування динаміки розвитку кризових ситуацій у часі. При цьому вважається, що в багатьох випадках настанням кризи в об'єкті є момент перетину певною випадковою змінною $x(t)$, яка характеризує стан об'єкта, заданого усталеного значення $X^{зад}$. Експертам пропонується оцінити значення $x(t)$ у наперед встановлені моменти часу t_x (рис.).

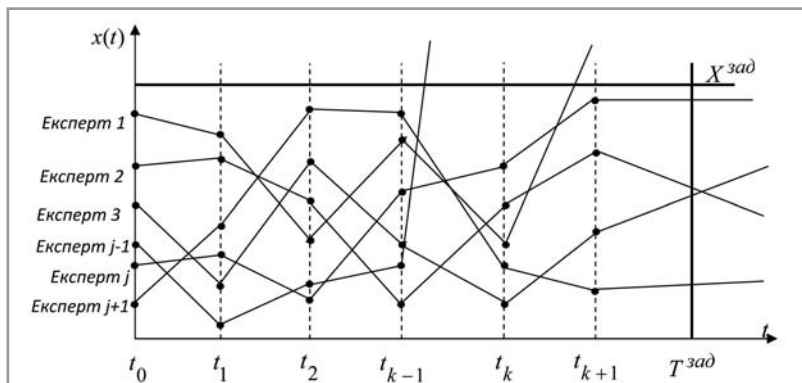


Рис. Експертне оцінювання розвитку кризових ситуацій у часі

Джерело: Складено автором на основі власних досліджень

Математичні сподівання не обчислюються, а оцінка ймовірності настання кризи на інтервалі часу $T^{зад}$, що досліджується, визначається як відношення кількості оцінок, що перетнули рівень $X^{зад}$, до загального числа експертів, які брали участь в експерименті.

Здійснюючи математичне моделювання кризових ситуацій в умовах наявності кількох чинників, які можуть призвести до кризи, необхідно використовувати деревоподібну модель, що має кілька гілок (загроз). Кожна зовнішня загроза проходить свій шлях впливу на небезпеку крайнього об'єкта системи.

Ця модель принципово відрізняється від наведеної раніше ланцюгової моделі тим, що криза крайнього об'єкта в ній повинна розглядатися як сума подій – складна подія, яка полягає в тому, що криза у крайньому об'єкті станеться під впливом навіть одного із чинників, котрі можуть заподіяти шкоду першому об'єкту в будь-якій гілці дерева системи. Імовірність кризи системи в такому випадку дорівнює:

$$P = \left\{ \sum_{l=1}^L K_l \right\} = 1 - P \left\{ \prod_{l=1}^L \bar{K}_l \right\}, \quad (4)$$

де $K_l, l = \overline{1, L}$ – подія, яка засвідчує, що до кризи системи призведе вплив чинника на l -у гілку дерева моделі;

$$\bar{K}_l = 1 - K_l - \text{подія, протилежна події } K_l$$

У математичній моделі, де кризою системи вважається подія, коли не всі, а принаймні один із останніх у своїх стовбурах об'єктів зазнає кризи, наявною є сума подій. При цьому ймовірність кризи системи пропонуємо визначати за допомогою рівняння (припускаємо, що складові суми є незалежними в сукупності):

$$P = \left\{ \sum_{m=1}^M Z_m \right\} = 1 - P \left\{ \prod_{m=1}^M \bar{Z}_m \right\}, \quad (5)$$

де $Z_m, m = \overline{1, M}$ – подія, яка полягає в тому, що відбувається криза у m -у об'єкті;

$$\bar{Z}_m - \text{подія, протилежна події } Z_m$$

Деревоподібна модель, своєю чергою, може містити сукупність ланцюгових моделей на її окремих гілках.

Таким чином, математичне моделювання взаємодії держав у вигляді своєрідної мережі з лініями передачі загроз через ймовірнісний опис відповідних причинно-наслідкових зв'язків дозволяє кількісно визначити ступінь небезпеки для кожного об'єкта. Таке розуміння кризових ситуацій дає змогу підійти до розгляду питань формалізації запобігання загрозам у різних сферах.

Висновок. Успіх дослідника у вирішенні завдання оцінювання можливих кризових ситуацій у міжнародних відносинах США і ЄС залежить, перш за все, від вдалого вибору виду математичної моделі, яка повинна враховувати всі суттєві риси явища, що досліджується. Наприклад, найбільш простий підхід, заснований на використанні ланцюгової моделі, варто застосовувати для оцінки впливу переважного чинника на політичні стратегії суб'єктів міжнародних відносин або в разі штучного зведення завдання, що вирішується, до одного чинника. Обрання виду процедури експертного оцінювання на практиці зазвичай визначається якістю фахівців, що можуть бути задіяні для опитування.

У випадку дослідження кількох чинників доцільно використовувати деревоподібну модель взаємодії суб'єктів міжнародних відносин. Достатність такої моделі може бути перевірена шляхом послідовного вилучення гілок із розгляду з подальшим порівнянням отриманих результатів.

На сучасному етапі розвитку євроатлантичного простору кількісне оціню-

вання ризиків у міжнародних відносинах США і ЄС набуває значущості не тільки для суб'єктів цих відносин, а й для молодих демократій, що прагнуть вступити в Євросоюз. В умовах задекларованого Україною курсу на євроінтеграцію розроблені у статті пропозиції можуть бути прийняті за методичну основу при побудові взаємовигідних міжнародних відносин як із ЄС, так і зі США, оскільки наші рекомендації враховують результати кількісного виміру небезпеки ризиків, що виникають у процесі розвитку цих відносин.

Література

1. Брусиловська О. І. Посткомуністична Східна Європа: зовнішні впливи, внутрішні зміни / О. І. Брусиловська. – Одеса: Астропринт, 2007. – 352 с.
2. Fligstein N. Euroclash: The EU, European Identity, and the Future of Europe / N. Fligstein. – Oxford University Press, USA, 2009. – 296 p.
3. Heritier A. Explaining Institutional Change in Europe / A. Heritier. – Oxford University Press, USA, 2007. – 281 p.
4. Majone G. Dilemmas of European Integration: The Ambiguities and Pitfalls of Integration by Stealth / G. Majone. – Oxford University Press, USA, 2009. – 272 p.
5. Mintz A. Understanding Foreign Policy Decision Making / A. Mintz. – New York : Cambridge University Press, 2010. – 224 p.

6. Holsti O. R. Making American foreign policy / Ole R. Holsti. – New York : Routledge, 2006. – 408 p.
7. Harvey Frank P., Brecher Michael. Evaluating Methodology in International Studies / Frank P. Harvey, Michael Brecher. – Michigan : Press Michigan, 2005. – 208 p.
8. Вагапов В. Б. Від задекларованого нейтралітету до вимушеної позаблоковості / В. Б. Вагапов. – К. : Стило, 2012. – 152 с.

Стаття надійшла до редакції 30.06.2013

Reference

1. Brusylivska O. I. (2002). *Post-communist Eastern Europe: outside influences, internal changes*. Odesa: Astroprint (in Ukr.).
2. Fligstein, N. (2009). *Euroclash: The EU, European Identity, and the Future of Europe*. Oxford University Press, USA
3. Heritier, A. (2007). *Explaining Institutional Change in Europe*. Oxford University Press, USA
4. Majone, G. (2009). *Dilemmas of European Integration: The Ambiguities and Pitfalls of Integration by Stealth*. Oxford University Press, USA.
5. Mintz, A. (2010). *Understanding Foreign Policy Decision Making*. Cambridge University Press, New York, USA.
6. Holsti, O. R. (2006). *Making American foreign policy*. New York: Routledge.
7. Harvey, F. P., & Brecher, M. (2005). *Evaluating Methodology in International Studies*. Michigan: Press Michigan.
8. Vahapov, V. B. (2012). *From declared to forced neutrality*. Kyiv: Stylos (in Ukr.).

Received 30.06.2013

About The Economic Annals–XXI Journal

Institute of Society Transformation is a publisher of the leading Ukrainian Research Journal **Economic Annals–XXI** starting from the 1996 (<http://soskin.info/en/material/1/about-journal.html>). The Editorial Board of the Journal consists of 22 Honorable Doctors of Sciences who represent different affluent Research centres in Ukraine and other European countries (Latvia, Poland, Slovak Republic). In the Journal, articles of not only Ukrainian, but also foreign authors from Poland, Slovakia, Romania, Latvia, Russia, Kazakhstan and other countries are published.

The Economic Annals–XXI Journal is included into seven international indexation databases:

- 1) SciVerse Scopus, The Netherlands
- 2) Index Copernicus, Poland;
- 3) Ulrich's Periodicals Directory, Great Britain, the USA;
- 4) EBSCOhost, the USA;
- 5) Central and Eastern European Online Library (C.E.E.O.L.), Germany;
- 6) Russian Index of Science Citation (RISC), Russia;
- 7) GESIS Knowledge Base of Social Sciences in Eastern Europe, Germany.

Institute of Society Transformation (IST)

Non-governmental Research & Analytical Centre, Director Dr. Oleh Soskin

Main goals:

- Promotion of building free, independent, democratic, European Ukraine
- Support of fundamental social, economical and political reforms in Ukraine
- Forming of national bourgeoisie and strong middle class of private owners
- Strengthening of local self-government system in Ukraine
- Establishment of partnership between authorities and business circles
- Forming of market ideology among wide society groups and national elite of Ukraine
- Development of innovative informational resources

Key activities:

- Organizing and holding of interactive workshops, roundtables, presentations
- Preparing of analytical materials, political and economical forecasts, commentaries and other intellectual products
- Organizing of study visits for state executives and business structures to states with stable democracy
- Realizing of public relations for organizations, companies, cities, regions
- Advisory work on current and strategic economical and political issues
- Publishing of research books (IST prepared and published 15 monographs)
- Publishing of The «Economic Annals–XXI» Journal (since 1996)
- Forming and supporting of IST's Internet holding (57 websites)
- Holding of on-line Internet conferences and polls etc.

Institute of Society Transformation has realized 85 large international projects.
IST created 16 regional Centres on European and Euro-Atlantic Integration.

Telephone/Fax: +380 44 235 98 28 (27), E-mail: os@osp.com.ua, Internet: www.soskin.info, www.ist.osp-ua.info