

При $R_{int} = 0$ йдеться про ідеальний тип профілю інтернаціоналізації [56, С. 14].

Показник R_{int} відображає статичний аспект процесу інтернаціоналізації. Проте для визначення тенденцій в його зміні необхідно враховувати ще й динамічний аспект. Він може характеризуватись відповідним динамічним показником – динамікою інтернаціоналізації D_{int} .

$$D_{int} = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I \frac{n_{it} k_{it}}{n_{i(t-1)} k_{i(t-1)}}, \quad (9)$$

де: n_{it} і $n_{i(t-1)}$ – частка діяльності підприємства за кордоном, що характеризується i -м показником, відповідно, в поточному і минулому періодах; I – кількість показників у системі показників, що характеризують виробничо-господарську діяльність підприємства; k_{it} і $k_{i(t-1)}$ – "вага" i -го показника в загальній системі показників, відповідно, в поточному і попередньому періодах.

Наведені аспекти оцінки рівня інтернаціоналізації підприємств дають змогу встановити тенденції їх розвитку, а також здійснювати порівняння між ними і середньогалузевими показниками, що дає змогу вирішувати управлінські рішення щодо розвитку діяльності за кордоном, розробляти стратегію експансії на нові ринки за межами країни походження.

Література

1. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. – М.: Основа, 1998. – 426 с.
2. Комаринський Я., Яремчук І. Фінансово-економічний аналіз. – К.: Либідь, 1996. – 236 с.
3. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: Наука, 1995. – 342 с.
4. Handwörterbuch Export und internationale Unternehmung (Ed. K. Machrzina, M.K. Welge) C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart. – 1989.

УДК 332.025.12

Доц. М.Б. Данчук, канд. екон. наук – І-ФІПЕБ

ФУНКЦІЇ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ В. ОЙКЕНА ТА Ф. ХАЙЄКА

Досліджено спільність та розбіжність у поглядах Вальтера Ойкена та Фрідріха фон Хайєка щодо питання інституційних передумов функціонування конкурентного ринкового ладу, а також погляди цих мислителів щодо принципів координації господарюючих суб'єктів на практиці.

Ключові слова: економічна система, національна економіка, системний підхід, порівняльний аналіз.

Doc. M.B. Danchuk – I-FILEB

State functions in conditions of market economy: comparative analysis of conceptions by W. Eucken and F. Hayek

The article analyses common and diverse features of Walter Eucken and Fridrich von Hayek opinions concerning problem of institutional presuppositions to competitive system functioning. It also reveals opinions of these scientists concerning principles of control over the subject's activity in practice.

Keywords: economic system, national economy, system-formatted approach, comparative analysis.

Якщо сьогодні хтось уявляє собі чіткі окреслені принципи соціально-економічного розвитку, тоді це є майже безпечний шлях стати крикливим доктринером неіснуючої дійсності. Завжди вбачається більше ніж просто знак мудрості, коли ми соціальні обставини не прикріплюємо до твердих принципів, проте вирішуємо з нашої точки зору щодо кожного істотного для нас питання, піддаючися загальній доцільності та є готовими до компромісу між протилежними думками. Принципи мають властивість стверджувати себе, навіть тоді, коли вони не є чітко визнаними, а є тільки в окремих висновках, або складаються з нечітких уявлень що робити, а що залишити. Так, може дійти до того, що ми у дійсності під прапором розвитку соціально орієнтованої ринкової економіки в швидкому темпі знову скеровуємо у суспільство зразка у дусі колективізму.

Прагматична установка поширювати владу над розвитком, яка була пануючою в радянський час та має своє продовження і сьогодні, привела нас у дійсності до стану, який ніхто не очікував; і єдиний наслідок такої неувagi до принципів є те, що нами керує логіка подій, яку ми даремно ігноруємо. Сьогодні питання вже не звучить, чи ми потребуємо принципів, які повинні нами керувати, проте більше, чи ще є принципи, здатні до загального застосування, яким ми зможемо слідувати, коли ми захочемо. Де ми можемо ще знайти тези, які пропонують нам вирішальні вказівки при вирішенні проблем нашого часу? Чи є ще десь послідовна філософія, яка нам пропонує не тільки моральні цілі, а також відповідні методи їх досягнення. Для відповіді на це запитання можливо було б доцільно познайомитись ближче з поглядами Фрідріха фон Хайєка та Вальтера Ойкена на завдання держави.

Після того, як у 1962 р. Фрідріх фон Хайєк залишив університет у м. Чикаго та прийняв запрошення працювати на кафедрі "економічної політики" Фрайбургського університету, у своїй вступній промові він наголосив: "Ви знаєте краще за мене, що зробив Ойкен у Німеччині. І я не потребую вам пояснювати значення того, якщо я скажу, що розглядаю як шляхетне завдання перейняти та продовжувати те надбання, яке створили Ойкен та його оточення. Це є надбання найвищої наукової бездоганності та одночасно вирішальна позиція на важливих питаннях суспільного життя" [3, 6]. Економісти сперечаються ще й сьогодні чи вбачати в цьому "жест чемності" чи "замаскований скептицизм" [6, ст. 323-343] з боку Хайєка.

Хайєк та Ойкен були у дружніх стосунках з 30-х років, що ґрунтувалися на спільних ліберальних переконаннях. У 1947 р. Хайєк зібрав у Швейцарії в Монт Пелерін групу економістів, юристів, істориків для заснування товариства і Ойкен був єдиним представником з Німеччини, хто взяв у ній участь, і як відзначає Хайєк: "Ойкен зробив вагомий вклад, щоб відновити віру в існування ліберальних мислителів у Німеччині і він підсилив це враження на наступній конференції в Лондоні 1950 р., з якої він вже не повернувся" [3, 6].

Такі незначні замітки особистих відносин достатні, щоб зробити висновки як обидва економісти були пов'язані у своїх стараннях повернення до життя духовних основ вільного економічного та суспільного устрою. Проте,

попри спільні риси в ліберальних переконаннях, їх різнить все ж таки неоднакова оцінка щодо головної небезпеки, що загрожують принципам вільного суспільного устрою. На спільних семінарах обидва економісти займались питанням інституціональних передумов функціонального ринкового конкурентного устрою. Коло досліджуваних ними проблем було продиктоване світом, в якому ринкова конкуренція в багатьох галузях економіки була усунута, сфальшована та пошкоджена завдяки двом причинам. Перша – утворення та поширення картелів, а також концентрація економічної влади, що було результатом рішення Імперського Верховного Суду Німеччини від 1897 року, яке визнавало юридичну силу таких контрактів. Друга – старанно впроваджувана в економічне життя політика прямого, дискреційного державного втручання, яка сприяла впливовим зацікавленим економічним групам у формі субвенцій, політиці протекціонізму, податкових пільг.

Обґрунтування В. Ойкеном економічної політики. Становлення Вальтера Ойкена відбувалось під впливом історичної школи. Це призвело до індикативних теоретичних висловлювань – певна програма, що у кінцевому результаті не принесла жодного успіху і від якої Ойкен впродовж свого життя крок за кроком дистанціювався. Уже не безкінечне море фактів, а теоретичні обмірковування повинні стояти на початку процесу пізнання. Одночасно він не хотів будувати свої теорії у певному безповітряному просторі, проте притримуватись їхнього зв'язку до історичного досвіду. Звідси пояснюється не тільки багатство матеріалу у працях Ойкена, а також його методологія, чітко підкреслена ізольована абстракція, з допомогою якої він опрацьовував окремі явища, щоб отримати "чисті форми" на основі висновків Макса Вебера. Незалежно від того, чи тут йдеться про певну результативну методологію, велике методологічне досягнення Ойкена полягало в тому, що він плани господарюючих суб'єктів висунув на перший щабель досліджень та заглибився у питання їхньої координації на практиці. Зі своїх міркувань він розвинув теорію центрально-керованого господарства та ринкового господарства. Потрібно зауважити, що проблема координації є присутня також і у працях Хайєка і також займає в нього центральний аспект, причому інакше як в Ойкена, який подає основні риси інституціонального аналізу. В юного Хайєка на першому плані стоїть економічний розрахунок. Від 40-х років у його дослідженнях залучається соціальна філософія, а також філософія держави та права.

Незважаючи на те, що обидва автори були спільної думки про те, що наукове заняття з принципами координації економічних дій є вихідним пунктом у побудові економічних теорій, розходяться їхні думки досить значно щодо ролі держави у вільному суспільстві. У "Принципах економічної політики" Ойкена є необхідними державні дії та політичне формування економічної політики за всеохоплюючим планом для виникнення та підтримки вільного суспільства [1, ст. 54]. У цей самий час Хайєк захищає спонтанний розвиток порядків та вказує на межі державного втручання. Проте, було б помилково робити висновок, що Ойкен є конструктивіст або соціальний інженер, а Хайєк є еволюціоніст чи невпинний захисник вихідних постулатів *laissez-faire*. Позиції, що представляються обома авторами, є досить делікатними і потре-

бують глибшого аналізу. Хайєк – творець критики конструктивізму, робить різницю між політичними утвореннями та спонтанним розвитком соціальних та культурних інституцій, або на іншій мові – між "встановленими" та "таким що розвивається" устроями, "природними" та "штучними" [6, ст. 323-324] не у сенсі виключної альтернативи, як завжди стверджується, проте описує інституції, якщо посилатися на Фергюсона, наступним чином: "Народи несподівано знаходяться у володінні установ, які є результатом людських дій, але не результатом людських намірів" [4, ст. 16]. Ойкен ще не знав цих міркувань, які розвинулись у Хаска пізніше. І у своєму розмежуванні "такий що розвиваються" та "встановлених" порядках він переслідує та розвиває як і Хайєк конститутивний аспект. Ойкен пише в Основах: "якщо перший тобто "такий що розвивається" повністю панував у минулому, то сьогодні на передній план сильніше просунувся другий вид. Сучасний індустріальний світ не допускає спонтанного розвитку" [1, ст. 53].

Проте, пропагований Ойкеном економічний устрій деякі дослідники [6, ст. 329] вважають майже "встановленим", як продукт людських намірів. Це є очевидним, коли Ойкен веде мову про загальні економіко-політичні рішення, отже колективні дії, що обумовлюють вибір економічної конституції. Правда, мова йде про ненав'язливий вибір економічного устрою. Становлення цих устроїв впливає з історичних тенденцій, з яких ми отримуємо формуючі принципи певного економічного ладу. Але про які тенденції веде мову Ойкен? Це є "сильні тенденції" які навіть в індустріальному суспільстві спонукають до досконалої конкуренції [2, ст. 144-145]. І далі це має назву:..."в якому економічна політика ці тенденції робить дієвими як форми устрою. Вона робить те, що відповідає природі речей та людей" [2, ст. 145].

Проте, Ойкен розрізняє небезпеку потрапляння на марксистську ідеологію з її законами розвитку суспільства. Він визначає з цієї теорії результуючі типи устроїв центрально-планової економіки як "встановлені", одночасно він логічно виводить конкурентний устрій, що відповідає суті речей та людей. Такий порядок він не протиставляє історичному розвитку, "в якому форми устрою систематично реалізуються, що мали місце у дійсності і які одночасно сприяють подальшій реалізації, цей устрій наближається до такого "що розвивається" [2, ст. 145].

За Ойкеном конкурентні устрої або "порядки" займають місце між екстремним – "що розвивається", тобто виникли без попереднього планування та "встановленими" такими як центрально-планова економіка. Тоді: "ми не винаходимо конкурентний устрій; ми знаходимо його елементи у конкретній дійсності. Ми не примушуємо, а приводимо до розвитку те, що поряд з іншими формами є у дійсності. Ми стараємось розвивати надзвичайно сильні тенденції досконалої конкуренції" [2, ст. 145].

Як обґрунтовує Ойкен своє твердження, що вільна економічна політика служить розвитку історичних тенденцій? Його аргументи ґрунтуються на тому, що Олександр Рюстов визначив як "відмова економічного лібералізму", або Вільгельм Рьопке у подібний спосіб назвав крах "історичного лібералізму" [5, ст. 175]. Щоправда, проведені економічні реформи на початку 19 ст.

все ж таки сприяли прориву індивідуальної свободи. Та не вдалося подолати повністю перепон старого бюрократичного устрою, що, у свою чергу, не дало розвитку новому економічному устрою в широких масштабах, де було б забезпечено свободу вибору на ринках товарів та факторів виробництва. Сприяння з боку уряду утворенню картелей та монополій підживляли та послаблювали конкуренцію. Також і у XX ст. така сама економічна політика призвела до послаблення багатьох держав. Ойкен виводить два головні принципи економічної політики для того, щоб зміцнити потенційні можливості держави, а саме: "політика держави повинна бути спрямована на те, щоб розчинити впливові економічні групи, або обмежити їхню діяльність"... "по-друге політика держави повинна бути спрямована на утворення форм устрою економіки, а не на керуванням економічним процесом" [2, ст. 188-189]. У протилежному випадку розвинута теорія Адама Сміта, при якій на відкритих ринках інтереси окремих агентів та суспільні інтереси врівноважуються – не виконується. В охопленій монопольною владою економіці, господарюючі суб'єкти не розвиваються у достатній мірі, а доходи монополістів покращуються за рахунок інших.

Обґрунтування Ф. Хайєком економічної політики. Хайєк є членом австрійської школи національної економії і як ніхто інший у XX ст. спричинився до її розбудови та поширення її ідей, як учень Карла Менгера та безпосереднього свого учителя Людвіга фон Мізеса. Найбільшою заслугою Хайєка був проект соціально-економічної теорії, в якому теорія рівноваги цін конкурує з еволюційною інтерпретацією культурного та духового розвитку з передумовою обмеженості сили людського розуму.

Його вихідним пунктом, так само як в Ойкена була ідея особистої свободи в межах закону. Індивідуальна свобода у нього потребує порядку, отже вона повинна використовувати такі правила, які захищають кожного окремого проти свавілля та передусім проти свавільного примусу від інших. Це означає, що є певна безпечна приватна сфера, в якій кожний окремий індивід може діяти за власним бажанням, третього не дано – робити йому перешкоди у своїх діях. Так, свобода, віра, вільне висловлювання думки є тільки деякі з вихідних принципів, що залежать від певного захищеного простору, в якому кожний окремий індивід може слідувати своїм цілям. Суспільства, в яких існуюча система регулювання забезпечує високу ступінь індивідуальної свободи порівняно зі строго регламентуючою ієрархією суспільства відзначаються тим, що у них розвиваються численні ініціативи, що приводить до виникнення економічного добробуту так само як і до прогресу науки, культури та цивілізації.

Хайєк не бачить у конкурентній ринковій економіці певну інституцію, що виникла в ході державного планування, а певну споруду, що відображає спонтанний порядок. У ньому люди слідуєть правилам, про суть та ціль яких вони не завжди розуміють та суспільне значення яких (в теоретичному сенсі) вони розкривають пізніше. Спонтанна співпраця людей породжує речі, які є більшими, ніж може це досягнути окремий розум. Це є вирішальна головна ідея Адама Сміта, Адама Фергюсона та Едмунда Б'юрке [4, 16], що стала відкриттям класичної політичної економії, основою нашого розуміння не тільки економічного життя, але й справжніх соціальних феноменів. Антираціональна

настанова, що споглядає людину не як найбільш раціональну та інтелігентну істоту, а як дуже ірраціональну та здатну до помилок, чиї помилки вирівнюються протягом соціального процесу, та яка націлюється на те, щоб якомога більше взяти з недосконалого матеріалу – є найхарактернішою рисою погляду Хайєка на соціальний розвиток. Класичний приклад є відкриття переваг, що виникли в результаті людського поділу праці, який простягнувся по всій земній кулі. Такий розвиток дозволяє за певних умов мирної співпраці використовувати як переваги спеціалізації так і покращення добробуту всіх учасників. "Мотивом у пошуку переваг всіх акторів є відсутність перешкод на шляху до взаємної успішної кооперації, що на відкритих ринках та конкуренції має ненавмисне значення, зменшувати недостачу економічних ресурсів через сильний стимул до ощадливого обходження з ними" [6, ст. 335]. При цьому ненавмисні а отже і не передбачувані результати людської дії в багатьох сферах відіграють гідну подиву роль. Якщо слідувати прикладу Хайєка, у 18 ст. в Англії внаслідок недовіри до пануючої монархічної системи просунута свобода громадян мала несподівані наслідки, – породила невидиме ще для того часу матеріальний розквіт, який став основою наступаючої індустріалізації.

Такі успішні експерименти звичайно копіювалися. І останній приклад є перехід колишніх посткомуністичних країн до ринкової економіки. Проте, як і кожна зміна, зміна певного порядку ще не дає гарантії майбутнього успіху, бо штучно насаджений порядок, навіть якщо це ринкове господарство, повинно ще пройти свій певний еволюційний шлях розвитку для того, щоб виявити риси, притаманні тільки певній нації, особливості – антропо- та соціорозвитку.

Якщо суспільна взаємодія відзначається економічною конкуренцією і вона не визначається подібно методам емпіричним наукам, через спробу викриття помилок та вибору успішних рішень, тоді для економічної політики та особливо для політики економічної конкуренції повинен застосовуватись інакший спосіб дій. У цьому вже не є вирішальним сам "конкурентно-політичний ідеал чи всеохоплюючий план економічного устрою" [6, ст. 335], що насаджується засобами верховної влади проте, заставляють задуматись заходи держави що проводяться ще на початку розквіту конкуренції, які не можуть справитись з обмеженнями конкуренції та роблять монополії та ринкові змови недоторканими. Для цього Хайєк розвиває дві пропозиції а саме: перше, всі види змов про обмеження конкуренції зробити протизаконними та без права позову та друге, всі дискримінаційні заходи конкурентів, включаючи заходи що націлені на обмеження конкуренції обкладати великими сумами штрафів для відшкодування збитків [6, ст. 336]. Він викинув, що з цього може виникнути діюче тривале конкурентне право, так як і прямі заборони картелів під загрозою штрафних санкцій.

Погляди Хайєка на сильну державу дали підстави несправедливо сприймати його як ортодоксального анти-інтервенціоніста. На противагу цьому Хайєк наголошує, що сфера та різноманітність державної діяльності, щонайменше у принципі з вільною системою може бути допустимою [6, ст. 337]. Проте, повинні бути виконані умови для державної діяльності. По-перше, їхня діяльність повинна підпорядковуватись верховенству права для того,

щоб не дозволити виникнення свавілля з їхнього боку, а також всюди, де держава є економічно активним агентом, вона повинна слідувати однаковим умовам, які є і у приватній сфері. Так, у сильній державі не повинні створюватись монополії для державної пропозиції і ринки повинні залишатись відкритими для потенційних учасників.

Для Хайєка є визначальним вид та спосіб державної діяльності, а не масштаб цієї діяльності. Так, він пише: "...функціонуюча економіка ставить передумови державних дій; і ці дії підтримують функціонування економіки; і ринкова економіка може терпіти багато заходів при умові, що вони є сумісними з системою регулювання" [6, ст. 337]. Названі Хайєком діяльності уряду торкаються і введення "надійної та функціонуючої грошової системи" [6, ст. 335]; нормування важливості та розміру; наявності такої загальної корисної інформації як земельні кадастри, топографічні карти, статистичні дані; санітарно-технічні заходи; служба охорони здоров'я; будівництво та утримання більшості доріг; сприяння прогресу науки; [6, ст. 335] забезпечення мінімального прожиткового мінімуму; забезпечення захисту населення проти різних надзвичайних ситуацій; боротьба з епідеміями; ліцензування підприємств, що мають справу з небезпечними субстанціями (отруйні речовини, вибухові пристрої); медична служба; наявність таких місць відпочинку як парки, утримання пам'ятників та резервацій [6, ст. 335]. Хайєк висловлює глибокий сумнів, що всі ці завдання можуть бути здолані через бюрократичні перепони. Він наголошує, що мусить бути дотримане the rule of law та заборона дискримінації у всіх її проявах. І Хайєк як теоретик еволюційної теорії одночасно підкреслює, всередині законів є також достатньо місця і для відкритого суспільства, випробовувати нове та вчитись на помилках.

Таким чином, можна зробити висновок: як Хайєк, так і Ойкен не є мінімальними захисниками у сенсі, що обидва вбачали завдання держави у душі сміти боротьби проти зовнішнього та внутрішнього ворога. Погляди обох сягають набагато глибше. Обидва є захисниками вільного суспільства та обидва хочуть якнайяскравіше зобразити внутрішній та зовнішній заплутаний економічний світ. Вони розробляли пункти орієнтації, що повинні перейняти роль компасу. В Ойкена продуктивний ринковий конкурентний устрій потребує пристосованого правового поля і економічна конституція постає не із спонтанної гри окремих інтересів, а потребує відповідальних державних дій. Хайєк ставить акценти на тому, що людство у силу обмеженості свого розуму, для того щоб зробити бажаний економічний лад, повинно використовувати конкуренцію як єдиний метод дослідження, щоб захистити цю ж таки конкуренцію. Фрідріха фон Хайєка та Вальтера Ойкена особливо єднає спільність поглядів, що ринковий економічний лад повинен бути вільним від системи привілеїв.

Література

1. Eucken W. Die Grundlagen der Nationalökonomie, 9. Auflage, Berlin u. a.: 1989. Springer. S. 279.
2. Eucken W. Grundsätze der Wirtschaftspolitik. Hrsg. von Edith Eucken und K. Paul Hensel, 1959. ROWOHLT HAMBURG. S. 210.

3. Hayek F.A. 1963: Wirtschaft Wissenschaft und Politik, Freiburger Universitätsreden, Neue Folge – Heft 34, Freiburg in Breisgau: Hans Ferdinand Schulz Verlag. S. 27.

4. Hayek F.A. Individualismus und wirtschaftliche Ordnung, Erlenbach-Eürich, Eugen Rentsch Verlag, 1952. S. 344.

5. Röpke W. Intenationale Ordnung – Heute, 2.Auflage, EUGEN RENTSCH VERLAG, 1954. S. 360.

6. Watrin Christian 2000: "Staatsaufgaben: Die Sicht Walter Euckens und Freidrich A. von Hayeks," in B. Külp und V. Venberg, Hg., Freiheit und wettbewerbliche Ordnung – Gedankenband zur Erinnerung an Walter Eucken, Freiburg, Berlin, München: Haufe, S. 624.

УДК 330.322 *Аспірт. О.Р. Балабан¹ – Тернопільський ДТУ ім. Івана Пулюя* **ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Розглянуто основні тенденції розвитку інноваційної діяльності в Україні, охарактеризовано головну мету та шляхи державного регулювання інноваційної політики, запропоновано нові аспекти вдосконалення інноваційної діяльності.

Ключові слова: інновація, інноваційна політика, інноваційна діяльність.

Doctorate O.R. Balaban – Ternopil STU named after Ivan Pul'uj

State regulation of innovational activity

The basic tendencies of innovational activity development in Ukraine are considered, the main objective and ways of state regulation of an innovational politics are characterized, new aspects of innovational activity improvement are offered.

Keywords: innovation, innovative activity, innovative policy.

Вступ. Світова економіка початку ХХІ ст. характеризується кардинальними змінами у визначенні напрямів економічного прогресу. Основні акценти сьогодні переміщуються на завдання прискореного інноваційного розвитку, переходу до стратегії економіки, що базується на знаннях. В її основі лежать інтелектуальний капітал, наука, процеси трансферу результатів творчої діяльності у виробництво. У Посланні Президента України до Верховної Ради України "Європейський вибір. Концептуальні засади стратегії економічного та соціального розвитку України на 2002-2011 роки" підкреслюється, що "стимулювання науково-технологічного розвитку, реалізація структурно-інноваційної стратегії повинна стати однією з визначальних цілей уряду, Верховної Ради, органів виконавчої і представницької влади на місцях", а також, що "державна може стати безпосереднім провідником інноваційного розвитку, замовником і організатором досліджень і розробок на найбільш сучасних напрямках науково-технічного прогресу" [1]. Отже, пріоритет переходу вітчизняної економіки на шлях інноваційних перетворень та активна роль держави у цьому процесі визначені на найвищому державному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми інноваційної політики привертають до себе дедалі більшу увагу науковців, політиків, представників бізнесових структур. У цьому напрямі плідно працюють такі українські вчені як В. Александрова, Ю. Бажал, М. Гаман, А. Гальчинський, О. Лапко, І. Новікова, В. Рижов, В. Хаустов, Т. Панфілова та багато ін. Мож-

¹ Наук. керівник: проф. В.Я. Мартиненко, д-р техн. наук – Тернопільський державний технічний університет ім. Івана Пулюя