

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ І НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

(Недінські читання)

Праці
VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
21-22 жовтня 2016 року

Київ

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського
Білоруський національний технічний університет (м. Мінськ, Білорусія)
Вища економіко-гуманітарна школа (м. Бельско-Бяла, Польща)
Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАН України»
Інституту високих технологій і сталого розвитку Казахського Національного
технічного університету ім К.І. Сатпаєва (Казахстан)
Національний військовий університет «Васил Левски» (м. Велико Тирново, Болгарія)
Національний інститут стратегічних досліджень та Регіональний філіал
Національного інституту стратегічних досліджень в м. Дніпропетровську (Україна)
Нижньогородський інженерно-економічний університет (Росія)
Одеський національний економічний університет (Україна)
Ризький технічний університет (Латвія)
Сумський державний університет (Україна)
ПАТ «Український нафтогазовий інститут» (м. Київ)
ПВНЗ «Міжнародний університет фінансів» (м. Київ, Україна)

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ І НАУКОВО- ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

(Недінські читання)

Праці

VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю

21-22 жовтня 2016 року

Київ

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт» им. Игоря Сикорского
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Белоруссия)
Высшая экономико-гуманитарная школа (г. Бельско-Бяла, Польша)
Государственное учреждение «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»
Института высоких технологий и устойчивого развития Казахского Национального
технического университета им К.И. Сатпаева (Казахстан)
Национальный военный университет «Васил Левски» (г. Велико Тырново, Болгария)
Национальный институт стратегических исследований и Региональный филиал
Национального института стратегических исследований в г. Днепропетровске (Украина)
Нижегородский инженерно-экономический университет (Россия)
Одесский национальный экономический университет (Украина)
Рижский технический университет (Латвия)
Сумской государственный университет (Украина)
ПАО «Украинский нефтегазовый институт» (г. Киев)
ПВУЗ «Международный университет финансов» (г. Киев, Украина)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

(Нединские чтения)

Труды

VIII научно-практического семинара с международным участием

21-22 октября 2016 года

Киев

УДК 330.46:338.2:66.012:658.567.1: 621.316:3519.8:004.94:
ББК 65.050.2(2Рос)
Е45

Рекомендовано до друку вченою радою теплоенергетичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського (протокол № 2 від 26 вересня 2016 року)

Рецензенти:

Н. Б. Савіна – доктор економічних наук, професор Національного університету водного господарства та природокористування; *Є. В. Хлобистов* – доктор економічних наук, професор Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», Вищої економіко-гуманітарної школи (м. Бельско-Бяла, Польща); *О. О. Акульшин* – доктор технічних наук, доцент, заступник Голови Правління ПАТ "Український нафтогазовий інститут"; *В. Г. Писаренко* – доктор фізико-математичних наук, професор Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. семін., 21-22 жовт. 2016 р., Київ / наук. ред. С. О. Лук'яненко, Г. В. Крамарев. – К. : «МП Леся», 2016. — 298 с.

Экономическая безопасность государства и научно-технологические аспекты ее обеспечения : сб. науч. трудов по материалам междунар. науч.-практ. семин., 21-22 окт. 2016 г., Киев / науч. ред. С. А. Лукьяненко, Г. В. Крамарев. – К. : «МП Леся», 2016. — 298 с.

ISBN 978-966-7166-38-0

Збірник містить праці за такими тематичними напрямками: науково-методичні аспекти та інструментарій забезпечення складових економічної безпеки суб'єктів господарювання; енергетика як стратегічний напрям політики забезпечення економічної безпеки держави; застосування інформаційних технологій у вирішенні прикладних задач економічної безпеки.

Сборник содержит работы по следующим тематическим направлениям: научно-методические аспекты и инструментарий обеспечения составляющих экономической безопасности субъектов хозяйствования; энергетика как стратегическое направление политики обеспечения экономической безопасности государства; применение информационных технологий в решении прикладных задач экономической безопасности.

Доповіді друкуються в авторській редакції.

ISBN 978-966-7166-38-0

© Авторські тексти, 2016
© Національний технічний університет України «КПІ»
ім. Ігоря Сікорського, 2016

ЗМІСТ
(СОДЕРЖАНИЕ)

	С.
Передмова	7
Предисловие	8
Розділ 1. Науково-методичні аспекти та інструментарій забезпечення складових економічної безпеки суб'єктів господарювання	9
1.1. «Зеленая» экономика как фактор обеспечения экономической безопасности Казахстана (<i>Кумеков С. Е., Алинов М. Ш.</i>)	9
1.2. Державна політика підтримки програм «Зеленої» економіки (<i>Лапко О. О.</i>)	14
1.3. Вимушена ремілітаризація: «Стартап» для економічної безпеки України (<i>Ляшенко О. М.</i>)	25
1.4. Економічна безпека держави: погляд у майбутнє через минуле (<i>Бараннік В. О.</i>)	30
1.5. Трансфер технологій як фактор економічної безпеки (національний і міжнародний вимір) (<i>Прокопенко О. В., Омельяненко В. А.</i>)	38
1.6. Структурна політика: суперечності формування та реалізації в забезпеченні економічної безпеки держави (<i>Коцько Т. А.</i>)	45
1.7. Прогнозування використання ресурсного потенціалу з орієнтуванням на економічну безпеку регіону (<i>Балджи М. Д.</i>)	56
1.8. Інноваційна спрямованість соціально-економічних стратегій (<i>Сухоруков А. І.</i>)	63
1.9. Оцінювання інноваційно-інновативної складової економічної безпеки України (<i>Залізко В. Д., Бедюх О. Р., Мартиненков В. І.</i>)	78
1.10. Современные подходы к управлению региональными инновационными проектами (<i>Муханова Г. С., Шалдарбеков К. Б.</i>)	85
1.11. Системне планування інноваційного кластера (<i>Адасовський Б. І., Красін Я. В.</i>)	89
1.12. М-Тест як державна підтримка економічної безпеки малого і середнього підприємництва (<i>Колешня Я. О.</i>)	93
1.13. Оцінка ефективності природокористування в Україні на базі екологічних втрат (<i>Сотник І. М.</i>)	99

1.14. Екологічні аспекти забезпечення фінансової безпеки аграрного підприємства (<i>Марков Р. В.</i>)	107
1.15. Актуальність моніторингу соціальних ризиків в контексті забезпечення економічної безпеки України (<i>Бандурка О. І., Горб П. Ю.</i>)	117
1.16. Комплексная оценка влияния антропогенного фактора на динамику процессов в атмосферном воздухе (<i>Лаптёнок С. А., Басалай И. А., Кологривко А. А., Гордеева Л. Н.</i>)	125
1.17. Роль системного подхода и системного анализа в формировании актуальных компетенций специалистов с высшим образованием (<i>Лаптёнок С. А.</i>)	134
Розділ 2. Енергетика – стратегічний напрям політики забезпечення економічної безпеки держави	139
2.1. Тернистый шлях здобуття енергонезалежності України (<i>Лір В. Е.</i>)	139
2.2. Програмно-цільовий підхід при реалізації завдань Енергетичної Стратегії України до 2030 року (<i>Крамарев Г. В.</i>)	151
2.3. Економічна, енергетична і екологічна безпека України в аспекті енергоінформаційного аналізу динаміки соціально-економічних систем (<i>Карпенко В.М.</i>)	160
2.4. On some security aspect of gas markets in the Latvia (<i>Ketners K. K., Mahnitko A. Y.</i>)...	172
2.5. Развитие добычи урана в Болгарии (<i>Долчинков Н. Т.</i>)	180
2.6. Оценка надежности систем электроснабжения на основе уточненной исходной информации (<i>Осокин В. Л., Папков Б. В.</i>)	189
2.7. Сравнительная оценка эколого-экономической эффективности традиционных и альтернативных способов получения электрической энергии (<i>Мехдизадех Муждехи А., Калиниченко А.С., Лаптёнок С.А., Кологривко А.А.</i>)	196
2.8. Напрями підвищення енергоефективності підприємств в умовах сталого розвитку (<i>Дергачова В. В., Омельченко А. І.</i>)	205
2.9. Концепція компетентнісного управління економічною безпекою енергетичних підприємств (<i>Дергачова В.В., Ченуша О.С.</i>)	209
2.10. The methods social and environmental external costs estimation in the Ukraine's energy sector (<i>Karaieva N. V., Горб Р. YU.</i>)	214

2.11. Historical overview and analysis of national automated system for continuous monitoring of gamma radiation (<i>Dolchinkov N. T.</i>)	220
2.12. Контроллинговый механизм оценки экономической безопасности энергетического предприятия на основе оценки его экономической устойчивости (<i>Тупкало В. М., Колошко І. В.</i>)	228
Розділ 3. Інформаційні технології в задачах економічної безпеки держави	238
3.1. Інформаційні системи та технології як чинники забезпечення економічної безпеки держави (<i>Колумбет В. П., Сатир Б.О.</i>)	238
3.2. ГІС як інструмент вирішення задач забезпечення економічної безпеки держави (<i>Дацюк О. А., Втерковська В. О.</i>) ..	247
3.3. Quick search in standards database based on IndexTank API implemented using InterSystems tools (<i>Mykhailova I. Yu., Vilda D. O.</i>)	256
3.4. Пространственное моделирование геоэкологических факторов средствами географических информационных систем (<i>Лаптёнок С. А., Морзак Г. И., Хорева С. А., Кологривко А. А.</i>)	261
3.5. Методи аналізу навчальних ресурсів на базі об'єктно-орієнтованого підходу та використанні технології обробки великих даних (<i>Хаустов Д. В., Кузьмініх В. О.</i>)	270
3.6. Програмне забезпечення адаптивного навчання (<i>Каравацький М. В., Кузьмініх В. О.</i>)	278
3.7. Програмний засіб SocoaPods для розробки мобільних прикладних програм (<i>Карпенко С. Г., Бодня О.С.</i>)	283
3.8. Використання згорткових нейронних мереж для класифікації коротких текстів (<i>Карпенко С. Г., Суходольський А.О.</i>)	291

ПЕРЕДМОВА

В науково-методологічному аспекті теорія економічної безпеки виступає як проблемно-орієнтована міждисциплінарна наука, покликана дослідити закономірності забезпечення безпеки в умовах трансформації та глобалізації економічних систем, розробити методологічні основи узгодженого розв'язування проблем безпеки суб'єктів господарювання (держава, регіон, галузь, підприємство), науково обґрунтувати їх цілі та завдання, а також методи їх реалізації. Ця теорія інтегрує загальні методологічні проблеми та прикладні аспекти соціально-політичних, економічних, енергетичних, природничих і технічних наук у сфері дослідження суті, змісту, форм, механізмів і засобів забезпечення безпеки особистості, суспільства, підприємства й держави в умовах комплексного впливу зовнішніх і внутрішніх загроз різноманітного характеру на їх життєво важливі системи.

Цю наукову працю, як і семінар, присвячується світлій пам'яті Ігоря Валентиновича Недіна, який був фундатором наукової школи дослідження проблем економічної безпеки в Україні, значну увагу в якій приділялося саме вирішенню енергетичних проблем. Серед авторів збірника представлені переважно його учні, колеги, друзі, однодумці.

Семінар «Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення» (Недінські читання) був започаткований на Теплоенергетичному факультеті Національного технічного університету України «КПІ» ім. Ігоря Сікорського. Метою семінарів є об'єднання всіх зацікавлених сторін прийняття рішень для обговорення актуальних проблем забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання (держава, регіон, галузь, підприємство), встановлення міжнародних контактів, обмін практичними результатами наукових досліджень.

На теплоенергетичному факультеті НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського, на семінарі «Недінські читання» у наступному 2017 році будуть чекати на Вас, шановні читачі, як авторів та учасників наукових дискусій. Додаткову інформацію можна отримати на сайті семінару (nedin-seminar.kpi.ua) та за електронною адресою: nv_karaeva@ukr.net.

З повагою, наукові редактори:

Святослав Лук'яненко (д.т.н., проф.
каф. АПЕПС ТЕФ НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського),

Генадій Крамарев (к.е.н.,
голова правління ПАТ «Український нафтогазовий інститут»).

ПРЕДИСЛОВИЕ

В научно-методологическом аспекте теория экономической безопасности выступает как проблемно-ориентированная междисциплинарная наука, призванная исследовать закономерности обеспечения безопасности в условиях трансформации и глобализации экономических систем, разработать методологические основы согласованного решения проблем безопасности субъектов хозяйствования (государство, регион, отрасль, предприятие), научно обосновать их цели и задачи, а также методы их реализации. Эта теория интегрирует общие методологические проблемы и прикладные аспекты социально-политических, экономических, энергетических, экологических и технических наук в области исследования сущности, содержания, форм, механизмов и средств обеспечения безопасности личности, общества, предприятия и государства в условиях комплексного воздействия внешних и внутренних угроз различного характера на их жизненно важные системы.

Эта научная работа, как и семинар, посвящается светлой памяти Игоря Валентиновича Недина, который был основателем научной школы исследования проблем экономической безопасности в Украине, значительное внимание в которой уделялось именно решению энергетических проблем. Среди авторов сборника трудов представлены преимущественно его ученики, коллеги, друзья, единомышленники.

Семинар «Экономическая безопасность государства и научно-технологические аспекты ее обеспечения» (Нединские чтения) был основан на Теплоэнергетическом факультете Национального технического университета Украины «КПИ» им. Игоря Сикорского. Целью семинаров является объединение всех заинтересованных сторон принятия решений для обсуждения актуальных проблем обеспечения экономической безопасности субъектов хозяйствования (государство, регион, отрасль, предприятие), установление международных контактов, обмен практическими результатами научных исследований.

На теплоэнергетическом факультете НТУУ «КПИ» им. Игоря Сикорского, на семинаре «Нединские чтения» в следующем 2017 году будут ждать Вас, уважаемые читатели, как авторов и участников научных дискуссий. Дополнительную информацию можно получить на сайте семинара (nedin-seminar.kpi.ua) та по адресу: nv_karaeva@ukr.net.

С уважением, научные редакторы:

Святослав Лукьяненко (д.т.н., проф.
каф. АПЕПС ТЭФ НТУУ «КПИ» им. Игоря Сикорского),

Геннадий Крамарев (к.э.н.,
председатель правления ОАО «Украинский нефтегазовый институт»).

РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СКЛАДОВИХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

1.1. «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАЗАХСТАНА

*Кумеков С.Е., д. ф.-м. н., профессор,
Алинов М.Ш., к.э.н., академик КазНАЕН.
Казахский национальный исследовательский*

Постановка проблемы. За последние двадцать с лишним лет независимости Казахстан по своей траектории развития находился в числе стран, добившихся высокой динамики роста с минимальными потерями при происшедших кризисных явлениях (Рис. 1). Среднегодовой показатель роста ВВП за этот период составила 9,5%, который даже в кризисные периоды 1998 и 2008 годов удержался от «минуса», а уровень ВВП возрос к 1991 год в 2,2 раза. Таким образом, в 2015 году объем ВВП Казахстана составил 184,4 млрд. долл. США, что сравнимо с годовым уровнем ВВП Турции, Ирана. Удельный вес ВВП Казахстана составил к ВВП России – 7,7%, Швеции – 41,1%, Украины – 120 %.

Изложение основного материала. Вместе с тем, за этот период страна испытала на себе последствия четырех глобальных кризисов. Первый системный кризис СССР, второй азиатский кризис 1998 г., глобальный финансово-экономический кризис 2007/08 гг. и наблюдающийся глобальный кризис. Показателем глубины последнего кризиса стали самый низкий за эти годы рост экономики в 1,2%, рост инфляции на 7%, увеличение в два раза уровня безработицы и уменьшение подушного дохода, снижение объемов иностранных инвестиций, существенное сужение внутреннего рынка экономики.

За эти годы выкристаллизовали и факторы, препятствующие устойчивому развитию и обеспечению экономической безопасности. Казахстан, по-прежнему, остается в группе стран с высокой зависимостью от минеральных ресурсов, с показателем доли сырьевых ресурсов в общем экспорте около 70%. Кроме того, республика демонстрирует слабые позиции по таким факторам, как и развитие финансового рынка (115-е), инновации (103-е), конкурентоспособность компаний (99-е), здравоохранение и среднее образование (92-е место), среди 144 стран мира [1].

Стали очевидны и значительное отставание от развитых стран по производительности труда, капитала и энергоресурсов, высокий уровень энергоемкости экономики и устаревших «грязных» технологий, ограниченные условия для развития потенциала малого и среднего бизнеса, проблемы социального неравенства и экологической деградации. К этим ограничениям накладываются масштабные глобальные вызовы, прежде всего, такие как: угроза продовольственной безопасности; энергетическая безопасность и острый дефицит воды; истощаемость природных ресурсов; третья индустриальная революция; нарастающая социальная нестабильность. Не преодолев эти системные барьеры и множество внешних угроз невозможно вести речь о дальнейшем повышении конкурентоспособности и перехода к принципам парадигмы устойчивого развития. Пути развития экономики Республики Казахстан в этих условиях были предложены Президентом Н.А. Назарбаевым в 2013 году и приняты в документе Стратегия «Казахстан - 2050» [2].



Рисунок 1. Динаміка ВВП Казахстану

Согласно анализу отдельных ученых с 2018 до 2060 гг. прогнозируются периоды колебаний развития мировой экономики [3]. Если исходить из этих прогнозов, то влияние глобальных трендов в течение ближайших 15-20 лет будет благоприятным для Казахстана.

С учетом этих факторов алгоритм стратегии устойчивого развития и экономической безопасности Казахстана в условиях тупиков глобальной экономики основывается на следующих ключевых направлениях.

Первое. В настоящий период в Казахстане господствует "третий ресурсозатратный уклад"— около 65% и "четвертый технологический

уклад"- около 35% [4]. Основной линией развития остается наращивание четвертого и пятого технологических укладов, включающие ключевые направления инновационных технологий: биотехнологии, нанотехнологии, системы искусственного интеллекта, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными свойствами, атомная промышленность, глобальные информационные сети и интегрированные высокоскоростные транспортные системы. Правительством в 2015 году начала реализовываться вторая пятилетка государственной программы индустриально-инновационного развития, в рамках которой будут реализованы индустриальные проекты в основном направленные на обрабатывающей сектор промышленности, включающие, прежде всего, «зеленые» и ресурсосберегающие технологии.

Второе. В Казахстане пришли важному выводу: по-новому управлять природными энергоресурсами: нефтью, газом, углем, ураном и водными ресурсами [5]. Согласно новой стратегии предлагается продолжать развивать сырьевой сектор, затем на основе полученного сырьевого капитала проводить современную индустриализацию, только после этого взяться за инновационную экономику. Правительством поставлена цель к 2025 г. довести долю несырьевого экспорта – до 70%. После этого периода предлагается не увеличивать добычу углеводородов, а образовать стратегические запасы следующих поколений. В качестве альтернативы предлагаются модели «зеленой» экономики и устойчивой энергетики. Потенциал гидро-, солнечной и ветровой энергетики в республике огромный, прогнозируется: 50% электроэнергии к 2050 году можно производить за счет ВИЭ.

Третье. Казахстан предусматривает эффективно использовать свои геополитические возможности. Принята специальная инфраструктурная программа «Нурлыжол», в которой примут участие более 100 зарубежных компаний, объем инвестиций составит 32 млрд. долларов США. В рамках программы планируется ежегодное выделение 3 млрд. долл. из Национального фонда на поддержание транспортно-логистической инфраструктуры, индустриальной инфраструктуры, энергетической инфраструктуры, модернизация сети ЖКХ и водоснабжения, укрепление жилищной инфраструктуры, социальной инфраструктуры, МСБ. Также в 2015 году планируется выделение второго транша в размере 500 млрд. тенге на льготное кредитование МСБ и крупного предпринимательства, оздоровление банковского сектора, завершение строительства сухого порта СЭЗ Харгос и индустриального нефтехимического технопарка в Атырау и Таразе, продолжение строительства комплекса ЭКСПО 2017, развитие

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
транспортной инфраструктуры города Астаны. Казахстан строит транзитную автомобильную трассу «Западная Европа – Западный Китай» и железнодорожную линию Жезказган – Бейнеу. Обсуждается фантастический проект моста через Каспий, объединяющего автомобильную и железную дороги, лежащие на основании, составленном из нефтяной и газовой труб.

Четвертое. Предусмотрено развитие инклюзивной высокотехнологичной экономики с новыми профессиональными кадрами с ориентацией казахстанцев на конкуренцию в мировом поле интеллекта, знаний и компетенций. Предусмотрено объем финансирования науки и инноваций довести до уровня развитых стран – 3% от ВВП. В качестве конкретных шагов предусматривается развитие двух инновационных кластеров как основы формирования наукоемкой экономики: «Астана Бизнес Кампус» Назарбаев Университета и Парка Инновационных Технологий «Алатау» в сфере ресурсосбережения. Реализуется проект всемирной выставки ЭКСПО-2017 «Энергия будущего» в Астане.

Пятое. Реализуются долгосрочные стратегические программы обеспечения экономической безопасности. Одним из ключевых программ является Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике», принятая в 2013 году, предусматривающая повышение благосостояния, качества жизни населения и вхождение страны в число 30-ти наиболее развитых стран мира при минимизации нагрузки на окружающую среду и замедления деградации природных ресурсов [6]. Для достижения целей планируется внедрение новых ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий и практик в во всех основных секторах экономики: сельском хозяйстве, водных ресурсах, энергетике, загрязнении воздуха, переработки отходов. На эти важнейшие проекты предусмотрено направление огромных инвестиций в размере до 2% ВВП ежегодно.

Практические шаги и действия. Реальность такова, что в настоящий период стоит задача выхода из текущего глобального кризиса с наименьшими потерями и сохранением потенциала экономики для реализации будущих стратегических программ. В настоящее время правительству приходится искать антикризисные механизмы в условиях продолжающейся низкой котировки нефти на мировом рынке, критический уровень которой для Казахстана является 60 долларов за баррель.

Пока нефтяные котировки оставались выше 100 долларов за баррель, нефтяной профицит бюджета сузился, а ненефтяной дефицит расширился.

Правительство стало увеличивать заимствования на внутреннем рынке и привлекло \$2,5 млрд. на рынке еврооблигаций. Результативность стимулирования экономического роста за счет государственных расходов продолжает снижаться, а возможности фискальной политики все более жестко стали ограничиваться трансфертами из Национального Фонда Республики Казахстан. Прошедшая девальвация национальной валюты (тенге) в феврале усилила торговый баланс, устранив его негативное воздействие на рост ВВП и повысить валютные резервы НБ РК на 17% и временно улучшила ценовую конкурентоспособность (рентабельность) казахстанских предприятий, но это преимущество исчезло после повышения зарплат, произошла потеря доверия к национальной валюте.

Главой государства принято решение по привлечению средств Национального фонда до 3 млрд. долл. США (540 млрд. тенге) ежегодно на период с 2015 по 2017 год. Согласно расчетам Института выделение трансферта из Национального фонда в объеме 1 трлн. тенге в 2015 году на реализацию мер антикризисного воздействия может привести к увеличению роста ВВП на 1,6 процентных пункта [7]. Эти же прогнозные расчеты показывают объем средств Национального фонда на конец периода составит: при цене нефти марки Brent в 80 долларов за баррель 17, 5 млрд. тенге, при цене в 60 долларов – 16, 8 млрд. тенге, при цене в 50 долларов – 16,4 млрд. тенге.

В 2016 году ожидается положительный прирост потребления государственного сектора экономики, который будет основным драйвером экономики в текущем году в Казахстане на фоне других компонентов ВВП.

Вывод. Таким образом, ожидаемым результатом всего комплекса антикризисных мер является не только остаться в положительном поле роста экономики, но и сохранить ее накопительную часть и потенциал секторов для использования их в последующей реализации поставленных стратегических задач устойчивого развития и обеспечения экономической безопасности Казахстана.

Список литературы

1. World Economic Forum, 2013. The Global Competitiveness Report 2013–2014.
2. Назарбаев Н.А. Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства. Астана. 2013.
3. Прогнозирование будущего: новая парадигма/ Под ред. Г.Г. Фетисова, В.М. Бондаренко. М.: Экономика, 2008.
4. Глазьев С. Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / Научный доклад. М.: НИР, 2007. – 134 с.
5. Алинов М.Ш. Управление природными ресурсами: новая модель роста Казахстана// Тезисы участников XXI Кондратьевских чтений «Мировая экономика ближайшего

- будущего: откуда ждать инновационного рывка?», Москва: Международный фонд Н. Д. Кондратьева, - 2013, -С. 26-30.
6. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». – Астана, 13 мая 2013 мая №577.
7. Экономика Казахстана в 2015 году: ожидания и прогнозы. Аналитический доклад. АО «Институт экономических исследований» Астана. 2015.

1.2. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ПІДТРИМКИ ПРОГРАМ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

Лапко О.О., д.е.н., проф.

ПВНЗ «Міжнародний університет фінансів», Україна

Постановка проблеми. Важливу роль при забезпеченні просування розвинених країн світу на шляху реалізації моделі «зеленої» економіки відіграють міжнародні об'єднання та уряди країн, і особливо це стосується фінансування програм і проектів, які забезпечують енергетичну та екологічну безпеку розвитку. Так, для забезпечення сучасного і прозорого управління компаніями, що видобувають природні ресурси та забезпечення спрямування доходів від їхнього видобутку на розвиток усього суспільства, охорону довкілля, запобігання бідності було створено міжнародну організацію EITI – Extractive Industries Transparency Initiative (Ініціативу прозорості видобувних галузей, ПІВГ), що спрямована на поліпшення управління багатством природних ресурсів та звітності у видобувних секторах економіки країн, що її дотримуються.

EITI – міжнародний стандарт прозорості, який пропонує надійну і гнучку методику для моніторингу та звірки платежів компаній і доходів урядів цих країн. Кожна країна, що дотримується EITI, створює власний процес забезпечення прозорості, який контролюється зацікавленими сторонами від уряду, компаній та громадянського суспільства.

Аналіз останніх досліджень. Міжнародне Правління та Міжнародний Секретаріат EITI забезпечують реалізацію методології забезпечення прозорості на міжнародному рівні. У грудні 2009р. утворилася Рада міністрів з питань чистої енергії – світовий форум високого рівня, організований для просування політик і програм, пов'язаних з технологіями чистої енергетики, обміну знань та практичного досвіду, та для заохочення переходу до глобальної економіки, заснованій на чист Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

ій енергетиці.¹ На країни, які представлені у Раді міністрів з питань чистої енергії (СЕМ), припадає 80 % глобального споживання енергії та близько 2/3 майбутнього збільшення енергоспоживання у наступні 10 років. Уряди Ради міністрів з питань чистої енергії включають Австралія, Бразилія, Канада, Китай, Данія, Європейська комісія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Індія, Індонезія, Італія, Японія, Корея, Мексика, Норвегія, Росія, Південна Африка, Іспанія, Швеція, Об'єднані Арабські Емірати, Великобританія і США.

Потенціал збереження для країн-учасників СЕМ до 2050р. оцінюється в 29 гігатонн CO₂ та у 160 000 мегатонн нафтового еквіваленту через зменшення споживання пального. Однак на сьогодні уряди країн-учасників СЕМ не реалізують в повному обсязі політику, направлену на досягнення цих переваг. Об'єднані зобов'язання, взяті країнами СЕМ, можуть допомогти перебороти існуючі бар'єри переходу до технологій чистої енергетики, та зосередити роботу на найбільш проблемних напрямках. За даними Міжнародного енергетичного агентства, у разі виконання всіх рекомендацій щодо підвищення енергоефективності у глобальному масштабі к 2030р. щорічно можливо буде заощаджувати 7,3 гігатонн CO₂.

Незважаючи на масштабність необхідних обсягів коштів для фінансування світового сталого розвитку, вони можуть бути мобілізовані через зважену державну політику і інноваційні фінансові механізми. Стрімке зростання ринків капіталу, зростаюча орієнтація цих ринків на «зелені технології», запровадження нових сучасних фінансових інструментів, таких як мікрофінансування, фінансування в рамках Кіотського протоколу, а також виникнення фондів стимулювання «зеленого» розвитку, які були започатковані у відповідь на економічний спад останніх років, відкривають широкі можливості для створення ефективної системи фінансування глобальної структурної трансформації економіки у напрямі сталого розвитку. Однак ці фінансові ресурси недостатньо великі, якщо порівнювати з необхідними обсягами коштів, які слід мобілізувати для якнайшвидшого впровадження концепції сталого розвитку в глобальному масштабі. Для такого фінансування необхідні ресурси, зосереджені в управлінні довгостроковими інвесторами, насамперед державними фінансовими інститутами, банками розвитку, стабілізаційними та резервними фондами, а також деякими пенсійними фондами та страховими компаніями, чії зобов'язання не обмежуються короткостроковими орієнтирами.

¹ <http://www.cleanenergyministerial.org/About.aspx>

Постановка завдання. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває дослідження механізмів створення та використання фондів суверенного добробуту, які в останні роки довели свою ефективність під час кризових та післякризових трансформаційних процесів у світовій економіці.

Виклад основного матеріалу. Сектори фінансових і інвестиційних послуг контролюють трильйони доларів США, і мають стати джерелом фінансування програм із трансформації економіки за принципами сталого розвитку. Довгострокові інституційні інвестори, такі як пенсійні фонди і страхові компанії, розглядають зменшення екологічних, соціальних і управлінських ризиків через створення «зелених» портфелів, інвестуючи кошти в підприємства екологічного профілю. Аналогічно поведуться комерційні банки, які також вводять аналогічні критерії до обов'язкових у своїй кредитній політиці і створюють «зелені» продукти. Наприклад, в сектор відновлюваної енергетики впродовж 2007-2010рр. було інвестовано приватним сектором приблизно 627 млрд дол. США. Цей ринок збільшився втричі: з 46 млрд дол. США в 2004р. до 173 млрд дол. США в 2008р. на рік.

Однак для початкового поштовху у економічній трансформації на шляху до сталого розвитку необхідне державне фінансування. Важливість державного регулювання у такому фінансуванні була продемонстрована у пакетах фіскального стимулювання, які були ініційовані країнами G-20 у відповідь на глобальну економічну кризу у 2008р. З близько 3,3 трлн дол. США, витрачених на проекти фіскального стимулювання, майже 16 % (або 522 млрд дол. США) були направлені на стимулювання саме «зелених» галузей економіки.² Ці інвестиції не обмежуються необхідністю короткострокової відповіді на виклики фінансової і економічної кризи, а навпаки ідеологічно були націлені на довгострокові ефекти і направлені на зміну економічної парадигми у майбутньому. В країнах, де можливості фінансування за рахунок державних податків або державних запозичень на ринках капіталу обмежені, необхідно проводити реформу у податкової політиці і політики в сфері субсидій для підвищення ефективності підтримки «зелених» технологій. Наприклад, субсидії у сфері енергетики, води, рибальства і сільського господарства, зменшують ціни і мотивують для екстенсивного використання зазначених видів ресурсів. Натомість, вони постійно збільшують навантаження на бюджет. Відміна політики субсидій в цих галузях і заміна її на податкове навантаження на

²Barbier Edward.Green Stimulus, Green Recovery and Global Imbalances. World Economics (2010) 11 (2): стр. 149-175.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

використання енергії і природних ресурсів навпаки підвищують ефективність їхнього використання, збільшуючи доходи бюджету, а відтак - формує фінансову базу для державних «зелених» інвестицій. Відміна субсидій у зазначених секторах економіки на глобальному рівні зберігатиме 1-2 % світового ВВП кожен рік.

На глобальному рівні необхідна поява нових механізмів фінансування «зелених» інвестиційних проектів. На кліматичній конференції у мексиканському місті Канкун у 2010р. започатковано процес створення «Зеленого кліматичного фонду». Це перша спроба із створення глобального механізму для фінансування трансформації світової економіки у економіку з низькими викидами CO₂ і переважанням «зелених» технологій виробництва. За результатом конференції було прийнято рішення про початок фінансування розвиненими країнами країн, що розвиваються у розмірі 30 млрд дол. США для відповідних кроків у напрямі «зеленої» економіки до 2012 р. Згідно із планом, країни намагатимуться збирати у подальшому до 2020 р. 100 млрд дол. США на рік. Ці ресурси негайно необхідні і можуть формувати ядро інтернаціонального фонду для підтримки екологічних програм в країнах з низьким рівнем доходу. Однак для цього країни зобов'язані показати конкретні кроки на цьому шляху.

На сучасному етапі в умовах продовження жорсткої бюджетної економії, державна підтримка технологічних інновацій в екологічному секторі залишається критичною. Глобальні державні щорічні витрати на НДКР недостатні для досягнення цінових параметрів, необхідних для забезпечення конкурентоспроможності сектору чистої енергетики.

Упродовж 2008-2009 рр. Уряди багатьох країн ініціювали програми підтримки економіки у відповідь на глобальну фінансово-економічну кризу, частина з яких стосувалася програм у секторі чистої енергетики. Сумарний розмір фінансування програм по стимулюванню чистої енергетики становив 195 млрд дол. США³, з яких 9,3 млрд дол. (приблизно 5%) було витрачено на програми підтримки проектів уловлювання і зберігання вуглецю (УЗВ) (табл.1).

³ Czajkowska, A, and Munro,S, 2012. Still stimulating: Government clean energy spending, Bloomberg New Energy Finance Insight Notes, 13 March 2012, Bloomberg New Energy Finance.

**Проекти УЗВ в рамках заходів зі стимулювання економіки
2008-2009р.**

Країна	Назва проекту	Фінансування (млрд дол США)
Австралія	Флагманська програма УЗВ (CCS Flagship program)	4,1
Канада	Фонд чистої енергії (Clean Energy Fund)	0,6
ЕС	Європейська енергетична програма відновлення (European Energy Programme for Recovery)	1,2
США	ARRA* – Ініціатива чиста енергія з вугілля (Clean Coal Power Initiative)	3,4
	ARRA – FutureGen	
	ARRA – Промислове уловлювання та зберігання вуглецю (Industrial Carbon Capture and Storage)	
Всього		9,3

Підвищення значущості технології УЗВ для глобального зменшення викидів CO₂ необхідне залучення розвинених країн і країн, що розвиваються, адже саме вони за висновками Міжнародного енергетичного агентства⁴ в наступні десятиріччя зроблять найбільший вклад у збільшення емісії CO₂. Для досягнення цілей зменшення викидів CO₂ до 2050р. необхідно, щоб 70 % всіх проектів з УЗВ розгорталися в країнах, які не входять в ОЕСР.

Країни, що розвиваються не можуть самотужки впроваджувати проекти УЗВ через їхню надвисоку вартість, тому у рамках Рамкової конвенції ООН з кліматичних змін, сторони погодилися надавати допомогу країнам, що розвиваються у розгортанні таких проектів. Організації та країни, які надають значні кошти на цілі розвитку УЗВ в країнах, що розвиваються включають: ЄС, Глобальний інститут УЗВ, Норвезький уряд, уряд Великобританії, уряд США. Ці організації та країни надають пряму фінансову підтримку конкретним проектам з УЗВ, а також фінансують інші механізми фінансування УЗВ через міжнародні організації, такі як Азіатський банк розвитку, Азіатсько-Тихоокеанське

* ARRA (American Recovery and Reinvestment Act of 2009) - пакет економічного стимулювання, який вступив в дію у лютому 2009р. в США.

⁴ IEA, 2012b. Energy technology perspectives 2012: Pathways to a clean energy system. OECD/IEA, France

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
економічне співробітництво, Лідерський форум по зменшенню викидів CO₂ (The Carbon Sequestration Leadership Forum – CSLF), Світовий банк та Глобальний інститут УЗВ.

Крім описаних механізмів, фінансові інститути розвитку на міжнародному і національному рівнях відіграють важливу роль у переходу до «зеленої» економіки. Ці інститути включають багатосторонні банки розвитку, такі як Світовий Банк і регіональні, і субрегіональні банки розвитку, двосторонні агенції з допомоги у розвитку такі як KfW в Німеччині і Caisse des Depots і AFD у Франції, і національні банки розвитку такі як BNDES у Бразилії, DBSA у Південній Африканській Республіці, CDB у Китаї. В 2009 р., багатосторонні фінансові інститути розвитку витратили 168 млрд дол. США на допомогу у розвитку, в той час як національні банки розвитку і двосторонні агенції надали більше ніж 350 млрд дол. США в 2008 р.

Роль таких інституцій у підтримці трансформації в напрямку «зеленої» економіки може і надалі бути посилена. Наприклад, вони можуть прийняти за мету програму підтримки розвитку «зеленої» економіки і поєднати її із специфічним показником, таким як CO₂, зменшення шкідливих викидів, доступу до води і покращення санітарних умов, просування ідеї біорізноманітності, окрім ідеї зменшення бідності. Вони також можуть заміряти ефект від їхньої діяльності через ефект на зміну клімату, втрату біорізноманітності або «зелену» економіку в широкому розумінні. Крім того, такі інституції також можуть впливати на природу інвестування і державного фінансування через договори кредитування і перевірки благонадійності фінансового стану компанії у своїх кредитних операціях. Вони можуть спільно розробити стандартні протоколи оцінювання благонадійності фінансового стану компанії з точки зору її належності до «зеленої» економіки в тих галузях, на які вони мають прямий і сильний вплив: муніципальні фінанси, транспорт, енергетика. Національні банки розвитку можуть також долучитися просування ідеї, що муніципалітети мають відігравати значну роль у руху до «зеленої» економіки. Крім того, стабільні і стійкі ринки капіталу, підтримані ефективним процесом інвестування і фінансового посередництва будуть мати центральну роль у наданні капіталу необхідного обсягу для трансформації економіки до «зеленої». Вже натеper зрозуміло, що у банківському, інвестиційному і страховому секторах – ключових для фінансової системи – необхідні значні зміни у філософії, культурі, стратегії і підходах до інвестування, насамперед ідеологія вкладання на короткі терміни, якщо на меті переорієнтація фінансових потоків для прискорення змін у напрямку «зеленої» економіки. В той же час, фундаментальні аспекти міжнародної системи

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
розрахунків і практик на ринку капіталу, а також наше розуміння відповідальності за кошти майбутніх поколінь у контексті політики інвестування і прийняття інвестиційних рішень вимагатиме повнішої інтеграції факторів ЕСУ, ніж це існує на сьогодні. Без таких змін, цінові сигнали і мотивації будуть недостатньо сильними для початку повноцінної трансформації до «зеленої» економіки.

Один з найбільших фондів суверенного добробуту у світі, *Норвезький пенсійний фонд Глобал*, інвестує кошти у широку номенклатуру компаній (всього більше 8400 компаній у світі). Він інвестує пасивно, тобто не управляє компаніями, і володіє у середньому до 1 % акцій кожної компанії, в яку він інвестує. Як універсальний власник, фонд намагається бути впевненим, що якісне корпоративне управління, охорона довкілля і соціальні питання беруться до уваги суб'єктами інвестування.

Дотримуючись процесу оцінки етичних принципів фонду Глобал, Норвезький уряд вирішив сфокусуватися на сталому розвитку, особливо на питаннях запобігання змінам клімату. Як у будь-якого довгострокового відповідального інвестора, метою даної ініціативи є уникнення негативного впливу компаній, що перебувають у глобальному портфелі, яким управляє NBI (Norges Bank Investment Management (NBI) manages the Norwegian Government Pension Fund Global), на кліматичні зміни, що могло б перешкодити довгостроковим фінансовим результатам GPF. З огляду на це уряд вирішив проаналізувати, який ефект зміна клімату буде мати на фінансові ринки. Консультаційна компанія Mercer на замовлення міністерства фінансів Норвегії досліджує сьогодні, які наслідки для глобальних ринків капіталу будуть мати кліматичні зміни по різних сценаріях до 2030 року. Проект також буде включати дослідження вразливості Фонду Глобал й інших фондів суверенного добробуту, що беруть участь в екологічних проектах (включаючи пенсійні фонди з Європи, Північної Америки, Азії й Австралії), щодо кліматичних ризиків з метою ідентифікації можливих змін в інвестиційній стратегії у відповідь на ці виклики.

В 2008 році уряд Норвегії почав вивчати способи включення фактора зміни клімату як визначального при прийнятті інвестиційних рішень, заснувавши екологічну інвестиційну програму, спрямовану на розвиток дружньої до природи енергетики, підвищення енергоефективності, зниження й утримання певного рівня парникових газів, так званих водних технологій, управління відходами й забрудненнями.

NBI заснував кілька екологічних інвестиційних програм, спрямованих на придбання акцій компаній, пов'язаних з екологією.

Сьогодні близько 7 млрд норвезьких крон задіяні у цих програмах. Інвестиції в екологічні акції мають на меті фінансувати еко-спрямовані проекти ексклюзивно. До них в першу чергу належать Зелені бонди Всесвітнього банку (World Bank Green Bonds), які будуть розглядатися як постійно діюча частина оперативного менеджменту NBI. Екологічна програма інвестицій включає інвестиції в компанії, які розвивають технології чистої енергетики, а також водні технології. Крім того, Уряд Норвегії розглядає програму з просування ідей та принципів сталого розвитку на ринках, що розвиваються. Обидві ці програми розраховані сумарно на 20 млрд норвезьких крон (близько 3 млрд дол США) на період в 5 років, що становить менш як 1 % сумарних ресурсів Фонду. В подальшому суми інвестицій заплановано поступово збільшувати, нарощуючи обидві інвестиційні програми. Останнє потенційно має практичне значення для вітчизняної економіки, оскільки екологічна ситуація України непокоїть світову спільноту.

Для залучення коштів інституціональних інвесторів у вирішення проблем екологічної та енергетичної безпеки були запропоновані інноваційні інструменти такого фінансування, більшість з яких довели свою ефективність у країнах, де стратегія сталого розвитку сприймається як закон розвитку. Найбільше поширення здобули такі фінансові інструменти.

«Зелені» або кліматичні облігації. Зелені облігації надають найбільш широкі можливості залучати ресурси інституціональних інвесторів у найближчі десятиліття. Облігації складають приблизно 50 % активів інституціональних інвесторів, що робить цей клас активів особливо привабливим. Світовий облігаційний ринок складає 95 трлн дол. США, що надає великі можливості для залучення частини цих фінансів для технологій у сфері чистої енергетики.

Таблиця 2

Ринок «зелених» облігацій, березень 2012р.

Назва облігацій	Обсяг, млрд. дол. США
Облігації багатонаціональних банків розвитку	7,2
Муніципальні облігації чистої енергетики/ енергоефективності США	0,8
Облігації проектів з відновлювальної енергетики	8,5
Всього	16,5

Складено за даними: CBI database та Bloomberg database.

Найбільші облігаційні програми здійснюються багатонаціональними банками, насамперед Групою Світового банку та

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
Європейським інвестиційним банком, сумарним обсягом 7,2 млрд дол. США. Ці облігації мають найвищий рейтинг AAA. Разом із тим, Ініціатива зелених облігацій⁵ відносить до «зелених» облігацій значно більше типів паперів. Безпосередньо належать до «зелених», за розрахунками Ініціативи зелених облігацій, більше 1000 типів облігацій сумарним обсягом у 174 млрд дол. США. Їх емітованими 207 компаній (за даними на лютий 2012р.). Більшість з них (82%) - це облігації корпорацій, державних і приватних компаній; банки розвитку та фінансові інституції емітували 13 %; проектні облігації складають 3%; муніципальні облігації – 2%⁶.

«Близькими до зелених», за даними Ініціативи, є облігації ще на суму близько 204 млрд дол. США. До цієї групи належать облігації, 50 або більше відсотків доходу від яких пов'язані з кліматичною економікою.

До третьої категорії облігацій сумарною вартістю у 373 млрд дол. США належать опосередковано-зелені облігації, які емітовано в секторах або технологіях, що є основою кліматичної економіки (виробництво біопалива; гідроенергетика; діяльність у секторі води - запобігання повеням або покращення якості води для екосистем; діяльність, пов'язана з переробкою відходів).

Залучення інституціональних інвесторів у ринок зелених облігацій ставить перед емітентами ряд умов. Інституціональні інвестори зацікавлені у облігаціях інвестиційного рівня (BBB), особливо якщо вони випускаються у значному обсязі. Для інвестиційних проектів у чистій енергетиці отримання рейтингу інвестиційного рівня для випуску своїх облігацій є дуже складним завданням, адже рейтингові агентства зазвичай виставляють для таких емісій рейтинг BB та нижче (для проектів у сонячній та вітровій енергетиці).

Інтерес інституційних інвесторів до чистої енергетики зростає. Вони починають вкладати кошти у фінансові продукти, пов'язані зі зміною клімату, і формують угруповання з іншими інвесторами для здійснення таких інвестицій. На сьогодні вкладення пенсійних фондів в технології, пов'язані з чистою енергетикою, є дуже низькими (менше 1%)⁷. Інформація щодо вкладання інших інституційних інвесторів в чисту енергетику дуже обмежена. На противагу, вкладання інституційних інвесторів в компанії традиційної енергетики, засновані на традиційних видах палива, складає 5-8 %. Залучення необхідного

⁵ http://climatebonds.net/wp-content/uploads/2012/05/CB-HSBC_Final_30May12-A3.pdf

⁶ http://www.oecd.org/environment/WP_23_The_Role_Of_Institutional_Investors_In_Financing_Clean_Energy.pdf

⁷ Della Croce, R., C. Kaminker and F. Stewart (2011), The Role of Pension Funds in Financing Green Growth Initiatives, OECD, Paris.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

фінансування на проекти в чистій енергетиці вимагатиме значного збільшення частки фінансування інституційними інвесторами цієї сфери. Проте збільшення інвестування чистої енергетики інституційними інвесторами вимагає дотримання адекватного співвідношення ризику та доходності. Натомість, урядова політика має коригувати ринкові вади через систему регуляторних заходів і політики, направленої на усунення розриву між інвестиційними ризиками та ринковими обмеженнями. Крім того, уряди мають запропонувати необхідні регуляторні рамки для чистої енергетики, кліматичної та інвестиційної політик для залучення необхідного капіталу в цей сектор.

Державне фінансування повинно використовуватися для підтримки і розвитку інвестиційних проектів на ранніх стадіях їхньої реалізації, створюючи умови для залучення приватного капіталу у сектор чистої енергетики. Необхідно заохочувати державно-приватне партнерство на ранніх стадіях проекту і допомогти здійснювати демонстрації технологій та створювати нові ринки.

Для уникнення ризиків країн із значною політичною нестабільністю, відсутністю необхідного правового поля для гарантованого виконання контрактних зобов'язань, їхнє зниження для приватних інвесторів досягається шляхом випуску *гарантій за кредитом*. Коли уряди або створені розвиненими країнами спеціалізовані фонди випускають гарантію за кредитом, це означає що вони беруть на себе зобов'язання оплатити кредит у разі, якщо боржник не зможе зробити такі виплати. Як результат, позичальник втрачає значну частину ризику і отримує більш привабливі кредитні ставки, в які не включається відповідний ризик.

Існують ситуації, коли проекти можуть бути прибутковими лише за умови існування певної регуляторної політики. Приватне фінансування проекту можливе лише за умови прибутковості проекту. Прикладом може слугувати відновлювальна енергетика, яка може бути прибутковою лише за умови існування «*зеленого тарифу*» (feed-in tariff). Зелений тариф або тариф на підключення - економічний і політичний механізм, направлений на залучення інвестицій в технології використання відновлюваних джерел енергії. Основою даного механізму є 3 компоненти: гарантія підключення до мережі; довгостроковий контракт на покупку всієї виробленої відновлюваної електроенергії; купівля виробленої електроенергії здійснюється на основі витрат виробництва⁸.

Більшість низько ризикових проектів по зміні клімату або чистій

⁸ http://www.americanprogress.org/wp-content/uploads/issues/2010/11/pdf/gcn_memo.pdf

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
енергетиці у країнах, що розвиваються мають дві проблеми. По-перше, розробники проектів зазвичай не мають необхідного доступу до фондового ринку. По-друге, більшість проектів занадто малі, щоб інвестори в активи їх серйозно розглядали. Для вирішення цього бар'єру, міжнародний кліматичний фонд може створити і управляти спеціальний фонд капіталу – так званий акціонерний заставний фонд.

За такою моделлю інвестори у капітал (фонди суверенного добробуту, великі фонди з управління приватним капіталом, пенсійні фонди) надають кошти для інвестування в проекти упродовж певного періоду часу. Фонд аналізує чисельні маленькі проекти і проводить їх “дью ділідженс” за дорученням капітальних інвесторів. Після цього інвестори приймають рішення щодо входження в капітал конкретних проектів, вивчаючи кожний проект окремо. Таким чином, різні інвестори обирають різні проекти в рамках Фонду.

Така схема несе вигоди для інвестора. По-перше, так вони отримують доступ до більш малих угод, на які в іншому випадку вони б не звернули уваги. По-друге, повний аналіз кожної потенційної угоди робить фонд, що значно зменшує ресурси інвестора на підготовчу роботу.

Проекти з більш високим рівнем ризику для інвесторів капіталу вимагають іншого механізму, аніж акціонерний заставний фонд. Такі проекти більше виграють у разі, якщо їх фінансуватиме низькокарбоновий фонд, в якому міжнародний кліматичний фонд буде виступати лідируючим інвестором, проте відіграватиме субординовану роль в капіталі. Цей механізм носить назву *субординований фонд прямих інвестицій* та передбачає, що кліматичний фонд оцінює проекти та вирішує вкласти певну кількість коштів у проект. Інші капітальні інвестори теж вкладатимуть, проте їхній ризик буде нижчим, адже частка кліматичного фонду у проекті буде мати субординоване значення. Тобто, інші інвестори повертатимуть вкладення першими, потім вкладення отримує Фонд, останніми свої кошти повернуть приватні кредитори, які не входили в капітал. В цьому механізмі передбачається, що Фонд отримає прибуток та вкладені кошти через досить великий проміжок часу, проте цілцю його вкладення є залучення інших інвесторів та запуск проекту.

Висновки. Таким чином, в разі прийняття Україною повноцінної Стратегії переходу до моделі «зеленої» економіки та розробки Програми такого розвитку, держава, а також її стратегічно важливі підприємства, які долучаться до реалізації цієї програми, зможуть розраховувати на інвестиційну підтримку своїх природоохоронних та енергоефективних проектів урядовими та спеціалізованими міжурядовими фондами

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення іноземних країн та міжнародними фінансовими організаціями. Це дозволить більш плідно працювати у напрямку сталого розвитку.

1.3. ВИМУШЕНА РЕМІЛІТАРИЗАЦІЯ⁹: «СТАРТАП» ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*Ляшенко О.М.
доктор економічних наук, професор,
Національний інститут стратегічних досліджень*

Постановка проблеми. В умовах гібридної війни Росії проти України проблематика забезпечення економічної безпеки переживає складні трансформації. По-перше, вона практично не розглядається як самостійна царина, а переважно у комплексі з воєнною безпекою або як складова національної безпеки. По-друге, оскільки логіка ведення гібридної війни ніколи не буває прямою, то і будь-які процеси, у тому числі й ті, що прямо або дотично стосуються забезпечення економічної безпеки, протікають за законами зворотної логіки. Все це безпосередньо стосується мілітаризації, яку Україна змушена нарощувати.

Війна на сході України стала причиною потужного стресу для економіки. Низка галузей, пов'язаних із споживчим ринком, зазнала суттєвих втрат, водночас, відновлення втраченого воєнного потенціалу може слугувати зростанню економіки, сприяти росту воєнно-промислового комплексу, виробництв із подвійним призначенням, галузей, орієнтованих на обслуговування армії, можуть ожитися галузі, які пов'язані із сировиною, наприклад металургія. Мілітаризація може стати й викликом, й шансом для української економіки, одним із ключових важелів употужнення економічної безпеки країни [2].

Протягом чверті століття незалежності убезпечувальна здатність України зазнала суттєвих змін. Отриманий у спадщину від радянського періоду розвитку мілітаризований хаос було подолано шляхом нищівної демілітаризації, негативні наслідки якої далися взнаки від самого початку збройної агресії з боку Росії. З середини 2014 року почався новий етап оборонозахисного розвитку України – вимушеної ремілітаризації, тобто відновлення збройних сил і воєнного потенціалу держави, яка раніше була роззброєна. Почався поступовий зсув України

⁹ Поняття «вимушена ремілітаризація» запропоновано автором при підготовці Аналітичної доповіді до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2016 році» [1].

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю в рейтингу миролюбності країн світу [3], супроводжуваний заявами міжнародних та вітчизняних експертів про перші прояви мілітаризації.

За результатами щорічного дослідження «Глобальний індекс мілітаризації 2014», яке з 1996 року проводиться експертами Боннського міжнародного центру конверсії (BICC), Україна зайняла 13-е місце в світі за рівнем мілітаризації. В рейтингу представлена 151 країна, у трійку лідерів рейтингу увійшли Ізраїль, Сінгапур і Вірменія. В першій десятці мілітаризованих країн світу - Сирія (4-е), Росія (5 місце), Кіпр (6-е), Південна Корея, Йорданія, Греція, Азербайджан. Білорусія займає 11-е місце, США - 31-е.

Наукове завдання полягає у наведенні аргументації щодо позитивного мультиплікативного ефекту від вимушеної ремілітаризації.

Виклад основного матеріалу. Наразі стверджувати, що в Україні розпочався етап мілітаризації в режимі «гонки озброєнь» не можна, проте ремілітаризація набирає обертів. Підтвердженням цього є наступне. Ризик загострення збройної військової агресії на сході держави обумовлює необхідність збереження високого рівня видатків на оборону, тому впродовж 2014-2015 рр. фінансування видатків з державного бюджету на оборону мало найвищий¹⁰ темп зростання (див. рис.).



У 2015 році в умовах обмеженості бюджетних ресурсів Урядом проводилася виважена політика видатків, спрямована в першу чергу на підвищення обороноздатності держави. У 2015 році на оборону та безпеку було спрямовано 95,8 млрд. грн., що 1,5 разу більше ніж у 2014 році. Ці видатки склали майже 16% загальних витрат бюджету України проти 14,8% у 2014 р. [4].

Слід підкреслити, що жодних ознак демілітаризації в країнах ЄС

¹⁰ За виключенням статті видатків на житлово-комунальне господарство у 2014 р.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
не спостерігається. Наведені дані можуть бути свідченням підтримки оборонної пильності на достатньо високому рівні.

Звісно, тут треба звернути увагу на двобічність зв'язку між підтримкою обороноздатності країни та її економічною безпекою. Зрозуміло, що чим більше країна економічно убезпечена, тим вищою є її обороноздатність. Проте, історично перевіреним і геополітично підтвердженим є твердження про те, що чим більше озброєною є країна, тим вона є економічно безпечнішою.

Отже, основними позитивними ефектами вимушеної ремілітаризації наразі є наступні.

Відновлення діяльності підприємств «Укроборонпрому» та випереджальне виконання Державного оборонного замовлення. У 2015 році виготовлено для Збройних Сил України та інших силових структур понад 2 тисячі одиниць техніки, а сума укладених експортних контрактів склала більше \$1,3 млрд. [4].

Розвиток конкуренції на внутрішньому ринку. Підвищений попит на забезпечення армії припав на товари національного виробника без дискреційних заходів державної політики.

Спрацював ринковий механізм на користь політики імпортозаміщення технологій, послуг, товарів, комплектуючих виробів і матеріалів виробництва Російської Федерації. ДК «Укроборонпром» вживає заходи щодо подолання залежності оборонної промисловості України від імпорту товарів з Російської Федерації [5]. Імпортована з РФ продукція – матеріали і комплектуючі для виробництва виробів оборонної та інших галузей промисловості – характеризується особливостями її використання як на українському, так і на міжнародних ринках. Зокрема, частина номенклатури конструкційних матеріалів застосовується в кількох високотехнологічних галузях, тому питання імпортозаміщення для підприємств має вирішуватися на державному рівні. Ініційована Концерном програма імпортозаміщення набула загальнонаціонального масштабу. Критичну залежність від продукції російського виробництва долається як за рахунок власних можливостей підприємств Концерну, так і через кооперацію промислових підприємств України.

Активізація функціонування системи електронних державних закупівель та зниження корупційних ризиків. Міністерство оборони України долучилося першим до систем ProZorro. До системи електронних закупівель вже долучилися майже всі підприємства-учасники «Укроборонпрому». У результаті тільки за січень-березень 2016 року Концерн заощадив для держави на закупівлях понад 150 млн грн

Розвиток цивільних галузей вітчизняної промисловості за

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
принципом «ланцюгової реакції» внаслідок збільшення бюджетних
видатків на оборону

Оборона потребує значного обсягу продукції металургії. В умовах
зниження цінової кон'юнктури традиційних для України експортних
світових товарних ринків [6], вітчизняна сировина набула незвичного
раніше попиту на внутрішньому ринку. Значний попит зокрема був
сформований на продукцію машинобудування, зокрема великого
транспортного та малого точного приладобудування. Необхідність
«вдягати» армію сприяла завантаженню наявних потужностей легкої
промисловості.

Пожвавлення розвитку наукового та інноваційного потенціалу. У
2015 році Концерном завершено перший етап інвентаризації наукового
потенціалу країни в інтересах оборонної галузі. Концерном
«Укроборонпром» підписано Меморандуми про співпрацю з 44
навчальними і науковими закладами країни в 21 області та залучино
Академію наук та конструкторські бюро, що входять до складу
Концерну. Наступним етапом стане кластеризація цього потенціалу,
визначення реальних потреб, залучення вишів до проектної роботи,
напрацювання фінансових і організаційних моделей співробітництва.
Таким чином оборонна галузь перейде від атавізмів радянської планової
економіки до проектної, яка ефективно працює в усьому світі.

Таким чином, ремілітаризація економіки значною мірою
забезпечила якщо не підтримку відновлення економічного зростання, то
уповільнення економічного падіння.

Податковими ефектами ремілітаризації є: самостійні мобілізаційні
ефекти соціуму, зміцнений соціальний капітал, нові сенси для розвитку
освіти, медицини та культури. На зовнішньополітичній арені поволі
змінюється репутація України: нарощування обороноздатності змушує
ставитися до країни з більшою повагою.

Висновки. Для підвищення результативності ремілітаризації як
чинника національної безпеки та подальшого використання її
позитивного впливу на економічний розвиток необхідно:

– легітимізувати ремілітаризацію, створивши відповідне поле
нормативно-правового забезпечення шляхом розробки і ухвалення
Законів України: «Про оборонну промисловість (оборонно-промисловий
комплекс) України»; «Про виробництво (імпортування) озброєння та
військової техніки»; «Про військово-технічне співробітництво України з
іноземними державами»; «Про комерційну таємницю»; «Про режим
інвестування в оборонно-промислову сферу України», внесення змін до
Закону України «Про інноваційну діяльність» та «Про інтелектуальну
власність»; підготовки законопроектів про державну підтримку

компаній оборонної промисловості;

– здійснити ратифікацію міжнародних договорів з питань науково-технічної, технічної та виробничої кооперації у сфері виробництва озброєння й військової техніки та сталого розвитку ОПК;

– «утримувати» видатки на оборону (в умовах мирного часу) не більше як 5% ВВП, перевищення котрих призводить до надмірного навантаження на бюджет та появи негативних ознак мілітаризації економіки;

– формувати інтенсифікаційні важелі ремілітаризації, які можуть стати головною рушійною силою і джерелом високих темпів розвитку ОПК, оскільки переважаюча частина доданої вартості створюється за рахунок наукоємності (окрім видатних успіхів вітчизняних зброярів в сфері засобів протиповітряної оборони, ракетно-артилерійського озброєння, систем активного бронетанкового захисту, систем звукової локалізації пострілу, наразі слід зважити на інноваційні технології у галузі радіолокаційного обладнання, нелетальної зброї, засобів інформаційної і кібербезпеки тощо);

– в умовах військової агресії Росії проти України використати ремілітаризацію як «трамплін» для розвитку ОВТ (за рахунок ВТС) та «плацдарм» для формування потужного ринку оборонних технологій, захистивши відповідним чином право на інтелектуальну власність і диверсифікувавши іноземні джерела з постачання оборонних технологій і безпосередньо озброєння, військової та спеціальної техніки для потреб Збройних сил України з урахуванням стандартів держав-членів НАТО.

Ремілітаризація має супроводжуватись досягненням соціально-економічного ефекту, зокрема, зростання індексу промислової продукції підприємств ОПК на 12-15% щороку має супроводжуватись щорічним зниженням трудомісткості продукції не менш як на 10%; підвищенням заробітної плати (щонайменше на 10% щороку), створенням нових робочих місць; зниженням енергоємності продукції ОПК не менш як на 20%.

Отже, ремілітаризація має бути використана виважено, перед усе, для створення конкурентоспроможного оборонного потенціалу країни та з урахуванням впливу на економічну безпеку країни, для котрої вона може стати стартапом.

Список літератури:

1. Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2016 році». – К. : НІСД, 2016. – С. 77-82.

2. Коментар УНН президента Центру економічного розвитку Олександра Пасхавера // <http://www.unn.com.ua/ru/news/1377169-kurs-ekonomiki-ukrayini-na-militarizatsiyu-neminuchiy-ekspert>
3. Режим доступу : <http://ua.korrespondent.net/world/1569297-opublikovano-rejting-miroljubnih-krayin-lider-islandiya-ukrayina-111-a>
4. Офіційний сайт Міністерства оборони України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/byudzheta-vikonannya-czilovix-program/vikonannya-ministerstvom-oboroni-ukraini-derzhavnogo-byudzheta/vikonannya-ministerstvom-oboroni-ukraini-derzhavnogo-byudzheta-na-2015-rik.html>
5. Останні систематизовані дані за Government expenditure on defense / Eurostat Statistics Explained. – March, 2016. [Electronic recourse]. – Access mode: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Government_expenditure_on_defence
6. IMF Primary Commodity Prices / International Monetary Fund. [Electronic resource] – Access mode: <https://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>

1.4. ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ: ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ ЧЕРЕЗ МИНУЛЕ

*Бараннік В.О., к.е.н.,с.н.с.,
Регіональний філіал Національного інституту
стратегічних досліджень в м. Дніпро, Україна*

Постановка проблеми. Поступове формування методологічного і категорійного апарату науки про економічну безпеку держави й суб'єктів господарської діяльності, безумовно, дещо знизили простий інтерес до цієї проблематики. Стало значно складніше, будь-які дії обґрунтовувати «інтересами національної (економічної) безпеки». Серед основних кроків на цьому шляху слід визначити прийняття Закону України «Про основи національної безпеки» [1] та, відповідно до цього Закону, прийняття Стратегій національної безпеки, остання з яких прийнята Указом Президента України від 6 травня 2015 року [2].

Постановка задачі (новизна). В той же час, говорити про остаточне формування взаємовизнаного категорійного й методологічного апарату економічної безпеки як держави, так і суб'єктів господарської діяльності (регіонів, підприємств, людини) ще занадто рано.

В даній роботі автором зроблена спроба проаналізувати історичний шлях формування уявлень про економічну безпеку держави (основні загрози та принципи їх запобігання) та, на цій основі, концептуально визначити тенденції подальшого розвитку підходів до розуміння економічної безпеки держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми національної безпеки та її однієї із основних складових – економічної безпеки є предметом дослідження багатьох вчених різних напрямів діяльності (від політики (юридичних та політичних спрямувань), чистих економістів, до технарів та бізнесменів - практиків). Серед основних вітчизняних вчених слід відмітити роботи В. Горбуліна [3, 4], О. Власюка [5,6], Я. Жаліло [7,8], О.Ляшенко [9], А. Сухорукова [10,11] та багатьох інших.

Так в роботі [7] ЕнБ визначена як складна багатофакторна категорія, що характеризує здатність національної економіки до розширеного самовідтворення з метою задоволення на визначеному рівні потреб власного населення і держави, протистояння дестабілізуючій дії чинників, що створюють загрозу нормальному розвитку країни, забезпечення конкурентоспроможності національній економіки у світовій системі господарювання. В загальному плані ЕкБ розглядається як **характеристика динамічного стану соціально-економічної системи**. В той же час, в роботі вважається не припустимим механічний перехід від термінології національної безпеки (яка належить політичній науці???) до термінології економічної безпеки, яка розглядається як предмет виключно економічної науки.

В роботі [5] навпаки зазначається, що ЕкБ є своєрідним каркасом національної безпеки, який забезпечує стійкість будь-якої держави і без якого не можливе вирішення державних завдань у сфері захисту основних національних інтересів. При цьому ЕкБ, як складна багатовекторна категорія, визначає **загальну мету, стратегічні пріоритети й критерії оцінки** стану забезпечення стабільного економічного розвитку держави. В загальному плані ЕкБ трактується як *сукупність умов, за яких зберігається спроможність країни ефективно захищати свої економічні інтереси, задовольняти в довгостроковому режимі потреби суспільства й держави, генерувати інноваційні зрушення в економіці з метою забезпечення стабільного економічного розвитку, протистояти зовнішнім економічним??? загрозам і повністю використовувати національні конкурентні переваги в міжнародному поділі праці*.

З позиції національної безпеки в роботі [3, с. 23] зазначається, що **будь-яка концепція безпеки розробляється відповідно до конкретних історичних, політичних, економічних й соціальних умов**. При цьому авторами зроблений наступний висновок, що нині багато проблем безпеки неможливо розв'язати кожному окремо, тому необхідним є об'єднання зусиль усіх країн світу заради опрацювання спільних заходів, спрямованих на збереження й безпечний розвиток людства. Наголошується, що все більше вчених та практиків розглядають безпеку

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
як складну багаторівневу систему з усією сукупністю її зв'язків і відносин, які характеризують такий стан **соціального об'єкта**, при якому забезпечується його стабільне існування, задоволення і реалізація життєвих потреб, здатність до ефективного запобігання внутрішніх та зовнішніх загроз, саморозвитку і прогресу.

Виклад основного матеріалу. Саме на підставі системно-концептуальних засад наведених в роботі [3], було сформовано визначення національної безпеки зафіксоване в Законі України [1], а саме: **національна безпека** – захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам у сферах правоохоронної діяльності, боротьби з корупцією, прикордонної діяльності та оборони, міграційної політики, охорони здоров'я, освіти та науки, науково-технічної та інноваційної політики, культурного розвитку населення, забезпечення свободи слова та інформаційної безпеки, соціальної політики та пенсійного забезпечення, житлово-комунального господарства, ринку фінансових послуг, захисту прав власності, фондових ринків і обігу цінних паперів, податково-бюджетної та митної політики, торгівлі та підприємницької діяльності, ринку банківських послуг, інвестиційної політики, ревізійної діяльності, монетарної та валютної політики, захисту інформації, ліцензування, промисловості та сільського господарства, транспорту та зв'язку, інформаційних технологій, енергетики та енергозбереження, функціонування природних монополій, використання надр, земельних та водних ресурсів, корисних копалин, захисту екології і навколишнього природного середовища та інших сферах державного управління при виникненні негативних тенденцій до створення потенційних або реальних загроз національним інтересам.

Автор свідомо залишив у визначенні національної безпеки всі основні сфери життєво важливих інтересів (їх нараховано 32), щоб показати весь спектр зв'язків та взаємозв'язків усіх основних складових безпеки. Серед інших основних ознак дефініції ЕкБ необхідно, безумовно, визначити системність та багатоаспектність (багатовекторність), а також певну концентрацію уваги на виключно економічні чинники.

Підсумовуючи вищенаведене автор пропонує наступне загальне власне визначення ЕкБ: стан захисту як виключно економічних інтересів держави, суспільства і особистості, так і інших інтересів які не є виключно економічними, але певним чином пов'язані з економічною сферою життєдіяльності.

Слід зазначити, що дане визначення не протирічить жодному з вищенаведених дефініцій ЕкБ – **економічний розвиток і досягнення певного рівня добробуту** було та залишається певною квінтесенцією забезпечення ЕкБ, але, в достатньо загальному виді, вводиться необхідність забезпечення залежних від економіки і інших складових безпеки. Важливість таких складових прослідкуємо на прикладах забезпечення ЕкБ в минулому, сучасному та зробимо певні передбачення на майбутнє.

Економічна безпека. Минуле. Як вже було відмічено вище, саме економічний розвиток та досягнення високого рівня загального добробуту є основною складовою ЕкБ. Доказом даної думки може слугувати діаграма зміни загальносвітового питомого (на одну особу) ВВП на протязі достатньо тривалого періоду часу (рис. 1), яка показує, що безумовним здобутком попереднього історичного розвитку та основою забезпечення ЕкБ було та залишається зростання добробуту.

В той же час, як показано в роботі [12, с. 4] «в основі взаємовідносин економіки та безпеки лежить той факт, що для забезпечення національної безпеки необхідна національна міць, яка, в свою чергу, спирається на продуктивність економіки країни, яка залежить від економічного зростання». Але, для забезпечення безпеки не достатньо лише економічного розвитку: наявність грубої сили (війська) може суттєво змінити стан забезпечення національної та економічної безпеки: «не хочеш годувати чуже військо – годуй своє». Тобто, вибір між виділенням ресурсів на оборону та задоволенням інших потреб суспільства завжди був однією із визначальних дилемою безпеки (вибір між «пушками» та «маслом»: якщо ви задовольняєте потреби в маслі (економічному розвитку) то залишаєтеся безсильними перед чужою силою («пушками»), з іншого боку, якщо ви витрачаєтеся лише на силу («пушки») то суттєво втрачаєте темпи економічного розвитку і стикаєтеся з проблемою нестачі «масла» (військо нічим годувати)).

Таким чином, як показує історія, пошук вірного балансу між різними складовими безпеки, в даному випадку: обороноздатністю країни та забезпеченням прийняттого економічного зростання, є постійною задачею політики забезпечення національної та економічної безпеки.

Ще один компроміс в забезпеченні безпеки (в тому числі і економічної), який постійно простежується і в минулому і в дійсний час, в роботі [12, с 5] визначений як вибір між інтеграцією та автономією: економічний розвиток суттєвим чином може бути прискорений при наявності міжнародного поділу праці (конкуренції), але, несе в собі і певні загрози залежності та взаємозалежності від інших учасників

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю ринку. В той же час автономія, яка гарантує відсутність загроз впливу та втручання, веде до гальмування загального економічного розвитку.

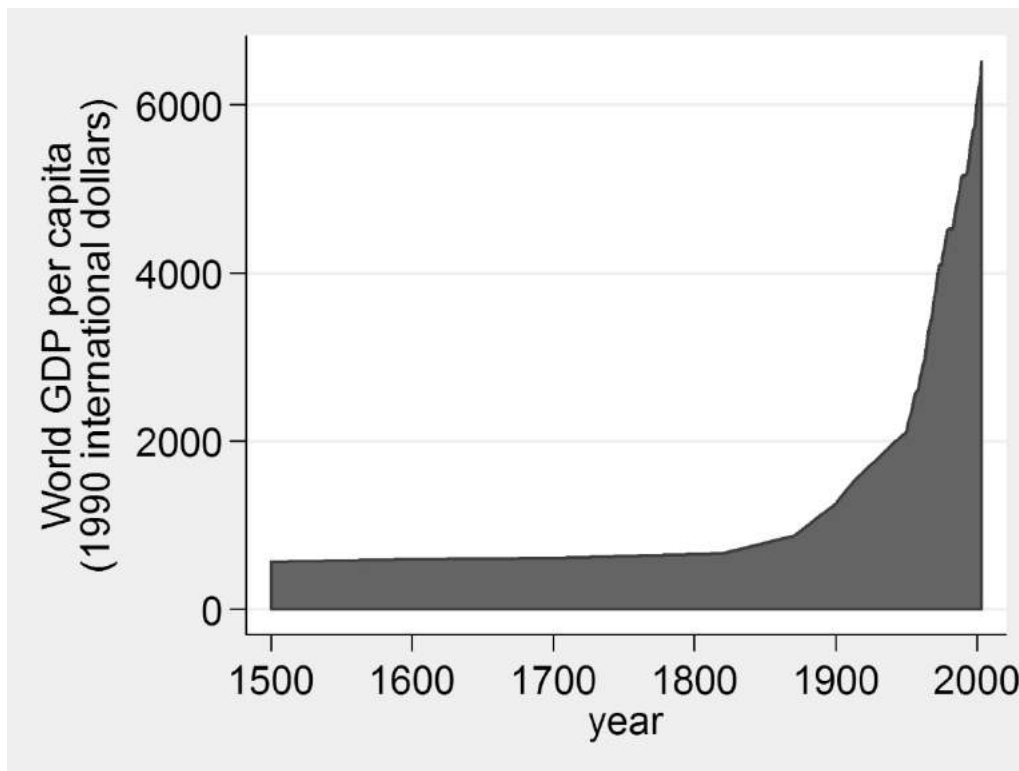


Рис. 1. Динаміка зміни питомого загальносвітового ВВП (ПКС)

Традиційним виходом з такого становища є певний рівень протекціонізму (особливо в найважливіших для економічного розвитку та безпеки галузях) та широка диверсифікація співробітництва на рівноправних умовах.

В доповідях ООН про людський розвиток також концентрується увага на інших (не економічних) додаткових суттєвих характеристиках розвитку: «добробут (дохід), безумовно, має величезне значення: без ресурсів будь-який прогрес був би ускладнений. Проте, ми повинні також оцінити, чи мають люди можливість вести довге і здорове життя, чи можуть вони отримати освіту та вільні вони використовувати свої знання і таланти для формування власної долі» [13, с 4]. Тобто, забезпечення стану захисту інтересів людини, суспільства та держави не вичерпується лише економічним розвитком, важливе значення мають напрямки використання заробленого. Крім того, в цих доповідях вводиться ще одна дуже важлива економічна характеристика добробуту: **нерівність його розподілу.**

Економічна безпека. Сучасність. На жаль, вищенаведені історичні приклади не економічних складових ЕкБ, стали вкрай

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
актуальними для сучасної України.

Серед основних з них слід назвати підвищення обороноздатності країни, подолання корупції, забезпечення високого рівня інтеграції країни з країнами ЄС тощо. Стратегія національної безпеки України [2] серед основних визначає наступні **основні цілі** політики забезпечення національної та економічної безпеки на сучасному етапі, а саме: мінімізація загроз державному суверенітету та створення умов для відновлення територіальної цілісності України у межах міжнародно-визнаного державного кордону України, гарантування мирного майбутнього України як суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави; утвердження прав і свобод людини і громадянина, забезпечення нової якості економічного, соціального і гуманітарного розвитку, забезпечення інтеграції України до Європейського Союзу та формування умов для вступу в НАТО.

Для досягнення вищенаведених економічних цілей Стратегією передбачені як традиційні напрямки забезпечення соціально економічного розвитку, так і не економічні напрямки, які повинні забезпечити: **відновлення територіальної цілісності України**, виходячи виключно з пріоритету мирних засобів - Україна буде використовувати всі можливі засоби захисту своєї територіальної цілісності, які не суперечать міжнародному праву; при цьому, запорукою національної безпеки і відновлення територіальної цілісності України є потужні Збройні Сили України, інші утворені відповідно до законів України військові формування, що забезпечені сучасним озброєнням і військовою технікою, активна зовнішньополітична діяльність, ефективні розвідувальні, контррозвідувальні і правоохоронні органи (**підвищення рівня «пушок»**), **створення ефективного сектору безпеки і оборони** та **підвищення обороноздатності держави** (забезпечення готовності держави, її економіки і суспільства до оборони та відбиття зовнішньої агресії у будь-яких формах і проявах (зокрема у формі гібридної війни), підвищення рівня обороноздатності держави є ключовим пріоритетом політики національної безпеки); **інтеграцію в Європейський Союз** та **особливе партнерство з НАТО**; **забезпечення національної безпеки у зовнішньополітичній сфері** (зовнішні гарантії безпеки забезпечуватимуться шляхом формування мережі союзництва як з окремими державами та регіональними організаціями й ініціативами (шляхом укладення угод про спільну оборону або військову допомогу), так і з міжнародними безпековими організаціями (шляхом участі у механізмах колективної безпеки)).

Серед основних напрямків забезпечення саме **економічної безпеки** слід виділити: створення умов для подолання бідності і надмірного

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
майнового розшарування в суспільстві, наближення соціальних стандартів до рівня держав Центральної і Східної Європи - членів ЄС, досягнення економічних критеріїв, необхідних для набуття Україною членства в ЄС. При цьому ключовою умовою нової якості економічного зростання й забезпечення економічної безпеки визначені: деолігархізація, демонополізація і дерегуляція економіки, захист економічної конкуренції, спрощення й оптимізації системи оподаткування, формування сприятливого бізнес-клімату та умов для прискореного інноваційного розвитку; ефективного застосування механізму спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій), унеможливлення контролю стратегічних галузей капіталом держави-агресора; створення найкращих у Центральній і Східній Європі умов для інвесторів, залучення іноземних інвестицій у ключові галузі економіки, зокрема в енергетичний і транспортний сектори, як інструменту забезпечення національної безпеки; забезпечення готовності економіки до відбиття Україною збройної агресії; розвитку оборонно-промислового комплексу як потужного високотехнологічного сектору економіки, здатного відігравати ключову роль у її прискореній інноваційній модернізації; юридичного захисту в міжнародних інституціях майнових інтересів фізичних і юридичних осіб України та Української держави, порушених Росією; підвищення стійкості національної економіки до негативних зовнішніх впливів, диверсифікації зовнішніх ринків, торговельних та фінансових потоків; забезпечення цілісності та захисту інфраструктури в умовах кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці, та особливого періоду; ефективного використання бюджетних коштів, міжнародної економічної допомоги та ресурсів міжнародних фінансових організацій, дієвого контролю за станом державного боргу; стабілізації банківської системи, забезпечення прозорості грошово-кредитної політики та відновлення довіри до вітчизняних фінансових інститутів; системної протидії організованим економічній злочинності та "тінізації" економіки на основі формування переваг легальної господарської діяльності та водночас консолідації інституційних спроможностей фінансових, податкових, митних та правоохоронних органів, виявлення активів організованих злочинних угруповань та їх конфіскації.

Передбачаються заходи з забезпечення енергетичної безпеки, забезпечення інформаційної безпеки, забезпечення кібербезпеки і безпеки інформаційних ресурсів, безпеки критичної інфраструктури, екологічної безпеки тощо. Тобто тих інтересів, які не є виключно економічними, але певним чином пов'язані з економікою країни.

Економічна безпека. Майбутнє. Прогнозний аналіз основних

складових ЕкБ в майбутньому показує суттєве зменшення ваги саме економічних інтересів (рівень добробуту, досягнувши певного високого і розумно обміркованого рівня, може бути забезпечений майже для всіх країн та регіонів світу не викликаючи при цьому над зусиль, в першу чергу, за рахунок технічного та технологічного розвитку). В такому разі, на перший план можуть вийти інші складові ЕкБ. На думку автора, головними із них можуть стати екологічні, соціальні, інформаційні, демографічні, етичні та деякі інші саме не економічні інтереси, стан забезпечення яких і буде визначати рівень ЕкБ в майбутньому.

Висновки. Підсумовуючи вище викладене зазначимо, що забезпечення ЕкБ передбачає врахування значної кількості факторів як економічного так і не економічного спрямування. Значення таких факторів в різних історичних періодах змінювалося в широкому діапазоні: від домінування до нехтування. І в подальшому передбачається суттєві зміни в плані домінування тих чи інших факторів забезпечення ЕкБ. При цьому можна зробити наступний загальний висновок, що значення виключно економічних факторів в забезпеченні ЕкБ буде зменшуватися, а значення не економічних, в першу чергу екологічних та соціальних, навпаки буде збільшуватися.

Список літератури

1. Закон України «Про основи національної безпеки» // Верховна Рада України; Закон від 19.06.2003 № 964-IV. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/964-15>
2. Стратегія національної безпеки України // Затверджена Указом Президента України від 26 травня 2015 року № 287/2015. Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/287/2015>
3. Системно-концептуальні засади стратегії національної безпеки України: Моногр. / В.П. Горбулін, акад. НАН України, д.т.н., проф.; А.Б. Качинський, д.т.н., проф. К.:ДП «НВЦ «Євроатлантикінформ», 2007. 502 с.
4. Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки. Монографія / В. П. Горбулін, А. Б. Качинський. – К. : НІСД, 2010. – 288 с
5. Власюк О.С. Актуальні проблеми фінансової безпеки України в умовах посткризової трансформації: монографія / О.С. Власюк. – К.: НІСД. 2014. – 432 с.
6. Власюк О.С. Теорія і практика економічної безпеки в системі науки про економіку / О.С. Власюк. – К.: Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБОУ, 2008. – 48 с.
7. Жаліло Я. А. До формування категоріального апарату науки про економічну безпеку // Стратегічна панорама, № 3, 2004.- С. 97 – 104.
8. Жаліло Я. Стратегія забезпечення економічної безпеки України. Пріоритети та проблеми імплементації / Я. Жаліло // Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти. – К.: Сатсанга, 2001. – 224с.
9. Ляшенко О.М. Концептуалізація управління економічною безпекою підприємства: монографія. / О.М. Ляшенко – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 400 с.
10. Система економічної безпеки держави / Під заг. ред. д.е.н., проф., заслуженого економіста України Сухорукова А.І. / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД «Стилос», 2009. – 685 с.

11. Сухоруков А.І. Проблеми фінансової безпеки України: монографія / (передмова акад. НАН України С.І. Пирожкова). – К.: НІПМБ, 2004. – 117с.
12. Мечи и орала: экономика национальной безопасности Беларуси и Украины [Электронный ресурс] / Под редакцией Роберта Легволда и Селесты А. Уолландер. Режим доступа: <https://www.amacad.org/multimedia/pdfs/publications/books/toc.pdf>
13. Реальное богатство народов: пути к развитию человека. Доклад о развитии человека 2010 – 20-е юбилейное издание [Электронный ресурс] / ПРООН. Режим доступа: www.un.org/ru/development/hdr/2010/hdr_2010_complete.pdf

1.5. ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ (НАЦІОНАЛЬНИЙ І МІЖНАРОДНИЙ ВИМІР)

*Прокопенко О.В., д.е.н., проф., завідувач кафедри економічної теорії Сумського державного університету, професор Академії техніко-гуманітарної (м. Бельсько-Бяла, Польща);
Омельяненко В.А., к.е.н., асистент кафедри економічної теорії Сумського державного університету, Україна*

Актуальність. Зовнішня політика та національна безпека сьогодні розглядається в контексті розвитку високих технологій, оскільки внесок інтелектуального капіталу в приріст ВВП промислово розвинених країн становить від 75 до 95%, а вартість технологій – до 60% світового валового продукту. На Нью-Йоркській фондовій біржі на початку 80-х рр. ХХ ст. 38% вартості компаній було представлено нематеріальними активами, а на початку ХХІ-го ця частка зросла до 70%¹¹. Відтак технологічна складова національної безпеки країни в умовах формування глобальної інноваційної системи набуває особливого значення.

Постановка проблеми. Економічна безпека передбачає підтримку національної економіки на тому ступені розвитку, що забезпечує подальше економічне зростання і здатен протидіяти впливу зовнішніх і внутрішніх загроз. Головним у даній ситуації є розвиток галузей з випуску високотехнологічної продукції, що має переваги перед зарубіжними аналогами або не має аналогів взагалі, тобто побудова економіки інноваційного типу. Критеріями економічної безпеки є оцінка ресурсного потенціалу і можливостей його розвитку і рівень ефективності використання ресурсів, тобто можливість використання інновацій у створенні гарантованих рівнів розвитку промисловості та

¹¹ Омельяненко В.А. Удосконалення механізму врахування критеріїв національної безпеки країни при міжнародному трансфері технологій // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. – 2012. – № 1 К. – Режим доступа: mino.esrae.ru/158-1152

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
інших галузей економіки. Таким чином, трансфер технологій стає не менш важливим, ніж обіг коштів¹². В результаті в умовах прискорення науково-технічного прогресу зусилля та ресурси багатьох країн світу спрямовані на дослідження в різних областях знань, оскільки імідж країни та її місце на політичній арені прямо залежить від передових розробок, результатом яких стають високі технології¹³. Ці технології вимагають масштабного залучення наукових і матеріально-технічних ресурсів і втілюють передовий рубіж розвитку науки і техніки, новітні відкриття та винаходи.

Постановка завдання (новизна). Для економічної теорії та практики управління господарською діяльністю й реалізації промислової політики особливого значення набуває забезпечення узгодження функцій соціальної держави й необхідності формування інноваційної економіки. Одним з найбільш перспективних способів вирішення проблеми є процеси інституціоналізації трансферу високих технологій, які являють собою інструмент підвищення конкурентоздатності на основі інновацій та реалізації цілей для цілей промислової та соціально-економічної політики.

Виклад основного матеріалу. Досвід розвинених країн показує, що саме орієнтація на розробку й поширення високих технологій гарантують надійну економічну основу високої якості життя. На думку Річарда Шилберглита, одного з керівників RAND Corporation, використання високих технологій буде впливати на стандарти життя, а також буде відігравати важливу роль у забезпеченні обороноздатності країни та захисті навколишнього середовища.

Проаналізувавши технологічну політику та інституціональне середовище сектору високих технологій таких країн, як США, Японія і ЄС Р. Нельсон відзначив, що «розходження в інноваційних системах відбивають диференціації в економічних і політичних умовах та пріоритетах»¹⁴. На думку дослідника, концепція інноваційних систем є інституціональною за своєю суттю¹⁵. Тому постає завдання визначення умов розвитку високих технологій як особливого об'єкта управління.

¹² Молоков Р. С., Зерчанинова Т. Е. Инновационная политика государства как важнейшая составляющая экономической безопасности // Управление интеллектуальным капиталом. Материалы Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 27 апреля 2012 г.) Екатеринбург, 2012.

¹³ Прокопенко, О.В. Міжнародний фактор забезпечення технологічної безпеки держави / О.В. Прокопенко, В.А. Омеляненко // Економічна безпека держави: міждисциплінарний підхід: колективна монографія / За наук. ред. д.е.н., проф. Хлобистова С.В. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2013. – С. 89–98.

¹⁴ Nelson, R.R. (1993). National Innovation Systems a Comparative Analysis. New York and Oxford: Oxford University Press.

¹⁵ Nelson, R.R. (2002). Bringing institutions into evolutionary growth theory // Journal of Evolutionary Economics. Vol. 12. No. 1-2.

В цьому контексті з інституціональної точки зору національну інноваційну систему як бази високих технологій можемо узагальнено визначити як систему державних, приватних і суспільних структур, а також національних інститутів та їх взаємодії з метою створення, модифікації, трансферу й використання знань і технологій. Умовою ефективності узгодженості цих процесів можна вважати правило "3-х і":

- інтеграція передбачає використання міждисциплінарного підходу в дослідженні та створенні наукових колективів, координацію зусиль над вирішенням проблем фундаментальної та прикладної спрямованості;

- інновація характеризується тим, що відбувається виробництво якісно нового інтелектуального продукту або ж відбувається трансфер технологій;

- інституціоналізація передбачає створення нових підрозділів (наприклад, науково-освітніх центрів) або ж реорганізацію існуючих наукових структур з метою рішення пріоритетних завдань.

Ці фактори входять практично в усі моделі інноваційного розвитку. Наприклад, моделі інноваційних спіралей (Triple Helix, Quadruple Helix, Quintuple Helix) ілюструють включення в систему взаємодій певних інститутів по етапах створення інноваційного продукту. На початковому етапі генерації інновацій взаємодіють влада й університети, потім у процесі трансферу технологій університети співробітничать з бізнесом та суспільством, результати на ринок виводяться спільно владою та бізнесом. Модель мереж підтримки технологій (TSN) також враховує систему соціально-економічних зв'язків, які уможливають функціонування даної технології.

При цьому специфіка високих технологій формує такі фактори управління економічною безпекою:

- високі темпи технічного прогресу, високий відсоток щорічного оновлення наукоємної продукції (в середньому до 15%) потребує швидкої перебудови виробництва для випуску нових або модернізованих виробів, що передбачає гнучкість та точність організації виробництва, які дозволяють в короткі терміни перейти на нову продукцію з мінімальними витратами;

- розгалужена внутрішньо- та міжгалузева кооперація, викликана складністю наукомісткої продукції та спеціалізацією. Система Linux є одним з найбільш яскравих прикладів створення інновацій в результаті співпраці – co-inn, коли переваги кооперативної діяльності в інтелектуальній сфері проявляються найбільш повно.

- високий ступінь невизначеності (ентропії) в управлінні найсучаснішими розробками, по яких при прийнятті рішень

використовуються прогностні оцінки технологій майбутнього. Створення якісно нової продукції, як правило, здійснюється паралельно з розробкою основних компонентів (конструкторських рішень, фізичних принципів, технологій і т.п.). Досягнення заданих технічних та економічних параметрів цієї продукції характеризується в загальному випадку високим ступенем науково-технічного ризику. Ризик у створенні нових компонентів системи диктує стратегію, засновану на пошукових фундаментальних та прикладних дослідженнях, на розробках альтернативних варіантів компонентів. Однак ця стратегія може привести до збільшення витрат ресурсів, доцільність яких не завжди виправдана.

Стратегію лідерства, в основі якої лежить міжнародний фактор, активно використовує Китай. В 2006 році Держрада КНР випустила «Інструкції з застосування державних середньострокової і довгострокової програм з наукового і технологічного розвитку на період з 2006 по 2020 рік», в якій перед країною була поставлена мета створення ділового середовища, що сприяло б появі незалежних інновацій, що просуваються силами приватних компаній. Цей документ вважається початком китайського «інноваційного меркантилізму», оскільки перед китайськими компаніями було поставлено завдання опанувати практично всі можливі технології зі списку більш ніж з 400 пунктів. Приблизно в цей же час був сформульований план розвитку економіки на 11-ту п'ятирічку, в якому акцент вперше був зроблений на просування нових галузей, пов'язаних з високими технологіями. При цьому китайські компанії мотивуються до розробки «місцевих інновацій», у тому числі шляхом «спільних інновацій» з іноземцями або навіть «поліпшення іноземних інновацій»¹⁶.

Наступними є фактори «м'якої сили» – культура, зокрема інноваційна культура та культура інтелектуальної власності. Необхідно, як мінімум, вивчення і розуміння, а потенційно, й освоєння культурних цінностей країн, які є глобальними інноваційними лідерами.

Як приклад можна назвати інституціональну побудову національної інноваційної системи Фінляндії, що в 1960-1970 рр. початку модифікувала інституціональну систему науки й технологій шляхом створення агентств, відповідальних за планування, реалізацію та розробку ініціатив і програм в області НДДКР. При цьому основний акцент робився саме на розвитку ресурсного забезпечення інноваційного розвитку. На думку П. Каталана, основними причинами, які зробили

¹⁶ Завадский М. Первоначальное накопление технологий [Електронний ресурс] // Эксперт. – 2012. – № 12 (795). – Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2012/12/pervonachalnoe-nakoplenie-tehnologij/>

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю істотний вплив, – це науково-технологічні ресурси, інституціоналізація, навчання та регіоналізм. Аналітики також вважають, що модернізація тривала близько 30 років зі зміною державної політики та створенням механізмів стимулювання інноваційної активності приватного сектора. При цьому можна виділити три основних етапи¹⁷:

1) етап політики НДДКР (1960-1980-ті рр.) – створення науково-технологічних організацій з планування, фінансування та координації НДДКР;

2) етап технологічної політики (1980-ті рр.) – створення організацій трансферу та комерціалізації технологій;

3) ера інноваційної політики (з 1990-х рр.) – асиміляції положень концепції національної інноваційної системи та принципів "суспільства знань" OECD.

Зазначені аспекти становлять собою основу стратегії розвитку інноваційної системи, що впливає на економічну безпеку через формування конкурентних переваг (рис. 1).

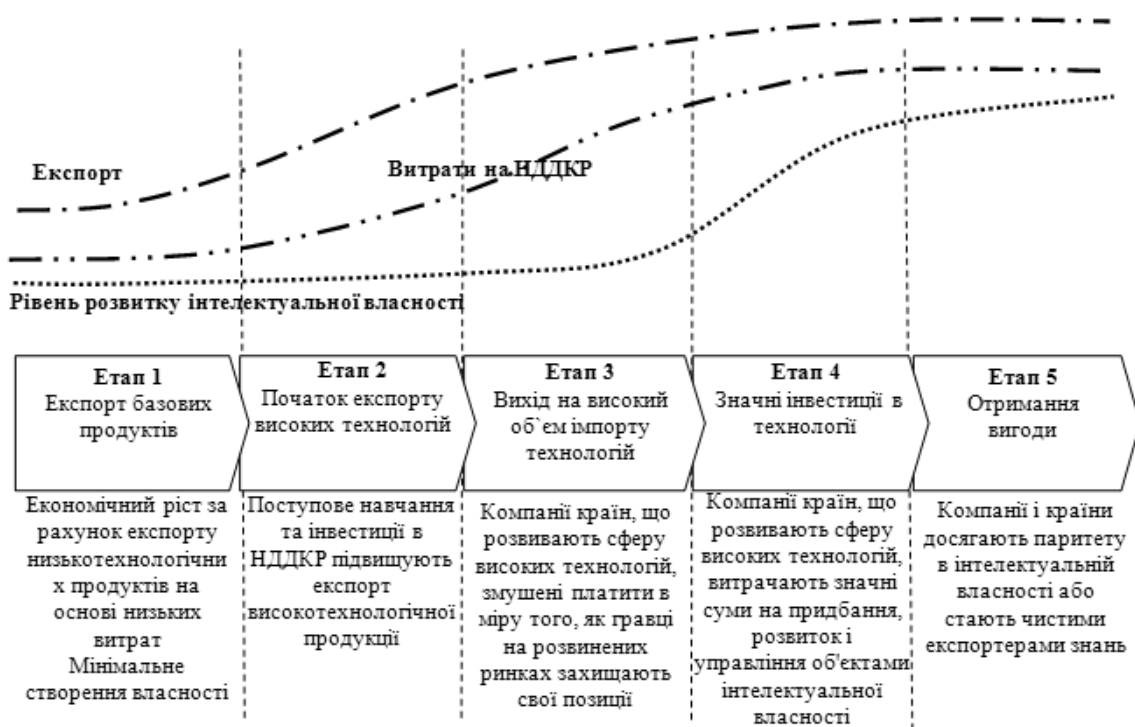


Рис. 1 – Отримання вигід від експорту інтелектуальної власності і продукції на основі високих технологій

У контексті забезпечення економічної безпеки необхідно розвивати не тільки інститути генерації і трансферу, але й інститути з контрольними функціями. Залучення іноземних технологій може стати фактором деградації навколишнього середовища через політику "екологічного колоніалізму" розвинених країн. Також варто враховувати

¹⁷ Рубвальтер Д.А. Финляндия: наука, технологии, инновации / Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. 2007. № 4.

особливості високих технологій, які характеризуються як високими фінансовими, так й екологічними ризиками. Ця проблема з міждисциплінарний характер, вимагаючи взаємодії як інноваторів, так і фахівців гуманітарної сфери. Наприклад, ТНК США в період 1994-2002 рр. понад 85% витрат на НДДКР вклали в дослідження у своїй країні. При цьому найбільш капіталомісткі операції, які вимагають новітнього устаткування та матеріалів, проводилися в США, а за кордон виносилися дослідження, пов'язані з додатковими функціями, та «брудні» виробництва.

Також міжнародне співробітництво активно використовується країнами для розвитку власних позицій за рахунок трансферу технологій, у першу чергу так званих неявних знань, і моделі "прив'язки". Наприклад, Китай готовий активно ділитися технологіями своєї пілотованої космічної програми з іншими країнами, особливо країнами, що розвиваються, з метою прискорення їх спільного з Китаєм розвитку. У зв'язку з цим актуальним завданням є визначення пріоритетів розвитку з метою паритетної участі в міжнародному співробітництві. Виходячи з цього, необхідно розвивати ті напрямки, що дозволять стати лідером та "прив'язати" до себе інші країни.

На основі попередніх досліджень ¹⁸ ми пропонуємо використати такі базові характеристики технологічного пакету (групи технологій, що в комплексі (взаємопов'язано) вирішують певне завдання), що впливають на економічну безпеку у міжнародному вимірі:

- рівень фрагментації пакету показує його готовність до практичної реалізації, тобто рівень наявності всіх технологій (базових і технологій, що забезпечують), що дозволяє реалізувати основну мету й дає можливість оцінити доцільність подальшого існування пакету;

- рівень перспективності пакета аналізується на основі технологічного та соціально-економічного форсайта виходячи з ідеї портфеля й характеризується стратегічним характером мети створення пакета;

- рівень конкурентоздатності показує співвідношення новизни технологій у порівнянні з існуючими світовими аналогами, а також результативна конкурентоздатність продукції та послуг;

- рівень автономності пакета, що у свою чергу включає автономність у розрізі інноваційної системи в міждержавному аспекті, тобто можливість певної країни реалізувати цілі пакета самостійно, або ж необхідність залучення іноземних учасників. Також варто враховувати

¹⁸ Омеляненко В.А. К вопросу об управлении технологическими пакетами на национальном уровне / В.А. Омеляненко // Европейский журнал социальных наук. – 2014. – № 7 (46). – Т. 2. – С. 471–478.

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
технологічну автономність, тобто рівень міжгалузевої (або ж міжпакетної) кооперації.

У кожній галузі відповідно до її особливостей формується свій баланс витрат, що забезпечує стійке прибуткове господарювання, і порушення його може викликати негативні наслідки. У складі зазначеного балансу існує стаття витрат на дослідження і розробки. Обсяг цих витрат залежить від обсягів виробництва та обсягів збуту продукції. Щоб наростити обсяг засобів, що виділяються на дослідження і розробки, необхідно розширити ринок збуту, однак місткість ринку певного виду товарів у кожен конкретний момент часу обмежена як на національному, так і на міжнародному ринку. Підприємства галузі можуть отримати додаткові кошти на дослідження і розробки від держави, але і на цьому рівні працює механізм балансування витрат.

Також, базуючись на системній концепції, можна стверджувати, що зміна технології на одній з ділянок ланцюжка створення цінностей впливає на інші його ланки. Зміна технології в одному виді діяльності підприємства може вимагати корінного реструктурування всього ланцюжка. Це відбудеться обов'язково внаслідок складних взаємозв'язків і тому при здійсненні підготовки виробництва та ухваленні конкретного рішення щодо технології потрібно здійснювати економічне обґрунтування та визначати економічний ефект від інновації шляхом комплексного аналізу всього ланцюжка цінностей від постачальників матеріалів та комплектуючих і до кінцевих споживачів продукції.

Висновки. Врахування перерахованих вище умов при формуванні інноваційної політики здатний забезпечити ефективність процесів стратегічного планування й формування механізмів самоорганізації, що в свою чергу створить надійну основу забезпечення національної безпеки.

Таким чином, при розробці базових засад політики забезпечення національної безпеки вважаємо доцільним враховувати, що провідної ролі набуває науково-технологічна безпека, що забезпечується в ході реалізації наявних або нових знань і технологій у виробничій та інших видах економічної діяльності, включаючи заходи і засоби, що забезпечують рівень розвитку науки та технологій у ключових напрямках для забезпечення соціально-економічного розвитку держави та її національної безпеки.

1.6. СТРУКТУРНА ПОЛІТИКА: СУПЕРЕЧНОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Коцко Т.А., к.е.н., доцент
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Постановка проблеми. Протягом останніх трьох років економіка України переживає найскладніший період від часу здобуття країною незалежності. Військово-політична дестабілізація за умов відсутності ефективних ринків та повноцінної ринкової економічної моделі, згенерувала колосальний потенціал макроекономічної нестабільності, обумовивши глибокі кризові явища в економічній сфері та критичну активізацію комплексу загроз національній безпеці (НБ), викривши тим самим усі недоліки політики соціально-економічних трансформацій у попередні роки. **За даними Національного інституту стратегічних досліджень, Україна, за час неоголошеної війни, втратила близько 20% економічного потенціалу [1].** Оцінити масштаби прямих і опосередкованих втрат повною мірою можна буде лише з часом.

Складність ситуації полягає в тому, що сьогодні відсутні фінансові резерви країни та мають місце колосальні макроекономічні дисбаланси. При тому, існує гостра необхідність перерозподілу державних витрат, в першу чергу на військово-оборонний напрям. В результаті втрати частини території, промислового потенціалу, а також обмежень у зовнішній торгівлі, відповідних змін зазнала галузева та зовнішньоекономічна структури економіки, що призвело до виникнення стійких передумов економічної стагнації. **У 2015 р. скорочення ВВП сягнуло 9,9% внаслідок згорання обсягів виробництва майже всіма видами економічної діяльності [2, С. 246]. Експортна виручка за 2015 рік у порівнянні до 2013 скоротилася на 25 млрд. дол. (-39%) [3].** Подібні тенденції в економічній сфері країни носять двоякий характер, – з однієї сторони, вони є чинниками ескалації кризових явищ, з іншої, – відкривають нові можливості для структурної трансформації, ефективність якої визначатиметься рівнем обґрунтованості моделі економічної політики, її системністю та комплексністю.

Проведення у даний час реформ в економічній, соціальній, політичній та інших сферах життя країни є життєвою необхідністю, однак ускладнено цілим комплексом обставин. По-перше, як наслідок нереформованості економіки, наявності глибоких структурних деформацій і обмеження її адаптивності, має місце системна економічна

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
нестабільність, яка обумовлює гострий дефіцит фінансових ресурсів та формує потенціал кризових явищ. **Пасивність та нерациональність поведінки держави як суб'єкта економічної політики призвели до виникнення абсолютно «неприродної моделі економіки», яка базується на системі неформалізованих правил та монопольних ніш, і при перших спробах її переструктурування, зазнає потужних потрясіть в тих чи інших секторах.** По-друге, фактично кожна суспільна сфера вимагає кардинальних змін, яких неможливо досягнути одночасно за різними напрямками, як з точки зору організаційного, так і ресурсного забезпечення. По-третє, виникає необхідність перерозподілу фінансових ресурсів на потреби збройних сил та силових структур, що пов'язано з домінуванням фіскальної спрямованості податкової політики, та з огляду на специфіку структурних пропорцій економіки, не дозволяє забезпечити бажаного макроекономічного ефекту на основі міжгалузевих взаємовпливів через механізми державного фінансування.

Сьогодні, як ніколи стає очевидним, що подолання кризи та вихід на траєкторію сталого економічного розвитку, не може обмежуватись лише змінами в економічній системі країни, якими б раціональними вони не були. *Держава має реалізувати системну та комплексну політику перетворень в політичній, економічній, соціальній, гуманітарній та інших сферах з орієнтацією на пріоритети НБ, і в першу чергу економічної.* Нажаль протягом тривалого періоду часу, в Україні не було реалізовано успішних перетворень у жодній з суспільних сфер, що в кінцевому результаті створило сприятливі передумови для військово-політичної дестабілізації.

Незважаючи на комплексний характер кризових процесів в економіці України, створення стійких передумов для її конкурентоспроможного розвитку, безпосередньо залежить від збалансування структурних пропорцій, а відтак, – підвищення адаптивності, схильності до саморозвитку. *Структурні деформації є причиною формування потенціалу макроекономічної нестабільності саме через механізми активізації економічного зростання, що яскраво засвідчила світова фінансово-економічна криза 2008-2009 рр.* Відтак, проблеми формування та реалізації структурної політики держави знову ж таки виходять на перший план. В кінцевому результаті, економічна політика має забезпечувати структурні зрушення, створювати передумови їх гармонізації. Проте, обґрунтування пріоритетів структурної політики, інструментарію, механізмів та моделі в цілому, потребує урахування особливостей як соціально-економічних процесів, що відбуваються в країні, так і сучасних світогосподарських тенденцій пов'язаних з міжнародною інтеграцією та глобалізацією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі наводиться цілий ряд визначень суті структурної політики [4-8]. Структурна політика держави розглядається як обґрунтування цілей та характеру структурних перетворень в економіці країни, визначення комплексу заходів щодо підтримки та розвитку тих структурних елементів економічної системи, які забезпечують формування раціональної структури економіки, а отже, й економічне зростання та вирішення актуальних соціально-економічних проблем [4, С. 198].

Під раціональною структурою економіки розуміється *така система виробництва та його обслуговування (грошово-фінансового, кадрового, науково-технологічного, інформаційного тощо), за якої сформовано необхідну кооперацію для виготовлення кінцевої продукції в такій кількості і такій якості, яка адекватна попиту та ринкам збуту, а виробництво здатне вдосконалюватися і розвиватися* [4, С. 198]. При цьому, головною метою державної структурної політики визначено формування і підтримку сучасної, ефективної, екологічно безпечної, раціональної структури економіки, яка знаходить свою конкретизацію за такими основними напрямками (підцілями): досягнення збалансованості макроекономічних пропорцій; обмеження диспропорцій між галузевими комплексами; підвищення технічного рівня виробництв різних галузей, інноваційності і конкурентоспроможності продукції; забезпечення еколого-економічної ефективності виробництва; збалансований розвиток регіонів; посилення конкуренції та обмеження монополізму; забезпечення соціальної спрямованості економічного розвитку.

У [6, С. 137] акцентується увага на тому, що *структурна політика являється спрямованою діяльністю держави щодо розкриття потенціалу національної економіки за рахунок впливу на широке коло факторів, які утворюють її структуру*. Визнання характеристик такої структури рівноцінними соціально-економічним цілям, вимагає ставлення до даної політики як широкого поля активності держави з встановлення пропорцій у економічній, соціальній та інших сферах суспільства [6; 7, С. 373].

На думку М. Мельник [9, С. 132-133], *структурна політика є інструментом адаптації національного господарства до умов глобалізації шляхом прискорення технологічних, економічних, культурних і соціальних змін, посилення мобільності капіталу, технологій, населення, інформації, модифікації вимог до місця розміщення різних економічних об'єктів*.

Постановка завдання. Поняття структурної політики – багатопланове, багатоаспектне та різновекторне. Її реалізація передбачає поєднання цілого комплексу методів та інструментів різних напрямів

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
економічної політики, які в сукупності утворюють складні організаційно-економічні механізми, реалізація яких пов'язана з виникненням комплексу ефектів, їх складним взаємовпливом та взаємообумовленістю. У різних країнах підходи до формування та реалізації структурної політики держави завжди відрізнялися певними особливостями [5,10]. Дискусійними питаннями і надалі залишаються визначення цілей структурної політики, поєднання ринкових та державних регуляторів, обґрунтування меж втручання держави в регулювання економічних процесів тощо.

Виклад основного матеріалу. У науковій літературі найчастіше виділяють два класичних підходи до проблем структурної перебудови економіки [10, С. 32]: ліберальний, – структурна перебудова відбувається під впливом ринкових сил і дії об'єктивних економічних законів (США, Великобританія) та дирижиський, – передбачає активне державне втручання в процеси структурної перебудови через використання комплексу інструментів та механізмів, реалізацію програмного підходу в економічній політиці (Південна Корея, Японія, Сінгапур). Там же акцентується увага на тому, що реалізація структурних реформ у перехідних економічних системах різних країн має свої особливості. Звісно це пов'язано з комплексом обставин, – специфікою економічного потенціалу, гостротою поточних економічних проблем, соціально-політичною ситуацією тощо. Важливим чинником ефективності зазначених реформ була орієнтація країн на приєднання до ЄС, що першочергово передбачало глибокі структурні перетворення з метою забезпечення швидкого та сталого економічного зростання. Так, за даними Світового банку [11], **на початку 90-х років різниця у обсягах ВВП на душу населення між Польщею та Україною була 124 дол. США, наприкінці 2012 року, вона сягнула майже 9 тисяч**, при тому, що дві країни розпочинали рух в напрямку переходу до ринку маючи приблизно однаковий економічний рівень. **Станом на 2014 р. ВВП Польщі становив 545 млрд. дол., а України 132 (у 1990 р. 67,4 та 90,3 млрд. дол. відповідно)** [12].

Як свідчить досвід багатьох країн, **політична визначеність та стратегічна зорієнтованість країни у проведенні реформ має визначальне значення з токи зору переходу до нової якості розвитку.** Саме приклад Польщі є яскравим доказом подібної закономірності. З цього приводу науковці звертають увагу на відсутність зовнішнього чинника та стратегічних орієнтирів трансформаційного процесу в Україні, що зумовило відсутність концептуальної моделі суспільно-економічного розвитку, декларативність, незавершеність структурних реформ, їх інституційної основи [10, С. 34].

Не створивши відповідного інституційного базису трансформацій, так званих функціональних економічних ринкових систем (саморегульованих ринкових підсистем економіки, діяльність яких спрямована на досягнення макроекономічної рівноваги, створення оптимальних умов для обміну тощо [4, С. 74]), держава обмежила інструментарій структурної політики, умови ефективності його реалізації, – зростання часових лагів окремих інструментів мінімізувало ефективність політики в цілому, наростали розбіжності у цільовій зорієнтованості інструментів, – фіскальної, монетарної, зовнішньоекономічної політики тощо. У цьому відношенні, *важливо підкреслити взаємозв'язок між процесами структурної трансформації економіки та змінами інституційного забезпечення її розвитку, які носять взаємообумовлюючий характер, оскільки другі визначають розвиток перших, а новий рівень розвитку перших, виступає детермінантою удосконалення других* [10, С. 33].

Зазначені аспекти слід брати до уваги формуючи модель державної структурної політики в сучасних умовах вітчизняної економіки. Перш за все, структурна політика має базуватися на відповідній концептуальній основі, поєднуючи цілий комплекс напрямів з урахуванням пріоритетів економічної безпеки (ЕКБ). *Немає жодних сумнівів в об'єктивній необхідності певного відходу від класичних підходів до формування та реалізації економічної політики держави, які можуть суперечити ліберальноорієнтованій її парадигмі.* Як показано на рис. 1, концептуальна основа економічної політики держави повинна відображати критерії ЕКБ. Тобто, доцільно вибудовувати модель безпекоорієнтованого підходу, який передбачає зорієнтованість політики на реалізацію пріоритетів ЕКБ. Можливе виникнення обмежень у забезпеченні економічного зростання, вимагатиме виваженої оцінки ризиків у процесі прийняття тих чи інших рішень. Крім того, рух в напрямку лібералізації, має супроводжуватися створенням передумов реалізації конкурентоспроможного потенціалу економіки, сформованого в попередні десятиліття, що несе у собі також комплекс суперечностей.

На основі аналізу ряду літературних джерел та оцінки наслідків військово-політичної дестабілізації, можна визначити *систему викликів, які диктують напрями структурних змін в економіці України і формуватимуть довгострокові передумови її розвитку* [10, С. 187-188; 13]:

– глобалізація світогосподарських процесів, що відкриває нові можливості для прискореного розвитку економіки через залучення ресурсів, нових технологій, вихід на зовнішні ринки та формує стійкі передумови підвищення ефективності економіки і одночасно створює

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю певні загрози з точки зору розвитку та реалізації економічного потенціалу тих чи інших країн;



Рис. 1. Роль структурної політики в забезпеченні ЕКБ держави

– подальше посилення інтеграційних процесів на міждержавному рівні, активізація політики розвитку міжнародних економічних відносин, зростання ролі міжнародних організацій у забезпеченні економічної стабільності окремих країн та територіальних утворень;

– неолібералізація національних економік, як наслідок глобалізації, що зміщує центр конкурентної боротьби з виробництва у фінансову сферу, посилює процеси капіталізації інновацій і стримує процес їх соціалізації;

– орієнтація економічної політики країн на реалізацію концепції сталого розвитку, яка передбачає узгодження пріоритетів в економіці, екологічній та соціальній сферах, і досягається через збалансоване поєднання ринкових та державних регуляторів, ефективний розвиток суспільних інститутів, економічної культури тощо;

– прискорення у світі темпів технологічного прогресу, поступовий перехід національних економік на найвищі технологічні уклади. Цей процес має супроводжуватися переорієнтацією ресурсів з сектору фінансових корпорацій в економіку технологічно-значимих та соціально-орієнтованих інновацій;

– зміна парадигми державного втручання у розвиток національних економік, яка передбачає посилення відповідальності держави за стратегічний розвиток економіки та активізацію її ролі у стимулюванні

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення інноваційних процесів, екологізації та соціалізації економіки;

- переорієнтація системи продукування інновацій на випереджаюче задоволення ринкового попиту споживачів, що пов'язане з необхідністю створення умов для швидкої комерціалізації інновацій, як передумови ефективної конкуренції;

- системна і тривала наявність значних загроз у військово-політичній та зовнішньоекономічній сферах України, а відтак необхідність чіткої орієнтації економічної політики на забезпечення НБ держави та її визначальної складової, – ЕКБ, що потребуватиме активізації ролі держави як суб'єкта економічної політики через стимулювання (підтримку) окремих галузей (наприклад ВПК, ПЕК), формування завершених технологічних циклів виробництва у промисловості, перебудову системи коопераційних зв'язків та відносин у зовнішньоекономічній площині тощо.

Наведені виклики свідчать про складність умов розвитку вітчизняної економіки, адже перехід від її індустріальної моделі до моделі, яка б відповідала принципам постіндустріальності та дозволяла ефективно долати вище наведені виклики є надзвичайно складним завданням. З огляду на це, ***необхідність реалізації механізмів оптимізації індустріальної структури економіки з інструментами, які б забезпечили її трансформацію в напрямі прискореного переходу до постіндустріальної моделі, на що давно звертають увагу науковці, потребує оцінки крізь призму критеріїв ЕКБ.*** В іншому випадку країна не зможе розірвати замкнуте коло структурної деградації [14], реалізувати повною мірою переваги глобалізації та, на вигідних умовах, інтегруватися в систему міжнародного поділу праці.

Проблеми структурної перебудови економіки України завжди були в центрі уваги науковців, експертів, політиків. В країні розроблялися програми структурної перебудови, технологічного розвитку тощо (Програма «Україна 2010»; Структурна перебудова України на середньостроковий період, 2000-2005 рр.; Стратегія економічного та соціального розвитку України «Шляхом Європейської інтеграції» на 2004-2015 роки», ін.). Однак протягом багатьох років, глибинних структурних зрушень в економіці країни не відбулося. Не було сформовано і реалізовано цілісної моделі структурної політики. Структурні зміни носили інерційний характер, проходили стихійно, що в умовах відсутності ефективних інститутів ринку породжувало комплекс загроз ЕКБ. Відсутність структурних змін виявилася фундаментальною причиною суперечливої та низькоякісної динаміки економічного розвитку, яка супроводжувалася формуванням колосального потенціалу загроз ЕКБ та НБ держави.

На рис. 2 наведено динаміку змін ВВП для окремих груп країн починаючи з 1990 року [13, С. 33]. При цьому виділено п'ять основних періодів: *перший період*, – 1991-1999 рр., – характеризується глибоким падінням ВВП, – -59%, економічна криза обумовлена трансформацією економічної системи, структурні зміни носять хаотичний характер за умови відсутності реальної структурної політики; *другий період*, – 2000-2008 рр., – період економічного зростання, обумовленого перш за все появою сектору приватної власності, зокрема крупних корпоративних структур та висхідною динамікою розвитку світової економіки. ВВП досягнув 74% рівня 1990 року. Значний акцент в економічній політиці здійснюється на стимулювання експортоорієнтованих, сировинних галузей, відбувається екзогенізація економічного розвитку, формуються диспропорції в зовнішньоекономічній структурі економіки. *Третій період*, – 2008-2009 років, – фінансово-економічна криза, перша циклічна криза ринкової економіки, падіння ВВП сягнуло близько 15%, – найгірший показник серед країн СНД. Подібна динаміка ВВП пов'язана з нагромадженням диспропорцій в зовнішньоекономічній сфері, падінням зовнішнього попиту на вітчизняну продукцію, неефективною курсовою політикою. *Четвертий етап*, – 2010-2013 рр., – економічне зростання, досягнуте на основі макрофінансової стабілізації, зростання ВВП становило близько 10%, однак спостерігалось прискорене накопичення державного боргу. Структурна політика не була чітко визначеною, підпорядковувалася антикризовим пріоритетам стабілізації економіки. *П'ятий етап*, – 2014-2016 рр. – період економічної кризи, протягом 2014 р. ВВП зменшився на 6,8%, без урахування тимчасово окупованих територій (2015 р. – близько -10%). Структурна політика залишається слабовизначеною, певною мірою підпорядковується пріоритетам відновлення ВПК, відсутній програмний підхід.

Аналізуючи динаміку змін ВВП України представлену на рис. 2, перш за все необхідно відзначити, що найбільш сприятливий період для реалізації структурної політики, – це етап економічного зростання 2000-2008 років. Саме в цей період мали бути сформовані базові передумови для збалансування структурних пропорцій економіки та досягнення стійкості економічного зростання, що дало б змогу обмежити зовнішній дестабілізуючий вплив на економіку в період світової фінансово-економічної кризи 2008-2009 років.

Натомість, як не парадоксально, нераціональність та пасивність поведінки держави призвела до посилення екзогенізації економічного розвитку, в результаті чого перед початком кризи було сформовано колосальний потенціал макроекономічної нестабільності. Відновлення

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення економіки у період з 2010 року відбувалося на старій структурній основі, повільно та суперечливо [15, С. 16]. Тривала відсутність структурних змін та намагання стимулювати економічне зростання за таких умов, призвело до виникнення замкнутого кола структурних деформацій. Відтак, економічна криза 2008-2009 років не стала фактором ефективних структурних зрушень та трансформацій в економіці.

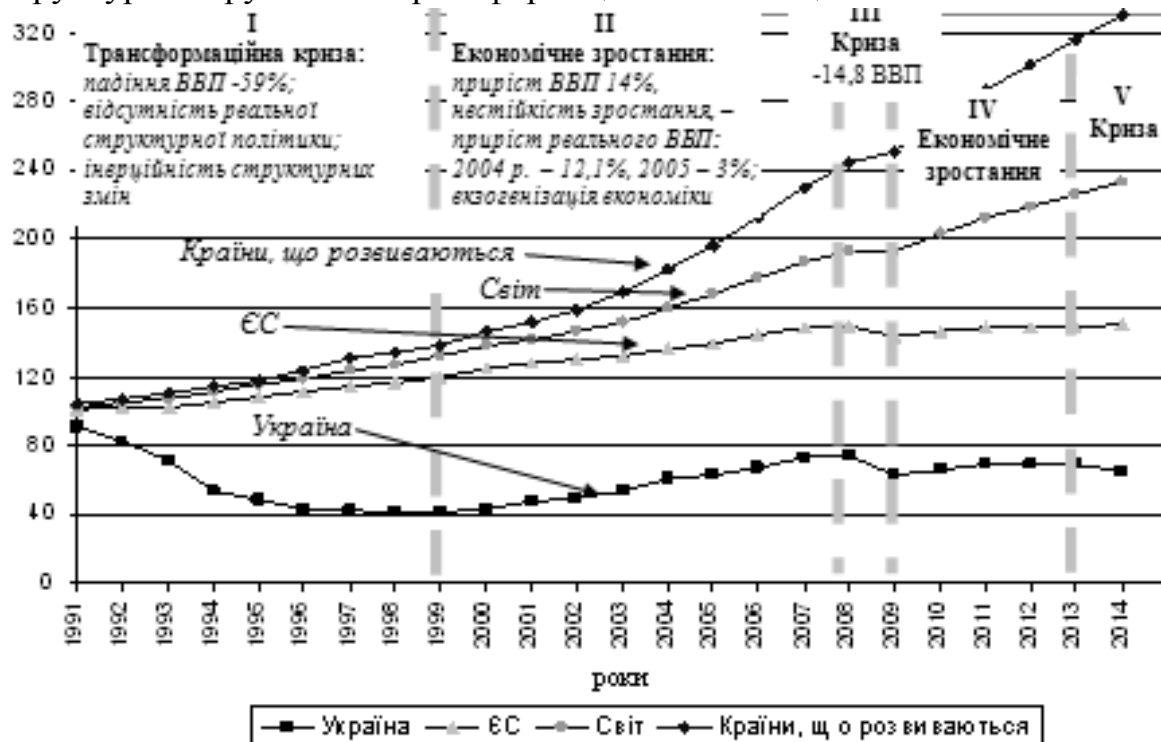


Рис. 2. Динаміка змін ВВП груп країн світу, % до 1990 р.

Таким чином, процеси структурної трансформації, що відбувалися в економіці України від початку 1990-років мали регресивну спрямованість [5,12,13]: скорочувалася частка галузей, що виробляють кінцеву продукцію, посилювалося домінування низько- і середньонизькотехнологічних галузей, питома вага яких у структурі реалізації промислової продукції у 2014 р. становила 80 % (в той час як високотехнологічних – лише 4 %), зберігалися глибокі диспропорції між сферою послуг та матеріального виробництва, загрозливих тенденцій набуло прискорення зношеності основних засобів, згортання інноваційної діяльності, впровадження нових технологічних процесів, а відтак, і зростання ресурсо- та енергоємності виробництва. З часом загострювалися проблеми дезінтеграції фінансового та виробничого секторів, виробничої та науково-освітньої сфер, відмінності в рівнях доходності окремих секторів і галузей економіки, зменшувалася ефективність секторів, що забезпечують соціальний розвиток.

Регресивна спрямованість динаміки структурних трансформацій пояснюється не просто відсутністю реальної структурної політики протягом останніх 25-ти років, а суперечливим характером поведінки

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
держави в цілому. Адже пасивність її ролі, яка базується на ліберальній концепції політики, могла б забезпечити прогресивні зрушення, які б звісно супроводжувалися посиленням соціально-економічної нестабільності у середньотерміновій перспективі. Проте, говорити про ліберальну спрямованість економічної політики, що реалізувалася в Україні, в її класичному розумінні, підстав немає. Дуже часто здійснювався один крок в напрямі руху до ринку, і два назад. Відтак, подолати структурні деформації та сформувати стійкі передумови гармонізації структури економіки, не вдалося. *Ситуація, за якої залишалася стара, деформована структурна основа економіки і поступово формувалися інститути ринку, неминуче обумовлювала проциклічний характер розвитку економіки, позбавляючи її можливостей оздоровлення через вплив кризових факторів.*

Структурна політика держави сьогодні потребує дещо інших акцентів ніж наприклад 10 чи 20 років тому. Світова фінансово-економічна криза 2008-2009 рр. також вносить певні корективи у розроблення засад її реалізації з точки зору національної і ЕКБ держави. Маючи на сьогодні відносно збалансовану галузеву структуру та більш диверсифіковану економіку, країна володіла б значно іншими можливостями реалізації інвестиційно-інноваційних пріоритетів, які є визначальними в умовах процесів лібералізації, глобалізації і в тому числі, економічного протистояння. Відштовхуючись від сучасних засад політики, *трансформація структури економіки має відповідати пріоритетам інноваційного розвитку, екологізації та соціалізації економічних процесів, що дозволить гармонізувати структурні пропорції та забезпечуватиме адаптивність економічної системи.* Однак, в силу цілого комплексу обставин, країна володіє надзвичайно обмеженими можливостями в цьому плані. *Безпекоорієнтований підхід, також є обмежуючим фактором у даному випадку.* Тому, перед державою, як суб'єктом економічної політики виникає комплекс досить суперечливих завдань, – усунути базові структурні деформації, в першу чергу в галузевій сфері, створити можливості для реалізації промислового та науково-інноваційного потенціалу сформованого ще в період планової економіки УРСР та стійкі передумови руху в напрямі сталого розвитку на засадах економічної політики безпеки трансформацій. Адже економічна нестабільність, як об'єктивна основа прогресивних зрушень в економіці, є вкрай небезпечною за умов військово-економічного протистояння.

Суперечливість пріоритетів структурної політики держави простежується на рис. 3, де наведені основні з них. Зрозуміло, що поєднати їх в єдину концептуальну основу політики, надзвичайно

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення складно. Класичні ліберальні підходи у даному випадку не дозволять досягнути балансу інтересів. Однак, все ж залишається відкритим питання про доцільність саме такої постановки завдань, і тут на перший план знову ж виходять проблеми політичної визначеності, політичної консолідації суспільства, як основи для формування ефективної економічної політики в складних політико-економічних обставинах.

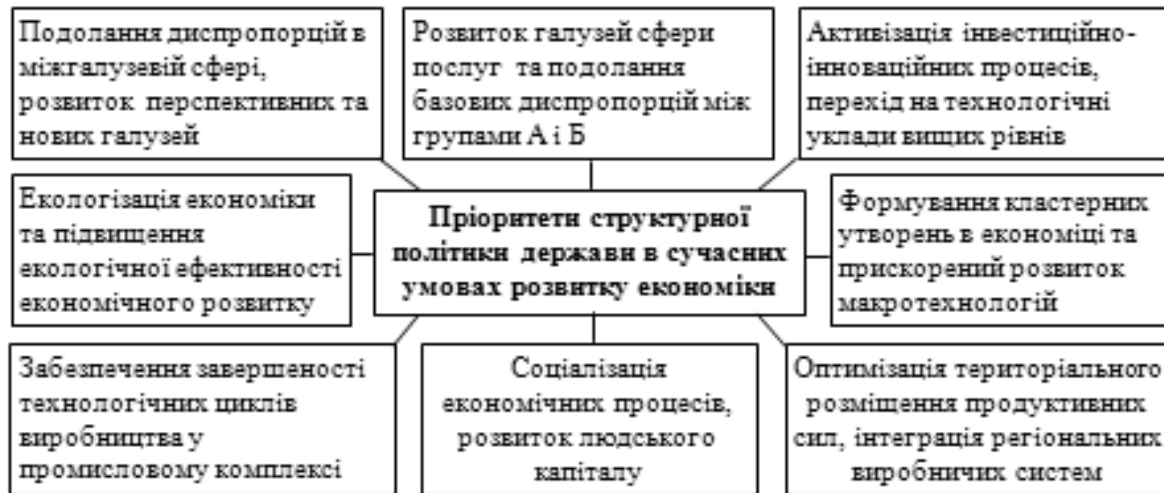


Рис. 3. Пріоритети структурної політики держави

Формування структурної політики держави в методологічному плані є достатньо складним завданням. Адже структурна політика яскраво відображає концептуальну основу державної економічної політики в цілому, її ідеологію, і потребує обґрунтування мети, напрямів, пріоритетів, методів, інструментів та механізмів. Незважаючи на специфіку ситуації в якій перебуває вітчизняна економіка, питання щодо рівня орієнтації на активну чи пасивну її моделі все ж мають право на існування. Однак, **реалізація безпекоорієнтованого підходу до формування економічної політики та гострота соціально-економічних проблем потребують обґрунтування її змішаної моделі політики, яка б поєднувала, концепції «залучення та прагматичності держави»** [5, С. 407]. Висновок. Базовою умовою забезпечення її ефективності є розроблення реалістичної програми реформ, з орієнтацією на прискорене формування якісно нової інституційної основи та довгострокова стратегія структурних перетворень.

Список літератури

- Донбас і Крим: ціна повернення: монографія / за заг. ред. В.П. Горбуліна, О.С. Власюка, Е.М. Лібанової, О.М. Ляшенко. – К.: НІСД, 2015. – 474 с.
- Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2016 році». – К.: НІСД, 2016. – 688 с.

16. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>
17. Перехідна економіка: Підручник / В.М. Геєць, Є.Г. Панченко, Е.М. Лібанова та ін.; За ред. В.М. Гейця. – К.: Вища шк., 2003. – 591 с.
18. Ковтун О.І. Державне регулювання економіки: Навч. посібник. – Львів: «Новий світ - 2000», 2006. – 432 с.
19. Григор'єва С.В. Структурна політика та деякі суперечності сучасних форм її реалізації // Економіка и управление. – 2013. – №2. – С. 136-139.
20. Макроекономіка та макроекономічна політика: навч. посібник. / [А.Ф. Мельник, Т.Л. Желюк, О.В. Длугопольський та ін.] – К.: Знання, 2008. – 699 с.
21. Ермолаев С.А. Новый взгляд на структурную политику / Вестник Алтайской академии экономики и права [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://journal-aael.intelbi.ru/2012/01/17/>.
22. Мельник М.І. Формування бізнес-середовища України в умовах інституційних трансформацій: монографія / М.І. Мельник. – Львів: ІРД НАН України, 2012. – 568 с.
23. Структурні трансформації в національній економіці: проблеми діагностики та інституційного забезпечення: моногр. за ред. д-ра екон. н., проф. А.Ф. Мельник. – Тернопіль: ТНЕУ. – 532 с.
24. Режим доступу: http://ipress.ua/news/na_pochatku_90h_rokiv_riznytsya_vvp_na_dushu_naselennya_v_polshchi_i_ukraini_bula_124_sogodni_9_tysyach_40556.html
25. Світовий банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldbank.org>
26. Структурні трансформації в економіці України: динаміка, суперечності та вплив на економічний розвиток: наукова доповідь / [Шинкарук Л.В., Бевз І.А., Барановська І.В. та ін.]; за ред. чл.-кор. НАН України Л.В. Шинкарук; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». – К., 2015. – 304 с.
27. Коцко Т.А. Структурні деформації в економіці України та їх вплив на економічну безпеку // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: Праці 1-го науково-практичного семінару з міжнародною участю, 21-22 жовтня 2009 р. – видавець Чабаненко Ю.А., 2009. – С. 185-200.
28. Структурні перетворення в Україні: передумови модернізації економіки / А.П. Павлюк, Д.С. Покришка, Я.В. Белінська [та ін.]; за ред. Я.А. Жаліла. – К.: НІСД, 2012. – 104с.

1.7. ПРОГНОЗУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ З ОРІЄНТУВАННЯМ НА ЕКОНОМІЧНУ БЕЗПЕКУ РЕГІОНУ

*Балджи М. Д., д.е.н., професор,
Одеський національний економічний університет*

Актуальність проведення прогнозів щодо використання ресурсного потенціалу пов'язана з проблемою перспективного розвитку регіону, забезпечення його економічної безпеки. Тим самим визначаючи далекосяжні напрямки стабільної економіки, що має забуватись на власному потенціалі.

Постановка проблеми (новизна). Дослідження спрямовано на

поглиблення методології прогнозування та систематизації існуючих підходів щодо наявності й використання ресурсного потенціалу для соціально-економічного розвитку та економічної безпеки регіону. Тому наукова новизна полягає в поглибленні теоретичних знань щодо природи, можливостей, наслідків інноваційних процесів, теоретичному обґрунтуванні впливу ощадливого використання ресурсного потенціалу на розвиток регіонів через створення сприятливого соціального, економічного та екологічного середовища, а також на виявлення перспектив економічної безпеки при використанні ресурсів й формування інноваційного клімату з метою використання цих знань у практичній діяльності.

Економічна безпека регіону не так давно стала активно досліджуватись вітчизняними науковцями. Це пов'язано в першу чергу з тим, що скорочення ресурсного потенціалу призвело до дестабілізації розвитку соціально-економічних систем, залежності економіки від зовнішніх ресурсів та порушень налагоджених техніко-технологічних та інших процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання прогнозування економічних об'єктів базуються на працях В.М. Гейця, М.Д. Кондрат'єва, С.Г. Струмиліна, які пропонували підходи при розробці прогнозів, що базуються на певному базисі розвитку.

Методологію прогнозування досліджували такі вчені, як: М.К. Черняков, М.М. Чернякова, О.М. Писарєва, А.І. Сухоруков та Ю.М. Харашвілі та ін. Науковці пов'язували провідні зміни в методології прогнозування з розширенням застосування системного підходу і синергетики, посиленням орієнтації методології на практику. Проблемам забезпечення природокористування та безпеки присвячені праці таких вчених, як Б.В. Буркинський, В.В. Євдокимова, О.В. Олійник, Д.О. Грицишен та О.О. Грищенко та ін. Але, незважаючи на суттєві напрацювання у цьому напрямку, порушені питання прогнозування використання ресурсів у сенсі економічної безпеки регіонів залишаються недостатньо дослідженими.

Питання вдосконалення методології прогнозування розглядаються в статті М.К. Чернякова та М.М. Чернякової «Методология экономического прогнозирования» (2013), де ефективність рішень визначається правильністю економічного прогнозування, яке базується на методах аналізу. О.М.Писарєвою в праці «Формирование концепции прогноз-но-аналитической деятельности в управлении многоуровневой организационной системой» (2011) виявлено специфіку прогнозно-аналітичної діяльності в управлінні багаторівневої організаційної системи та встановлено стійкий прояв нової якості організаційних

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
систем господарського типу, пов'язане з багаторівневою структурою їх побудови і застосуванням особливого механізму управління їх функціонуванням і розвитком, що дозволило обґрунтувати необхідність прогнозування. А.І. Сухоруковим та Ю.М. Харазішвілі в монографії «Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України» (2012) акцентовано увагу на проведенні прогнозування й відповідного порівняння ефективності соціально-економічного розвитку регіонів, а також висвітлені проблеми економічної безпеки регіонів. Також А.І. Сухоруковим (2011) розкрито особливості застосування інтегральної оцінки для економічної безпеки В монографії В.В. Євдокимова, О.В. Олійник, Д.О. Грицишен та О.О.Грищенко «Концепція управління економічною безпекою суб'єктів господарювання в контексті теорії сталого розвитку» (2013) означені теоретико-методологічні положення економічної безпеки та розкрита трансформація системи управління економічною безпекою. Г.В.Пашенцева в праці «Теоретико-методичні аспекти забезпечення екологічної безпеки рекреаційних територій» (2014) розкриває особливості дефініцій «безпека» та «екологічна безпека»; висвітлює економічні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Монографія В.М. Ячменьової та Н.О. Фокіної «Прибережні дестинації: оцінювання еколого-економічної безпеки» (2013) присвячена обґрунтуванню поняття еколого-економічної безпеки та її оцінюванню. А в роботі «Соціально-економічний розвиток регіонів Українського Причорномор'я: теорія, методологія, практика», виданої за редакцією Б.В. Буркинського (2010), окремий розділ присвячений забезпеченню економічної безпеки регіонів Українського Причорномор'я з метою підвищення їх конкурентоспроможності, а також простежено взаємозв'язок економічної безпеки регіону з національною економічною безпекою. Це свідчить про суттєві напрацювання вітчизняних вчених в обраному напрямку дослідження й підтверджує вагомість продовження й вдосконалення відповідних напрацювань.

Проблема дослідження використання ресурсного потенціалу набуває особливої ваги в контексті децентралізаційних трансформацій вітчизняної економіки, стратегічного курсу розвитку країни та з огляду на виклики сучасності відносно необхідності подолання наслідків кризового стану за рахунок найбільш ефективного використання наявного потенціалу регіонів на принципах інтенсивного типу економічного зростання. Це підкреслює потребу подальшого вивчення рівень використання ресурсів, що має будуватись на середньо- і довгостроковому прогнозі, й забезпечить розробку нових та вдосконалення вже існуючих підходів до вирішення соціально-

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
економічних проблем розвитку та економічної безпеки регіонів.

Постановка завдання. Оскільки стан дослідження поставленої проблеми залишається відкритим, адже в існуючій ситуації економічна безпека виступає визначальним показником загального розвитку й базується на оновленому підході до проблем природокористування та забезпечує збереження та збалансоване використання наявних ресурсів, покращення виробничого потенціалу з впровадженням ефективних новацій. При наявності стійкої тенденції зростання кількості й важкості наслідків ситуацій природно-техногенного характеру, масштаби яких охоплюють цілі області України, доречно підкреслити факт незворотних змін, що негативно відображається на економіці та безпеці регіонів і країни, в цілому. Тому означена проблема потребує негайного вирішення.

Виклад основного матеріалу. В рамках розробки підходів до прогнозування використання ресурсного потенціалу регіонів доцільними вбачаються обґрунтування таких пріоритетів розвитку, як: соціально-орієнтоване економічне зростання, що досягаються за рахунок ефективного залучення наявних ресурсів; підвищення конкурентоспроможності господарського комплексу регіону; досягнення нової якості економічного зростання за рахунок переходу до інноваційно-інвестиційної моделі впровадження наукомістких технологій, інновацій; забезпечення економічної безпеки в регіоні.

Сучасне економічне зростання вирізняється наявним інтелектуальним капіталом, що ґрунтується на знаннях, досвіді, професіоналізмі наукових кадрів, і на широкому використанні новітніх технологій. Вивчення, оцінювання, прогнозування і прийняття рішень стосовно актуальних проблем науки, що є складною системою людської діяльності, зумовлюють потребу комплексних підходів. Шляхом передбачення і виявлення пріоритетних напрямів розвитку регіонів, оцінки ситуації та можливості впливу оновленого природокористування можна уникнути неефективних рішень й забезпечити вирішення проблем економічної безпеки. Окремо виділяється вузівський сектор науки, який здійснює як фундаментальні, так і прикладні дослідження. Причому, завдяки постійному поповненню наукових колективів молоддю, розробки вищих навчальних закладів завжди кадрово-забезпечені.

Наукове передбачення перспектив розвитку регіону базується, по-перше, на аналізі минулих та сучасних тенденцій розвитку з акцентом на виявлення основних конкурентних переваг регіону, по-друге, на оцінці проблем та загроз при використанні ресурсного потенціалу й по-третє, обумовлено вибором стратегічних альтернатив, що здійснюються на

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
засадах використання комплексу прогнозування та оновлення процедур прийняття управлінських рішень, оскільки формується й підтверджується на основі розрахунків з розроблених прогнозів та спрямовується на передбачення ситуації й забезпечення економічної безпеки в регіонах. Аналіз сучасного стану використання ресурсного потенціалу по регіонах країні, з використанням сучасних методик, дає змогу одержати необхідну інформацію та нові знання щодо обґрунтування і розробки положень ощадливого використання ресурсного потенціалу й забезпечення економічної безпеки на регіональному рівні, основними напрямками яких:

- теоретичні обґрунтування місця і ролі ощадливого використання ресурсного потенціалу в створенні інноваційного клімату в регіонах та забезпеченні їх ресурсної незалежності на економічному ринку, що на відміну від існуючих окреслюють чинники взаємозв'язку ресурсного потенціалу і економічної безпеки в регіоні;

- визначення шляхів застосування положень стимулювання ощадливого використання ресурсного потенціалу в економіці регіонів до інноваційної моделі розвитку, які на відміну від наявних, мають базуватись на принципах європейського досвіду;

- розробка методичних підходів і рекомендацій щодо проведення прогнозування використання ресурсного потенціалу, які у порівнянні з існуючими, спрямовані на впровадження принципів механізму розвитку регіону й забезпечення його економічної безпеки;

- обґрунтування інноваційних підходів до ієрархічної структури рівнів опрацьовування соціальної, економічної та екологічної взаємодії в рамках сталого розвитку та розробка рекомендацій, що на відміну від існуючих, базуються на залученні комплексних чинників й відображають поведінку ресурсокористувачів;

- побудова середньо- та довгострокових прогнозів використання ресурсного потенціалу з метою визначення подальшої можливості соціально-економічного розвитку регіонів в умовах гармонійної організації просторово-часових відношень між суспільством та навколишнім середовищем, які на відміну від існуючих, спрямовані на передбачення ситуацій й забезпечення економічної безпеки в регіонах;

- районування регіонів, яке на відміну від наявних, означено за певним рівнем ресурсного потенціалу, ступенем його використання та, виходячи з цього, за існуючою системою економічної безпеки;

- розробка пропозицій, на основі проведених прогнозів використання ресурсного потенціалу та відповідного районування регіонів, які на відміну від розроблених, спрямовані на прийняття управлінських рішень з метою передбачення ситуації та забезпечення

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення економічної безпеки в регіонах.

З метою впровадження запропонованих підходів прогнозування використання ресурсного потенціалу має бути переглянуто цілі та інструменти регіональної економіки зі зміщенням акцентів у сфері природокористування з урахуванням економічних, екологічних, технологічних, соціально-демографічних чинників та окреслення напрямків забезпечення екологічної безпеки на регіональному рівні. Відповідні напрацювання можуть бути використані державними обласними адміністраціями; всіма організаціями, працюючими в галузі підприємництва, природокористування, економічної безпеки, туризму і рекреації, а також місцевими органами влади.

На підставі аналізу існуючих ресурсів в регіоні пропонується застосування інноваційних підходів при їх використанні, що базуються на використанні комплексних чинників й відображають поведінку ресурсокористувачів, перспективи соціально-економічного розвитку територій, гармонізацію відносин природи і суспільства та орієнтовані на становлення економічної безпеки. Застосовування таких підходів до використання ресурсного потенціалу дозволяє зробити середньо- і довгострокових прогноз з урахуванням перспективних напрямків ресурсозбереження, що забезпечує обґрунтування стимулювання ощадливого використання ресурсів, збереження якості довкілля в контексті сталого розвитку суспільства та дозволяє обрати орієнтири, спрямовані на економічну безпеку регіону.

Для проведення прогнозування використання ресурсного потенціалу запропонована система показників оцінювання економічної безпеки регіону, що складається з семи груп: наявність певного ресурсу, можливість його використання, рівень привабливості ресурсу для інвесторів, можливість відновлення ресурсу чи його заміни, екологічність при використанні/вилученні, забезпечення сприятливої життєдіяльності місцевого населення, відновлення ресурсного потенціалу. Прогнозування полягає в отриманні перспективної оцінки ресурсного потенціалу на підставі вхідних показників й аналізу ретроспективних значень та формуванні перспектив розвитку регіону.

Реалізація запропонованого комплексу заходів, який сприятиме розв'язанню наявних соціально-економічних проблем, ініціації підприємницької діяльності суб'єктів господарювання всіх форм власності, збільшенню обсягів конкурентноспроможних послуг, здатних задовольнити потреби населення й поширення на цій основі динамічного розвитку окремих районів при дотриманні економічної безпеки територій та їх розвитку за рахунок власного ресурсного потенціалу. Ці пропозиції мають стимулювати ефективне використання

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
наявних природних ресурсів регіону, підвищити рівень міжгалузевого виробництва, забезпечити конкурентоспроможність та інноваційність в різних типах природно-господарських територіальних систем, окреслити на основі середньо- і довгострокових прогнозів перспективи їх подальшого розвитку. В результаті досліджувань очікується отримати економічний ефект від ощадливого використання ресурсного потенціалу, соціальний та екологічний ефект від покращення умов життєдіяльності та проживання населення.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження нададуть змогу поліпшити управління окремими галузями виробництва, покращити механізм забезпечення різними соціально-побутовими послугами населення регіону, удосконалити самоврядування, покращити ступінь використання ресурсного потенціалу та окреслити необхідність впровадження безвідходних, ресурсоемних технологій. Запропоновані розробки націлені на зниженні енергоємності й матеріаломісткості промислового виробництва, закріпленні позитивних наслідків реформування АПК, забезпеченні загального приросту продукції, подолання збитковості та зміцненні фінансового стану підприємств різних галузей.

Список літератури

1. Гесць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: монографія / В. М. Гесць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк, та ін. – Харків : ВД «ІНЖЕК». – 2005. – 396 с.
2. Економічна безпека держави: міждисциплінарний підхід: колективна монографія / за наук. ред. Є.В. Хлобистова. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2013. – 642 с.
3. Інституціональні засади та інструментарії збалансованого природокористування: монографія / С.К. Харічков. – Одеса: ІПРЕЕД, 2010. – 404 с.
4. Концепція управління економічною безпекою суб'єктів господарювання в контексті теорії сталого розвитку: монографія / В.В. Євдокимов, О.В. Олійник, Д.О. Грицишен, О.О. Грищенко. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 252 с.
5. Пашенцева Г.В. Теоретико-методичні аспекти забезпечення екологічної безпеки рекреаційних територій / Г.В. Пашенцева. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2014. – 372 с.
6. Писарева О.М. Формирование концепции прогнозно-аналитической деятельности в управлении многоуровневой организационной системой / О.М. Писарева // МИР. – апрель-июнь, 2013. – С. 57-60.
7. Соціально-економічний розвиток регіонів Українського Причорномор'я: теорія, методологія, практика / За ред. Б.В. Буркинського. – Одеса: ІПРЕЕД, 2010. – 376 с.
8. Сталый розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2015: монографія / За наук. ред. Є.В. Хлобистова. – Черкаси, 2015. – 538 с.
9. Сухоруков А.І. Теоретико-методологічний підхід до інтегральної оцінки та регулювання економічної безпеки держави // Банківська справа. – 2011. – №4. – С.13-32
10. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія / А.І. Сухоруков, Ю.М. Харазішвілі. – К.: НІСД, 2012. – 368 с.
11. Черняков М.К., Чернякова М.М. Методология экономического прогнозирования / М.К. Черняков, М.М. Чернякова // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2013. – № 4. – С. 44-48.

12. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / Й.А. Шумпетер. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2011. – 242 с.
13. Ячменьова В.М., Фокіна Н.О. Прибережні дестинації: оцінювання еколого-економічної безпеки / В.М. Ячменьова, Н.О. Фокіна. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2014. – 264 с.

1.8. ІННОВАЦІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СТРАТЕГІЙ

*Сухоруков А.І., д.е.н., проф.,
НТУУ КІП ім. І. Сикорського*

Постановка проблеми. Стабільний розвиток економіки забезпечується капіталовкладеннями на рівні 25% валового внутрішнього продукту (ВВП), що вважається індикатором інвестиційної безпеки держави. Коли економіка перебуває на стадії стабільного розвитку, граничне значення інвестиційної безпеки може бути меншим. Проте, коли економіка потребує масової реновації основних фондів та радикального їх оновлення, граничне значення інвестиційної безпеки має дорівнювати або перевищувати 30% ВВП¹⁹.

Понад двадцять п'ять років різні експерти намагаються виявити потребу України в інвестиціях. Увага у цих розрахунках чомусь постійно акцентується на потребі в іноземних інвестиціях²⁰, що свідчить про ігнорування можливості мобілізації власних інвестиційних ресурсів держави та її економічних суб'єктів. На наш погляд, більш продуктивним завданням має бути формування стратегії соціально-економічного розвитку з орієнтацією на національні інтереси, надання цій стратегії інноваційного спрямування та визначення відповідних точок прикладення інвестицій. При цьому з боку держави мають бути гарантовані: свобода підприємництва, захист від рейдерства, умови ефективного використання інноваційних інвестицій. Інакше розрахунки потреби в інвестиціях є безпідставними та безплідними вправами.

Інноваційний розвиток економіки, як процес, котрий потребує значних фінансових, майнових та інтелектуальних вкладень, почнеться в Україні тільки тоді, коли, у першу чергу, внутрішні інвестори відчують

¹⁹ Інвестування української економіки: Монографія / За ред. А.І.Сухорукова. – К.: Національний інститут проблем міжнародної безпеки, 2005. – С. 176.

²⁰ Україна нуждается в \$120–200 млрд иностранных инвестиций [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.2000.ua/novosti/ekonomika_novosti/ukraina-nuzhdaetsja-v-okolo-120-200-mlrd-inostrannyh-investicii_--lozhkin.htm

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
поліпшення інвестиційного клімату та можливість довгострокових вкладень власних, позичених і залучених фінансових ресурсів. Тоді можна розраховувати й на підвищення активності іноземних інвесторів, насамперед в інноваційній сфері економіки.

Сучасний технічний прогрес (розвиток нанотехнологій, біоінженерних технологій, інформаційно-комунікаційних та інших високих технологій) є дуже наукоємним та капіталоємним і вимагає суттєвого розширення кредиту під інноваційні проекти. Водночас МВФ нав'язує Україні політику таргетування інфляції через звуження емісії власних грошей і отримання кредитів МВФ для підтримання рівноваги платіжного балансу. Спираючись на ці кредити як на милиці, країна втрачає креативний характер економіки, посідає залежні позиції на світових ринках та у міжнародних коопераційних ланцюжках. Зазначене протиріччя висуває на перший план проблему забезпечення економічної безпеки і задоволення національних інтересів, насамперед, за рахунок власних фінансових ресурсів при додатковому залученні у реальну економіку переважно прямих іноземних інвестицій у вигляді технологій.

Актуальність. Актуальним науковим завданням стає узгодження пріоритетів розвитку і безпеки в соціально-економічних стратегіях. Стратегію можна вважати дескриптивною моделлю, де функція цілі відображає функцію розвитку системи, а обмеженнями слугують ресурсні, безпекові, екологічні нормативи. Моделювання сталого розвитку відрізняється складною функцією цілі, яка полягає у підвищенні добробуту нації, обмеження ж визначаються шляхом прогнозування. За умов глобалізації і міжнародної інтеграції національні стратегії мають враховувати потенціал економічної конвергенції і транскордонний трансфер криз, що є вкрай актуальним питанням для України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняних публікаціях не приділяється належної уваги узгодженню пріоритетів розвитку і безпеки в процесі стратегування. Глобалізація продукує і корисні, і негативні синергетичні ефекти²¹, міжнародне інфікування під час криз може поглиблювати нерівність між країнами²², тому слід

²¹ Сухоруков А.І. Синергетичні аспекти забезпечення економічної безпеки держави //Вісник ТНЕУ. – 2009. – №2, С.23-36; Сухоруков А.І. Синергетичний механізм формування системи економічної безпеки держави / А.І. Сухоруков, Д.О. Остапчук // Економічний часопис ХХІ. – 2014. - №1-2. – С. 19-22; Урсул А.Д., Романович А.Л. Глобализация, устойчивое развитие и безопасность: системно-синергетический поход [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://spkurdyumov.ru/globalization/globalizaciya-ustojchivoe-razvitie-i-bezopasnost>

²² Сухоруков А.І. Трансфер кризиса и перспективы развития национальной экономики в условиях глобализации в кн: Экономическая безопасность: новая парадигма формирования и обеспечения //под ред. Э.М. Сороко, И.А. Белоусовой, Т.И. Егоровой-Гудковой. - Одесса, Институт креативных технологий, 2011. – с.175-198

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення ретельно розглянути публікації з теорії сталого розвитку і стратегічного управління.

Сталий розвиток трактується як «безкатастрофний», «збалансований», «гармонійний»²³. За визначенням Міжнародної комісії з питань оточуючого середовища і розвитку ООН, під «сталим розвитком» розуміється розвиток, що задовольняє потреби теперішнього часу, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби»²⁴. Сталість не виключає флуктуацій, саме через зміну параметрів можна підтримувати сталість системи. Отже, «сталість» – динамічна властивість системи, яка забезпечує її адаптацію до мінливих умов через саморегуляцію.²⁵ Необхідність постійного оновлення підтверджує стан економіки України, де приватизація, як метод «шокової терапії», не забезпечила інвестиційну активність і призвела до розшарування суспільства. Новий застій в економіці, якій ми спостерігаємо, свідчить, що основою розвитку має бути підприємництво²⁶, новації²⁷, мережеві структури типу кластерів²⁸, а не тільки відновлення приватної власності у якості самоцілі.

*В концепції сталого розвитку найпродуктивнішою є ідея забезпечення безпеки через розвиток*²⁹. Модель сталого розвитку виявляється одночасно і моделлю безпечного розвитку. При цьому всі види безпеки мають бути узгоджені з цілями сталого розвитку. В межах трьохвимірної моделі сталого розвитку (економіка, соціальна сфера, екологія) слід зберігати коеволюційний баланс за всіма групами параметрів. Наразі параметри розвитку, конвергенції і безпеки України слабо пов'язані і не узгоджені за базовими критеріями, що гальмує розвиток і євроінтеграцію країни, знижує рівень її безпеки.

Захищеність системи визначається унеможливленням деструктивного впливу на неї. Досягається це структурною

²³ Буданов В.Г. Принципы синергетики и управление кризисом / В.Г. Буданов // Синергетика и социальное управление. М.: Изд-во РАГС, 1998. - С.86-99.

²⁴ Евтеев С.А. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ./Под ред. и с послесл. С.А. Евтеева и Р.А. Перелета — М.:Прогресс, 1989.

²⁵ Князева Е.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е.П. Князева, С.П. Курдюмов. — М.: Наука, 1994. — 238 с.

²⁶ Райтнер Э. Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные остаются бедными / Пер. с англ. Н. Автономовой, под ред. В. Автономова; Гос. ун-т. — Высшая школа экономики. — М., 2011. — 384 с.

²⁷ Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотків та економічного циклу /Пер. Сз англ.. В. Старка. - К: Видавничий дім «Києво-Могилянська академії, 2011. — 242 с.

²⁸ Портер М. Э. Конкуренция.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — С. 203-434.

²⁹ Урсул А.Д., Романович А.Л. Глобализация, устойчивое развитие и безопасность: системно-синергетический поход [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://spkurdyumov.ru/globalization/globalizaciya-ustojchivoe-razvitie-i-bezopasnost>

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю «надлишковістю» (резервуванням) та гнучкістю структури («адаптацією» до змін). За принципом «ієрархічності» складних систем³⁰, інституції національної безпеки є підсистемою з функцією і ресурсом щодо відвернення неприйнятних збитків політичного, економічного, екологічного і воєнного характеру.

Розробка стратегії розвитку «соціально-економічної системи» (СЕС) у зв'язку із високим рівнем її складності вимагає попереднього моделювання, що дозволяє вивчати характеристики СЕС і обирати адекватні методи управління нею з врахуванням економічної безпеки. У загальному вигляді країна як ієрархічна складна система організаційного типу (по Берталанфі) може бути задана імітаційною моделлю у вигляді графа. Вершинами графу можуть бути: на вищому рівні ієрархії – підсистема забезпечення національної безпеки на найвищому рівні державної служби, на нижчому рівні – функціональні підсистеми (сфери діяльності суспільства), а дугами – потоки продуктів діяльності функціональних підсистем у грошовому вимірі. Саме сукупність дуг графа є «ринком товарів та послуг», який є об'єктом «контролю» для підсистеми управління. Підсистема вищого рівня ієрархії є системою управління, яка має функцію «координації» між підсистемами нижчого рівня.

За сучасних умов виникає необхідність врахування принципу «глобалізації забезпечення безпеки». Перехід до сталого розвитку можливий лише в глобальному масштабі, в узгоджено-когерентному режимі всіх об'єктів і суб'єктів безпеки, дії щодо забезпечення безпеки не мають суперечити глобальним імперативам сталого розвитку.

Необхідність виходу країни з кризового стану актуалізує проблему розробки ефективної стратегії сталого розвитку. Нажаль, замість розробки реалістичної стратегії законодавці та урядовці, як правило, пропонують набір гасел, які слугують перепусткою на посаду. Багато політиків, що мали справу з прагматичним менеджментом на мікрорівні, не сприймають вищі критерії розвитку, спрямовані на підвищення добробуту всього соціуму. Серед чиновників, що мають здійснювати стратегічне управління, не існує спадкоємності, вони або не вважають стратегічні заходи обов'язковими, або сходять з дистанції раніше термінів їх реалізації. Інструментальні заходи щодо виживання країни видаються за стратегічні реформи.

Наслідки подібного стратегічного планування ми спостерігаємо вже 25 років. Тому доводиться навести короткий огляд праць, що дають

³⁰ Берталанфі Л. Общая теория систем: критический обзор. В сборнике переводов Исследования по общей теории систем. М.: – Прогресс, 1969. – 520 с. (с. 23–82).

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

уявлення про визначення і призначення стратегії. Класичним вважається визначення стратегії у військовій сфері: стратегія – це використання кожного бою в цілях всієї компанії³¹. Як бачимо, тут не акцентується увага на обов'язковості довгострокового горизонту стратегії, головним вважається досягнення масштабної цілі та підпорядкування кожного кроку єдиній стратегічній ідеї. Подібне визначення не втратило актуальності.

Поняття «економічна стратегія» визначається як метод встановлення довгострокових цілей (А. Чандлер, М. Альберт, Ф. Хедоури), досягнення цілей «довготривалого процвітання» (М. Фалмер), спосіб реагування на можливості і загрози і вчасне формування конкурентних переваг (М. Портер, Ч. Макмиллан, Г. Хемел), план, котрий інтегрує головні цілі і політику дій в узгоджене ціле (Дж. Б. Куинн). Деякі фахівці вважають, що стратегія починається тоді, коли з'являється вибір, який дозволяє оптимізувати перехід у майбутнє та скоротити шлях досягнення цілей³², при цьому результат не є суворо фіксованим, а розташований у певній зоні з заданими межами за величиною і часом³³.

Постановка завдань і новизна підходу. Завданнями чинного дослідження є обґрунтування ролі стратегічного управління у забезпеченні сталого розвитку, раціонального міжнародного співробітництва та економічної безпеки держави; уточнення визначення і призначення стратегії національного і регіонального рівня; виявлення причин неефективності попередніх стратегій; окреслення підходів до розробки стратегії сталого розвитку, адекватної ситуації, яка склалася в Україні.

Виклад основного матеріалу. В процесі стратегічного управління слід враховувати: взаємозв'язок розвитку і безпеки; можливості прискореної реалізації масштабних завдань модернізації; синергетичний потенціал міжгалузевого, міжрегіонального і міжнародного кооперування. Головною ознакою стратегії слід вважати не віддаленість горизонту стратегування, що дозволяє розтягувати реформи в часі, а прискорену реалізацію завдань.

Стратегія сталого розвитку має виглядати як збалансований по ресурсах і строках поетапний план досягнення масштабної мети на основі інноваційного розвитку і врахування ресурсних та екологічних

³¹ Клаузевиц К. О войне / Карл Клаузевиц; [пер. с нем.]. - М.: Эксмо; СПб.: Мидгард 2007. – С. 155-215.

³² Чугреев В. Введение в принципы стратегии [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://strateg.org/vvedenie-v-principy-strategii.html>

³³ Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва. - М.: Экономика -2005. - 624с.

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю *обмежень*. Нажаль такого наукового продукту сьогодні не має. Відсутність стратегії веде до того, що відбувається імітація змін, не визначаються етапи і реперні точки реформ, незначні і несистемні заходи презентуються урядом як радикальні реформи. Верифікація успішності дій уряду за таких умов не можлива.

Фактором, що заважає «великому» бізнесу та його представникам при владі забезпечити якісне оновлення основних виробничих фондів є те, що термін окупності реальних інвестицій становить 7-8 років, тоді як ротація владних структур відбувається швидше, а для бізнесу припустимим терміном окупності є 1-2 роки. На значні інноваційні проекти терпіння не вистачає, тому у промисловості постійно зменшується частка переробної промисловості.

За роки незалежності в Україні не вдалося створити основу для динамічного соціально-економічного розвитку і вигідного міжнародного співробітництва, не кажучи вже про кардинальне вирішення екологічних проблем. Втомиленість від неодноразових сеансів «шокової терапії» викликає у населення «футурошок»³⁴. Влучною є оцінка сучасної політичної ситуації одним з провідних політологів України: «Дрейф чи то в російський, чи то в європейський світ - вже не геополітика, а прояв слабкості і невпевненості суспільства в своїх силах»³⁵.

Економічні показники віддзеркалюють цю політичну ситуацію. В Україні відбулося обвальне падіння показників ВВП та зовнішньої торгівлі внаслідок низької конкурентоздатності вітчизняної продукції і послуг (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка макроекономічних показників України за 2000-2015 рр.

Показники	Роки				
	2000	2010	2013	2014	2015
ВВП, млн. дол. США	31262	136420	183310	131810	
ЗТО, млн. дол. США	33166,2	128976,5	162063,7	126224,3	90332
Експорт, млн. дол. США	18059,3	62786,6	77553,9	65422,5	47686
Імпорт, млн. дол. США	15106,9	66189,9	84509,8	60801,8	42646
Сальдо, млн. дол. США	2952,4	-3403,3	-6955,9	4620,7	5040

Примітка: Розраховано за даними Державної служби статистики України. Режим доступу - <http://www.ukrstat.gov.ua/>; ВВП розраховано за даними Світового Банку. Режим доступу - <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>

Україна як і раніше базується на первинних конкурентних перевагах, тоді як розвинуті країни активно формують і використовують вторинні конкурентні переваги, засновані на інноваційних факторах. За

³⁴ (англ. Future Shock) – страх перед майбутнім, психологічна реакція суспільства на стрімкі і радикальні зміни.

³⁵ Ермолаев А. Стране нужна передышка.// «Зеркало недели. Украина» №13, 8 апреля 2016 года.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

попередніми даними Державної служби статистики України ВВП в Україні у 2015 р. в порівнянні з попереднім роком впав на 9,9%, реальна зарплатня - на 8,3 %. Порівняння показників України з показниками інших країн свідчить про те, що очікуваної конвергенції поки що не відбувається (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняння показників України та окремих країн Європи

Макропоказники	Німеччина	Франція	Польща	Україна
ВВП на душу населення (по ПКС) за 2014 р., дол. США*	46401	39328	25262	8666
Середня з/п, євро**	2602	2180	756	120
Доходна частина бюджету на душу населення, дол. США***	21352,4	23591,5	2215,6	844,0
Витрати на науку, % до ВВП****	2,85	2,23	0,87	0,76
Витрата на здоров'я на душу населення, дол. США*****	5006	4864	895	313

*http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?order=wbapi_data_value_2014+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=desc

** https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_European_countries_by_average_wage

*** розраховано за даними ЦРУ за 2015 р. Режим доступу:

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2056.html>

**** дані за 2013 р.: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

***** дані за 2014 р.: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.PCAP>

Для того, щоб оволодіти ситуацією, потрібно відроджувати культуру стратегічного управління. Недоліки стратегування в Україні є очевидними. На наш погляд, основною ознакою стратегії має бути не тривалість періоду, який стратегія охоплює, не кількість сторінок документу, а спрямованість на масштабні досягнення та системне вирішення проблем. В Україні стратегічним документом вважається щорічне послання Президента України Верховній Раді, хоча у ньому переважає поточний інструментарій, до того ж верифікації цього документа не здійснюється. Очевидними є вади організації стратегування, розробка стратегій замовляється одним і тим же колективам, незважаючи на невтішні результати реалізації попередніх стратегій. Порушується принцип конкурсного відбору авторів та альтернативності базових стратегічних ідей. За відсутності єдиної ідеології та системно-синергетичного підходу розробка стратегій нагадує скиртування матеріалів різних виконавців по різних аспектах розвитку. Це впливає й на практику стратегування, в Україні влада зловживає методами «шокової терапії», яким Дж. Стиглиц дав назву «екстремістських»³⁶.

http://www.niss.gov.ua/public/File/2015_book/POSLANNYA-2015_giper_new.pdf

³⁶ Стиглиц Дж. Глобализация: тревожные тенденции / Пер. с англ. Г. Г. Пирогова. М.: Национальный общественно-научный фонд, 2003. 304 с.

Пріоритети і нормативи розвитку та безпеки вступають у протиріччя або не виконуються. Наприклад при профіциті бюджету у 2015 р., купівельна спроможність населення і ділова активність різко знизилися, що означає суттєві недоліки податкової і бюджетної політики. Порушуються вимоги боргової безпеки. Було багато випадків, коли Україна не справлялася з виплатою боргів, це відбувалося, коли рівень зовнішнього боргу у ВВП перевищував 30%³⁷. Тим не менше цей поріг в нас встановлюється на рівні 50 %, а фактичний показник знаходиться на значно вищому рівні. Країна знаходиться у пастці короткострокової зовнішньої заборгованості, рівень якої відносно поточних бюджетних надходжень не має перевищувати 40 %, тоді як він сягав 60-70 %. Частка зовнішніх запозичень у покритті дефіциту Державного бюджету, граничне значення якої встановлене на рівні 30 %, вже сягала рівня 50-60%.

Не враховуються повною мірою специфічні проблеми регіонів країни та можливості їх кооперування. Причиною розривання коопераційних зв'язків між регіонами є руйнування корпоративно-коопераційного каркасу промисловості і суттєві втрати транзитного потенціалу, що відбулися у останні роки. В процесі стратегічного планування на національному і регіональному рівнях не здійснюються варіантні розробки, що обмежує можливості стратегічного маневру. Не розробляється нормативний прогноз, котрий має містити уявлення про бажані параметри розвитку і прогресивні нормативи безпеки.

Верифікація результативності стратегії не здійснюється за відсутності реперних та контрольних точок, що мають визначатися авторами стратегій. Наприклад, Дж. Стиглиц акцентує увагу на тому, що найважливішими проблемами держави є проблеми нерівності та безробіття у суспільстві, підкреслює значення, яке приділялося під час президентства Б. Клінтона контролю за створенням нових робочих місць³⁸. Контроль реалізації національних і регіональних стратегій є важливою функцією державного адміністрування. Середня людина не здатна здійснити перевірку реалізації стратегічних завдань, бо не має достатньої інформації і не володіє спеціальним інструментарієм компаративістики і верифікації. Середня людина покладається тут на вченого, компетентного у даній сфері. Нажаль стратегічні документи і програми, що їх деталізують, складаються таким чином, що перевірити їх виконання важко або взагалі неможливо.

³⁷ Система економічної безпеки держави / Під заг. ред.. Сухорукова А.І. / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД «Стилос», 2009. – С. 194-204

³⁸ Стиглиц Дж. Глобалізація: тривожні тенденції / Пер. с англ. Г. Г. Пирогова. М.: Национальный общественно-научный фонд, 2003. 304 с.

Втрачена база порівняння показників розвитку та безпеки. Дані про соціально-економічне становище України у повідомленнях Державної служби статистики України наводяться наразі без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції³⁹. В майбутньому це призведе до маніпулювання даними у різних статистичних оглядах та публікаціях, до втрати почуття реальності, негативно вплине на достовірність ретроспективних оцінок, перспективних прогнозів та якість стратегічних розробок.

Наука займає конформістські позиції по відношенню до влади. Вчені, які розробляють стратегії, часто сприймають за головні орієнтири не об'єктивні теоретичні положення, наявні можливості і норми розвитку, а директиви влади. Схеми міжнародного співробітництва, що наразі закладаються у національні стратегії, зв'язані політичними рішеннями, що ставить більшість вітчизняних виробників у не вигідне становище на світових ринках. При цьому ігноруються теоретичні положення щодо спадної віддачі природних ресурсів та зростаючої віддачі інновацій, що пояснює асиметричні відносини у сфері міжнародного обміну товарами і послугами. Абсолютизується зовнішньоекономічна лібералізація, не враховується феномен транскордонного трансферу криз.

Ідеалізація певних векторів співробітництва заважає об'єктивному прогнозуванню і стратегуванню. Історія свідчить, що спроби блокування якого-небудь напрямку співробітництва рано чи пізно призводить до ефекту бумерангу. Політичні інтереси виявляються менш живучими, ніж економічні. В стратегічному вимірі необхідно враховувати, що трансформаційні економіки, функціонують за несприятливих умов випереджальної зовнішньоекономічної лібералізації, що створює тиск на національних товаровиробників на користь іноземних ТНК. Прискорена лібералізація валютно-фінансової сфери формує передумови для переведення капіталу з реального сектору до фінансового сектору, звужуються можливості національних урядів щодо забезпечення суспільного добробуту. Отже, нові умови цивілізаційного розвитку загострюють протиріччя, породжують нові небезпеки, конфлікти і ризики.

Виходячи з результатів аналізу недоліків стратегування в Україні, можна сформулювати напрямки вдосконалення розробки стратегій.

³⁹ Соціально-економічне становище України за 2015 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/soc_ek/2015/publ_12_2015_u.html

Об'єктивний підхід до розробки стратегій має гарантуватися незалежністю експертів. Колективи розробників повинні бути невеликими і гнучкими. Наприклад, «мозковий трест» Ф.Д. Рузвельта складався з п'ятьох осіб (С. Розенман, Б. О'Коннор, Р. Молі, Р. Таргвелл, А. Берлі). Решта фахівців в разі необхідності залучалася на тимчасових засадах. Залучення експертів за принципом тендеру дозволяє на початку розробки відчувати новизну ідей, здійснювати ротацію авторів, отримувати проривні і альтернативні стратегії. Громіздкі структури, що не мають конкурентів у розробці стратегій здатні видати лише традиційний продукт. Суб'єктивний підхід чреватий бажаннями догодити замовникові, штучно розкрити обмеження, прикрасити стартову ситуацію, видати бажане за дійсне, підмінити функцію цілі обмеженнями, заиклитися на пріоритетах безпеки на шкоду пріоритетам розвитку.

Важливим принципом є використання гетеродоксного підходу до вибору методів стратегування та відповідного інструментарію. Сьогодні необхідно переосмислити теоретико-методологічний арсенал стратегування. Зміни в економічній теорії і практиці намітилися в ХХ ст., тому у всіх країнах почався пошук нових підходів до наукового забезпечення економічної політики. За влучним зауваженням автора теорії «довгих хвиль» М.Д. Кондратьєва "закони суспільних наук історичні, вони змінюються разом зі зміною суспільства"⁴⁰. Сучасність вимагає подолання ортодоксальної відданості ідеям тієї чи іншої наукової школи. Наразі вчені, що досліджують проблеми розвитку цивілізацій, вважають за необхідне повернутися до ідей відомого соціолога П. Сорокіна, котрий запропонував інтегралізм, як наукову систему, що базується на плюралізмі інтересів та синергетиці соціуму⁴¹. Виходячи з необхідності вирішувати в Україні проблему децентралізації управління слід відродити створену В.І.Вернадським наукову школу з регіональної економіки, яка наразі через суб'єктивні рішення стала маргінальним напрямком науки.

Стратегічні розробки мають базуватися на градуалістському підході, тобто передбачати послідовні кроки на відміну від «шокової терапії», яка може застосовуватися у короткостроковому інтервалі часу. Шокову терапію не можна повторювати багатократно, населення починає сприймати цей засіб державного управління як нездатність

⁴⁰ Кондратьев Н.Д. Основные проблемы экономической статистики и динамики. Предварительный эскиз. М.: Наука, 1991. – С. 220-241.

⁴¹ Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец; Междунар. Ин-т П. Сорокина – Н.Кондратьева. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – С. 318-333.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення уряду діяти іншим чином. Концепція градуалізма⁴² передбачає проведення реформ послідовно, крок за кроком. При цьому держава, керуючись стратегічною програмою реформ, здійснює заходи щодо пом'якшення економічних і соціальних наслідків цих реформ, прагне уникнути різкого зниження добробуту населення. Це перехід не революційного, а еволюційного характеру. Найбільш успішним прикладом градуалізма вважаються економічні реформи в Китаї, що почалися з 1979 року і тривають по цей час. Градуалізм, наприклад, може реалізуватися через ланцюгову капіталізацію галузей національної економіки⁴³. В Україні пріоритетним напрямом інвестування є розвиток транзитного потенціалу, тобто створення лінійних і логістичних об'єктів, котрі стають каркасом мережових структур, у т.ч. кластерів, викликають пожвавлення економічної активності у регіонах розташування, об'єднують ці регіони міцними зв'язками, вирівнюють рівень добробуту на периферії. Наступним пріоритетом інвестування є сільське господарство, яке вимагає нагальної уваги, оскільки за роки незалежності знижувалася якість сільськогосподарських земель та погіршувалася їх структура, порушувалися вимоги щодо охорони ґрунтів та раціонального використання земельних ресурсів, погіршився стан меліоративного фонду, часто-густо ігнорувалися питання придатності ґрунтів для конкретних культур та заходи щодо екологічно безпечного землекористування. Нарешті з метою збільшення зайнятості необхідні інвестиції у промисловість, створення підприємств з кінцевим переділом виробництва у кооперації і іноземними підприємствами та наступним нарощуванням технологічних ланцюжків від кінцевого до ресурсного переділу. Ресурсний переділ слід орієнтувати на власні природні ресурси. Іншого шляху, ніж розвиток власної промисловості, у України немає. Зменшення зайнятості у реальному секторі економіки знижує споживчий попит, веде до стагнації торгівлі і виробництва.

В процесі реалізації стратегій слід забезпечити можливість верифікації їхньої результативності. Моніторинг результатів реалізації стратегії має здійснюватися постійно у вигляді побудови динамічних рядів та оцінки економічної конвергенції країни⁴⁴. Це дозволяє в процесі актуалізації стратегій прогнозувати етапи наближення параметрів соціально-економічного розвитку України до аналогічних параметрів країн ЄС. Рухатися вперед можливо тільки закріплюючись на певних

⁴² Полтерович В.М. Трансплантация экономических институты / Экономическая наука современной России, № 3, 2001. - С. 24-50.

⁴³ Інвестування української економіки: Монографія / За ред. А.І.Сухорукова. – К.: Національний інститут проблем міжнародної безпеки, 2005. – С. 22-43

⁴⁴ Сакс Дж., Ворнер Э. Экономическая конвергенция и экономическая политика // Вопросы экономики, 1995, №5. – С. 13-38.

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
позиціях. Для цього потрібно намітити в стратегії певні реперні знаки (висхідні і проміжні орієнтири), що дозволяють відчувати взаємозв'язок стратегічних пріоритетів у часі і створюють можливість контролювати ступень досягнення цілей стратегії.

Основною концептуальною ідеєю сучасних стратегій національного і регіонального рівня має бути ідея сталого розвитку, а функцією цілі стратегії має бути підвищення рівня добробуту суспільства. Дії державної влади мають бути підпорядковані зазначеній функції цілі, при цьому слід зафіксувати на стартовому рівні соціальні стандарти, які вже не можна далі погіршувати. Спрямованість на досягнення масштабних цілей має бути головною ознакою стратегії. На початку розробки слід визначити тип обраної стратегії (від наступальної до оборонної), узгодити стратегічні пріоритети і нормативи розвитку, міжнародного співробітництва та безпеки залежно від часу, ситуації та типу стратегії. Випереджаючий підхід до стратегічного управління дозволить заздалегідь визначити і намітити шляхи розв'язання майбутніх проблем. Стратегічне мислення має бути основним критерієм підбору кадрів для комплектації центральних органів та органів місцевого самоврядування.

Одним із принципів гарантування успіху стратегічного управління є прийняття рішень на основі консенсусу. Таким принципом керується ЄС, де механізм консультацій з метою координації позицій і прийняття заходів для усунення нових загроз одразу реалізується, як тільки виникає виклик для однієї з країн. Консенсус в рамках глобалізації має забезпечувати: відновлення динамічної рівноваги між ринковими і державними регуляторами; розвиток діалогу і партнерства цивілізацій; баланс інтересів і можливостей для всіх країн із врахуванням специфіки їх розвитку; формування ефективного механізму координації національних стратегій; формування багатополюсного світу, співробітництво в рамках міжнародних організацій. В стратегіях національного і регіонального рівня необхідно передбачати механізми партиципації та соціального партнерства, що дозволяє консолідувати різноспрямовані інтереси у суспільстві.

Синергетичний характер стратегії, включення у концептуальну і конструктивну частину стратегії синергетичних механізмів для досягнення масштабних цілей стає одним з головних принципів стратегування. Синергетична модель передбачає взаємний позитивний вплив різних факторів, що породжує мультиплікативний ефект. Синергетичний характер глобалізації економіки досягається шляхом «об'єднання найважливіших секторів національних економік в цілісну

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення систему, яка функціонує в режимі реального часу»⁴⁵. На думку Е. Райнерта, розвиток національної економіки в умовах глобального ринку пов'язаний не лише із зростаючою економічною віддачею, але й вимірюється потужністю синергії між різними галузями виробництва⁴⁶. Отже звуження структури економіки негативно впливає на синергетичний потенціал країни. Синергетичний вплив справляє й міжрегіональне та міжнародне співробітництво за рахунок конкуренції і кооперації частин цілого.

Важливим в стратегічному сенсі є принцип коеволюції національних економік в єдиному просторі міжнародних регіональних утворень. Прикладом ефективного поєднання факторів економічного розвитку, коли вони посилюють один одного (ефект масштабу, науково-технічний прогрес), є досвід послідовної структурної трансформації країн Східної Азії. Країна зі слабкою економікою може підвищити свій технологічний рівень, «перестрибуючи» від одного продукту до іншого, з більшою додатковою вартістю, і у такий спосіб постійно нарощувати наукомісткість власного виробництва. Країна-лідер, в даному разі Японія, забезпечує інноваційний прорив, відкриваючи якісно нові можливості для сусідніх країн. З часом всі вони можуть скористатися досягненнями технічного прогресу і розвивати інноваційні галузі економіки. Це посилює економічну потужність окремо взятого регіону на світовому ринку. Для поступального розвитку країн, об'єднаних навколо країни-лідера, важливо, щоби лідер постійно вдосконалював існуючі технології і створював нові. Без подібної взаємодії в рамках ЄС неможливо буде забезпечити економічну конвергенцію України, тобто наближення її макроекономічних показників до аналогічних показників країн ЄС.

В стратегічній перспективі підтримувати стабільний рівень добробуту можна лише інноваціями. Парадигма глобальних перетворень економіки на основі інновацій міститься в працях Й. Шумпетера⁴⁷. За Й.Шумпетером, вигідними для експорту є види економічної діяльності, які мають такі типові характеристики: зростаюча віддача, динамічна недосконала конкуренція, стабільні ціни, кваліфікована праця, створення середнього класу, нереверсивна заробітна платня, підвищення заробітних плат за рахунок технічного

⁴⁵ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. — М.: ГУВШЭ, 2000.

⁴⁶ Райтнер Э. Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные остаются бедными / Пер. с англ. Н. Автономовой, под ред. В. Автономова; Гос. ун-т. — Высшая школа экономики. — М., 2011. — 384 с.

⁴⁷ Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. — М.: ЭКСМО, 2007. — 864 с.

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
прогресу, створення потужних просторових структур в економіці – кластерів¹⁷. В стратегіях мають знаходити відображення, насамперед, радикальні інновації з великим міжгалузевим потенціалом.

У національних стратегіях має безумовно забезпечуватися економічна безпека держави. Шведський економіст Г. Мюрдаль стверджує, що тільки симетрична вільна торгівля між країнами, які знаходяться приблизно на однаковому рівні розвитку, підвищує рівень захищеності національних економік, гарантує суспільний добробут кожної з них; несиметрична вільна торгівля, навпаки, поглиблює диференціацію між країнами⁴⁸. Норвезький економіст Е. Райнерт вважає, що економічний розвиток притаманний лише видам економічної діяльності, які народжуються завдяки новим знанням і науковим розробкам, тому слід розвивати в кожній країні «проривні галузі»; саме така стратегія гарантуватиме захищеність національним економікам⁴⁹.

Лише спільна відповідальність всіх гілок влади може забезпечити успіх реалізації економічної стратегії, проте для цього необхідна відповідна модель політичної системи. Найбільше цій вимозі відповідає президентська республіка, яка характеризується сполученням в одних руках повноважень глави держави та глави уряду. Її також називають дуалістичною республікою, підкреслюючи факт чіткого розподілу двох гілок влади: сильної виконавчої влади в руках президента та законодавчої в руках парламенту. До президентських республік відносяться США, більшість республік Латинської Америки і Африки. Така форма правління зустрічається в деяких країнах Азії. У будь-якому випадку сильна і відповідальна влада є запорукою формування і успішної реалізації сміливих національних стратегій. Враховуючи досвід азійських тигрів можна із впевненістю говорити про те, що у швидкому індустріальному розвитку цих країн вирішальну роль зіграла сильна влада, здатна організувати інноваційний розвиток і взяти на себе тягар відповідальності за майбутнє країни.

Стратегічне планування економічного розвитку регіону має певні особливості, що враховують економічну спеціалізацію, соціальну та екологічну ситуацію. Розробка стратегії на регіональному рівні включає наступні стадії: узгодження цілей; вивчення зовнішнього середовища; регіональний SWOT - аналіз; формування конкурентних переваг; розробка стратегії; розробка плану реалізації стратегії;

⁴⁸ Карлсон А. Шведский эксперимент в демографической политике: Гуннар и Альва Мюрдали и межвоенный кризис народонаселения / А. Карлсон — М.: Мысль, 2009. — 312 с.

⁴⁹ Райтнер Э. Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные остаются бедными / Пер. с англ. Н. Автономовой, под ред. В. Автономова; Гос. ун-т. — Высшая школа экономики. — М., 2011. — 384 с.

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
верифікація результатів та актуалізація стратегії.

Основною метою соціально-економічного розвитку регіону є підвищення рівня добробуту та якості життя населення, зокрема, підвищення доходів, поліпшення здоров'я, підвищення рівня освіти; створення умов для формування почуття гідності; збільшення ступеня особистої та економічної свободи. За певних умов може виникати конфлікт між цілями розвитку. Наприклад, обмежені кошти можна направити або на розвиток охорони здоров'я, або на охорону довкілля. Водночас, є зрозумілим, що, чим більш чистим буде довкілля, тим більшою мірою буде досягнута кінцева мета - здоров'я людей. Тому такий конфлікт між цілями не має антагоністичного характеру. Однак в ряді інших випадків конфлікт цілей розвитку вимагає особливого розгляду і спеціальних методів розв'язання. Відповідно до цілей розвитку вибудовується система пріоритетів і критеріїв (характеристик розвитку), а також показників, які дозволяють відстежувати реалізацію пріоритетів і задоволення критеріїв.

Наявність стратегії розвитку дозволяє створити в регіоні сприятливий діловий клімат, інвестори можуть узгодити дії з пріоритетами регіону та отримати певні преференції, відчуті можливості використання інфраструктури, коопераційних зв'язків, участі у кластерах. Стратегічний розвиток кластерів дозволяє стимулювати розвиток зв'язаних секторів економіки, концентрувати обмежені ресурси бюджету і приватних інвесторів на ключових напрямках. Територіальне планування (зонінг) сприяє раціональному використанню території та її збалансованому соціально-економічному розвитку.

Наявність стратегії соціально-економічного розвитку полегшує керівникам регіону отримання субсидій з найрізноманітніших джерел, оскільки дозволяє обґрунтувати цільове витрачання коштів. Стратегія є вагомим підставою для заявок регіональних влад на отримання фінансування окремих заходів і об'єктів з центрального бюджету, наприклад, на реалізацію цільових програм, адресних інвестиційних проектів, на програми розвитку особливих економічних зон. Адміністрація на регіональному та муніципальному рівнях передбачає: орієнтацію на випереджальний розвиток секторів, які можуть грати роль точок зростання - загальнонаціональних, регіональних і локальних для отримання синергетичних ефектів.

Регіональна стратегія сталого розвитку, що базується на засадах модернізації можлива, як показує світовий досвід, тільки на основі широкого розвитку приватного підприємництва та забезпечення максимально сприятливих умов для реалізації економічної ініціативи.

Для цього необхідні конкурентне середовище, наявність розвиненої інфраструктури та високоякісного людського капіталу. Результативність модернізації забезпечується за допомогою: створення інституційного середовища, сприятливого для розвитку бізнесу; зосередження зусиль на випереджаючому розвитку виробничої, фінансової, науково-освітньої, інформаційної, транспортної і соціальної інфраструктури, що сприяє максимальному використанню територіальних переваг. Створення інституційних передумов модернізації передбачає істотне підвищення рівня захищеності прав приватної власності і контрактних прав, забезпечення незалежності судів, радикальне зниження адміністративних бар'єрів, що ускладнюють господарську діяльність, скорочення корупції. У свою чергу, створення інфраструктурних передумов модернізації передбачає подальше підвищення щільності транспортних і інформаційних комунікацій, а також ефективності роботи організацій, що надають банківські та інші ділові послуги, розвиток системи освіти і науки. Тільки модернізаційна стратегія в довгостроковому періоді дозволить повною мірою розвивати творчий потенціал населення регіонів і забезпечити ефективне освоєння їх територій, а також досягнення стратегічних цілей розвитку країни при збереженні її цілісності та гарантованому забезпеченні соціальної і екологічної безпеки.

1.9. ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІННОВАТИВНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*В. Д. Залізко, д.е.н., професор кафедри економіки підприємства
Університету ДФС України, м. Ірпінь*

*О. Р. БЕДЮХ к.ф.-м.н., с.н.с Київського національного
університету імені Тараса Шевченка*

*В. І. МАРТИНЕНКОВ, аспірант Київського національного
університету імені Тараса Шевченка*

Постановка проблеми. Перед розпадом СРСР 20 % країн генерувало близько 85 % глобального ВВП [1], а решта 80 % держав поступово ставали сировинними придатками з мінімальним рівнем економічної безпеки. Подібна тенденція диспропорційності економічної захищеності держав залишилася характерною й після проголошення незалежності колишніх Радянських республік, більшість з яких мають низький рівень економічної безпеки. Для України однією з головних

проблем, яка сповільнює зміцнення економічної безпеки є неповноцінна науково-методологічна база оцінювання її рівня, зокрема, у частині виокремлення інноваційно-інновативної складової, що унеможлиблює ефективне управління національним господарством та робить неконтрольованим соціально-економічний регіональний розвиток на засадах сталості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед вітчизняних дослідників різних аспектів оцінювання рівня економічної безпеки України відзначимо публікації таких науковців, як О. Барановський, І. Бінько, З. Варналій, О. Власюк, Б. Губський, М. Єрмошенко, В. Мунтіян, С. Пирожков, А. Сухоруков, Ю. Харазішвілі, В. Шлемко та ін. Особливість вітчизняних досліджень у сфері оцінювання економічної безпеки полягає у відносній новизні проблематики (порівняно із закордонними публікаціями), які в Україні почали активно проводитися лише у третьому тисячолітті і, на жаль, характеризується відсутністю єдиного теоретико-методологічного підходу.

Постановка завдання. Наведене вище вказує, що наукові дослідження у сфері оцінювання економічної безпеки є нагальними та високоактуальними, оскільки в сучасних теоріях оцінки економічної безпеки не приділяється належна роль індикаторам, які характеризують особливості соціально-економічного розвитку сільських територій України.

Виклад основного матеріалу. Виходячи з того, що автором з'ясовано основні теоретико-методологічні аспекти функціонування системи економічної безпеки сільських територій України [2] та проведено системний аналіз проблем змістовно-понятійного тлумачення економічної безпеки в контексті забезпечення національної безпеки, де зокрема встановлено, що під економічною безпекою сільських територій варто розуміти «...наявність такого комплексу умов та факторів, матеріальних або нематеріальних, за яких можливий сталий соціально-економічний розвиток цих територій, а економічна система при цьому здатна ефективно уникати або вирішувати різні конфлікти та ефективно протистояти можливим внутрішнім або зовнішнім загрозам» [3].

Тут і надалі без спеціальних посилань використовуватимемо наступні скорочення: МР-03 – методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України за редакцією академіка НАН С. І. Пирожкова розроблені 2003 р.; МР-07 – методика розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджена наказом Мінекономіки України № 60 від 2.03.2007 р.; МР-13 – методологія інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки держави розроблена НІСД у 2013 р.; ОМР-13 – офіційні методичні рекомендації щодо розрахунку рівня

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю економічної безпеки України, які чинні від 29 жовтня 2013 р. № 1277.

Систематизуємо зазначені наукові підходи у таблиці 1.

Таблиця 1

Систематизація та доповнення системи індикаторів, що визначає рівень економічної безпеки України

№	Найменування індикатора	МР-03	МР-07	МР-13	ОМР-13
1	<i>Виробнича безпека</i>	–	–	–	+
1.1	Середнє співвідношення обсягів ВДВ промисловості України та ЄС	–	–	–	+
1.2	Ступінь зносу основних засобів промисловості, транспорту та зв'язку	–	–	–	+
1.3	Ступінь зносу основних засобів у с/г, мисливському, лісовому господарстві тощо				+
1.4	Різниця індексів ВДВ промисловості України та ЄС	–	–	–	+
1.5	Інтегральний індекс ефективності виробництва у сільському господарстві	–	–	–	–
2	<i>Демографічна безпека</i>	+	+	+	+
2.1	Частка наявного населення у відношенні до рівня 1990р.	+	+	+	+
2.2	Коефіцієнт демографічного навантаження непрацездатного населення до працездатного (ефективної чисельності платників страхових внесків)	+	+	+	+
2.3	Очікувана тривалість життя при народженні	+	+	+	+
2.4	Коефіцієнт природнього приросту населення на 1 тис. населення	+	+	–	+
2.5	Коефіцієнт депопуляції	+	+	+	–
2.6	Співвідношення кількості сільського та міського населення	–	–	–	–
2.7	Частка довгожителів до загальної кількості населення	–	–	–	–
3	<i>Енергетична безпека</i>	+	+	+	+
3.1	Частка власних ресурсів у балансі ПЕРД	+	+	+	+
3.2	Коефіцієнт енергоємності економіки	+	–	+	–
3.3	Коефіцієнт енергоємності тіньової економіки (за паритетом купівельної спроможності)	+	–	+	–
3.4	Частка імпорту палива (нафти та газу) з однієї країни чи компанії у загальному обсязі	+	+	+	+
3.5	Знос основних виробничих фондів підприємств паливно-енергетичного комплексу	–	–	–	+
3.6	Середній рівень запасів природнього газу та вугілля	–	–	–	+
3.7	Коефіцієнт раціоналізації структури виробництва та споживання енергоносіїв	+	–	–	–
	Частка відновлюваних джерел енергії				
4	<i>Зовнішньоекономічна безпека</i>	+	–	–	–
4.1	Відкритість економіки	–	–	–	+
4.2	Коефіцієнт покриття експ.\ імп.	+	–	–	+
4.3	Питома вага сировинного та низького ступеня переробки експорту	–	–	–	+
5	<i>Інвестиційно-інноваційно-інновативна безпека</i>	–	–	–	–
5.1	Інтегральний індекс інвестиційно-інноваційно-інновативної безпеки	–	–	–	–
6	<i>Макроекономічна безпека</i>	–	–	+	+

6.1	Рівень тінізації економіки	–	–	+	+
6.2	Сальдо поточного рахунку платіжного балансу	–	–	–	+
6.3	Темп приросту ВВП,	–	–	+	–
6.4	Відношення обсягу ВВП до середнього значення в країнах ЄС	–	–	–	+
7	<i>Продовольча безпека</i>	–	–	+	+
7.1	Добова калорійність харчування людини	–	–	+	+
7.2	Рівень виробництва та запасів зернових культур	–	–	–	+
7.3	Інтегральний індекс співвідношення виробництва та споживання основних продуктів харчування	–	–	+	+
8	<i>Соціальна безпека</i>	+	+	+	+
8.1	Рівень видатків на освіту та охорону здоров'я	+	+	+	+
8.2	Рівень тіньової заробітної плати до офіційної	–	–	+	–
8.3	Рівень дефіциту ПФ України до ВВП	–	–	+	–
8.4	Рівень бідності населення (сільського та міського)	–	–	–	–
8.5	Рівень делінквентності	–	–	–	–
9	<i>Фінансова безпека</i>	+	–	–	–
9.1	Інтегральний індекс фінансової безпеки				
10	<i>Екологічна безпека</i>	–	–	–	–
10.1	Рівень геобезпеки	–	–	–	–
10.2	Рівень аквабезпеки	–	–	–	–
10.3	Рівень аеробезпеки	–	–	–	–

Аналіз індикаторів, які використовувалися у МР-03, МР-07, МР-13 та ОМР-13 для оцінки економічної безпеки України вказує на недостатнє врахування інтересів сільського населення, а це майже третина усіх українців, та умов, необхідних, для сталого розвитку сільських територій, площа яких складає левову частку країни. До того ж ми розділяємо думку Ю. Харазішвілі, А. Сухорукова та Т. Крупельницької, що під час офіційної оцінки рівня економічної безпеки України «не повною мірою враховується тіньова складова економіки, зокрема не розраховуються: тіньова заробітна плата, тіньова зайнятість, тіньове проміжне споживання, втрачені бюджетні надходження, енергоємність тіньової економіки, рівень реалізації потенціалу, частка оплати праці у випуску, рівень використання праці та технології виробництва, темпи науково-технологічного прогресу тощо» [6], оскільки за різними даними рівень тіньової економіки України перевищив граничний рубіж 50 %.

Тому розглянемо детальніше 10 основних складових економічної безпеки, що представлені у таблиці 1, яка сформована з урахуванням діючих методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України.

Що стосується виробничої безпеки, то її відсутність серед індикаторів економічної безпеки у МР-03, МР-07, МР-13 вважаємо невиправданою, оскільки такі показники як ВДВ, ступінь зносу основних засобів у промисловості, сільському господарстві, мисливстві та інших галузях національної економіки, індекси ефективності

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
виробництва тощо суттєво впливають на захищеність економіки країни. Проте попри наявність в ОМР-13 серед складових виробничої безпеки відмічаємо надмірну прив'язаність до індексу промислового виробництва Росії та Китаю, що за сучасних умов не є актуальним. Також сумнівною є доцільність визначення рентабельності операційної діяльності промислових підприємств, підприємств будівництва, транспорту та зв'язку і не врахування рентабельності сільськогосподарського виробництва, мисливства тощо.

Необґрунтованою також є обмеженість моніторингу ОМР-13 сільськогосподарського виробництва всього двома показниками: урожайністю та удоєм молока від однієї корови. У зв'язку з цим пропонується ввести в розгляд відносно новий індикатор – інтегральний індекс ефективності виробництва у сільському господарстві, який має достатній вплив на оцінку рівня економічної безпеки України.

За сучасної доволі непростой соціально-економічної та військово-політичної ситуації, в якій опинилося більшість населення України, надзвичайно актуальним є питання раціоналізації структури виробництва та споживання енергоносіїв. Одним із магістральних напрямів дослідження цього питання є моніторинг споживання населення, бюджетних та комерційних структур природного газу та визначення доцільності переходу на альтернативні енергоносії. У першу чергу це стосується збільшення використання електричної енергії (оскільки за офіційними даними її в Україні виробляється з надлишком) та інтенсивного впровадження «зеленої енергетики» (енергії сонця, вітру та інших відновлюваних джерел енергії).

Зазначене підтверджує, що наявність коефіцієнту раціоналізації структури виробництва та споживання енергоносіїв серед індикаторів енергетичної безпеки є обов'язковою, тим паче що в [1, С. 22] наведено детальну інформацію щодо його розрахунку та визначення граничних значень.

Важливою складовою економічної безпеки України є інвестиційно-інноваційно-інновативна безпека, яка утворена об'єднанням основних характеристик інвестиційної, інноваційної та інновативної безпеки. Нагадаємо, що перші два види безпеки успішно використовувалися у згаданих методиках оцінки економічної безпеки на відміну від інновативної безпеки.

У зв'язку із цим пропонуємо ввести інтегральний індекс інвестиційно-інноваційно-інновативної безпеки $I_{ІІІБ}$, який доцільно визначати за такою формулою

$$I_{ІІІБ} = I_{інновБ} + I_{інв/ін}, \quad (1)$$

де $I_{\text{інновБ}}$ – індекс інновативної безпеки, який визначатимемо згідно методології ВЕФ, а індекс інвестиційно-інноваційної безпеки – $I_{\text{інв/ін}}$, обчислюватимемо аналогічно як у [1, С. 14-15] за такою формулою

$$I_{\text{інв/ін}} = \frac{V_{\text{інвест}} + F_{\text{НТР}}}{V_{\text{ВВП}}}, \quad (2)$$

де $V_{\text{інвест}}$ – загальний обсяг інвестицій (зовнішніх і внутрішніх), $F_{\text{НТР}}$ – витрати на науково технічний розвиток, $V_{\text{ВВП}}$ – обсяг ВВП.

Враховуючи обмеженість статистичних даних та спираючись на методологію Structured Analysis and Design Technique, розроблену Д. Россом, для структурного аналізу та знаходження інтегруючих показників, визначатимемо індекс економічної безпеки (рис. 2) сільських територій на основі семи груп індикаторів (деталі див. [6]). Остаточні підрахунки дають змогу представити геометричну інтерпретацію динамічного ряду інтегрального індексу економічної безпеки сільських територій та його граничних значень (рис. 1).

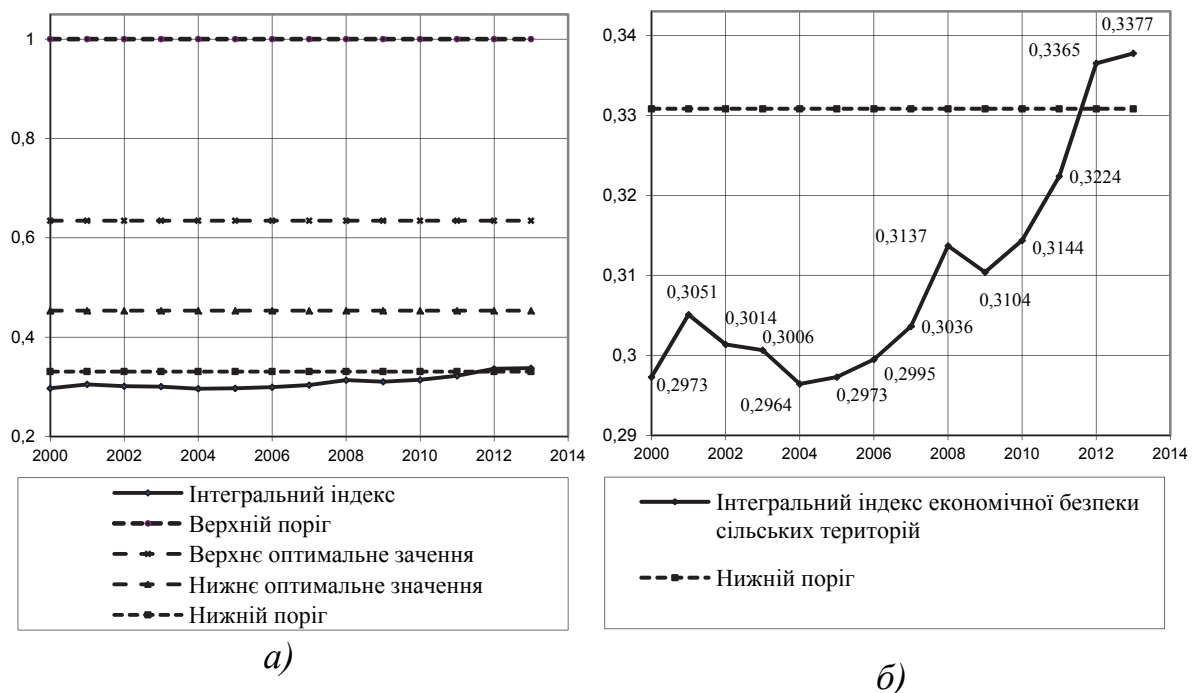


Рис. 1. Динаміка інтегрального індексу економічної безпеки сільських територій

а) співвідношення значень інтегрального індексу економічної безпеки сільських територій та його граничних значень;

б) деталізація зображення

Отримані результати показують незадовільний стан економічної безпеки сільських територій України, оскільки протягом 2000–2011 рр. значення відповідного інтегрального індексу знаходяться нижче рівня

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
нижнього оптимального значення.

Незначне покращення у 2012 та 2013 рр. завершується тенденцією до зниження. Порівняльний аналіз отриманих даних показує, що динамічний ряд інтегрального індексу економічної безпеки сільських територій має суттєві відмінності порівняно із динамічними рядами інтегрального індексу економічної безпеки України в цілому. А саме економічна безпека сільських територій показує значний ступінь інертності по відношенню до світових фінансово-економічних криз (зокрема 2009 р.) і навіть у сьогоdnішній складний час під час політичних криз, в умовах проведення АТО на східних територіях України та нестійкій фінансово-економічній системі сільське господарство показує позитивну динаміку виробництва. Але разом з тим, незважаючи на наявність рекордних показників у окремих галузях сільськогосподарського виробництва, існує ряд соціальних проблем, які сповільнюють розвиток сільських територій і протидіють зростанню їх економічної безпеки. Особливо гостро відчуються соціальні проблеми сільських територій, якщо порівнювати дані із 1990 р., оскільки майже з усіх індикаторів соціального забезпечення сільського населення ситуація погіршилася.

Висновки та пропозиції. Таким чином, дане дослідження показало, що запропонований методичний підхід до оцінювання економічної безпеки на основі елементів факторного аналізу та з використанням мультиплікативної форми запису відкриває додаткові можливості для підвищення ефективності державного управління усіма складовими економічної безпеки. Одним з перспективних шляхів зміцнення економічної безпеки є формування системи диференційованого обчислення індексів інновативної, інвестиційної та інноваційної безпеки.

Таким чином, наступним етапом досліджень в області оцінювання економічної безпеки є використання запропонованої методики та адитивної системи індикаторів (кожний з яких може автономно досліджуватись як субіндекс) на регіональному рівні, що відкриватиме можливості для підвищення адресності державної підтримки.

Список літератури

1. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України за редакцією академіка НАН С. І. Пирожкова. – К., НІПМБ, 2003. – 42 с. – С. 6.
2. Залізко В. Д. Теоретико-методологічні аспекти функціонування системи економічної безпеки сільських територій України / В. Д. Залізко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Економічні науки. – 2013. – С. 104–111.

3. Зализко В. Д. О проблеме содержательно-понятийного толкования экономической безопасности в контексте обеспечения национальной безопасности / В. Д. Зализко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2014. – № 3 (113). – С. 158–164.
4. Наказ про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України від 29 жовтня 2013 р. № 1277 [Електронний ресурс] / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – Режим доступу: http://me.gov.ua/control/uk/publish/category/main?cat_id=38738.
5. Харазішвілі Ю.М., Сухоруков А.І., Крупельницька Т.П. Щодо вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України : аналіт. записка. – К. : НІСД, вересень 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/1358>.
6. Залізко В. Д. Методика оцінювання економічної безпеки сільських територій / В. Д. Залізко, В. І. Мартиненков // Економіка України. – 2016. – № 1 (650). – С. 19–34.

1.10. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

*Муханова Г.С., к.т.н., доцент,
Шалдарбеков К.Б., докторант
специальности «Управление проектами»,
Казахский национальный исследовательский
технический университет имени К.И. Сатпаева*

Постановка проблемы. В современных динамичных условиях одним из главных условий достижения успеха в регионах является эффективная организация системы управления.

Система менеджмента региональных проектов и программ – это целостный комплекс взаимосвязанных и регулярно выполняемых действий, позволяющий результативно управлять проектами и программами и обеспечивать достижение поставленных целей в установленные сроки и в рамках определенного бюджета для конкретного региона за счёт формирования необходимых условий для развития региона и обеспечения его конкурентоспособности [1].

Соответственно региональная политика подразумевает создание портфеля проектов. В то же время, анализ исполнения большого числа региональных проектов во многих странах говорит о том, что современный подход не гарантирует получения запланированных результатов в установленные сроки и в рамках бюджета.

Анализ последних исследований и публикаций. На сегодняшний день одним из самых прогрессивных методологических подходов к осуществлению целенаправленной деятельности государства является

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
применение методологии управления проектами, которая предназначена для осуществления неповторяющейся, уникальной по совокупности признаков деятельности в условиях неопределенности и нестабильности внешней среды. Проектно-ориентированная технология позволяет четко определять цель, результаты проекта, состав работ и строить обоснованные на расчетах планы реализации проектов [2].

Применение формализованных методов проектного управления позволяет более обоснованно определять цели инвестиций и оптимально планировать деятельность, более полно учитывать проектные риски, оптимизировать использование имеющихся ресурсов и избегать конфликтных ситуаций, контролировать исполнение составленного плана, анализировать фактические показатели и вносить своевременную коррекцию в ход работ, накапливать, анализировать и использовать в дальнейшем опыт реализованных проектов.

Постановка задачи. Существующие различия в масштабах проектной деятельности в регионах во многом обусловлены недостаточным уровнем развития методологии построения эффективного механизма управления региональными проектами.

Изложение основного материала. Методология американского института управления проектами PMI (Project Management Institute), сформулированная в виде стандарта PMBOK (Project Management Body of Knowledge), то есть свод знаний по управлению проектами, базируется на концепции управления проектами через группу стандартных процессов. Все процессы в данном стандарте разделяются на следующие группы:

- группа процессов инициирования;
- группа процессов планирования;
- группа процессов исполнения;
- группа процессов мониторинга и управления;
- группа процессов завершения проекта.

Эти группы процессов рассматриваются по следующим областям знаний: управление интеграцией проекта, управление содержанием проекта, управление сроками проекта, управление стоимостью проекта, управление качеством проекта, управление человеческими ресурсами проекта, управление коммуникациями проекта, управление рисками проекта, управление поставками проекта, управление заинтересованными сторонами проекта [3].

Все группы процессов находятся в определенной взаимозависимости между собой. На этапе мониторинга и контроля проекта можно увидеть какие ошибки были допущены на этапе

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

планирования. На всех вышесказанных группах процессов, стандарт предусматривает использование определенных инструментов и методов.

Рассмотрим, как инструменты управления проектами могут эффективно применены при реализации региональных проектов.

На этапе инициации и планирования проекта данный свод знаний предусматривает применение таких инструментов, как экспертные оценки, методы группового принятия решений, проведение опросов. Как мы видим, проект уже на начальном этапе должен быть качественно оценен со стороны экспертов, то есть представителей региональной власти, научных работников, представителей финансовой сферы, бизнеса. Применение на практике данных методов позволяет на самой начальной стадии проекта оценить его дальнейшую целесообразность. Для этого предлагается создание «Проектного офиса» в регионе, который будет оценивать каждый проект еще в процессе инициации.

Самым главным условием любого проекта является обеспечение его качества. Вопросы управления качеством в проектом управлении рассматриваются по группам процессов планирования, исполнения, а также мониторинга и контроля. Как показывает практика, процесс обеспечения качества проекта должен обеспечиваться путем внедрения промежуточных количественных и качественных показателей, которые должны быть достигнуты. Стандарт по управлению проектами как раз предполагает применение таких инструментов, как диаграммы причинно-следственных связей, блок – схемы процессов, контрольные списки качества, метрики качества. Например, примерами метрик качества могут быть - соблюдение графика, контроль стоимости.

Применение инструментов проектного менеджмента также позволяет оценить влияние внешних участников среды проекта. Соответственно, для успешной реализации проектов необходима оценка состояния региональной инновационной системы. Инновационная система региона представляет собой не только благоприятную для инновации институциональную среду, но и среду где органически объединены все составные части инноваций. Но, что самое главное, в рамках региональной инновационной системы эффективно реализуется вся мощь государственной поддержки фундаментальных научных исследований, а также возможность осуществления финансирования как частными финансовыми, так и нефинансовыми корпорациями.

Понятие инновационной системы появилось в литературе в конце 80-х годов 20 века и с тех пор преимущественно использовалось при анализе национального и регионального уровня экономики.

В мировой практике существуют различные способы активизации и совершенствования инновационной среды региона. К ним можно

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю

отнести формирование в регионе развитой инновационной инфраструктуры (технологические парки, бизнес-инкубаторы, различные региональные инновационные фонды), создание сети трансфера технологий, прямую и косвенную финансовую поддержку региональных инновационных проектов (Рис. 1).

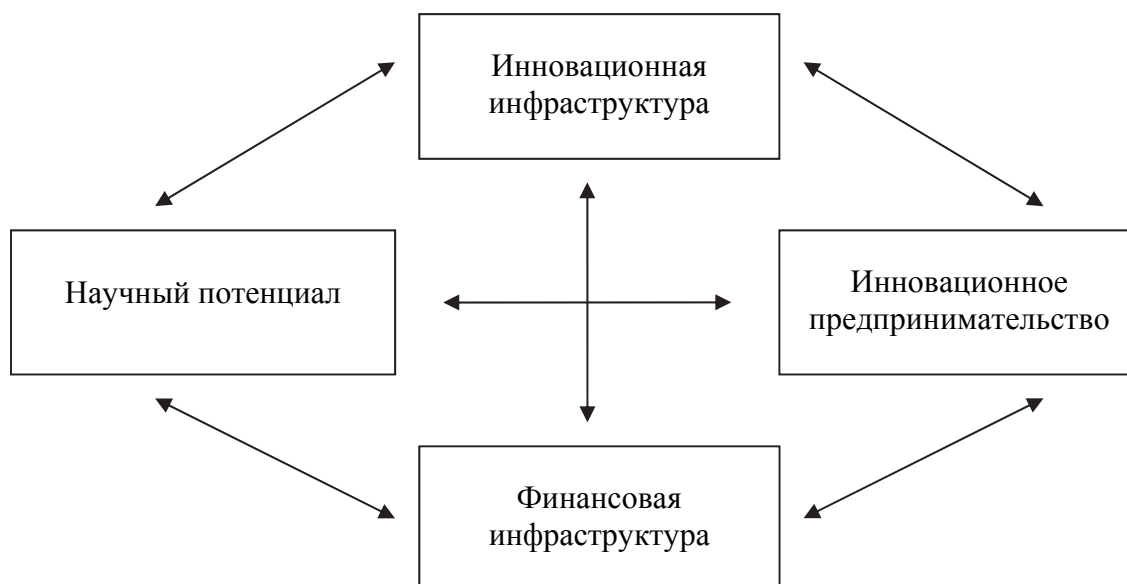


Рис. 1. Элементы региональной инновационной системы

Успешная реализация региональных проектов будет зависеть от наличия сбалансированных участников всей этой системы.

Выводы. В заключении следует отметить, что применение принципов проектного управления в регионах значительно повысит эффективность реализации региональных проектов, что в дальнейшем будет способствовать повышению инвестиционной привлекательности региона. Для продвижения проектного управления на региональном уровне необходимо решение следующих задач:

- создание в регионах специального органа, который будет заниматься вопросами организации проектного управления;
- определение нормативными документами условий применения принципов проектного управления в регионе,
- формирование современного проектного мышления управленческих кадров в регионах.

Как видно из проведенного анализа, применение методологии проектного менеджмента дает преимущества различным участникам проектной деятельности.

Список літератури:

1. Моргунова Р.В. , Моргунова Н.В. Исследование практики и методические подходы к формированию механизма управления региональными проектами на основе управления стейкхолдерами// Современные технологии управления. №11 (23). Номер статьи: 2303. Дата публикации: 2012-11-08.
2. Давлетшин Т. Ф. Проектный подход в управлении и модернизации экономики региона (на примере Республики Башкортостан) // Молодой ученый. – 2009. – №3. – С. 55-59.
3. Руководство к Своду знаний по управлению Американского института управления проектами PMI. Сайт компании «Проектная практика». Режим доступа: <http://pmppractice.ru/knowledgebase/normative/projectstandarts/pmbok/>.

1.11. СИСТЕМНЕ ПЛАНУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО КЛАСТЕРА

*Адасовський Б.І.,
Красін Я.В., магістрант
Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського*

Постановка проблеми. Характерною особливістю третього тисячоліття є глобалізація, що порушила економічну незалежність держав, викликала зміни в інформаційно-технологічному середовищі, у процесах виробництва, соціальні зміни та зміни у процесах виробництва. Вона дає могутній імпульс формуванню нової системи міжнародних економічних та політичних відносин. Наступила епоха мережевої економіки, коли об'єднуються технології, підприємства, малі, середні та великі структури, що дає шанс на основі об'єднання людей у мережах поєднати їх творчі здібності, знання, таланти, інтелект. В епоху мережевого інтелекту основним двигуном соціально-економічного розвитку стали інформаційні та комп'ютерні технології. Фундаментом концепції підвищення готовності економіки країни до формування мереж є сприятливе ділове середовище – ринкові умови, рамки регуляторної політики, мережева інфраструктура. Вже накопичився світовий досвід розвитку мережевих систем – кластерів у промислово розвинутих країнах.

По визначенню кластер є добровільним об'єднанням самостійних юридичних осіб, які зберігають свій автономний юридичний статус, але спільно працюють заради виробництва конкуренто придатної продукції та загальної та особистої економічної вигоди.

Це виробничі мережі незалежних фірм (включаючи спеціалізованих виробників), установ, що генерують знання (вузів, дослідницьких інститутів, інжинірингових компаній), об'єднувальних та допоміжних закладів (брокерів, консультантів), фінансових структур та

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
споживачів, що пов'язані один з одним у ланцюгу виробництва та реалізації продукції. Кластери являються великими, динамічними соціально-економічними системами, компонентами яких є технічна, соціальна, економічна складові та зовнішнє оточення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кластерна модель оснований на взаємозв'язках між дійовими особами у мережі виробництва продукції, наданні послуг, дистрибуції та створенні інновацій. Практично кластери виникали і розвивалися абсолютно природно на протязі минулих десятиків років, перш ніж на світову економіку звалилася гігантська хвиля стратегічних кластерних утворень [1].

До кластерів відносять сконцентровані географічно групи фірм, зазвичай, усередині регіону, що входить до складу метрополії з активними каналами ділових трансакцій, комунікацій та діалогу, що спільно використовують спеціалізовану інфраструктуру, ринки праці та послуг і будь-які інші функціональні економічні структури.

Для розроблення та впровадження інноваційних кластерів на теренах України запропонована соціально-економічна модель кластера, що була вже реалізована у ряді застосувань [2].

Однак, на шляху проектування, створення та впровадження такої складної динамічної соціально-економічної системи як інноваційний кластер доводиться розв'язувати багато проблем. При розробленні концепції кластера використовуються конструкції природної мови. Невизначеність смислу мовних конструкцій (значення яких розпливчате по своїй природі, як мітки розмитої, нечіткої множини) являється однією з основних перешкод, що притаманні усім етапам життєвого циклу кластера. Уникнути цих проблем, на нашу думку, можна шляхом системного планування, розроблення бізнес-плану (БП) кластера із застосуванням принципів теорії планування та створення комп'ютерної моделі інноваційного регіонального кластера [3, 4].

Постановка завдання. Планування є неперервний та інколи нерегулярний цикл мислення та дій, що визначає сукупність дій по ліквідації проблеми. Планування теж є системою, що має призначення (досягнення бажаної мети), функції (дослідити зовнішнє оточення, ситуації, структури, визначити альтернативи та оцінити дії), потоки (інформація між системними аналітиками та користувачами) та структуру (спільний план, у межах якого наближається найбільш імовірний та бажаний результати, використовуючи навчання та зворотний зв'язок). Планування не застосовується в усіх без винятку галузях – багато проблем розв'язуються самі собою через попит та пропозицію на ринку. Однак існують проблеми, що потребують планування (проектування міст, керування підприємством, освоєння

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення космосу, розроблення кластерів тощо).

Виклад основного матеріалу. Системне планування є синтезом формальної та інкрементної методологій планування. У той час, коли формальне планування акцентує увагу на передбаченні, прогнозуванні, а інкрементне – на реакції розробників, то у випадку системного планування прагнуть до взаємодії із зовнішнім оточенням, враховують невизначеність у розвитку певних процесів. У системному плануванні проблеми не розв'язуються на певний період часу, а постійно розв'язуються та переформулюються. Планування розуміється не як дискретна діяльність, а як неперервний процес. Вважається, що майбутнє не визначене, й акцент ставиться на створення альтернативних сценаріїв майбутнього на основі сьогоднішніх дій, а не на простому пристосуванні до того, що буде у майбутньому. Дані про проблему не можуть сприйматися ізольовано від контексту ідей, тобто ґрунтуються на теорії, але із суб'єктивними інтерпретаціями знання розробниками системи, враховуючи у той же час точність та потужність об'єктивних вимірювань та аналізу даних. У системному плануванні проблеми визначаються не лише за допомогою об'єктивних факторів, тобто, одні й ті ж «факти» можуть по-різному інтерпретуватися.

Процес розроблення БП – один із видів системного планування, щое процесом творчого усвідомлення майбутнього бізнесу, процесом постановки цілей та розроблення заходів, що забезпечать їх досягнення.

Відомо, що розроблення БП необхідне у силу наступних причин:

1. Нові економічні умови вимагають нових підприємців та дають їм можливість спробувати реалізувати свої підприємницькі нахили. Однак, багато людей не керували будь-яким комерційним підприємством і тому крайнє слабо уявляють усе коло проблем, що зв'язані із підприємництвом в умовах ринкової економіки.

2. Зміни господарського середовища ставить і досвідчених підприємців перед необхідністю по-іншому прораховувати свої наступні кроки та готуватися до незвичайної справи – боротьби із конкурентами, в якій не буває дрібниць.

3. БП є ланкою, що зв'язує організаторів кластера та інвесторів. Якщо підприємці розраховують не тільки на свої кошти, а хочуть зацікавити потенційних інвесторів, у тому числі й закордонних, вкласти гроші в їх справу, необхідно довести ефективність такого вкладення, показати здібність мислити реалістично та оцінити усі можливі як позитивні аспекти використання інвестованих коштів, так й негативні. Якщо засновники кластера звернуться за необхідними коштами у банк, їм також знадобиться БП, який допоможе впевнити банкіра у надійності вкладення коштів, у реальності повернення кредиту та отримання

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
власного прибутку. У цьому разі БП є документом «на продаж» для отримання капіталу. Як документ «на продаж» БП повинен запевнити інвесторів, що підприємці реально визначили свої можливості, володіють підприємницьким талантом щоби використати ці можливості, та володіє достатньо реалістичною, погодженою програмою отримання прибутку та досягнення наміченої мети.

4. БП дозволить ініціаторам створення кластера самим чітко побачити перспективи свого бізнесу, оцінити існуючу економічну ситуацію та власні можливості, визначити ефективні напрямки розвитку компанії та всі необхідні дії по досягненню поставленої мети, проаналізувати свої ідеї, перевірити їх розумність та реалістичність. Крім цього цінним є не тільки кінцевий результат, але й сам процес розроблення БП. Всі залучені в його опрацювання отримують прекрасний досвід наступної спільної діяльності та спілкування, а також отримують обґрунтований та мотивований погляд на перспективи розвитку бізнесу.

5. БП буде служити для засновників кластера стандартом, із яким вони будуть звіряти результати практичної діяльності по його реалізації та вносити у цю діяльність необхідні корективи. Він дозволить співробітникам чітко зрозуміти свої задачі та побачити власні особисті перспективи, пов'язані із загальним для усіх бізнесом, оцінити свій особистий внесок у досягненні поставленої мети. Розглядають розроблений БП як «мапу польоту», що визначає найбільш бажаний, оптимальний за часом та найменш ризикований маршрут досягнення наміченої мети [3].

Висновки. Аналіз запропонованих для реалізації та частково реалізованих регіональних інноваційних кластерів в Україні показав їх вразливість у досягненні заявленої мети саме на життєвому циклі реалізації та супроводі. Причинами являються не тільки зовнішні впливи (слабка державна підтримка, відсутність впливових інвесторів, недостатній рівень фінансування тощо), а й притаманні соціально-економічній моделі внутрішні проблеми (прояв не передбачених ризиків, зміна засновників, погіршення між особових стосунків при появі не очікуваних проблем тощо).

Проте вибраний світовою науковою та бізнесовою спільною напрямком руху по розробленню та впровадженню кластерів є незворотнім. Фінансові надходження від діючих кластерів туристична привабливих країн світу (Терція, Єгипет, Італія, Франція, Іспанія, Греція, Португалія та країни прибалтійського регіону) складають від 3 до 20 відсотків їх бюджетів. Туристична привабливість України не є винятком. Не зважаючи на скрутне фінансове становище, пов'язане з

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

війною на сході, туристична та оздоровча галузь нашої держави може залучити значні кошти шляхом створення та впровадження регіональних інноваційних кластерів типу «Зелений туризм», «Цілющі джерела України», «Народні промисли Прикарпаття». Наявність наукового потенціалу у нашому інституті сприяє постановці та реалізації магістерських дисертацій по кластерній тематиці із залученням інформаційних технологій та подальшому впровадженні їх результатів у відповідних регіонах.

Список літератури

1. Соколенко С.І. Кластери в глобальній економіці. – К. : Логос, 2004. – 848 с.
2. Соколенко С.І. Стратегія конкурентоспроможності економіки України на основі інтеграційних систем-кластерів. Севастополь: Вид-во ТОВ «Рібест», 2006. – 37 с.
3. Адасовський Б.І. Основи системних досліджень. /Б.І. Адасовський, М.О. Адасовська// – Івано-Франківськ: Вид-во «Полум'я», 2010. – 344 с.
4. Адасовський Б.І. До створення комп'ютерної моделі інноваційного промислового кластера. Монографія «Економічна безпека держави: стратегія, енергетика, інформаційні технології (Недінські читання – 2015)». – К. : НТУУ «КПІ», 2015. – С. 340 – 344.

1.12. М-ТЕСТ ЯК ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

*Колешня Я.О., аспірант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського*

Постановка проблеми. Вступ України до європейського співтовариства вимагає перейняття європейських стандартів, нормативних актів тощо. В тому числі це стосується і використання європейського досвіду підтримки малого та середнього бізнесу. В кризових умовах основою антикризової стратегії має бути підтримка малого та середнього бізнесу як ключового гравця в системі господарських відносин держави. Забезпечення економічної безпеки малого і середнього підприємництва повинен покладатися в основу державної політики. Європейський досвід є дуже показовим – ефективність діяльності малого та середнього бізнесу з точки зору частки в структурі ВВП набагато більша, ніж в Україні, а тому для нашої країни в існуючих кризових умовах важливо переймати цей досвід.

Постановка задачі. В даній статті розглянуто сутність М-Тесту, особливості його використання та вплив впровадження на економічну безпеку малого та середнього підприємництва.

Виклад основного матеріалу. В Україні на сьогодні, так само як і в Європі, мале та середнє підприємництво становить абсолютну більшість у структурі суб'єктів господарювання. Малий та середній бізнес в Україні забезпечує більше 70% податкових надходжень до зведеного бюджету (рис. 1) [1].

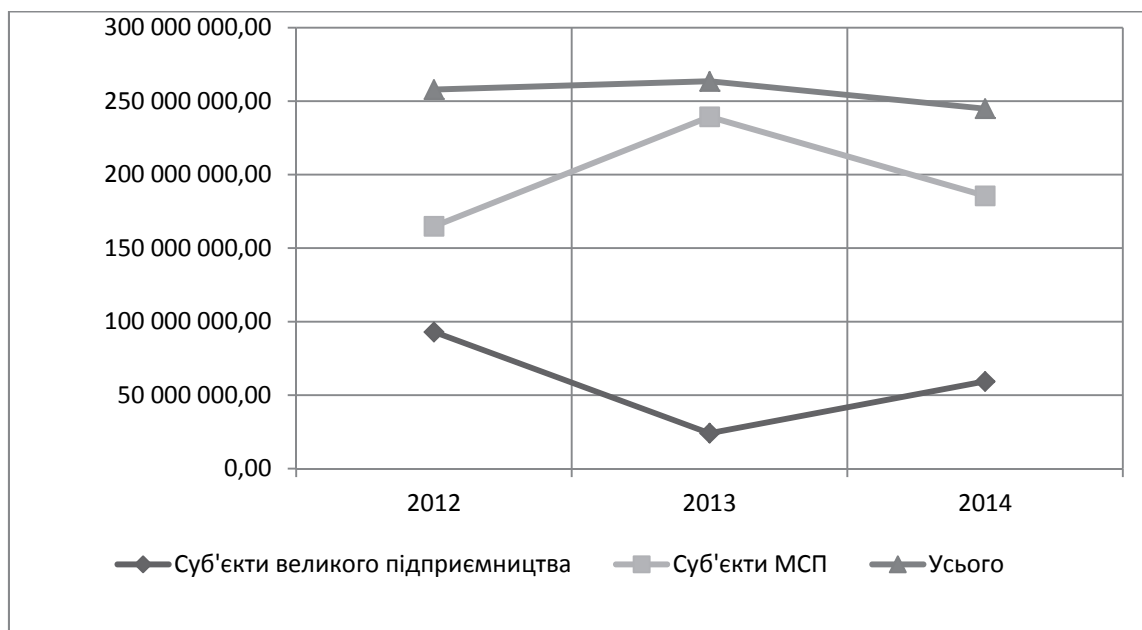


Рис. 1. Динаміка податкових надходжень за розмірами суб'єктів господарювання [1]

Забезпечення економічної безпеки малого та середнього бізнесу має бути основою формування державної політики в сфері підтримки малого та середнього бізнесу, проте досить часто регулятивна політика держави несе загрози економічній безпеці МСП. Це пов'язано перш за все з тим, що фінансові затрати малих підприємств, котрі вони несуть на впровадження законодавчих ініціатив влади в життя, лягають на їх бюджет набагато більшим тягарем, ніж затрати великих підприємств. За оцінками спеціалістів, питома вага затрат на виконання державних регуляторних актів для малого та середнього бізнесу може відрізнятися в 10-100 разів [2], таким чином підриваючи економічну (зокрема, фінансову) безпеку цих підприємств. Тобто, неправильне ведення держрегуляторної політики підриває основи конкурентної боротьби, формуючи невігідні для МСП умови діяльності.

Проте держава повинна виступати з позицій підтримки МСБ, а не ускладнювати і без того несприятливі умови функціонування. Потреба в оцінці регуляторної політики виникла ще у 2004 році та була сформована у вигляді відповідної постанови КМУ, проте так і залишалася довгий час на папері. Нинішня ситуація та спрямованість на євроінтеграцію з відповідною потребою впроваджувати європейські стандарти ведення бізнесу, загострили проблему оцінки державного

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

впливу на МСП, тому у грудні 2015 року Постанова була прийнята і новій редакції, у січні 2016 року – опублікована, та набула чинності у березні 2016 року.

Таким, нашій державі потрібно біло 12 років, щоб перейти до активного впровадження політики ведення переговорів з МСП. При цьому основною причиною впровадження такої оцінки була необхідність виконання вимог Угоди про асоціацію між Україною та Європейським союзом та Порядку денного асоціації між Україною та ЄС та приведення нашого законодавства до норм законодавства Європи.

Нова методика отримала назву М-Тест та спрямована на оцінку витрат малого та середнього бізнесу, котрі він понесе на впровадження вимог регуляторних органів. У випадку, коли такі затрати будуть економічно необґрунтованими, до відповідного регуляторного акту будуть вноситися відповідні зміни, щоб не створювати несприятливі умови для ведення бізнесу.

Дана методика впроваджується в рамках Акту малого бізнесу (Small Business Act). Європейське співтовариство оцінило ключову роль МСП у формуванні добробуту держави. Так, малий бізнес там становить близько 98% бізнесу, забезпечує більше 67% приватної зайнятості, створив майже 80% робочих місць протягом останніх 5 років [3]. А тому в 2008 році Європейська комісія представила Акт малого бізнесу (SBA), у якому відобразила 10 принципів, відповідно до яких повинна здійснюватися адміністративна та правова політика з метою сприяння зростанню МСП та закріпленню його позицій [3]:

1. Створення умов, в яких сімейний бізнес (в тому числі і МСП) можуть процвітати.
2. Дотримання принципу «Think Small First».
3. Гарантування другого шансу відвертим підприємцям, котрі подали заяву про банкрутство.
4. Змушувати адміністрацію (органи законодавчої та виконавчої влади) реагувати на потреби МСП.
5. Підтримка МСП у сфері державних закупівель і ефективно практикувати можливість надання державної підтримки малому та середньому бізнесу.
6. Надання доступу МСП до фінансування і розвивати правову базу для підтримки своєчасних платежів в комерційних угодах.
7. Надання допомоги МСП в отриманні переваги від можливостей, запропонованим Єдиним ринком.
8. Сприяти інноваціям через МСП.
9. Сприяння у переведенні МСП екологічних проблем у можливості.

10. Підтримка МСП в отриманні вигод від зростання ринку.

Дотримання даних принципів в Україні дасть змогу забезпечувати економічну безпеку МСП, не концентруючись для цього лише на наданні фінансової підтримки. Навпаки, ці принципи покликані допомогти сформувати сприятливе конкурентне середовище для малого та середнього бізнесу, умови якого не ставили б його в не вигідне положення в порівнянні з великими підприємствами. Адже не дивлячись на гнучкість та мобільність МСП, вони не мають того ресурсного, в першу чергу фінансового, забезпечення, що і великі гравці ринку, а тому будь-яка законодавча ініціатива, навіть покликана врегулювати ринок, може нести для МСП загрозу.

М-Тест являє собою практичну реалізацію принципу «Think Small First». Він полягає у тому, що регулятивна ініціатива, котра зачіпає інтереси більше ніж 10% малого та середнього бізнесу, виноситься на обговорення з підприємцями (зокрема, асоціаціями, об'єднаннями підприємців, громадськими організаціями). Зокрема, Державна регуляторна служба надавала роз'яснення Українському союзу промисловців та підприємців. Обговорення може проводитися у вигляді «круглих столів», заповнення Інтернет-форм опитувань тощо. Потім отримані зауваження та інформація аналізується, розраховуються витрати малого бізнесу та здійснення коригування регуляторної ініціативи у відповідності з дотриманням інтересів малого бізнесу.

І хоча даний показник не є «панацеєю» та не дає точних даних, проте він являється першим в Україні індикатором, що дає змогу оцінити вплив державної регуляторної політики на діяльність МСП та відповідно – їх економічну стійкість.

Яскравим позитивним прикладом використання М-Тесту є коригування вимоги щодо обов'язкового встановлення касових апаратів всіма суб'єктами господарювання. Не дивлячись на те, що дана ініціатива мала на основі врегулювання готівкових розрахунків та підвищення рівня їх контрольованості, проте вона ставила підприємців в нерівні умови, спотворюючи таким чином конкурентне середовище – адже більші підприємства витрачали на придбання якісного касового апарату (а це близько 12-14 тис. грн.) 0,35% власного доходу, тоді як менші підприємства чи приватні підприємці мали витратити на це 3-4% доходу [4]. Таким чином, затрати на виконання цієї вимоги відрізнялися в 10 разів (стосовно приватних домогосподарств ця різниця була б ще більшою). Тому дана вимога була скоректована і не розповсюджувалася на суб'єктів-платників єдиного податку з обсягом валового обороту до 1 млн.грн. протягом календарного року.

Проте витрати МСП на впровадження регуляторних виявляються

не лише в прямих затратах на придбання певного обладнання, його обслуговування тощо. Сюди відноситься і втрати робочого часу (вартість якого можна виміряти шляхом вартості 1 год.робочого часу відповідного працівника) на консультації (особливо, після внесення змін в систему оподаткування), навчання (як навчання персоналу роботі з новою технікою, так і вивчення самим керівником нових вимог, правил, регламентів тощо. Особливо це відноситься до індивідуальних підприємців, де власник є і бухгалтером), складання нової документації тощо. Ці додаткові затрати часто не є передбаченими бюджетом МСП і підривають рівень його фінансової (а отже – і економічної) безпеки. Підприємець змушений здійснювати пошук джерел фінансування (а досить часто регуляторна ініціатива носить обмеження у часі), перерозподіляти грошові потоки чи ін.

Водночас, втрачається час як самостійний ресурс, що особливо критично для мікро-підприємств, де одна особа часто виконує роль кількох спеціалістів, а тому активне втягнення її у вивчення новоствореної проблеми виключає можливість виконання інших посадових обов'язків, в той час як важливість їх з точки зору діяльності компанії може бути не меншою.

Все це додаткове навантаження на МПС оцінюється за допомогою М-Тесту та дає змогу уникнути випадків формування державою несприятливого клімату для ведення бізнесу. Таким чином, в першу чергу держава піклується про малий та середній бізнес, як і вимагає того принцип «Think Small First», скільки проводиться оцінка впливу саме на цих суб'єктів господарювання.

Водночас впровадження у життя цього принципу формує не лише базу для підтримання економічної безпеки підприємства, а й підвищує рейтинг держави як майбутнього члена європейського співтовариства, дозволяє сформуванню сприятливе поле для підприємницької діяльності, таким чином піднявши державу в міжнародних рейтингах по складності ведення бізнесу. Державна політика стає ефективною.

Між положеннями М-Тесту в Україні та Європі є певні відмінності. В Україні оцінка регулювання більш зорієнтована на розрахунок фінансових втрат (не лише підприємства, а й держави, оскільки контроль за виконанням регулятивного заходу теж вимагає затрат). Всі затрати МСП, їх розміри, співставляються з аналогічними затратами великих підприємств [5, с. 9-12]. Крім того, в Європі М-Тест враховує сферу, галузь діяльності підприємства, тоді як в Україні для розрахунку витрат суб'єкта господарювання береться усереднена вартість 1 години робочого часу.

В Україні розроблена стандартизована формула для проведення

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
М-Тесту [5, с. 13-14]:

$$BP_MCP = Ki * (Chi * BChi * KPi + PBPi) + ADVPi,$$

де **BP_MCP** – вплив регулювання на малий бізнес (грн);

Ki – кількість суб'єктів мікро- та малого бізнесу, на які поширюється регулювання (окремо за кожним видом);

Chi – час, необхідний відповідному суб'єкту мікро- та малого бізнесу, на який поширюється регулювання (окремо за кожним видом) для виконання процедур регулювання – окремо за кожною процедурою (оціночно або статистично) (можливим є розрахунок за групами часових витрат «спеціаліст – керівник» у людино-годинах);

BChi – заробітна плата однієї години відповідної групи («спеціаліст – керівник») суб'єкта мікро- та малого бізнесу, на який поширюється регулювання (окремо за кожною 14 групою і за кожним видом), або для ФОПів – розрахунок вартості людино-години на основі річного обсягу реалізації сектору;

KPi – кількість разів виконання процедур регулювання за рік;

PBPi – прямі витрати суб'єкта мікро- та малого бізнесу, на який поширюється регулювання (окремо за кожним видом) на дотримання вимог регулювання;

ADVPi – адміністративні витрати органів державної влади на виконання процедур регулювання (контролю, нагляду, звітності, впливу, апеляції тощо).

Дуже важливим тут є розділення регулювання на окремі процедури, котрі повинен виконати суб'єкт господарювання. І хоча процес оцінки впливу регуляторного акту на МСП і є досить затягнутим та громіздким, проте він дає змогу адекватно оцінити вплив тієї чи іншої ініціативи не лише на загальну картину діяльності підприємства, а дати числові значення, що полегшує процес оцінки і дає змогу говорити про активізацію діяльності держави у сфері забезпечення економічної безпеки МСП.

Висновки. Таким чином, малий та середній бізнес отримав перший (хоч і не надто точний) показник, за яким оцінюється ефективність проведення державної політики. Проте він являє собою перший інструмент, котрий дозволяє у фінансовому виразі оцінити рівень втрат малого та середнього бізнесу від впровадження ініціатив влади. Таким чином, оцінюється вплив регуляторної політики на економічну безпеку малого та середнього підприємництва, а особливо на фінансову складову економічної безпеки.

І хоча Україна йшла до впровадження цього тесту 12 років, проте інтеграція в світовий простір дала потужний поштовх до приділення уваги малому і середньому бізнесу, що дасть змогу говорити про

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
безпосередню участь держави у забезпеченні економічної безпеки МСП шляхом оцінки впливу її регуляторної політики на діяльність МСП.

Список літератури

1. Ляпін Д.В. Впровадження М-тесту в Україні. Приклади застосування [Електронний ресурс]: Семінар із впровадження змін до Постанови КМУ від 11 березня 2004 р. № 308., 15 липня 2016 р. – Електрон. дан. (1 файл). – Режим доступу: khoda.gov.ua/wp-content/uploads/2016/07/2.ppt. – Назва з екрана
2. Вартість дотримання податкового законодавства в Україні / Консультативна програма з інвестиційного клімату, IFC та Група Світового банку. – Київ, 2009. — 252 с.
3. The EU and Small Businesses [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.erionet.org> – Назва з домашньої сторінки Інтернету.
4. Ляпіна К. Мікробізнес і касові апарати: друзі чи вороги [Електронний ресурс] // Економічна правда, 29 червня 2015 р. – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/columns/2015/06/29/548278/> – Назва з домашньої сторінки Інтернету.
5. Ляпін Д.В. Тест малого підприємництва (М-Тест) [Текст]: Посібник з використання / Д.В.Ляпін. – К. : Центр комерційного права, 2015. – 64 с.

1.13. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ НА БАЗІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВТРАТ

*Сотник І. М., д.е.н., проф.,
Сумський державний університет, Україна*

Постановка проблеми. Економічна безпека держави містить багато складових, які у комплексі забезпечують стаке функціонування національної економіки. Важливим компонентом економічної безпеки, значення якого з часом невпинно зростає, є екологічна безпека. Її вплив на ефективність функціонування соціально-економічних систем збільшується через підвищення обсягів використання людством природних ресурсів та, відповідно, масштабів забруднення навколишнього середовища.

Особливо гостро проблема екологічної безпеки постає перед Україною, природо- та екологоемність валового внутрішнього продукту (ВВП) якої перевищує у декілька разів аналогічні показники розвинених країн світу. За даними [16], енергоемність ВВП країни у 2014 році у 2,1 разів була більша за середньосвітовий показник та у 3,06 разів – за середньоєвропейський. Водомісткість вітчизняного ВВП у 3–5 разів вища за показники індустриальних країн Європи [12]. Аналогічна

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
ситуація з використанням й багатьох інших природних ресурсів. Причини нераціонального природокористування у національній економіці полягають у фізично та морально застарілих технологіях, які застосовуються при виготовленні товарів і послуг; відсутності достатніх коштів у підприємств та організацій для технічного і технологічного оновлення виробництва; монополізмі власників природних ресурсів, які не зацікавлені у раціональному господарюванні; недосконалості природоохоронного законодавства, певною мірою лояльного до забруднювачів довкілля, тощо. Низька ефективність природокористування ускладнює вихід України з сучасної економічної кризи, поглиблює негативні наслідки забруднення довкілля, погіршує якість життя населення. У зв'язку з цим, перед державою постає питання зміни пріоритетів економічного розвитку у напрямі зростання ресурсо- та екоефективності національної економіки. Реалізація механізмів екологічно спрямованих трансформаційних змін макроекономічної системи неможлива без попередньої оцінки рівня її екологосумності, оскільки аналіз останньої є підґрунтям для встановлення цілей та завдань таких змін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням екологічно збалансованого економічного розвитку, раціонального й ефективного природокористування, екологічної безпеки присвячені праці багатьох українських і зарубіжних вчених, серед яких О. Ф. Балацький, Е. Вайцеккер, К. Г. Гофман, В. В. Дергачова, Г. Дейлі, Е. та Л. Ловинси, Л. Г. Мельник, В. С. Міщенко, І. В. Недін, П. Пільцер, Н. Ф. Реймерс, С. К. Харічков, М. А. Хвесик, Є. В. Хлобистов, П. Хокен та ін. [1–4; 6–15]. Науковцями детально досліджені ключові теоретико-методологічні, методичні і прикладні аспекти зазначених питань. Водночас, поряд з наявними науковими здобутками, недостатньо розробленими залишаються проблеми оцінки екологічних втрат від виробництва продукції в національній економіці, які є базою для формування механізмів її переходу до сталого екологічно збалансованого розвитку, забезпечення екологічної та економічної безпеки. Складність вирішення цих проблем обумовлена їх комплексністю: багатовекторністю оцінок, впливом значної кількості факторів на формування величини екологічних втрат, динамічними трансформаціями структури компонентів екологічних втрат відповідно до змін технологій виробництва та його структури тощо. Проте дослідження масштабів екологічних втрат суспільства є надзвичайно актуальними, особливо в умовах України з огляду на її складний еколого-економічний стан та можливості розроблення практичних шляхів його покращення на підставі таких оцінок.

Постановка завдання. Метою статті є економічна оцінка екологічних втрат від забруднення довкілля внаслідок виробництва продукції в Україні у 2000–2013 рр. та визначення на цій підставі напрямів підвищення ефективності природокористування у національній економіці.

Виклад основного матеріалу. Емпіричні оцінки екологічних втрат від виробництва продукції в Україні за період 1985–2002 рр. та методи їх оцінювання були детально викладені у 2004 році у фундаментальній науковій праці [8]. До того часу, у 90-х рр. ХХ ст., таке оцінювання в Україні не проводилося, хоча за часів Радянського Союзу, у 80-х рр., вітчизняними науковцями були розроблені методичні основи економічної оцінки природних ресурсів, які створили основу для подальших наукових пошуків. У даному дослідженні здійснена спроба оцінити зміни величини і структури екологічних втрат від виробництва продукції в національній економіці та динаміку екологоємності її ВВП на сучасному етапі розвитку – за період 2000-2013 рр., ґрунтуючись на зазначеній методичній та емпіричній базі. Основу розрахунків склали дані Державної служби статистики України щодо використання і забруднення компонентів довкілля, а також оцінки питомих екологічних втрат за збитковою гіпотетичною оцінкою, зафіксовані на рівні 2001 року та викладені у [8]. З метою нейтралізації впливу інфляційного фактору, вартісні оцінки компонентів екологічних втрат за досліджуваний період приводилися до зіставного виду і розраховувалися у доларах США ПКС 2005 року.

До складу екологічних втрат було віднесено економічні оцінки наслідків таких видів екодеструктивної діяльності: втрати від використання водних ресурсів, збитки від забруднення повітря і води, утворення відходів, екологічні витрати на запобігання шкідливому впливу на довкілля та втрати від екодеструктивного впливу на екосистеми. Вихідні дані щодо масштабів впливу макроекономічної системи на довкілля подано у табл. 1.

Таблиця 1.

Динаміка показників екодеструктивної діяльності в Україні
у 2000–2013 рр. (складено автором)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1 Забрано води з природних водних об'єктів, млн м ³													
18282	17577	16299	15039	14694	15083	15327	16352	15729	14478	14846	14651	14651	13625
2 Викиди в атмосферу, тис. т													
5909	6050	6094	6191	6326	6615,6	7027,6	7380	7210,3	6442,9	6678	6877,3	6821,1	6719,8
3 Відведено (скинуто) зворотних вод, млн м ³													
10964	10569	10005	9459	9065	8900	8824	8917	8655	7692	8141	8044	8081	7722
4 Утворення відходів I–III класів небезпеки, тис. т													
2613,2	2543,3	1728,8	2436,8	2420,3	2411,8	2370,9	2585,2	2301,2	1230,3	1659,8	1434,5	1368,1	923,8

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю

5 Екологічні збори, пред'явлені підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища, млн дол. ПКС 2005													
243,76	227,78	204,70	226,29	245,26	223,18	448,03	404,11	380,40	382,03	373,18	486,84	467,82	679,43
6 Обсяг продукції лісового господарства, тис м ³													
5239	5350	5584	5789	6537	6617	6907	7364	7063	6182	7536	7989	7851	8102

Джерело: Державна служба статистики України

Як уже зазначалося, з урахуванням показників питомих екологічних втрат (зафіксованих на рівні 2001 року) [8], були обчислені поелементні величини та сумарні втрати від виробництва продукції в Україні. Їх значення подані у табл. 2.

Далі на підставі офіційних даних про обсяги ВВП України (млн дол. США ПКС 2005) у 2001–2013 рр. та обчислених екологічних втрат розраховувалася динаміка екологоемності ВВП (рис. 1).

Також додатково була розрахована структура екологічних втрат в Україні у 2000–2013 рр. на базі питомих втрат 2011 року з конвертацією вартісних показників у долари США ПКС 2005 року. Результати розрахунків подані на рис. 2.

Таблиця 2.

Динаміка показників екологічних втрат в Україні у 2000–2013 рр.
(за гіпотетичною збитковою оцінкою), млн дол. США ПКС 2005
(розраховано автором)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1 Забрано води з природних водних об'єктів													
5409	5201	4822	4450	4348	4463	4535	4838	4654	4284	4393	4335	4335	4031
2 Викиди в атмосферу													
13478	13799	13900	14121	14429	15090	16029	16833	16446	14696	15232	15686	15558	15327
3 Відведено (скинуто) зворотних вод													
1340	1291	1222	1156	1108	1087	1078	1090	1058	940	995	983	987	944
4 Утворення відходів I–III класів небезпеки													
1232	1199	815	1149	1141	1137	1118	1219	1085	580	782	676	645	435
5 Екологічні збори, пред'явлені підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища													
1859	1737	1561	1725	1870	1702	3416	3081	2901	2913	2846	3712	3567	5181
6 Обсяг продукції лісового господарства													
5634	5754	6006	6226	7030	7116	7428	7919	7595	6648	8104	8592	8443	8713
Всього екологічних втрат													
28952	28981	28326	28826	29925	30594	33604	34980	33738	30060	32352	33985	33536	34631

Виконані розрахунки дозволяють зробити такі висновки.

За 14 років водоспоживання невпинно знижувалися – в середньому на 1,8% щорічно, що обумовило скорочення його абсолютних обсягів на 25,2% та частки відповідних екологічних втрат у їх загальній структурі. Так, частка екологічних втрат від використання води знизилася з 18,68% (у 2000 році) до 11,64% (у 2013 році), що є позитивною тенденцією з точки зору сталого природокористування.

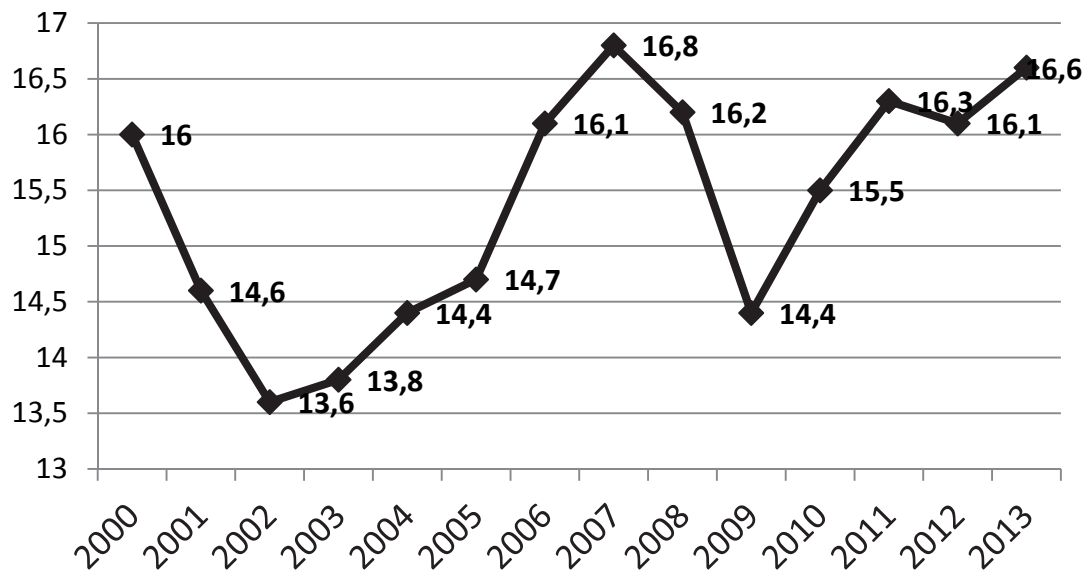


Рис. 1 – Динаміка екологоемності ВВП України у 2000–2013 рр., % (розраховано автором)

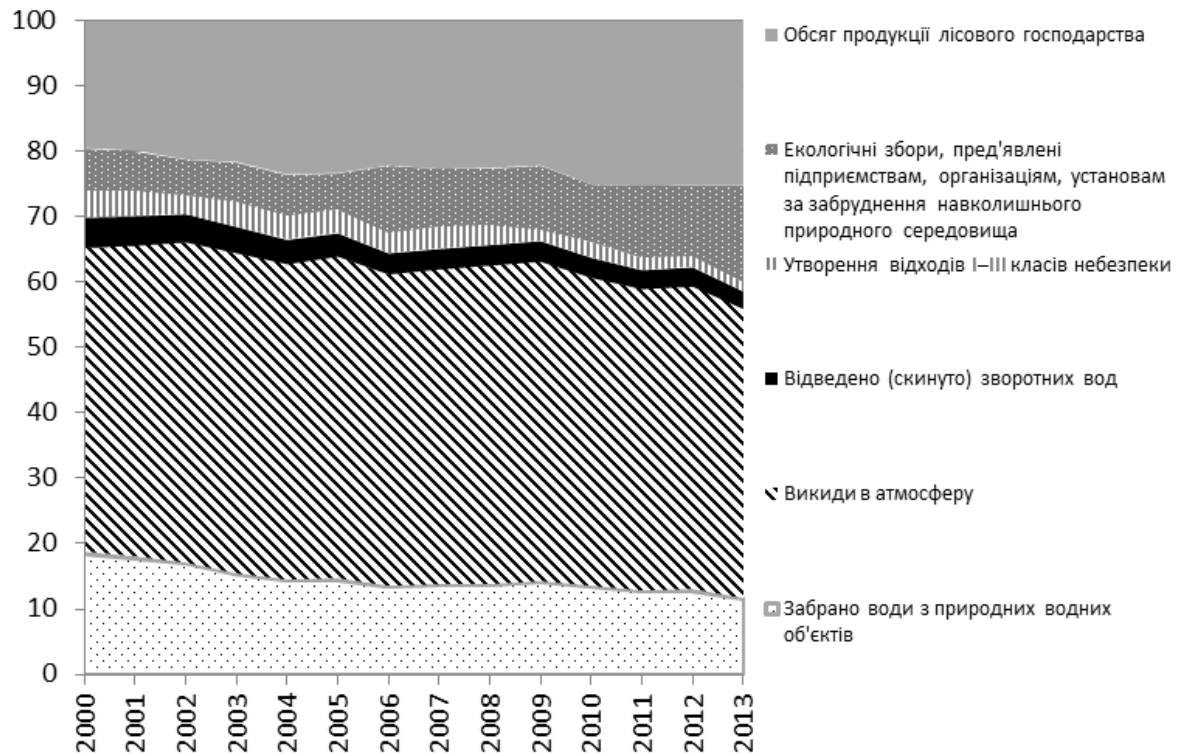


Рис. 2 – Структура екологічних втрат від виробництва продукції в Україні у 2000–2013 рр., % (розраховано автором)

Аналогічно обсяги скинутих зворотних вод у 2000–2013 рр. зменшилися на 29,6%, здебільшого завдяки скороченню водоспоживання. Це призвело до зниження відповідної частки екологічних втрат майже вдвічі: з 4,63% (у 2000 році) до 2,72% (у 2013 році), сприяючи поліпшенню якості водних ресурсів.

Утворення відходів I–III класів небезпеки за 14 років мало тенденцію до скорочення на 64,6%, що сприяло зниженню

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
екодеструктивного навантаження на земельні ресурси. При цьому частка відповідних екологічних втрат в їх загальному обсязі скоротилася з 4,25% (у 2000 році) до 1,26% (у 2013 році),

Викиди в атмосферу та екологічні втрати від них за досліджуваний період поступово зростали (з піковими значеннями у 2007-2008 рр.), збільшившись на 13,7%. Водночас, у структурі екологічних втрат їх частка зменшилася з 46,55% (у 2000 році) до 44,26% (у 2013 році), що свідчить про зростання обсягів інших компонентів екологічних втрат та збільшення їх питомої ваги у структурі втрат.

До таких компонентів екологічних втрат належать екологічні збори, пред'явлені підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища, які зросли за 2000–2013 рр. у 2,79 рази, обумовивши збільшення їх питомої ваги у структурі втрат з 6,42% (у 2000 році) до 14,96% (у 2013 році). Підвищення обсягів екологічних зборів свідчить, з одного боку, про посилення уваги до проблем якості довкілля та збільшення витрат на його охорону, з іншого – нарахування зростаючих сум за забруднення навколишнього природного середовища підприємствам, організаціям, установам говорить про підвищення обсягів забруднення довкілля і неефективність чинної системи платного природокористування щодо запобігання погіршенню його якості, орієнтованість системи на ліквідацію наслідків забруднення, а не їх попередження.

Другим компонентом у структурі екологічних втрат, частка якого зросла за досліджуваний період з 19,46% (у 2000 році) до 25,16% (у 2013 році), є обсяг продукції лісового господарства, що збільшився в абсолютному вимірі у 1,55 рази. Таке підвищення свідчить про зростаючі масштаби використання лісових ресурсів, збільшення збитків довкіллю від заготівлі деревини та є негативною тенденцією.

В цілому у структурі екологічних втрат протягом досліджуваного періоду найбільша питома вага була притаманна викидам в атмосферу, збиток від яких є найвищим, друге місце посіли екологічні втрати у лісовому господарстві. На третьому місці у 2000 році були екологічні втрати від використання води, проте у 2013 році цю сходинку зайняли екологічні збори, пред'явлені підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища. На останніх позиціях протягом 14 років залишалися екологічні втрати від скидів зворотних вод та утворення відходів I–III класів небезпеки.

Незважаючи на позитивні тенденції щодо зниження обсягів водоспоживання, скидання зворотних вод та утворення відходів, загальна величина екологічних втрат в країні у 2000–2013 рр. збільшилася на 16,4%, у той час як екологоемність ВВП зросла лише на

4% (з суттєвими підвищеннями даного показника у 2006–2008 та 2011–2013 рр.). Таким чином, 12,4% приросту екологічних втрат, виходячи з алгоритму розрахунку показника екологоемності, було обумовлено зростанням ВВП, решта – відбулося через погіршення ефективності природокористування внаслідок, зокрема, виникнення кризових явищ у національній економіці.

Висновки. Виходячи з проведеного аналізу, слід зауважити, що протягом 14 років в країні в цілому збереглися тенденції нераціонального природокористування, а за окремими розглянутими компонентами екологічних втрат вони посилюються. Так, актуальними залишаються питання забруднення атмосфери, загострилися проблеми раціонального використання лісових ресурсів, неефективною є система платного природокористування з огляду на тенденції зростання сум екологічних зборів.

Отже, першочерговими напрямками підвищення ефективності природокористування у національній економіці є: вдосконалення чинного законодавства в частині посилення природоохоронних вимог, запровадження жорсткіших штрафних санкцій за їх недотримання з метою створення економічної зацікавленості природокористувачів у раціональному господарюванні; посилення контролю за процесами використання ресурсів та діями ресурсних монополістів з боку відповідних державних служб, зокрема у сфері лісокористування; формування державою сприятливого клімату для інвестування у «зелені» технології та реструктуризацію виробництва, запровадження практики державних закупівель «зелених» технологій і техніки для бюджетних установ і підприємств, включаючи енерго- та ресурсоефективне обладнання; підтримка на державному, регіональному, локальному рівнях процесів формування «зеленого» іміджу підприємств-виробників та споживачів їх продукції, проведення відповідних рекламних компаній, та ін.

Безумовно, за отриманими результатами екологічних втрат та динаміки екологоемності ВВП України у 2000–2013 рр. досить складно цілком об'єктивно судити про тенденції розвитку як національної економіки з точки зору ефективності природокористування, так і динаміки екодеструктивної діяльності, оскільки до складу екологічних втрат було включено лише 6 основних компонентів, що охоплюють водні, повітряні, земельні та біологічні ресурси. Водночас, оцінена структура екологоемності ВВП України та екологічних втрат дає підстави для більш глибокого аналізу ефективності природокористування за його окремими напрямками у часовому контексті зміни структури національного виробництва для забезпечення

*Публікація містить результати досліджень, виконаних за грантом
Президента України за конкурсним проектом № Ф66 / 12689
Державного фонду фундаментальних досліджень*

Список літератури

1. Балацкий О. Ф. Экономика и качество окружающей природной среды / О. Ф. Балацкий, Л. Г. Мельник, А. Ф. Яковлев. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 190 с.
2. Вайцеккер Э. Фактор четыре. Затрат – половина, отдача – двойная. Новый доклад Римскому клубу / Э. Вайцеккер, Э. Ловинс, Л. Ловинс. – М. : Academia, 2000. – 400 с.
3. Гофман К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов / К. Г. Гофман // Социалистическое природопользование. – М. : Экономика, 1980. – С. 97–133.
4. Дейлі Г. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку / Г. Дейлі; пер. з англ.: Ін-т сталого розвитку. – К.: Інтелсфера, 2002. – 312 с.
5. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Добрянська Л.О. Стратегічний потенціал екологічної безпеки: технологія економічного зростання: монографія / Л. О. Добрянська, Л. В. Жарова, Є. В. Хлобистов; за наук. ред. проф. Є. В. Хлобистова. – Львів: Український бестселер, 2012. – 235 с.
7. Еколого-економічні збитки : кількісна оцінка / В. Г. Сліпченко, Є. В. Бريدун, В. В. Дергачова та ін.; за ред. І. В. Недіна. – К. : ІВЦ “Виробництво “Політехніка”, 2001. – 216 с.
8. Методи оцінки екологічних втрат: монографія / за ред. Л. Г. Мельника та О. І. Карінцевої. – Суми : ВТД „Університетська книга”, 2004. – 288 с.
9. Мищенко В. С. Оценки природных ресурсов в Украине / В. С. Мищенко, С. А. Романюк // Экономика природопользования. – К. : Наукова думка, 1998. – С. 257–265.
10. Пильцер П. Безграничное богатство. Теория и практика „экономической алхимии” / П. Пильцер // Новая индустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л. Иноземцева. – М. : Academia, 1999. – С. 403–428.
11. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 637 с.
12. Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості: національна доповідь / кер. авт. колективу Е. М. Лібанова / Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр “Візаві”, 2012. – 412 с.
13. Харічков С. К. Маркетинг екологічно спрямованої інноваційної діяльності / С. К. Харічков, О. В. Садченко // Проблеми управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування : монографія / за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : ВТД „Університетська книга”, 2007. – С. 225–242.
14. Хвесик М. А. Економіко-правове регулювання природокористування: монографія / М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, Ю. П. Кулаковський. – К. : Кондор, 2004. – 524 с.
15. Хокен П. Естественный капитализм : грядущая промышленная революция / П. Хокен, Э. Ловинс, Х. Ловинс. – М. : Наука, 2002. – 459 с.
16. Energy Efficiency Indicators [Electronic resource] / World Energy Council, 2016. – Mode of access: <http://www.worldenergy.org/data/efficiency-indicators/>.

1.14. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Марков Р. В., к.е.н.,

Національний інститут стратегічних досліджень, Україна

Постановка проблеми. Проблемні питання фінансового забезпечення вітчизняних аграрних підприємств набувають першочергового значення в умовах посилення впливу кризових явищ. Це обумовлено необхідністю адаптації діяльності сільськогосподарських виробників до посилення конкурентної боротьби на фінансовому ринку та відповідного ускладнення їх доступу до фінансових ресурсів.

При цьому слід враховувати той факт, що сільське господарство України є найбільш природомісткою галуззю її економіки. Вона використовує майже 41,5 млн. га земельних угідь (70,8 % території України) [1] та понад 10,9 млрд. куб. метрів води щорічно (36,4 % від її загального споживання). Якщо Україна в Європі займає 5,7 % території, то її сільськогосподарські угіддя – 18,9 %, а рілля – 26,9 % [2]. Всебічна взаємозалежність екологічних, суспільних та економічних умов аграрного бізнесу зумовлює їх активний взаємовплив: сільське господарство відноситься до найпотужніших антропогенних чинників впливу на навколишнє природне середовище, а вплив змін навколишнього природного середовища на фінансову безпеку аграрних підприємств є максимально високим у порівнянні із підприємствами інших галузей.

Виходячи з цього, дослідження фінансової безпеки аграрних підприємств потребує детального вивчення екологічних аспектів її забезпечення. Без урахування цих аспектів неможливо зрозуміти умови та перспективи формування ефективного механізму забезпечення фінансової безпеки аграрного підприємства. Ця проблема, її актуальність та практична потреба у відповідних дослідженнях з боку вітчизняних аграрних підприємств зумовили вибір теми нашого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремим аспектам забезпечення фінансової безпеки підприємства присвячені численні роботи вітчизняних і зарубіжних авторів. Теоретико-методологічною базою нашого дослідження є праці таких вчених, як І. Бінько, Л. Біркен, І. Бланк, Т. Васильців, В. Геєць, Г. Козаченко, О. Ляшенко, Б. Мізюк, В. Мунтіян, В. Пономарьов, А. Сухоруков, В. Шлемко та ін.

Результати досліджень зазначених авторів говорять про те, що фінансова безпека є невід'ємною складовою системи економічної

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
безпеки підприємства, яка у свою чергу має кілька десятків дефініцій, що можна поєднати у кілька концептуальних підходів. У контексті дослідження фінансової безпеки на рівні підприємства заслуговує на увагу «гармонізаційний» концептуальний підхід, у рамках якого економічна безпека підприємства (як система більш високого рівня, для якої фінансова безпека є підсистемою) визначається, як міра гармонізації у часі та просторі економічних інтересів підприємства з інтересами пов'язаних з ним суб'єктів зовнішнього середовища, що діють поза межами підприємства [3]. Таке розуміння економічної безпеки підприємства не суперечить іншим концептуальним підходом, але при цьому воно виходить з визнання неможливості цілком захистити діяльність підприємства від негативного впливу зовнішнього середовища. І з цим складно не погодитися, у силу того, що діяльність підприємства дійсно неможлива поза його межами. Більшість науковців у тому чи іншому контексті погоджуються з цим підходом, додаючи лише, що безпечний стан функціонування підприємства повинен зберігатися не лише у поточному періоді, але й має забезпечуватися на перспективу.

Попри вагомий доробок названих вчених, єдиної, усталеної думки щодо доцільності розгляду системи фінансової безпеки як самостійного об'єкту дослідження безпеки підприємства ще не вироблено: фінансову безпеку підприємства розглядають і як одну зі складових його економічної безпеки, і як самостійний об'єкт управління.

Більше того, деякі автори говорять про доцільність виокремлення системи фінансово-економічної безпеки підприємства. Зокрема, у праці Т. Висильціва та ін. [4], що представляє собою одне з останніх глибоких та комплексних вітчизняних досліджень теоретико-методичних засад безпеки підприємств та підходів до формування її системи, досліджується саме фінансово-економічна безпека підприємства як складна система, яка включає певний набір внутрішніх характеристик, спрямованих на забезпечення ефективності використання корпоративних ресурсів. Такий підхід заслуговує на увагу, але є досить дискусійним, враховуючи висловлювання самих авторів цього підходу про те, що фінансову безпеку підприємства можна і потрібно розглядати як самостійний об'єкт дослідження через призму результатів діяльності підприємства, оскільки саме фінанси є вимірником ефективності його функціонування, а фінансова безпека посідає особливе місце в системі економічної безпеки, об'єднуючи характеристики як економічної безпеки, так і фінансів підприємства, впливаючи абсолютно на всі сфери діяльності підприємства.

Отже, загальноприйнятого визначення фінансової безпеки

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

підприємства не існує, як не існує і єдиного визначення економічної безпеки підприємства, і кожен автор, що здійснює дослідження окремих аспектів забезпечення фінансової безпеки підприємства має визначитися із використанням того концептуального підходу, який найбільш повно відповідає меті його дослідження.

У рамках нашого дослідження розуміння системи фінансової безпеки виходить з позиції «гармонізаційного» концептуального підходу до визначення економічної безпеки, який отримав подальший розвиток у рамках наукової школи О. Ляшенко з позиції міри економічної свободи підприємства, яка досягається внаслідок здійснення специфічного керованого процесу протистояння загрозам, підґрунтям якого є взаємоузгодження економічних інтересів підприємства [5].

Саме такий підхід дозволяє нам сформувати власне визначення фінансової безпеки підприємства, як міри його фінансової свободи, яка досягається внаслідок специфічного керованого процесу протистояння фінансовим загрозам, підґрунтям якого є гармонізації фінансових інтересів підприємства із інтересами пов'язаних з ним суб'єктами зовнішнього середовища. Таке визначення є комплексним, ґрунтується на постулатах теорії розвитку та надає фінансовій безпеці підприємства характерних ознак керованості, що відповідає меті даного дослідження.

Постановка завдання. Метою нашого дослідження стало вивчення екологічних аспектів фінансової безпеки аграрного підприємства та розробка практичних рекомендацій, спрямованих на створення дієвої системи її забезпечення.

Виклад основного матеріалу. Протягом останніх років спостерігається певне зростання обсягів вітчизняного сільськогосподарського виробництва та експорту аграрної продукції, а економічна ефективність галузі залишається високою навіть в умовах макроекономічної кризи (рис. 1).

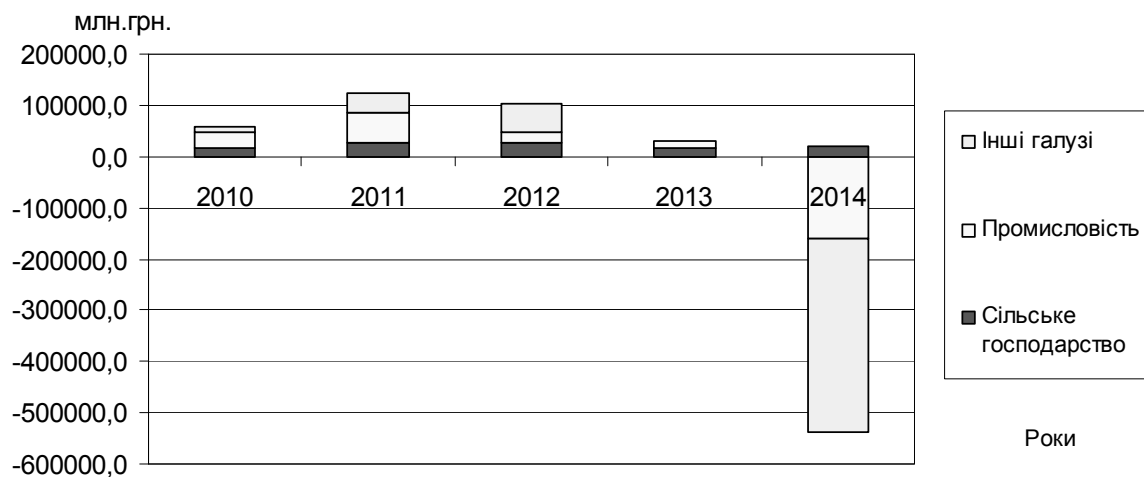


Рис. 1. Фінансові результати до оподаткування за видами

Навіть у дуже складний 2014 р., коли узагальнений фінансовий результат діяльності вітчизняних підприємств склав -517,4 млрд. грн., сільськогосподарські підприємства отримали більше 20 млрд. грн. прибутку.

Аграрний сектор залишається однією з небагатьох прибуткових галузей економіки України і це може створити помилкове уявлення про відсутність реальних загроз фінансовій безпеці виробників. Насправді особливістю сучасного фінансового забезпечення вітчизняних підприємств аграрного бізнесу є недофінансування галузі, про це свідчить розрив між попитом та пропозицією в фінансуванні аграрного виробництва, що наразі оцінюється в 8,7 млрд. доларів США, як різниця між потребою в 12 млрд. доларів США та пропозицією в 3,3 млрд. доларів США [6], про що говорять наступні тенденції:

- зміна вартості основних засобів у сільському господарстві України у 2008-2014 рр. (рис. 2) свідчить, що на фоні зростання номінальної вартості основних засобів у промисловості за цей період вартість основних засобів у сільському господарстві залишається майже незмінною, що в умовах вагомих інфляційних процесів може говорити про зниження реальної вартості основних засобів галузі, і, відповідно – про погіршення матеріально-технічної бази аграрного бізнесу;

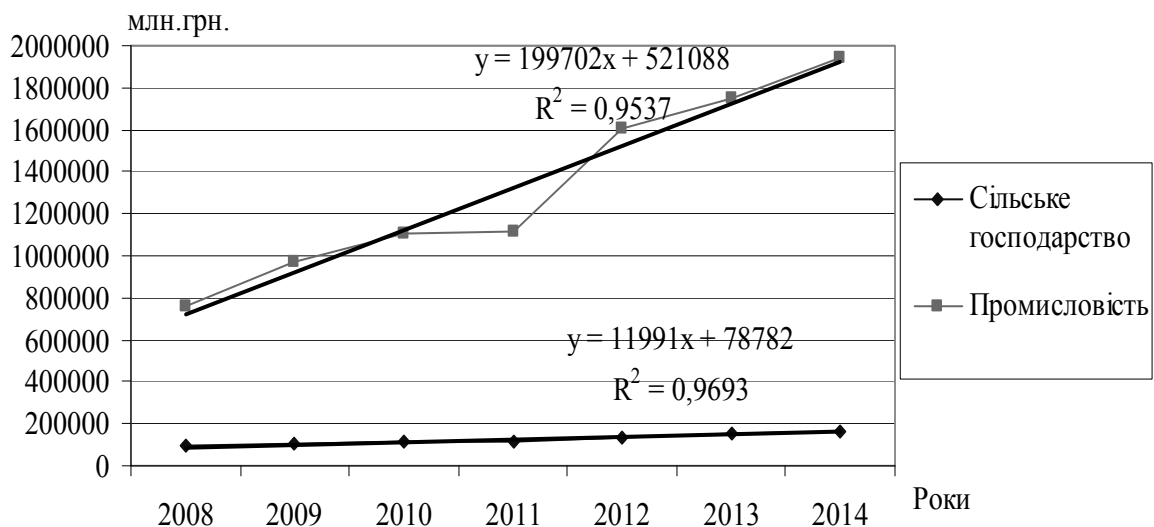


Рис. 2. Динаміка змін вартості основних засобів галузей економіки України

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [7]

- скорочення обсягів зовнішнього фінансування вітчизняного сільського господарства починаючи з 2013 року внаслідок розгортання

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення фінансово-економічної кризи на тлі зменшення загального обсягу капітальних інвестицій в усіх основних галузях економіки України (рис. 4).

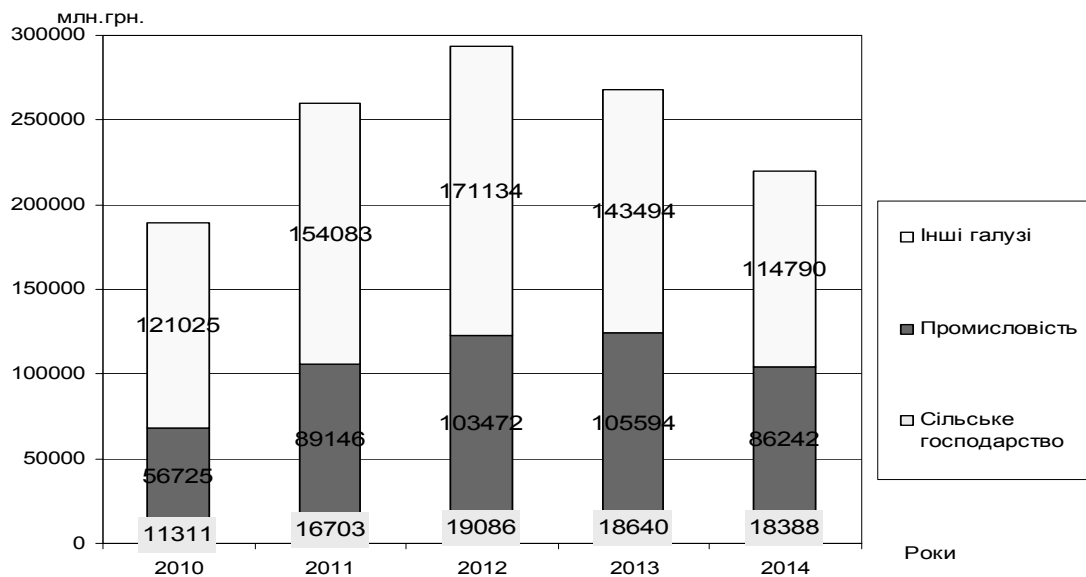


Рис. 4. Обсяги капітальних інвестицій підприємств України за видами економічної діяльності

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [7]

Отже, в Україні майже 75% сільськогосподарських підприємств на сьогодні мають обмежений доступ до зовнішніх фінансових ресурсів [6]. Результатом цього стала вузька спеціалізація переважної більшості аграрних підприємств на вирощуванні зернових та технічних культур у відкритому ґрунті. Саме ці культури формують основні вхідні та вихідні грошові потоки більшості сільськогосподарських виробників.

Наприклад, за даними 2014 р. у загальній структурі посівних площ в Україні найбільшу питому вагу мали чотири сільськогосподарські культури: озима пшениця, соняшник, кукурудза на зерно та ярий ячмінь (рис. 5). Сумарна питома вага цих культур складала більше 65% у структурі посівних площ.

Подібна структура посівних площ унеможливорює формування ефективної системи сівозмін, що актуалізує таку загрозу фінансовій безпеці підприємства, як подальше зростання витрат на вирощування сільськогосподарської продукції в умовах деградації ґрунтів, поширення шкідників та хвороб рослин.

Іншим наслідком недофінансування галузі є вагоме зменшення обсягів застосування добрив. Починаючи з 2000 р. спостерігається тенденція до збільшення обсягів внесення мінеральних добрив вітчизняними аграрними підприємствами однак навіть ці «збільшені» дози внесення добрив не відповідають навіть нормам радянського

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю періоду та не дозволяють компенсувати винесення сільськогосподарськими культурами поживних речовин з ґрунту.

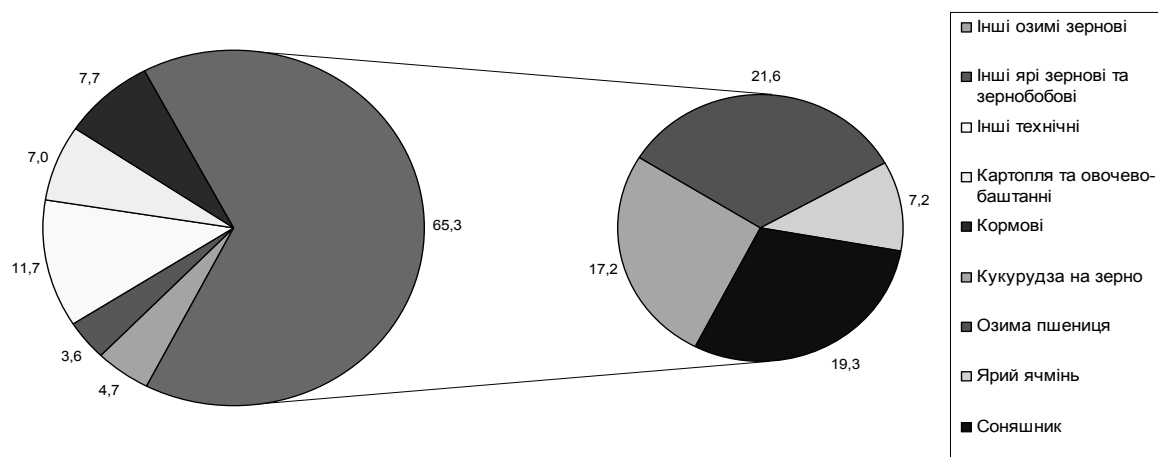


Рис. 5. Структура посівних площ основних сільськогосподарських культур в Україні у 2014 р., %

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [7]

Якщо у 1990 р. на 1 га посівів вносилося у середньому 141 кг мінеральних добрив (у перерахунку на 100% діючої речовини), то у 2014 р. сільськогосподарські підприємства вносили лише 82 кг. Змінилася і структура мінеральних добрив, що застосовуються: якщо у 1990 р. на 1 га вносилося 43 кг фосфорних добрив, то у 2014 р. рівень внесення цих добрив склав лише 12 кг. Тобто, сільськогосподарські виробники вимушені замінювати відносно дорогі комплексні мінеральні добрива більш дешевими азотними добривами (рис. 6).

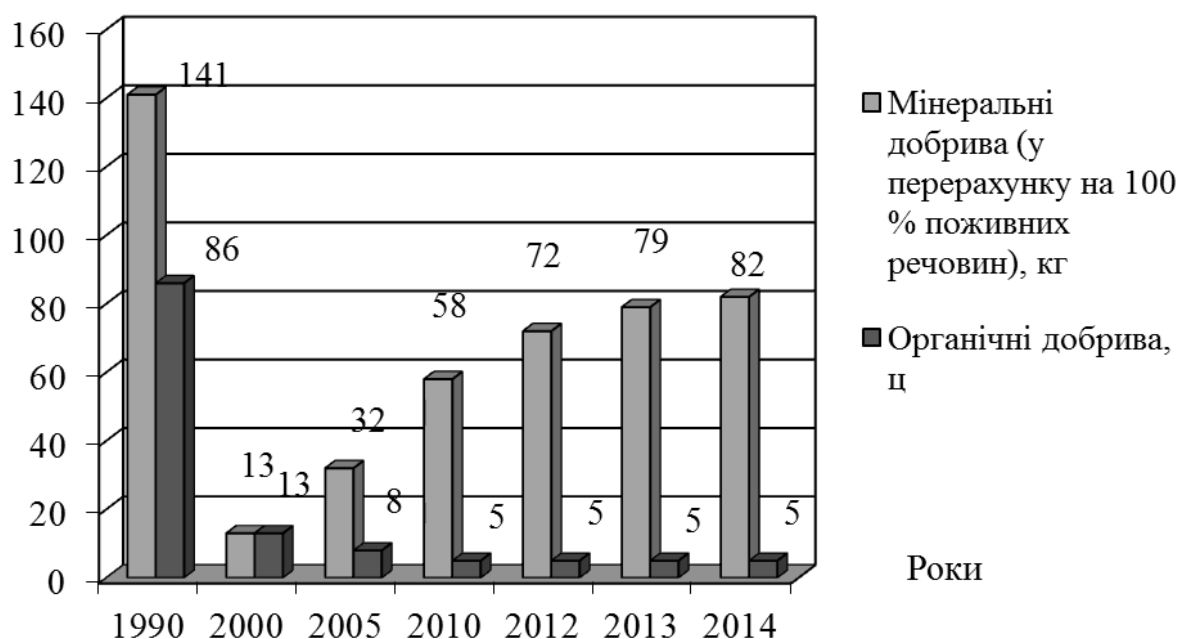


Рис. 6. Середні дози внесення добрив

у сільськогосподарських підприємствах України, %

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [7]

Ще більш проблемним питанням є обмежена практика застосування добрив органічних. Середні дози внесення цих добрив протягом останніх п'яти років залишаються майже без змін, на рівні 0,5 т на 1 га посівів. Це менше за рівень 1990 р. у 17 разів.

Така практика вирощування сільськогосподарських культур із мінімальним використанням добрив призводить до зниження родючості ґрунтів, що не відповідає принципами сталого землекористування.

Співставлення родючості ґрунтів України за часів В. Докучаєва (1882 р.) із сучасним станом свідчить, що втрати гумусу за цей, майже 120-річний період, досягли 22 % в Лісостеповій, 19,5 – в Степовій і біля 19 % – у Поліській зонах. Вагомі втрати гумусу відбулися у період 60-80 рр. минулого сторіччя, що було обумовлено збільшенням площ посівів просапних культур. У цей період щорічні втрати гумусу сягали 0,55-0,60 т/га [8]. Але протягом останніх 25 років процеси дегуміфікації не зупинилися, а продовжують протікати з більш високою інтенсивністю.

Для розкриття причин існування даної загрози нами було досліджено баланс гумусу у землеробстві на прикладі одного зі степових регіонів України – Луганської області. Результати цього дослідження (воно проводилося спільно з Луганським обласним державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції) показали, що найбільшу загрозу для фінансовій безпеці аграрних підприємств складають втрати гумусу при вирощуванні просапних культур: соняшника та кукурудзи. При вирощуванні даних культур ґрунти щорічно втрачають від 0,7 до 1,2 т гумусу з 1 га.

Позитивне значення балансу гумусу спостерігається за сільськогосподарськими культурами, вирощування яких наближено до природних умов, коли виробляються відносно великі обсяги зеленої маси, що щільно вкриває ґрунт. Передусім, це відноситься до однорічних та багаторічних трав. Вирощування трав може щорічно збагатити кожен гектар ґрунту на 0,24-0,3 т гумусу. Також позитивно на родючість ґрунтів може впливати вирощування озимої пшениці однак лише за умов застосування технологій, що передбачають обробіток землі із максимальним збереженням рослинних залишків та достатнім внесенням мінеральних і органічних добрив.

Узагальнені розрахунки продемонстрували від'ємне значення загального балансу гумусу у землеробстві Луганської області. Сільськогосподарські угіддя цього регіону щорічно втрачають близько 348,8 тис. т гумусу, або у середньому більше 0,4 т на 1 га ріллі. Тобто, має місце ситуація, коли збільшення урожайності досягається шляхом

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
виснаження сільськогосподарських угідь. В умовах, коли виробництво спричиняє таке усталене погіршення якості земель, наша країна де-факто споживає і експортує не лише аграрну продукцію, але й своє найбільше природне багатство – родючі сільськогосподарські землі.

Результатом продовження такої практики може стати досягнення критично низького рівня родючості ґрунтів, що зробить нерентабельним вирощування продукції на деградованих землях за умов зростання вартості енергетичних ресурсів та сприятиме виведенню їх з сільськогосподарського обігу. Для аграрних підприємств, знекровлених недостатнім фінансуванням та диспаритетом цін на власну та промислову продукцію, втрата певної частини доходів може стати вирішальною причиною масових банкрутств.

Таким чином, деградація ґрунтів, що за своєю сутністю є екологічним параметром, представляє загрозу для фінансової безпеки аграрних підприємств. Вона не відповідає інтересам основних учасників аграрного ринку:

- підприємства, які не відмовляться від виробництва на деградованих земельних ділянках, мають збільшити витрати на придбання мінеральних та органічних добрив, що негативно впливатиме на їх фінансові результати;

- втрата родючості ґрунту, з економічної точки зору, є чинником зниження вартості відповідної земельної ділянки, що може призвести до зниження рівня орендної плати. Власники землі, що втрачає родючість, з кожним роком будуть ставати біднішими;

- після досягнення критично низького рівня родючості, частина земель деградує настільки, що процес деградації отримає безповоротний характер. Це може спровокувати масштабну екологічну катастрофу, подібну до екологічних катастроф древності, що спричиняли загибель цілих цивілізацій;

- це зумовить поширення такого явища як „покинута земля”. У результаті у сільській місцевості поглиблюються проблеми безробіття, руйнування інфраструктури, занепаду соціальної сфери, що вже спричинить катастрофу соціальну;

- для підтримки належного рівня соціального забезпечення мешканців сільської місцевості держава буде витрачати все більше коштів, однак це не зможе компенсувати зростаючий рівень соціального напруження. Поширюватимуться конфлікти (які, у кращому випадку, матимуть формат судових процесів) між власниками землі та сільськогосподарськими підприємствами-орендарями;

- поглиблення цих процесів створить вагому загрозу продовольчій, соціальній та фінансовій безпеці держави.

Все це говорить про актуальність питань екологізації вітчизняного сільськогосподарського виробництва, що передбачає збереження родючості ґрунтів та мінімізацію негативного впливу цього виробництва на навколишнє природне середовище. Повний перехід на органічні технології виробництва в існуючих умовах є економічно не виправданим, однак вітчизняні сільськогосподарські підприємства мають значні резерви підвищення ефективності власної діяльності за рахунок впровадження деяких елементів технологій органічного виробництва. Інакше кажучи, слід знайти певний компроміс між інтенсивними та органічними технологіями виробництва, і цей компроміс має бути економічно ефективним.

Висновки і пропозиції. Результати проведеного дослідження дозволяють запропонувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення фінансової безпеки аграрних підприємств шляхом мінімізації негативного впливу екологічних загроз їх діяльності. Впевнені, що вагомих результатів можна досягнути лише за умов поєднання зусиль усіх зацікавлених сторін: виробників, держави, аграрної науки та власників землі.

Для аграрних виробників, які передусім зацікавлені у отриманні сталих врожаїв слід запропонувати наступні кроки:

- відхід від практики використання чорних парів. Збільшення площі посівів багаторічних трав та сидеральних культур;
- впровадження елементів агротехнології, що сприятимуть збагаченню ґрунтів органічною масою. Максимальне скорочення виносів органічної маси з полів, її подрібнення та компостування;
- поширення практики внесення органічних добрив.

Власники сільськогосподарських земель мають зайняти більш активну позицію щодо збереження якості своєї власності, що передбачатиме:

- систематичне проведення аналізу якості (родючості) землі;
- включення до тексту договорів оренди земельних ділянок пунктів, що передбачатимуть реальну відповідальність орендатора за зниження родючості орендованої землі;
- вимоги (у т.ч. – судові позови) щодо компенсації нанесеної шкоди до безвідповідальних орендарів, діяльність яких призводить до погіршення якості земельних ресурсів.

Максимальне поширення запропонованих заходів буде забезпечено впливом наступних інструментів аграрної політики держави:

- державна підтримка розвитку тваринництва, як чинника, що сприятиме збільшенню обсягів внесення органічних добрив та

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю трансформації структуру посівних площ за збільшення площ посівів кормових культур;

– фінансування державної системи моніторингу родючості ґрунтів, а також розповсюдження серед виробників теоретичних знань і практичних навичок щодо застосування ґрунтозахисних технологій (через організацію відповідних науково-практичних заходів та систематичну роботу сільськогосподарських дорадчих служб);

– надання преференцій господарствам, що впроваджують такі технології.

Також слід зазначити провідну роль у забезпеченні екологізації сільськогосподарського виробництва вітчизняної аграрної науки:

– економічна наука має надати економічне обґрунтування ґрунтозахисних технологій виробництва зерна, як за рахунок подальшого збільшення врожайності сільськогосподарських культур, так і за рахунок збільшення родючості (і відповідно – вартості) земельних ресурсів;

– перед сучасною аграрною наукою постає питання формування та офіційного затвердження методик моніторингу обсягів зв'язування CO₂ атмосфери за рахунок змін технологій вирощування сільськогосподарських культур. Це дозволить залучати до реалізації всіх запропонованих вище заходів додаткове фінансування з боку інших держав та підприємств, діяльність яких збільшує атмосферні викиди вуглекислого газу;

– пріоритетним напрямом діяльності є просвітницька робота серед керівництва аграрних підприємств, профільних органів державної влади та місцевого самоврядування з питань можливого підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва за рахунок його екологізації, що дозволить гармонізувати інтереси аграрного бізнесу із перспективами збереження навколишнього природного середовища.

Список літератури

1. Сільське господарство України. 2014. Статистичний збірник. – К.: Державна служба статистики України, 2015. – 379 с.
2. Первачук М. В. Проблеми екологізації агропромислового виробництва [Електронний ресурс] / [Первачук М. В.] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з’їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.426–429. Режим доступу: <http://eco.com.ua/>
3. Васильців Т. Г. Фінансово-економічна безпека підприємств України: стратегія та механізми забезпечення: монографія / Васильців Т. Г., Волошин В. І., Бойкевич О. Р., Каркавчук В. В., [за ред. Т.Г. Васильціва]. – Львів, 2012. – 386 с.
4. Козаченко А. В. Экономическая безопасность предприятия: сущность и механизм обеспечения / А. В. Козаченко, В. П. Пономарев, А. Н. Ляшенко. – К.: Либра, 2003. – 280 с.

5. Ляшенко О. М. Концептуалізація управління економічною безпекою підприємства: монографія. / О. М. Ляшенко. – Луганск: СЛУ ім. В. Даля, 2011. – 400 с.
6. Єдина комплексна стратегія та план дій розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на 2015-2020 роки. Проект. – К.: Міністерство аграрної політики України, 2015. – 225 с.
7. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Офіційний сайт «Державна служба статистики України». – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. – К.: ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2010. – 111 с.

1.15. АКТУАЛЬНІСТЬ МОНІТОРИНГУ СОЦІАЛЬНИХ РИЗИКІВ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*Бандурка О.І., старший викладач
Горб П.Ю., магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського, Україна*

Постановка проблеми. Демографічний чинник є одним із визначальних для забезпечення економічної безпеки держави, а проблеми оптимального рівня демографічної безпеки слід розглядати як першочергові інтереси держави, як фактор і водночас як результат її функціонування. Від демографічних показників працездатного населення і показників демографічного розвитку регіонів залежить розвиток трудового потенціалу держави і, відповідно, величина сукупного національного доходу. Саме тому, вивчення проблем, пов'язаних з оцінкою наявних та можливих соціальних ризиків, зі сприйняттям цих ризиків населенням є необхідною умовою розвитку сучасного суспільства та забезпечення економічної безпеки держави.

Моніторинг соціальних ризиків як один із різновидів соціального, економічного та екологічного моніторингів є основним методом отримання інформації про соціально-економічний і екологічний стан в державі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій вітчизняній та зарубіжній літературі питанням виявлення та нейтралізації ризиків, приділяється значна увага таких вчених-економістів, як: І. А. Бланк [1], В. М. Гранатуров [2], Л.І. Донець [3], С. М. Ілляшенко [4], Караєва Н.В. та ін. [5, 6] В. В. Лук'янова [7], А. В. Шегда [8], G. Kates [9] та ін. Дослідження вищезазначених авторів

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю лежать у площині аналізу й оцінки фінансових та економічних ризиків.

У числі вітчизняних і зарубіжних авторів, що активно займалися вивченням феномена ризику з соціологічної точки зору, можна назвати В. Волкова, В. Ядова, Є. Головаху, С. Красікова, О. Яницького, Ю. Плотинського, Ю. Привалова, А. Рогожина, Ю. Саєнко, І. Євдокімову, А. Альгіна, С. Нікітіна, Ю. Москальова, В. Павлову, К. Феофанова, Д. Картрайта, Д. Крістенсона, Н. Лумана, Е. Гідденса, У. Бека, Ф. Ронге, А. Стоунера та ін. Водночас, поряд з наявними науковими здобутками, недостатньо розробленими залишаються проблеми забезпечення науково-методичної основи розробки системи моніторингу соціальних ризиків в контексті забезпечення економічної безпеки України.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування актуальності та розробки системи моніторингу соціальних ризиків в контексті забезпечення економічної безпеки України.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасної демографічної ситуації, а також динаміки останніх 10 років свідчить про наявність в Україні поряд із соціально-економічними проблемами глибокої демографічної кризи [10-12].

Згідно статистичних даних [13] очікувана тривалість життя при народженні в 26 країнах Європейського регіону за даними ВООЗ складає більше 75 років (Табл. 1).

Таблиця 1.

Міжнародні порівняння чисельності населення (млн. осіб)

Країни	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Україна¹	46,0	45,8	45,6	45,6	45,4	42,9²
EU28³						
Австрія	8,4	8,4	8,5	8,5	8,5	8,6
Бельгія	10,8	11,0	11,1	11,2	11,2	11,3
Болгарія	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2	7,2
Великобританія	62,5	63,0	63,5	63,9 ⁴	64,4 ⁴	64,8 ⁴
Греція	11,1	11,1	11,1	11,0	10,9	10,8 ⁴
Данія	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7
Естонія	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Ірландія	4,5	4,6	4,6	4,6 ⁴	4,6 ⁴	4,6
Іспанія	46,5	46,7	46,8	46,7	46,5	46,4 ⁴
Італія	59,2	59,4	59,4	59,7	60,8	60,8
Кіпр	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8 ⁴
Латвія	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0
Литва	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9
Люксембург	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
Мальта	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Нідерланди	16,6	16,7	16,7	16,8	16,8	16,9

Німеччина	81,8	81,8	80,3	80,5	80,8	81,2
Польща	38,0	38,1	38,1	38,1	38,0	38,0
Португалія	10,6	10,6	10,5	10,5	10,4	10,4
Румунія	20,3	20,2	20,1	20,0	19,9	19,9 ³
Словаччина	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Словенія	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Угорщина	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	9,8 ⁴
Фінляндія	5,4	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5
Франція	64,4	64,6	65,0 ⁴	65,3 ⁴	65,8 ⁴	66,4 ⁴
Хорватія	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2
Чеська Республіка	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Швеція	9,3	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7

Примітка: 1. Наявне населення на початок року. 2 Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим і м. Севастополя. Розрахунки (оцінки) чисельності населення здійснено на основі наявних адміністративних даних щодо державної реєстрації і смерті та зміни реєстрації постійного місця проживання. 3 Дані офіційного веб-сайту Євростату. 4 Дані попередні.

У той же час у деяких районах (зокрема: Дніпропетровська, Житомирська, Кіровоградська, Миколаївська) України в 2014 році не доходить до 70 років (Табл. 2).

Таблиця 2.

Середня очікувана тривалість життя при народженні за статтю за регіонами у 2014 році за регіонами України

Регіони	Обидві статі	Чоловіки	Жінки
Україна	71,37	66,25	76,37
АРК	...	...	...
<i>області</i>			
Вінницька	71,93	66,93	76,82
Волинська	71,35	65,73	77,06
Дніпропетровська	69,97	64,54	75,24
Донецька	...	...	...
Житомирська	69,31	63,59	75,28
Закарпатська	71,16	66,99	75,26
Запорізька	71,20	65,95	76,23
Івано-Франківська	73,08	68,26	77,80
Київська	70,01	64,63	75,37
Кіровоградська	69,61	64,36	74,87
Луганська	...	...	...
Львівська	73,08	68,16	77,94
Миколаївська	69,96	64,90	74,91

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю

Одеська	70,33	65,87	74,69
Полтавська	70,89	66,10	75,49
Рівненська	71,16	65,73	76,72
Сумська	71,15	66,05	76,15
Тернопільська	73,23	68,30	78,00
Харківська	71,11	66,06	75,97
Херсонська	70,03	64,66	75,39
Хмельницька	71,73	66,37	77,07
Черкаська	71,46	66,24	76,55
Чернівецька	73,18	68,65	77,50
Чернігівська	70,05	63,92	76,38
м.Київ	73,74	69,25	77,89

Прим. «...» – без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції. Зведено за статистичними даними [13].

Однією з особливостей сучасної демографічної ситуації в Україні є набагато вищий, порівняно з розвинутими країнами світу, рівень передчасної смертності (за критерієм ВООЗ передчасною вважається смертність у віці до 65 років), на чому в останні роки акцентують увагу як вітчизняні, так і зарубіжні дослідники. Загрозливий рівень передчасної смертності в Україні спостерігається серед працездатного населення в 2014 році (Табл. 3).

Таблиця 3.

Кількість померлих за віковими групами, статтю та типом поселень
у 2014 році

	Міські поселення та сільська місцевість			Міські поселення			Сільська місцевість		
	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
Усього померлих	632 296	310 671	321 625	391 739	195 965	195 774	240 557	114 706	125 851
у тому числі у віці, років									
до 1 року	3 656	2 124	1 532	2 316	1 339	977	1 340	785	555
1-4	775	422	353	434	252	182	341	170	171
5-9	451	280	171	280	174	106	171	106	65
10-14	446	276	170	258	158	100	188	118	70
15-19	1 359	989	370	743	527	216	616	462	154

20-24	3 077	2 437	640	1 868	1 446	422	1 209	991	218
25-29	6 334	4 892	1 442	4 202	3 219	983	2 132	1 673	459
30-34	9 510	7 270	2 240	6 619	5 047	1 572	2 891	2 223	668
35-39	12 525	9 459	3 066	8 430	6 370	2 060	4 095	3 089	1 006
40-44	15 098	10 982	4 116	9 901	7 092	2 809	5 197	3 890	1 307
45-49	19 036	13 895	5 141	12 142	8 724	3 418	6 894	5 171	1 723
50-54	29 714	21 498	8 216	19 358	13 726	5 632	10 356	7 772	2 584
55-59	40 342	28 024	12 318	26 300	18 030	8 270	14 042	9 994	4 048
60-64	52 238	34 607	17 631	34 709	22 652	12 057	17 529	11 955	5 574
65-69	50 416	30 135	20 281	33 784	20 027	13 757	16 632	10 108	6 524
70-74	71 113	36 563	34 550	43 794	22 502	21 292	27 319	14 061	13 258
75-79	109 901	48 658	61 243	67 709	30 026	37 683	42 192	18 632	23 560
80-84	85 913	29 434	56 479	48 520	16 906	31 614	37 393	12 528	24 865
85 і старше	120 257	28 618	91 639	70 249	17 650	52 599	50 008	10 968	39 040

Прим. Зведено за статистичними даними [13]

Порівняно з країнами ЄС перевищення смертності чоловіків України у вікових групах 30-44 роки становить 4,9 разів, а жінок – 3,2 рази, що створює загрозу трудовому та репродуктивному потенціалу нації. Одним із основних ризик-чинників демографічної безпеки України є передчасна смертність чоловіків, тривалість життя яких за роки незалежності скоротилась більш ніж на 4 роки (у жінок - більш ніж на 1,5 року). Сьогодні за тривалістю життя жінок Україна відстає від провідних європейських країн на 8-9 років, а за середньою тривалістю життя чоловіків – на 12-13 років. Серед зовнішніх причин смертності молодих людей виділяють значну кількість самогубств, убивств та випадкових отруєнь алкоголем (Табл. 4).

Таблиця 4.

Динаміка змін розподілу померлих за основними причинами смерті
(1 - тис осіб*; 2 - % від загальної кількості**)

	2005		2010		2013		2014***	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Усього померлих у тому числі від:	782, 0	100	698,2	100	663,1	100	663,1	100
- деяких інфекційних та паразитарних хвороб	17,2	2,2	14,6	2,1	12,9	1,9	11,0	1,7
- новоутворень	91,8	11,7	88,8	12,7	92,3	13,9	83,9	12,7

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю

- хвороб системи кровообігу	48,8	62,5	465,1	66,6	440,4	66,5	425,6	64,2
- хвороб органів дихання	28,0	3,6	19,5	2,8	16,5	2,5	14,8	2,2
- хвороб органів травлення	31,7	4,1	26,8	3,8	28,0	4,2	25,2	3,8
- зовнішніх причин	70,0	9,0	44,0	6,3	40,3	6,1	40,1	6,0

*Прим. * - статистичні дані; ** - розраховано автором; *** – без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції*

Упродовж останнього десятиліття серед молоді відбулося підвищення рівня захворюваності і поширеності хвороб за всіма класами, включаючи й соціально зумовлені хвороби [14].

Таким чином, аналіз сучасної демографічної ситуації, а також динаміки останніх років свідчить про наявність в Україні поряд із соціально-економічними проблемами глибокої демографічної кризи. На демографічну ситуацію в країні суттєво впливає стан здоров'я населення, який останніми роками в Україні помітно погіршується. Зростання показників смертності на тлі скорочення народжуваності, підвищення захворюваності на туберкульоз та ВІЛ/СНІД, зростання смертності немовлят стало свідченням і складовою демографічної кризи в Україні, яка вже в середньостроковій перспективі обумовлює низку загроз для сталого економічного розвитку. Оскільки Україна за показниками соціально-демографічного стану значно відстає від економічно розвинутих країн, збереження й поліпшення здоров'я є одним з найважливіших пріоритетів нації та найактуальнішою метою суспільного розвитку.

Якість трудових ресурсів держави насамперед залежить від здоров'я населення. Поліпшення здоров'я має бути кінцевою метою проведення соціально-економічних реформ. Здоров'я має стати головним критерієм доцільності та ефективності будь-якої діяльності. Тому формування та проведення ефективної політики забезпечення економічної безпеки України, обґрунтування рішень на всіх рівнях державного управління потребує розробки системи моніторингу соціальних ризиків та оцінки економічних наслідків їх впливу.

Найбільшу увагу дослідників, що займаються моніторингом соціальних ризиків, мають бути зосереджені на соціальних аспектах досліджуваних соціально-економічних процесів і явищ. При проведенні моніторингу соціального ризику та їх впливу на економічний розвиток необхідним є вивчення їх відповідності закономірностям загальної теорії ризику.

Згідно блок-схеми, що наведена на Рис. 1 основними завданнями

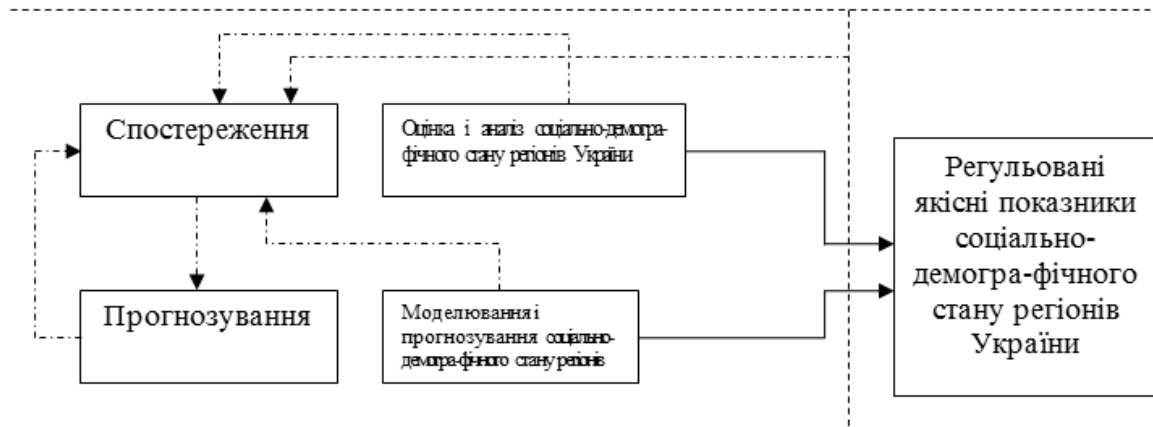


Рис. 1. Блок-схема моніторингу соціальних ризиків

- спостереження за фактичним соціально-демографічним станом адміністративно-територіальних одиниць (регіонів);
- визначення змін у соціально-демографічному стані регіонів, спричинених еколого-економічними дестабілізуючими факторами, та узагальнення результатів спостережень;
- оцінка змін стану та їх тенденцій;
- виявлення ризик-чинників (тобто, дестабілізуючих факторів);
- прогнозування тенденцій у зміні соціально-демографічного стану регіонів.

На схемі зображені прямі та зворотні зв'язки між основними системо утворюваними блоками. Управління соціальним ризиком – це процес виявлення невизначеності (аналіз і оцінка ризику), прийняття і реалізація управлінських рішень, що дозволяють запобігати або зменшувати негативний вплив несприятливої події на об'єкт ризику. Загалом, згідно Рис. 1 у системі моніторингу виконуються три специфічні функції:

- 1) спостереження;
- 2) оцінка;
- 3) прогноз.

Основною базою функції спостереження є медико-демографічні і соціально-економічні статистичні дані щодо структури і здоров'я населення, а також дані, що характеризують соціально-економічний розвиток регіонів України та ін.

У вітчизняній практиці як правило, соціальний ризик визначається сукупністю можливих наслідків екологічного впливу різних хімічно-небезпечних речовин на здоров'я населення і розподілом імовірності реалізації цих можливостей. Тобто, кількісна оцінка соціально-екологічного ризику включає оцінку імовірності настання

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю несприятливих наслідків та оцінку величини (в натуральних одиницях виміру) реального впливу несприятливих факторів на об'єкт ризику.

Також слід зазначити, що у вітчизняній практиці аналізу соціальних ризиків на відміну від практики промислово розвинених країн проблемі моніторингу та управління соціальними ризиками як складової людського капіталу уділяється незначна увага. При цьому за оцінками вітчизняних і зарубіжних фахівців, відразу після чинника науково-технічного прогресу чинник якості людського капіталу обумовлює значною мірою ріст продуктивності праці та економіки, причому вплив цього чинника постійно зростає. Отже, зв'язок між станом здоров'я й економічно-сталим розвитком безпосередньо здійснюється через робочу силу, що є необхідним чинником процесу виробництва в будь-якій суспільно-економічній формації. При цьому суспільна корисність робочої сили залежить не тільки від рівня підготовки (загальноосвітньої, професійної) і кваліфікації працівника, але і від фізичного та психічного стану людини як носія робочої сили, тобто від стану здоров'я. Саме тому, основний напрямок діяльності багатьох держав у галузі управління соціальними процесами відноситься до сфери компенсації наслідків окремих складових соціального ризику. Тобто мова йде про актуальність дослідження взаємозв'язку економічного зростання та здоров'я як складової людського капіталу.

Висновки. Якість трудових ресурсів держави насамперед залежить від здоров'я населення. Поліпшення здоров'я має бути кінцевою метою проведення соціально-економічних реформ. Здоров'я має стати головним критерієм доцільності та ефективності політики забезпечення економічної безпеки будь-якої держави. Тому формування та проведення ефективної політики забезпечення економічної безпеки України, обґрунтування рішень на всіх рівнях державного управління потребує розробки системи моніторингу соціальних ризиків та оцінки економічних наслідків їх впливу. Тобто мова йде про актуальність дослідження взаємозв'язку економічного зростання та здоров'я як складової людського капіталу.

Список літератури

1. Бланк И. А. Управление инвестициями предприятия [Текст] : научное издание / И. А. Бланк. - К. : Ника-Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
2. Гранатуров В. М. Ризики підприємницької діяльності: проблеми аналізу / В. М. Гранатуров, О. Б. Шевчук. – К. : Зв'язок, 2000. – 152 с.
3. Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання / Л. І. Донець. – К. : Центр навч. літератури, 2006. – 312 с.
4. Ілляшенко С. М. Економічний ризик: [навч. посібник] / С.М. Ілляшенко. – [2-е вид., допов. і перероб.]. – К. : Центр навч. літератури, 2004. – 220 с.

5. Ризик-менеджмент суб'єктів енергетичного ринку як складова механізму забезпечення енергетичної безпеки : монографія / Н.В. Караєва, І.І. Гусєва, В.О. Бараннік, А.О. Савицька; за заг. ред. Н.В. Караєвої. – К.: Софія-А, 2012. – 256 с.
6. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень : навчальний посібник / Н. В. Караєва, С. В. Войтко, Л. В. Сорокіна. — К. : Альфа Реклама, 2013. — 308 с.
7. Лук'янова В. В. Розробка програми управління ризиком на підприємстві / В. В. Лук'янова // Вісник Хмельницького національного університету. – 2006. – № 2, Т. 2. – С. 27-31.
8. Шегда А. В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління : [навч. посібн.] / А. В. Шегда, М. В. Голованенко ; за ред. А. В. Шегди. – К. : Знання, 2008. – 271 с.
9. Geoff Kates. Risk management systems 2000. Risk Professional, № 2/1 February 2000. London Informa Group, 2000. pp. 19-31.
10. Інформаційне забезпечення державного та регіонального соціального управління: Монографія / О.Г. Осауленко, О.Ф. Новікова, Н.С. Власенко, І.В. Калачова та ін. / НАН України. Ін-т економіки пром-сті; Держкомстат України. – Київ; Донецьк, 2004. – 656 с.
11. Спостереження та вимірювання соціальної захищеності населення України: проблеми становлення / О.Г. Осауленко, О.Ф. Новікова, О.І. Амоша, Н.С. Власенко та ін. / НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк. – К., 2003. – 440 с.
11. Соціально-економічний стан України: наслідки для народу та держави : національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця [та ін.]. – К. : НВЦ НБУВ, 2009. – 687 с.
12. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2014 рік / Український інститут стратегічних досліджень ; головний ред. О. Квіташвілі. – Київ : Медінформ, 2015. – 460 с.
13. Концепція загальнодержавної програми "Здоров'я 2020: український вимір" на 2012-2020 pp. meduniv.lviv.ua/files/press-centre/.../n301012_proekt.doc.

1.16. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ДИНАМИКУ ПРОЦЕССОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Лаптёнок С.А., к.т.н., доцент

Басалай И.А., к.т.н., доцент

Кологривко А.А., к.т.н., доцент

Гордеева Л.Н.,

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Постановка проблемы. В конце XX и начале XXI столетия особую актуальность приобрела проблема глобального потепления. В процессе обсуждения данной проблемы сформировались две противоположные по сути точки зрения, конфликт которых определяется оценкой значимости антропогенных факторов в

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
формировании условий, определяющих динамику глобальных изменений температуры атмосферы Земли. Наиболее распространенная в настоящий момент точка зрения основывается на гипотезе зависимости повышения глобальной температуры в максимальной степени от антропогенных факторов, а именно, от уровня выбросов в атмосферу парниковых газов (двуокиси углерода, метана и др.). Альтернативная точка зрения на проблему глобального потепления заключается в отрицании определяющего воздействия антропогенных факторов на рост глобальной температуры. Предполагается, что определяющая роль в процессе возникновения парникового эффекта принадлежит естественным факторам (вулканической деятельности, эмиссии метана донных океанических отложений и вечной мерзлоты и т.п.).

Целью данного исследования явилась оценка влияния антропогенного выброса в атмосферу двуокиси углерода как основного фактора, обуславливающего парниковый эффект, на динамику глобальной температуры и динамику температуры на территории Республики Беларусь.

Постановка задачи. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Корреляционный анализ связи между изменениями уровней эмиссии CO_2 в атмосферу и колебаниями температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь.

2. Дифференциальная оценка динамики эмиссии CO_2 в атмосферу и колебаний температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь (оценка статистической подконтрольности).

3. Интегральная оценка динамики эмиссии CO_2 в атмосферу и колебаний температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь (оценка тенденций на основе секвенциального подхода).

4. Прогнозирование динамики температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь с использованием среднегодового показателя прироста, средней геометрической прироста и гиперболических функций.

Изложение основного материала. Объектом исследования явилась динамика изменения глобальной температуры (рис. 1) и среднегодовой температуры на территории Республики Беларусь (рис. 2) в связи с динамикой антропогенной эмиссии двуокиси углерода в атмосферу Земли (рис. 3).

В ходе исследования использовалась информация из источников

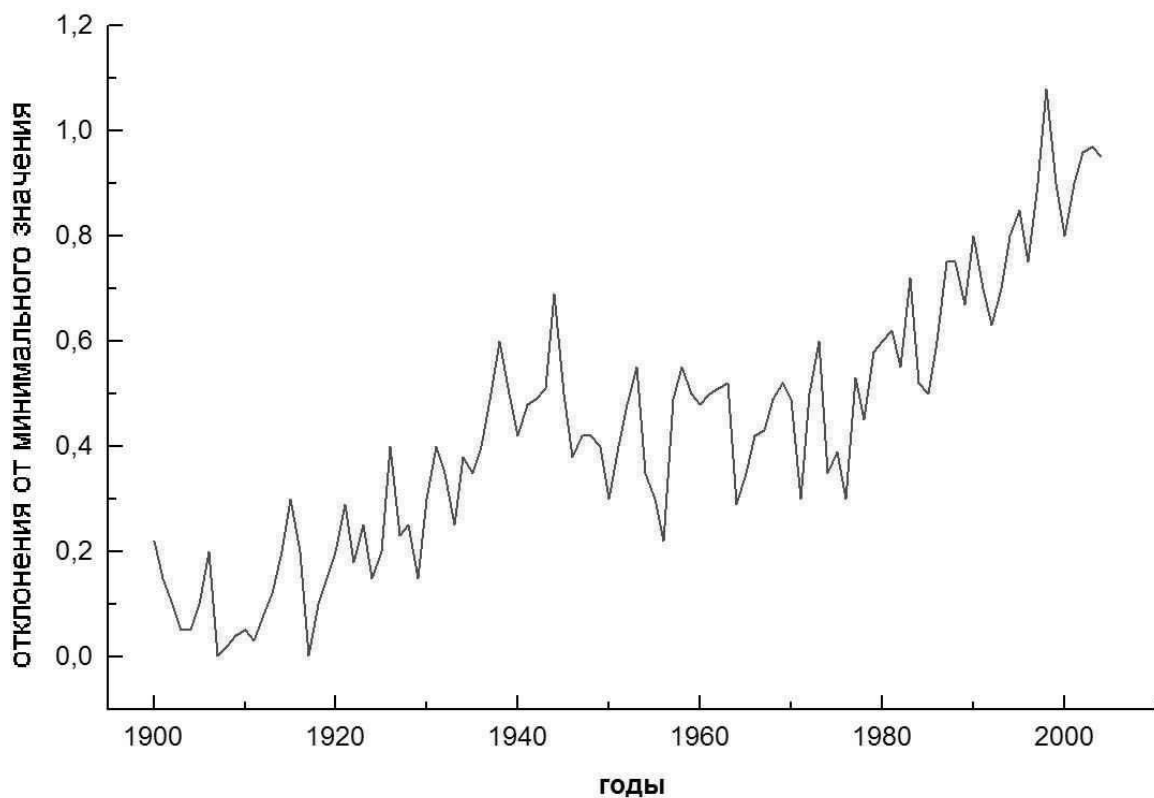


Рис. 1. Годовые аномалии средней глобальной температуры с 1900 по 2004 гг. (относительно базового периода 1961-1990 гг.) [2]

В данном исследовании оценивались уровни корреляции по Пирсону, Кэндаллу и Спирмэну [6].

Одним из подходов к анализу влияния антропогенной эмиссии в атмосферу двуокиси углерода на динамику температурных изменений в данном исследовании явилась методика дифференциального оценивания динамических процессов. В данном случае использовался метод оценки статистической подконтрольности процессов [6].

С целью выявления тенденций развития процессов в данном исследовании применялся секвенциальный подход, и, в частности, односторонний секвенциальный критерий [6].

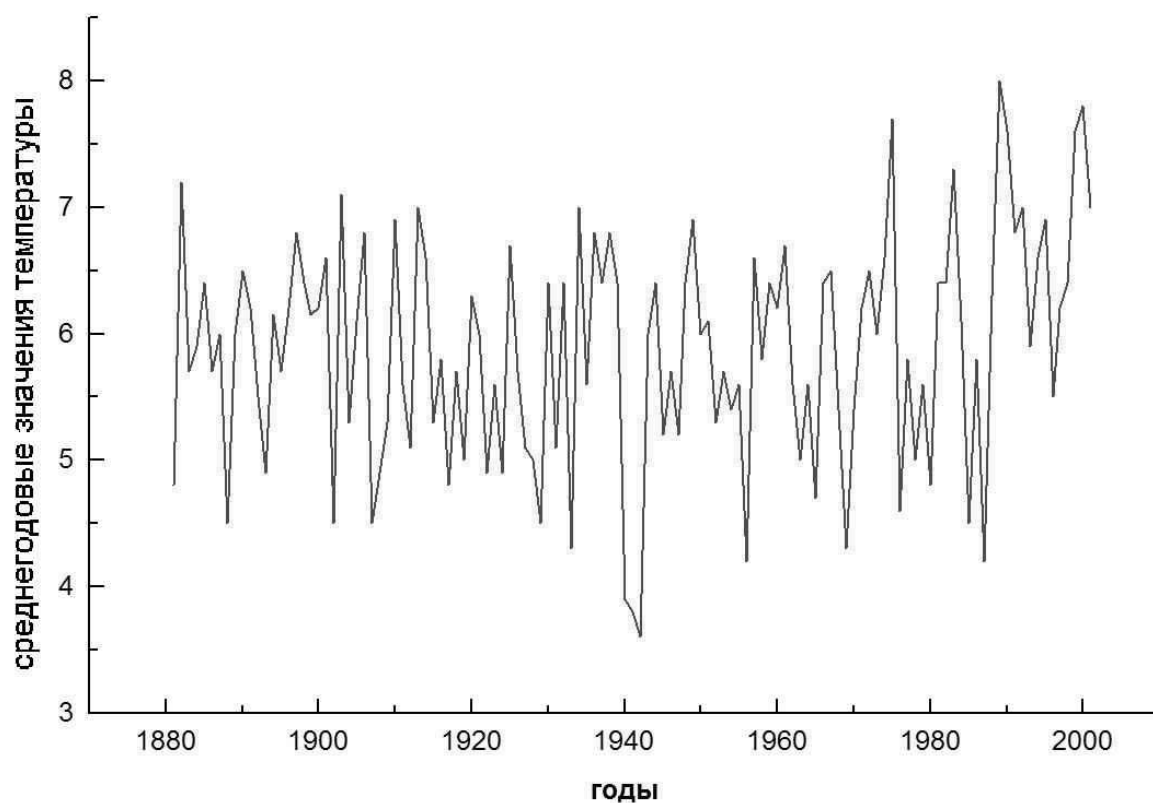


Рис. 2. Среднегодовые значения температуры Беларуси с 1881 по 2001 гг. [5]

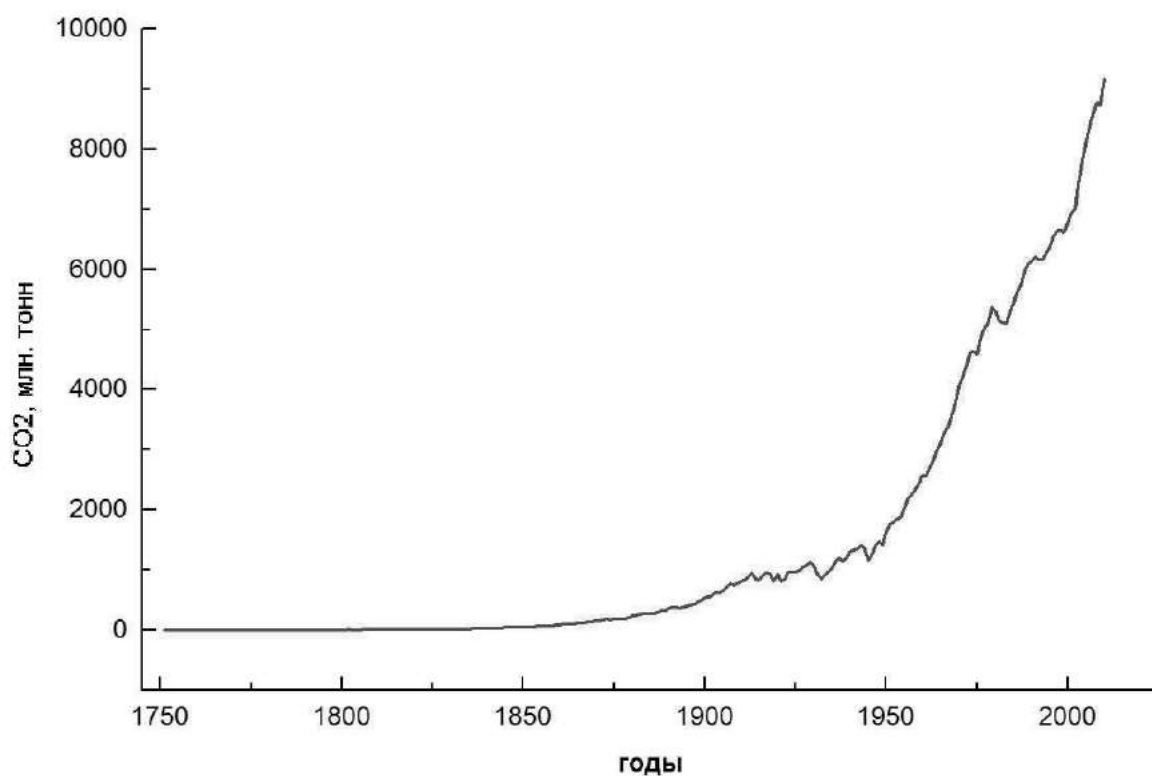


Рис. 3. Совокупная масса выбросов CO₂ в атмосферу Земли антропогенными источниками с 1751 по 2010 гг. [3]

С использованием имеющихся данных (динамика аномалий глобальной температуры за 105 лет и динамика среднегодовой

температуры в Республике Беларусь за 121 год) осуществлялось прогнозирование соответствующих процессов с использованием расчета среднегодового прироста, расчета прироста по средней геометрической величине и расчета прироста с применением аналитических свойств гиперболических функций [7].

Результаты и обсуждение.

1. Корреляционный анализ связи между изменениями уровней эмиссии CO_2 в атмосферу и колебаниями температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь позволил получить следующие результаты.

- в течение периода с 1990 по 2004 гг. динамика антропогенной эмиссии CO_2 в глобальном масштабе с достаточно высокой вероятностью могла оказывать влияние на динамику глобальных температурных аномалий;

- в течение периода с 1900 по 2004 гг. динамика антропогенной эмиссии CO_2 в глобальном масштабе с высокой вероятностью могла оказывать влияние на динамику глобальных температурных аномалий;

- в течение периода с 1990 по 2001 гг. динамика антропогенной эмиссии CO_2 в глобальном масштабе практически не оказывала влияния на динамику среднегодовой температуры на территории РБ;

- в течение периода с 1881 по 2001 гг. динамика антропогенной эмиссии CO_2 в глобальном масштабе могла оказывать определенное влияния на динамику среднегодовой температуры на территории РБ;

- в течение периода с 1900 по 2001 гг. корреляционную связь динамики глобальных температурных аномалий и динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь можно оценивать как «слабую», или незначительную.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что связь между уровнем антропогенной эмиссии углекислого газа в атмосферу и аномалиями глобальной температуры является достаточно тесной, что, тем не менее, не позволяет утверждать, что антропогенная эмиссия оказывает определяющее влияние на рост глобальной температуры, так как в данной модели не представляется возможным учесть естественные факторы влияния: эмиссию CO_2 в результате вулканической деятельности, девиации оси вращения Земли, динамику активности Солнца и другие факторы, цикличность которых имеет временные параметры, на несколько порядков превосходящие период метеорологических наблюдений.

Степень влияния уровня антропогенной эмиссии двуокиси углерода на динамику среднегодовой температуры воздуха на территории Республики Беларусь значительно ниже, чем степень

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
влияния на динамику глобальной температуры. Данный факт подтверждается тем, что корреляционную связь динамики глобальных температурных аномалий и динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь можно оценивать как «слабую», или незначительную.

2. Дифференциальная оценка динамики эмиссии CO₂ в атмосферу и колебаний температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь (оценка статистической подконтрольности) позволила сделать следующие заключения.

- оценка статистической подконтрольности динамики аномалий глобальной температуры за период с 1900 по 2004 гг. свидетельствует о наличии привнесенных факторов, нарушающих статистическую подконтрольность процесса;

- оценка статистической подконтрольности динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь за период с 1881 по 2001 гг. свидетельствует об отсутствии привнесенных факторов, нарушающих статистическую подконтрольность процесса;

- оценка статистической подконтрольности динамики антропогенной эмиссии CO₂ за период с 1990 по 2010 гг. свидетельствует о наличии привнесенных факторов, нарушающих статистическую подконтрольность процесса;

- оценка статистической подконтрольности динамики антропогенной эмиссии CO₂ за период с 1751 по 2010 гг. (реконструкция) свидетельствует о наличии привнесенных факторов, нарушающих статистическую подконтрольность процесса;

Периоды аномалий (длинных и очень длинных серий) динамики антропогенной эмиссии CO₂ в атмосферу (1991-1997, 1999-2008 (2000-2008)) фрагментарно совпадают с периодами аномалий динамики глобальной температуры (1993-1995, 2001-2003), что свидетельствует об определенной зависимости глобальной температуры от антропогенной эмиссии двуокси углерода в атмосферу на протяжении последних десятилетий, что не позволяет сделать заключение о решающем влиянии на основании имеющейся информации.

3. Интегральная оценка динамики эмиссии CO₂ в атмосферу и колебаний температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь (оценка тенденций на основе секвенциального подхода) позволила получить следующие результаты.

Проверка гипотез о возможности повышения глобальной температуры на 1.5°C и 0.5°C показала, что вероятность повышения глобальной температуры на 1.5°C ниже 0.05 на основании анализа по всем периодам наблюдения (1900-2004 гг., 1960-2004 гг., 1990-2004 гг.).

Вероятность повышения среднегодовой температуры на территории Республики Беларусь на 1.5°C ниже 0.05 на основании анализа периодов 1881-2001 гг. и 1960-2001 гг. По данным за период 1990-2001 гг. достоверной тенденции динамики среднегодовой температуры не выявлено.

Вероятность повышения глобальной температуры на 0.5°C ниже 0.05 на основании анализа по периоду наблюдения 1900-2004 гг. При анализе данных в периоды 1960-2004 гг. и 1990-2004 гг. достоверных тенденций динамики глобальной температуры не выявлено. Вероятность повышения среднегодовой температуры на территории Республики Беларусь на 0.5°C ниже 0.05 выявлена на основании анализа периода 1881-2001 гг. По данным за периоды 1960-2001 гг. и 1990-2001 гг. достоверных тенденций динамики среднегодовой температуры не выявлено.

4. Прогнозирование динамики температуры атмосферного воздуха в планетарном масштабе и на территории Республики Беларусь осуществлялось с использованием среднегодового показателя прироста (рис. 4,6), средней геометрической прироста и гиперболических функций (рис. 5,7). Наиболее адекватными представляются результаты прогнозирования с использованием аналитических свойств гиперболических функций.

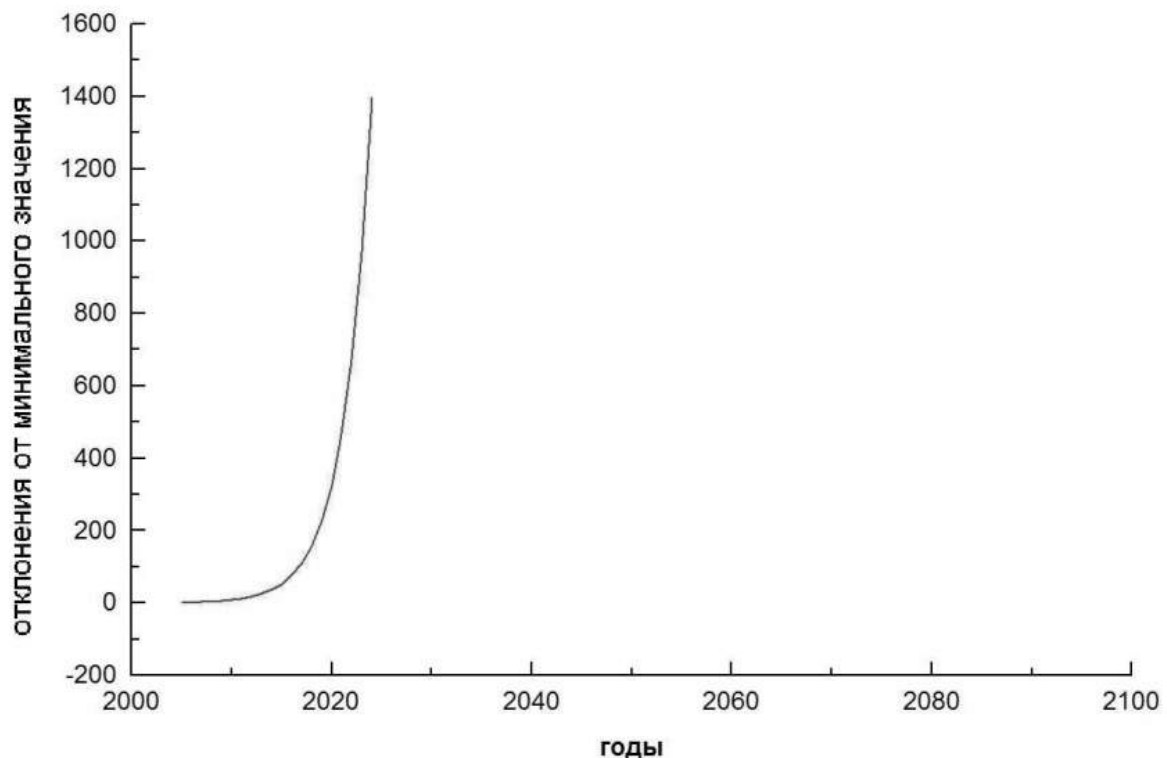


Рис. 4. Прогноз динамики аномалий глобальной температуры (значение среднегодового прироста – 1.44)

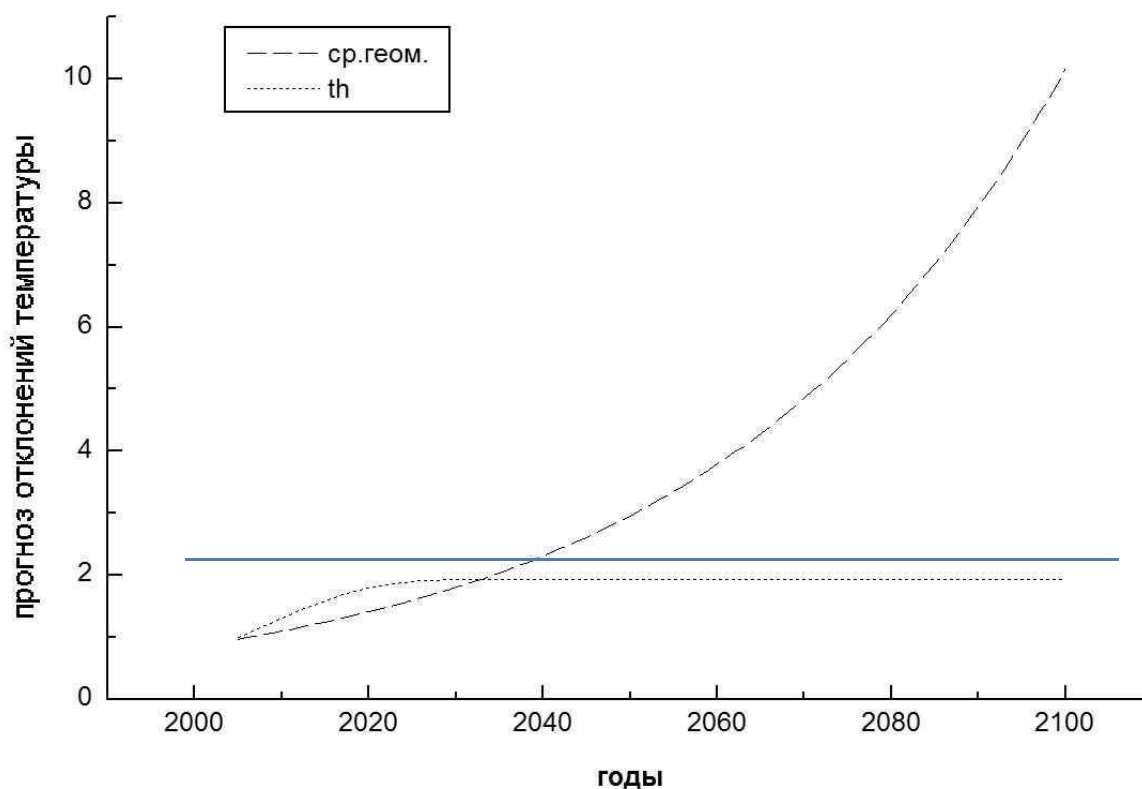


Рис. 5. Прогноз динамики аномалий глобальной температуры (значение прироста по средней геометрической – 1.025; значение прироста, рассчитанного с применением гиперболических функций – 1.074)

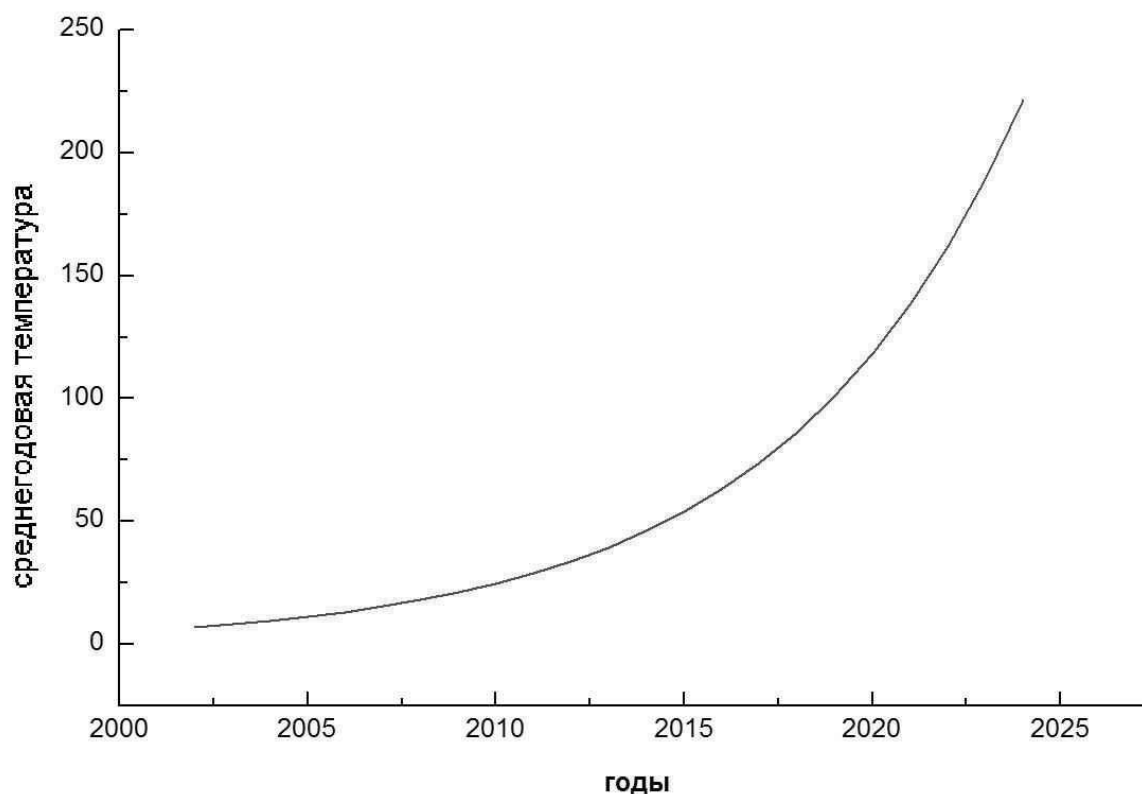


Рис. 6. Прогноз динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь (значение среднегодового прироста – 1.17)

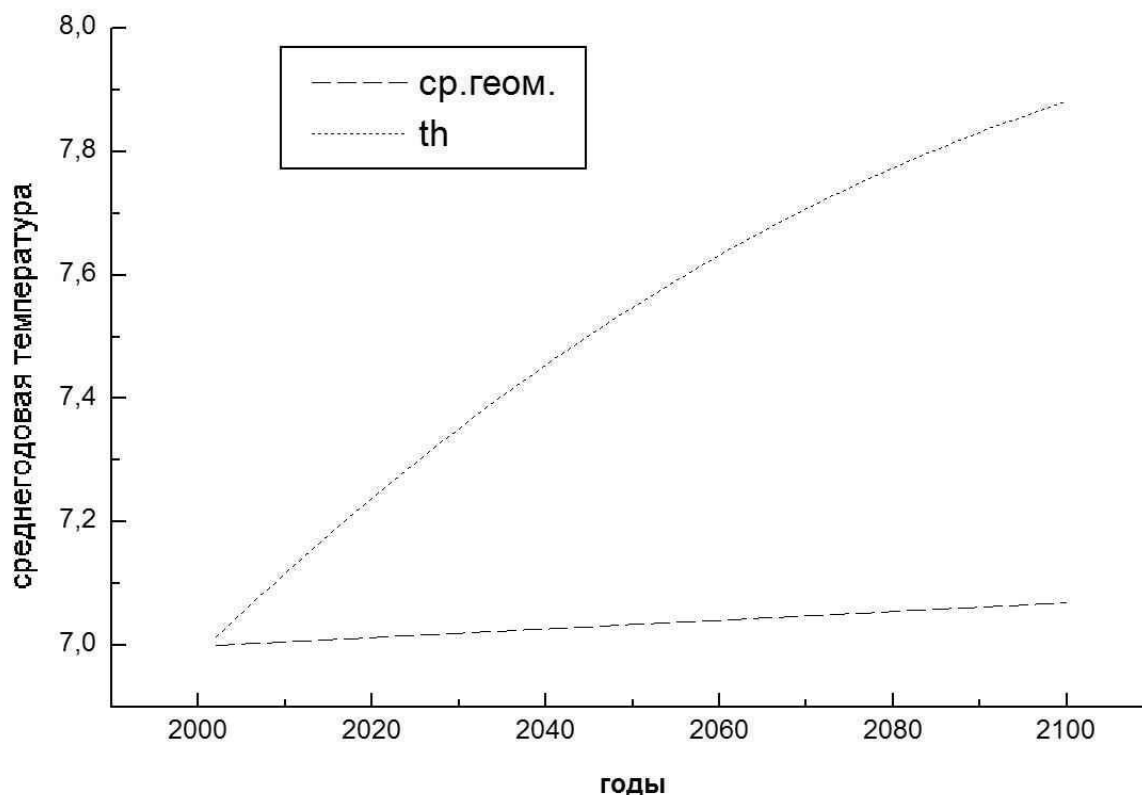


Рис. 7. Прогноз динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь (значение прироста по средней геометрической – 1.0001; значение прироста, рассчитанного с применением гиперболических функций – 1.005)

Выводы. На основании данного подхода с использованием доступной предыстории можно заключить, что прирост глобальной температуры достигнет насыщения ($\approx 2^{\circ}\text{C}$ при значении на 2004 год $\approx 1^{\circ}\text{C}$) приблизительно к 2025 году, а среднегодовая температура на территории Республики Беларусь к 2100 году не превысит значения $\approx 7.9^{\circ}\text{C}$ при значении на 2001 год $\approx 7.9^{\circ}\text{C}$.

Значительное различие динамики температуры в глобальном масштабе и на территории Республики Беларусь согласуется с тем, что корреляционная связь динамики глобальных температурных аномалий и динамики среднегодовой температуры в Республике Беларусь оценена как «слабая», или незначительная.

Список литературы:

1. Independent Statistics @ Analysis U.S. Energy Information Administration International Energy Statistics <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8>
2. Mann M.E., R.S. Bradley, M.K. Hughes. Northern hemisphere temperatures during the past millennium: Inferences, uncertainties and limitations // Geophysical Research Letters. – 1999. – Vol. 26 – P. 759-762. <http://cdiac.esd.ornl.gov/GCP/carbonbudget/2013/>
3. Boden, T.A., G. Marland, and R.J. Andres. 2013. Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO2 Emissions. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory,

- U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. doi 10.3334/CDIAC/00001_V2013
http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/emis/tre_glob_2010.html
4. Mann M.E., R.S. Bradley, M.K. Hughes. Northern hemisphere temperatures during the past millennium: Inferences, uncertainties and limitations // Geophysical Research Letters. – 1999. – Vol. 26 – P. 759-762.
 5. Изменения климата Беларуси и их последствия / В.Ф. Логинов, Г.И. Сачок, В.С. Микуцкий, В.И. Мельник, В.В. Коляда; Под общ. ред. В.Ф. Логинова; Ин-т пробл. Использования природ. ресурсов и экологии НАН Беларуси. Мн.: «Тонпик», 2003. – 330 с.
 6. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В.П.Бубнов, С.В. Дорожко, С.А. Лаптенюк – Минск: БНТУ, 2009. – 266 с.
 7. С.А. Лаптенюк, Н.В. Арсюткин, Н.А. Корбут Использование свойств гиперболических функций для анализа и прогноза динамики процессов / Проблемы создания информационных технологий Сборник научных трудов, Выпуск 20, – М.: МАИТ, 2011, – С. 165-169.

1.17. РОЛЬ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ФОРМИРОВАНИИ АКТУАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

*Лаптенюк С.А., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Постановка проблемы. Возрастание эвристической, прогностической, интегративной и других функций математики в современном познании обусловлено целым комплексом взаимосвязанных между собой причин и факторов. Необходимость обращения к математическим средствам и методам обусловлена прежде всего качественно новым уровнем познания, которого достигла наука в условиях научно-технической революции. В то же время, интенсивное развитие техники приводит к повышению вероятности техногенных катастроф и возникновению чрезвычайных ситуаций различного характера, для предотвращения и минимизации последствий которых математический анализ и обоснованный прогноз могут иметь решающее значение.

Анализ последних исследований и публикаций. В эпоху современной научно-технической революции математизация получает подлинно широкий размах, обретает принципиально новые черты и особенности, становится необходимым средством теоретизации и

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
інтеграції сучасного наукового знання [1].

Опыт развития системных исследований в современной науке показывает, что внедрение в науку системного подхода, создание общей теории систем являются междисциплинарной задачей. В решении этой задачи должны принять участие представители различных областей знания, в той или иной форме осознавшие необходимость совершенствования средств анализа сложноорганизованных объектов действительности. Системный подход – это методологическое направление в науке, основная задача которого состоит в разработке методов исследования и конструирования сложноорганизованных объектов - систем разных видов и классов. Системный подход представляет собой определенный этап в развитии методов познания, методов исследовательской и конструкторской деятельности, способов описания и объяснения природы анализируемых или искусственно создаваемых объектов. Существенное значение в системном подходе придается выявлению вероятностного характера поведения исследуемых объектов. Системный подход является теоретической и методологической основой системного анализа. [2]. Отличительной чертой общей теории систем является ее всеобщность и абстрактность, то, что она математически рассматривает свойства систем, а не их физическую форму. В силу этого важнейшая задача теории систем состоит в установлении количественных соотношений между переменными, описывающими поведение системы. Можно заключить, что система - это совокупность объектов, связанных некоторой формой взаимодействия или взаимозависимости, ориентированная на совокупную цель. [3]. Все попытки построения общей теории систем опираются на убеждение, что определенный класс объектов современной науки может быть адекватно исследован лишь на основе реализации системного подхода. [4].

Упрощение систем открывает широкие возможности применения системного подхода к изучению функционирования живого организма (животного или человека). Внимание исследователя при системном подходе направлено не на целостность объекта (наличие целостности рассматривается как нечто само собой разумеющееся), а на его состав, на свойства элементов, проявляющихся во взаимодействии. Установление же в системе устойчивых взаимосвязей элементов различных уровней (как в "горизонтальной" так и в "вертикальной" плоскостях), т.е. установление "закона связей" элементов, есть обнаружение структурности системы как следующий момент конкретизации целого [5]. Рассмотрение различных попыток построения единой организационной теории, или теории систем, обнаруживает их

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
общность, заключающуюся в том, что в основе всех этих концепций лежит принцип системности, системный подход. [2,4,6,7,8]. Поскольку математизация и системный анализ широко распространены в современной биологии, в частности, и на организменном уровне, методологически правомерным может быть использование их и в медицинской науке. Системный подход к изучению процессов жизнедеятельности организма с применением различных методов исследования (клинических, лабораторных, инструментальных и других, в том числе и математических) открывает новые возможности в диагностике, прогнозировании и профилактике - важнейших областях медицины.

Математизация современного научного познания самым тесным образом связана с развитием самой математики, расширением ее предмета, возрастанием абстрактного характера ее концепций, теорий, возникновением новых, более совершенных методов исследования. Теперь математику характеризуют как науку об абстрактных структурах и категориях математических объектов. С помощью современных алгебраических структур и в особенности категорий можно анализировать не только отношения между величинами, но и отношения подчинения и иерархии в социальных системах, суждения в логике и т.п. Эти математические объекты и отношения мало похожи на привычные числа и величины. Они обладают огромной информационной емкостью, благодаря чему теперь создаются несравненно лучшие предпосылки для расширения и углубления математизации научного знания, чем в классической математике. Об этом свидетельствует широкое применение новых и новейших математических средств и методов в современном естествознании и других науках [9]. Наиболее эффективным способом применения математических идей, теорий и методов в конкретных науках является построение математических моделей. Особое значение такие модели приобретают при решении крупных комплексных научно-технических задач и глобальных проблем. Наряду с этим используются и другие методы и способы, начиная с простого счета и измерения и кончая использованием математического стиля мышления.

Постановка задачи. Для эффективного применения математических средств и методов должны быть созданы необходимые предпосылки и условия как в математизируемой науке, так и в самой математике. Попытки применения математики в той или иной области научного знания нередко обнаруживают неполноту эмпирического материала, которым эта область располагает, и это вызывает необходимость в приобретении новых эмпирических данных, нередко

приходится уточнять существующие понятия и концепции, вводит абстракции и идеализации. В этой связи важно отметить, что чем проще исследуемые процессы и явления, чем однороднее их элементы, тем легче и быстрее поддаются они математической обработке. И, напротив, чем сложнее изучаемый объект, чем менее однородны его элементы, тем более качественно они дифференцированы, а потому применение математики в соответствующих науках более затруднено. С методологической точки зрения математическое исследование начинается лишь тогда, когда будет выявлено нечто общее, качественно однородное в изучаемых объектах и процессах, вследствие чего эти процессы можно анализировать чисто математическими методами [9].

Анализ последних исследований и публикаций. В процессе научной и практической деятельности человечеством накоплены значительные объемы информации, относящейся к различным областям знания и интеллектуальным уровням. Большая часть этой информации нуждается в уточнении и упорядочении. Использование современных информационных технологий позволит произвести анализ и систематизацию этой информации, превратив ее таким образом в точное и общедоступное знание [10].

Изложение основного материала. Методология системного подхода и реализующая его методика системного анализа являются неотъемлемой частью исследовательского процесса в любой области знания. Следовательно, уровень квалификация современного специалиста с высшим образованием любого профиля не может считаться достаточным, если программа его подготовки не содержала, по меньшей мере, основ системного подхода и системного анализа. Это касается не только «профильных» специальностей – технических, физико-математических, естественно-научных, экономических – но и специальностей, связанных с юриспруденцией, историей и археологией, искусством, медициной и т.п. В условиях интенсивного развития средств вычислительной техники и информационных технологий практически каждый человек является достаточно квалифицированным пользователем различного рода средств и устройств. Освоение этих средств, устройств и технологий на более высоком уровне – необходимое условие подготовки специалистов высокой квалификации, которые должны иметь навыки применения системного подхода и системного анализа, средств создания и обработки баз данных и простейших геоинформационных систем, а при необходимости – и элементарные навыки программирования для решения несложных рутинных задач в повседневной работе. Это позволит значительно расширить спектр задач, которые работник сможет решать без

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
привлечения профильных специалистов в области обработки данных, а
при их привлечении для решения более сложных задач облегчит
взаимопонимание и эффективность работы.

Список литературы

1. Рузавин, Г.И. Математизация научного знания – М.: Мысль, 1984, – 207 с.
2. Блауберг, И.В. Системный подход к современной науке / Блауберг, И.В., Садовский, В.Н., Юдин, Э.Г. // Сб. Проблемы методологии системного исследования. – М., 1970, – С.7-48.
3. Заде, Л. От теории цепей к теории систем. /Труды института радиоинженеров, 1962, т.50, №5, ч.1, – С.878.
4. Сетров, М.И. Принцип системности и его основные понятия /Сб. Проблемы методологии системного исследования – М., 1970, – С.49-65.
5. Смородинский, А.В. Базы данных: тенденции развития / Смородинский, А.В., Ривкин, М.Н. // Мир ПК, 1990, №5, – С.30-36.
6. Малиновский, А.А. Общие вопросы строения систем и их значение для биологии / Сб. Проблемы методологии системного исследования. – М., 1970, – С.146-183.
7. Сетров, М.И. Значение общей теории систем Л. Берталанфи для биологии / Сб. Философские проблемы современной биологии – С.48-50.
8. Хайлов, К.М. Системы и систематизация в биологии / Сб. Проблемы методологии системного исследования. – М., 1970, – С.127-145.
9. Урсул, А.Д. Успехи и границы математизации. / Вопросы философии, 1979, №2, – С 35-49.
10. Мичи, Д. Компьютер-творец. / Мичи, Д., Джонсон, Р.// – М.:Мир, 1987, – 254 с.
11. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / Бубнов, В.П., Дорожко, С.В., Лаптенко, С.А. // – Минск: БНТУ, 2009, – 266 с.
12. Морзак, Г.И. Пространственное моделирование в промышленной и социальной экологии / Морзак, Г.И., Лаптёнок, С.А. // – Минск: БГАТУ, 2011, – 210 с.
13. Лаптёнок, С.А. Системный анализ геоэкологических данных в целях митигации чрезвычайных ситуаций / С.А. Лаптёнок, – Минск: БНТУ, 2013, –287 с.

РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГЕТИКА – СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ ПОЛІТИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

2.1. ТЕРНИСТИЙ ШЛЯХ ЗДОБУТТЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

*Ліп В.Е., канд. екон. наук
провідний науковий співробітник
Інституту економіки та прогнозування НАН України*

Постановка проблеми. Проблема енергозабезпечення національної економіки постала для України одночасно із набуттям державної незалежності й упродовж уже 25 років залишається чи не головним викликом для національної безпеки держави. Сформований за часів Радянського Союзу паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) України не відповідав наявному власному ресурсному потенціалу, що одразу зумовило диспропорції в системі енергозабезпечення. В умовах тотальної кризи неплатежів та ресурсного дефіциту країна опинилася на межі розвалу націоналізованої енергетичної системи та перед ризиком виникнення техногенних катастроф, до речі, залишаючись у цей період сам на сам з останньою та наймасштабнішою з них – Чорнобильською трагедією.

Озираючись на події останнього десятиліття минулого століття с позицій сьогодення можна впевнено стверджувати, що ціною неймовірних зусиль, завдяки дії низки суб'єктивних та об'єктивних чинників (а інколи й усупереч їм) країні вдалося уникнути цілком імовірного енергетичного колапсу. І хоча постачання енергоресурсів ще й досі формує статті критичного імпорту, саме проведені у той час реформи в енергетичній сфері зробили незворотнім рух країни на шляху суверенного розвитку. Більше того, Україна показала приклад радикальних кроків, спрямованих на лібералізацію природних монополій, реалізувавши проект створення оптового ринку електричної енергії – найбільшого на той час інноваційного проекту в енергетиці на континентальній Європі.

Своєрідною "подушкою безпеки" виявилася енергетична спадщина України – вугільна промисловість, транзитна газотранспортна система та потужний атомний сегмент електроенергетики. Проте на

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
сучасному етапі роль цих галузей паливно-енергетичного комплексу вже може не бути такою визначальною у майбутньому – через фізичне зношування основних фондів, тому проблема модернізації ПЕК України наразі є надзвичайно актуальною. Разом із тим дедалі більшого значення набуває проблема енергоефективності та використання альтернативних джерел енергії.

Актуальності зазначеній темі додає остаточно сформований історичний стратегічний вибір європейської інтеграції України, оскільки у країнах ЄС напрацьовані спільні цінності та бачення ефективності енергетичної політики. Тому вбачається доречним здійснити певний огляд досягнень України в енергетичній сфері та проблем, які ще потребують вирішення у майбутньому. Тим більше, що країна перебуває на порозі прийняття нової Енергетичної стратегії до 2035 року, яка зумовлена останніми подіями та викликами для національної енергетичної безпеки.

Принагідно зазначимо, що під енергетичною незалежністю країни у статті розуміється не стільки повне забезпечення економічного розвитку винятково власними енергетичними ресурсами усіх видів, що у світі зустрічається дуже рідко, скільки здатність країни протистояти викликам та загрозам у енергетичній сфері. Тобто йдеться про забезпечення стійкості енергетичної ситуації у країні, зокрема, через надійність постачання енергоресурсів і сталий розвиток енергетичного сектора, що, власне, і відповідає сучасному розумінню поняття національної енергетичної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідність усвідомлення нових реалій енергетичного буття спонукало українських вчених шукати нові підходи до оцінки стану та планування розвитку вітчизняної енергетики. Публікації системного характеру з цієї проблематики – це праці відомих вітчизняних фахівців-енергетиків, академіків НАН України А. Шидловського, І. Карпа, Б. Стогнія, І. Сігала, А. Долінського, М. Кулика, серед яких можна виділити серію книг "Енергетика України на початку ХХІ століття" [1]. Щоправда в цих публікаціях основний акцент зроблено на узагальненні техніко-економічного стану ПЕК України. Натомість проблеми формування конкурентних ринків енергоресурсів ще й досі залишаються малодослідженими. Незважаючи на певні наукові дослідження з економічних проблем розвитку галузей ПЕК (наприклад, у працях академіків НАН України О. Алімова [2], О. Амоши [3], ключові для енергетичної безпеки країни проблеми, такі як модернізація основних фондів ПЕК, ефективність споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), диверсифікація джерел поставок, тарифна політика, європейська

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
інтеграція енергосистеми держави, хоча і поступово вирішуються, проте – через дефіцит науково обґрунтованих рекомендацій – надто довго та складними шляхами.

Уперше проблему енергетичної безпеки як самостійний предмет наукового дослідження, як важлива складова національної економічної безпеки (поряд із продовольчою, фінансовою, інформаційною тощо) було поставлено у працях професора І. Недіна, який фактично заснував вітчизняну школу економістів-енергетиків. Обмін результатами досліджень з цієї проблематики із залученням широкого кола міжнародних вчених протягом останніх років здійснюється в рамках постійно діючого науково-практичного семінару "Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення" ("Недінські читання").

У процесі реалізації енергетичної політики відбувається перманентний пошук оптимальних рішень, які часто змінюються через відсутність консенсусу між державою, бізнесом та суспільством відносно стратегічних орієнтирів. Достатньо згадати різновекторний характер національних енергетичних програм і стратегій. Національний інститут стратегічних досліджень у своїй діяльності здійснює акцент на вирішенні проблем енергетичної безпеки як складової національної безпеки (див., наприклад, [4,5]). Наукові дослідження та експертні оцінки проблем енергетичної безпеки концентруються переважно навколо внутрішніх проблем енергетичного сектора та ринків енергоресурсів. Між тим зауважимо, що вирішення проблем національної енергетичної безпеки в умовах глобалізації неможливе без активізації інтеграційних процесів та включення України до інститутів колективної (європейської) енергетичної безпеки.

Постановка завдання. Важливою передумовою результативності енергетичної політики держави є вирішення проблеми узгодження процесів формування, моніторингу та прогнозування енергетичного балансу країни відповідно до стратегічних орієнтирів і програм соціально-економічного розвитку. Енергетичний баланс країни – необхідне інформаційне джерело для оперативного управління та стратегічного планування розвитку ПЕК, а також регулювання ринків енергоресурсів у напрямі досягнення його енергоефективності.

Виклад основного матеріалу. Проте зазначимо, що тривалий період показники розвитку ПЕК та споживання енергоресурсів розглядалися без системного аналізу, головним чином лише крізь призму формування ресурсів та визначення напрямів їх розподілу. Із становленням України як самостійної держави та з переходом її до ринкової економіки ситуація стосовно розробки паливно-енергетичного

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
балансу дещо змінилася. Держплан втратив свої функції, чинні за планової економіки, і був перетворений на Міністерство економіки України, чиєю основною функцією став розвиток ринкових відносин. У Мінекономіки ліквідували галузеве управління і замість нього створили управління енергоринку. В цей період практично не існувало управлінських структур, які б у своїй діяльності були суттєво зацікавлені в розробці паливно-енергетичних балансів, тобто вплив держави на показники паливно-енергетичного балансу був послаблений. Лише у 2013 р., після багаторічного опрацювання рекомендацій НАН України та розробки міжвідомчою робочою групою Концепції формування енергетичного балансу Державний комітет статистики опублікував енергетичний баланс країни за методологією та формою представлення енергетичних балансів країн ОЕСР.

Звісно, що бачення енергетичних потоків сьогодення – це лише перший крок на шляху розвитку енергетики. Першим документом з планування розвитку ПЕК стала затверджена Постановою Верховної Ради України у 1996 р. Національна енергетична програма України до 2010 року, яка стала відома лише вузькому колу спеціалістів для службового користування. Проте вже через декілька років стало зрозуміло, що обмежуватися лише заходами з модернізації об'єктів енергетики явно недостатньо. Прийшло розуміння того, що потрібно радикально змінювати структуру генеруючих потужностей енергосистеми, розпочинати політику формування конкурентних ринків енергоресурсів, здійснювати заходи з диверсифікації джерел постачання енергоресурсів, змінювати енерговитратний підхід у всіх сферах життя. Капіталомісткість та інерційність розвитку енергетики зумовили й необхідність зміни відповідного горизонту планування, який мав би враховувати середній життєвий цикл енергетичних об'єктів (30 років). Але особам, які приймають рішення, бракувало чіткого розуміння методології стратегічного планування розвитку енергетики в умовах формування ринкової економіки.

З ініціативою підготовки нового стратегічного бачення розвитку енергетики виступила Національна академія наук України, яка власне і стала головним координатором розроблення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року. Цей документ, який був прийнятий розпорядженням Кабінету Міністрів України у 2006 р., передбачав амбітні плани розбудови вітчизняної енергетики із максимально можливим залученням власних запасів енергоресурсів, головним чином через розвиток вугільної промисловості та атомної енергетики.

Однак темпи впровадження запланованих заходів одразу почали згортатися через відсутність їх фінансового забезпечення, загальний

обсяг яких оцінювався у 30 млрд дол. США. Крім того, розпочався процес приватизації в електроенергетиці та нафтопереробці, а відтак і розвиток відповідних активів уже покладался на нових власників. У сфері відповідності держави залишалися стратегічно важливі атомна та гідроенергетика, газотранспортна система. Врешті решт зазначений документ не запрацював належним чином і став використовуватися здебільшого як формальний привід розподілу бюджетних асигнувань між лобістськими групами в енергетиці, наприклад значного збільшення державних дотацій вугільним шахтам. Стало зрозумілим, що необхідно змінювати саму методологію стратегічного планування в енергетиці, що цей процес має бути перманентним, а індикативні показники коригуватися відповідно до змін кон'юнктури енергетичних ринків.

Усе це змусило уряд ініціювати процес оновлення Енергетичної стратегії, нова редакція якої набула чинності 24 липня 2013 р. При цьому були дещо змінені акценти – у бік розвитку нафтогазового сегмента та збільшення частки альтернативних/відновлювальних джерел енергії. Згідно з новим підходом починаючи з 2014 р. індикативні показники мали переглядатися на основі оновленого прогнозу кон'юнктури енергетичних ринків та балансів ПЕР. Натомість зміна геополітичної ситуації після Революції Гідності знову загострила питання енергетичної безпеки держави та необхідності зміни пріоритетів енергетичної політики.

Особливо не вдаючись у деталізацію перелічених документів, що, звісно, неможливо здійснити в рамках однієї статті, можна навести авторську думку, що їх спільною вадою став суто галузевий принцип формування єдиної енергетичної політики, що закономірно і призвело до олігополії в енергетичній сфері України. Внаслідок цього за чверть століття в енергетичній сфері України так і не вдалося досягти балансу інтересів між державою, бізнесом та суспільством.

Паливно-енергетичний комплекс – це одна з найважливіших складових економічної безпеки, яка забезпечує функціонування всіх галузей економіки країни і слугує основою її енергетичної безпеки. Українська енергетика має багато проблем, пов'язаних насамперед із фізичним зношуванням устаткування та відсутністю фінансових ресурсів навіть для простого відтворення. Для їх вирішення необхідний комплексний підхід, в основу якого має бути покладене залучення недержавних інвестицій, вдосконалення галузевого менеджменту і прогресивна державна регуляторна політика.

На початку тисячоліття за рахунок власного видобутку і виробництва ПЕР забезпечувалося до 60% загального обсягу споживання ПЕР країни. Із цієї частки обсягу споживання ПЕР в Україні

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
власними ресурсами задовольнялося: на 21,8–25,6% за рахунок видобутку вугілля, на 9,2–11,3% – природного газу, на 2,6–2,8% – нафти (виробництва нафтопродуктів), до 11,5–16,0% енергетичних ресурсів забезпечувалось у цей час шляхом виробництва електричної і теплової енергії АЕС, ГЕС і ГАЕС та обмеженого обсягу з інших джерел енергії (видів палива) [6].

Падіння обсягів видобутку первинних ПЕР вдалося досягти лише у 2010 р. Наразі ПЕК України забезпечує її потреби у первинних ПЕР приблизно на 47%. При цьому ступінь реалізації початкових видобувних ресурсів вуглеводнів України становить 40,9%, а в акваторіях – лише 3,9%, що на сучасному етапі не може вважатися відносно задовільним показником. Потреби в електроенергії задовольняються в Україні винятково за рахунок власного виробництва. Проте нераціональні режими роботи та відсутність коштів для модернізації генеруючих потужностей спричинили значне фізичне зношування основних фондів підприємств електроенергетики. Таким чином, країна має значний потенціал для збільшення видобутку власних ПЕР. Попередні розрахунки показують, що Україна може забезпечити свої потреби за рахунок власного видобутку нафти на 25–35% та газу – на 50–60%.

Процес формування кожного з ринків енергоресурсів як у світі, так і в Україні відбувається за своєю внутрішньою логікою і не може давати єдиних висновків щодо стану ринкових відносин на енергоринку країни. Так, наприклад, ринки вторинних енергоресурсів (електроенергії та нафтопродуктів) як частини внутрішнього споживчого ринку розвиваються більш динамічно, ніж ринки первинних енергоносіїв (нафти, вугілля, природного газу). Водночас цінова політика зумовлює цінові диспропорції на ринках енергоресурсів, які полягають у випереджаючих темпах зростання цін саме на первинні види палива. Це відбувається завдяки адміністративному регулюванню цін на продукцію природних монополій, тоді як на ринках первинного палива кон'юнктура переважно визначається ситуацією на світових ринках. Така ситуація призводить до зменшення фінансової стійкості енергокомпаній, надання перехресних субсидій неефективним виробництвам і – врешті-решт – до зростання енерговитрат у реальному секторі економіки, тоді як соціальні наслідки нівелюються недосконалою системою обліку та сплати за енергоспоживання. Поряд із позитивними факторами стабілізації діяльності приватизованих компаній, виконання інвестиційних зобов'язань новими власниками та вдосконалення рівня менеджменту залишаються проблеми щодо нестабільного рівня сплати за енергоспоживання та відсутності стимулів до зменшення наднормативних втрат у електромережах.

До особливостей інституціональної структури енергетичних ринків можна віднести наявність певного дуалізму (одночасного існування) елементів як ліберальної, так і монополістичної концепції. Стрімке просування реформ у напрямі лібералізації монопольних енергетичних ринків, зокрема у створенні безпрецедентного (навіть для країн ЄС) Оптового ринку електроенергії, з середини 90-х років минулого століття змінилося тенденцією до концентрації енергетичних активів та формування великих національних акціонерних компаній (наприклад, НАК "Нафтогаз України", НАК "Енергетична компанія України", НАК "Вугілля України" та ін.). Причому це стосується не тільки мережевих галузей, але й потенційно конкурентних сегментів ринку (нафтопродукти, вугілля). До речі, після приватизації вітчизняних нафтопереробних заводів логічним виглядало би створення потужної та впливової вітчизняної вертикально інтегрованої нафтової компанії, яку так і не вдалося створити. Фактично відбувся перехід від державного управління корпоративними правами, який здійснювали міністерства, до корпоратизації та акціонерної форми правління. Процес приватизації енергетичних активів так і не зумовив конкурентної структури ринків енергоресурсів. Такий стан обумовлений загальною державно-монополістичною концепцією механізму розподілу ресурсів і регіональним характером розміщення виробничих сил.

Загальною рисою для ринків енергоресурсів України стала властивість подвійності ринку – як від пропозиції – власний видобуток та імпорتنі постачання, так і від попиту (населення, бюджетні організації – з одного боку та корпорації – з іншого). Це спричиняє подвійну систему цін, так звані "перехресні" субсидії, що не дає ціновим сигналам проявитися у напрямках стимулювання енергоефективності, а також структурних змін як попиту, так і пропозиції. Регулюючі функції фактично зводяться до встановлення певного рівня цін для певного сегмента ринку замість контролю за надприбутками від зловживання монопольним становищем або недобросовісної конкуренції.

Незважаючи на закони про захист конкуренції, які регулюють діяльність природних монополій через непрозорість їхньої діяльності не вдається кількісно прорахувати, проаналізувати та визначити обґрунтованість монопольних цін, що лише посилює "ринкову владу" енергетичних монополій, яким єдиним відомий рівень "економічно обґрунтованих тарифів". В умовах, коли незалежність державного регулятора має лише декларативний характер, а інститути громадянського суспільства не забезпечують економічного суверенітету споживачів, замість ефекту перерозподілу доходів від виробників до споживачів через конкурентний механізм ціноутворення відбувається

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
зворотний процес. Практика поширення державних субсидій для населення хоча й дозволяє стримувати соціальну напруженість, проте не вирішує проблеми розбалансованості усього енергетичного господарства. Все це лише посилює нерівномірність сто-рін у трикутнику балансів інтересів держави, бізнесу та суспільства.

Цінові диспропорції на ринках енергоресурсів полягають у випереджаючих темпах зростання на первинні види палива (нафту, природний газ, вугілля) порівняно зі вторинними енергоносіями (електроенергія, тепло). Це відбувається унаслідок адміністративного стримування зростання цін замість економічно обґрунтованого регулювання цін на продукцію природних монополій, тоді як на ринках первинного палива (насамперед нафти і газу) кон'юнктура визначається світовим ринком. Така ситуація призводить до дефіциту платіжного балансу та зменшення фінансової стійкості енергокомпаній.

Ступінь резистивності кон'юнктури внутрішнього ринку енергоресурсів до зовнішніх факторів (збурень), яка визначається рівнем адекватності між організаційною моделлю та системою інституційного забезпечення функціонування енергоринків, в Україні є надзвичайно низьким. В умовах зростання ризиків та загроз для енергетичної безпеки держави, що було особливо помітно у роки світової фінансово-економічної кризи, саме структура ринку та система інституційного забезпечення його функціонування мають стати фактором резистивності та демпфірування можливих негативних наслідків. Ефективна модель організації та регулювання енергоринків має забезпечувати ефект саморегулювання та адаптації до нових викликів, зокрема, підвищення політики енергоефективності в самому енергетичному секторі та у секторах кінцевого споживання енергоресурсів, створення умов для розвитку нових сегментів енергетичного ринку (наприклад, альтернативних джерел енергії), інтернальної та екстернальної диверсифікації енергетичного балансу.

Таким чином, діючий ринковий механізм не забезпечує оптимального розподілу енергоресурсів в економіці держави і не впливає на структурні зміни попиту у напрямі підвищення енергоефективності; методологія формування цін ґрунтується на витратному підході і не відображає дефіцитність та взаємозамінність енергоресурсів. Викривлення тарифної політики та цінові диспропорції виникають унаслідок антикризового адміністративного регулювання, регіональної тарифної диференціації та перехресних субсидій побутових споживачів за рахунок промисловості, що у свою чергу суттєво погіршує економічну ефективність енергетичного балансу країни.

Цільовим індикатором реалізації Стратегії реформ-2020 є

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

підвищення конкурентоспроможності економіки України у відповідному міжнародному ренкінгу (входження до списку ТОП-20). Наразі, за даними "Глобального звіту конкурентоспроможності" [7], за індексом конкурентоспроможності Україна посідає 84 місце зі 148 країн. Серед головних причин відставання експерти Міжнародного інституту менеджменту (Лозанна) відзначають дуже високу енергомісткість економіки України. Як свідчать результати рейтингу Ukrainian Energy Index, показник енергоефективності для вітчизняної економіки становить 54,2% від середнього рівня країн ЄС [8]. Енергоефективність промисловості становить 51,1% від рівня ЄС, сільського господарства – 37,1%, сектора послуг – 46,1%, будівництва – 11,3%, житлового сектора – 61,9%. Потенціал енергозбереження для України становить 26,5 млн т н. е., що відповідає приблизно 29,3 млрд куб. м природного газу. У грошовому вимірі можлива економія становить 11,4 млрд євро (у цінах 2010 р.). Промисловість і житловий сектор мають найвищий потенціал для економії енергоресурсів, оскільки вони є найбільшими споживачами енергоресурсів. Питома вага промисловості та житлового сектора в енергозбереженні України становить 48,0 і 34,9% відповідно. Слід зазначити, що за рахунок енергоефективності промислово розвинені країни забезпечують близько 60–65% економічного зростання. На кожний відсоток зростання ВВП припадає лише 0,4% зростання енергоспоживання.

Натомість слід зазначити, що енергомісткість виробництва в Україні зросла не стільки через фізичну застарілість основних фондів, скільки внаслідок зменшення обсягів виробництва продукції, у собівартості якої зросла частка умовно-постійних витрат. Зі зростанням виробництва енергомісткість продукції відповідно зменшуватиметься. На мікроекономічному рівні слід очікувати реалізації заходів з енергозбереження та відповідних ефектів лише у тому випадку, коли граничні витрати виробництва досягнуть вартості одиниці скорочення питомих енерговитрат. Цей фактор буде істотно ефективнішим, ніж створення бюджетних або позабюджетних фондів з енергозбереження.

Врешті-решт наявні структурні та цінові диспропорції енергетичного балансу України посилюють ризики стабільного енергозабезпечення країни. Зазначимо, що енергетична безпека визначається як стан енергетики, що гарантує технічно та економічно безпечне задоволення поточних і перспективних потреб споживачів енергії та збереження навколишнього середовища. Основними індикаторами енергетичної безпеки, крім енерго- та електромісткості економіки, є: ступінь самозабезпечення енергоресурсами; використання енерготранзитного потенціалу; частка домінуючого ресурсу у структурі

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
поставок енергоносіїв; частка кінцевого споживання енергії у загальних поставках енергоносіїв тощо. Серед найважливіших умов сталого та пропорційного розвитку суспільства є вирішення проблем високої енергомісткості виробництва та енергозабезпечення економіки, які упродовж останніх років були (і залишаються) основною загрозою економічній, а отже, й національній безпеці.

Сучасна епоха ознаменувалася загостренням конкуренції на світовому ринку енергоресурсів, що змушує переглядати структурні пропорції енергетичних балансів країн – імпортерів енергоресурсів, а отже, й коригувати енергетичну політику шляхом максимального підвищення рівня енергоефективності, зростання частки альтернативних енергоресурсів і диверсифікації енергопостачання. Тому найбільш адекватною реакцією на сучасні внутрішні та зовнішні економічні виклики в енергетичній сфері для України мають стати радикальні структурні реформи одночасно за всіма напрямками енергетичної політики: енергоефективність, лібералізація та інтеграція енергетичних ринків, реалізація програми збільшення в енергетичному балансі частки альтернативних джерел енергії. У цьому контексті потенціал енергоефективності може стати реальним ресурсом подолання кризових явищ, стабілізації та переходу до ресурсозберігаючого типу економічного зростання.

Геополітичний вибір євроінтеграції України у 2014 р. одночасно призвів до загострення проблем національної енергетичної безпеки. На думку автора, спільною вадою першої та другої редакцій Енергетичної стратегії України до 2030 року була орієнтація на певний вид енергоресурсів та розвиток окремих підгалузей паливно-енергетичного комплексу. При цьому ігнорувалися ринкові принципи та механізми адаптації структури системи енергозабезпечення до можливих загроз у кризових періодах. Нова редакція Енергетичної стратегії України має бути спрямована на досягнення прийнятного рівня національної енергетичної безпеки та практичної імплементації стратегічного вибору України щодо інтеграції з енергосистемою ЄС. При цьому, віддаючи пріоритет Енергетичної стратегії України проблемам забезпечення енергетичної безпеки країни, розробникам слід передбачити забезпечення потреб соціально-економічного розвитку країни в енергетичних ресурсах у технічно надійний, безпечний, економічно ефективний, екологічно прийнятний спосіб для гарантування належного рівня життєдіяльності суспільства в режимах як звичайного так і особливого стану.

Слід зазначити, що визначення стратегічних орієнтирів соціально-економічного розвитку України до 2035 року (яких наразі не існує) дасть

можливість визначити відповідні цільові показники стратегії енергозабезпечення. З одного боку, розвиток ПЕК не повинен стримувати зростання ВВП через необґрунтоване підвищення цін на енергоресурси та відволікання державних інвестиційних ресурсів на субсидії нерентабельним виробництвам, а з іншого – економічне зростання саме по собі стає передумовою нагромадження капіталу, а отже, й модернізації ПЕК. Тому важливо узгодити пріоритети економічної та енергетичної стратегії України, причому остання має бути похідною та постійно коригуватися. Отже, беручи до уваги названі вище фактори, стратегія енергоресурсного забезпечення інноваційної моделі економічного зростання в Україні вимагає певного структурно-інвестиційного маневру. З метою послаблення контрпродуктивного впливу на економіку тарифна політика на цьому етапі має забезпечити зменшення виробничих витрат енергопідприємств та можливості модернізації пріоритетних об'єктів ПЕК державної форми власності за рахунок приватизації та інвестиційних податкових кредитів.

Висновки. Основними чинниками, що зумовили структурні зрушення енергетичного балансу країни протягом 1991–2016 рр., стали: відокремлення енергетичної системи держави, нерівномірність спаду та зростання виробництва в окремих галузях економіки та, відповідно, попиту на енергоресурси; непослідовність реформ на окремих ринках енергоресурсів і, як наслідок, розбалансованість логістичного контуру енергозабезпечення країни (енергетичних, фінансових та інформаційних потоків).

Аналіз структурних і цінових диспропорцій енергетичного балансу України показує, що на сучасному етапі ринковий механізм не забезпечує оптимального розподілу ресурсів. Чинна структура первинного енергоспоживання не відповідає наявному ресурсному потенціалу держави. Водночас не вдалося здійснити диверсифікацію поставок власними ресурсами, наприклад, за рахунок перетворення вугілля в інші види енергоносіїв або зростання частки альтернативних та відновлюваних джерел енергії. Такий стан став наслідком різних підходів до формування конкурентної структури енергоринків і ринкового механізму ціноутворення, що мало би сприяти поступовому зближенню попиту та пропозиції на внутрішньому ринку енергоресурсів, раціоналізації галузевої структури економіки загалом. Викривлення ринків уже на самому етапі формування спотворює цілі та результативність їхнього функціонування, що знецінює ефект передання прав власності.

Незважаючи на приватизацію енергетичних і промислових підприємств, суттєвого прориву (за деякими винятками) в модернізації

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
активів та підвищення ефективності виробництва не відбулося. Фактично збільшилися масштаби приватного фінансово-промислового бізнесу та розширилися сфери його впливу на суміжні галузі, посилюючи таким чином ринкову владу енергетичних монополій. Отже, приватизація сама по собі – без формування конку-рентної ринкової інфраструктури та відповідного інституційного середовища – не створює стимули до інвестиційно-інноваційного розвитку. Як правило, регуляторна політика держави була спрямована на суто адміністративний контроль за цінами, на преференції та субсидії окремим фінансово-промисловим групам та узгодження інтересів державно-монополістичних компаній із новими гравцями ринку. Асиметричність інформації на ринках нівелює результати антимонопольної політики держави, спричиняє значні технологічні та трансакційні витрати, що перекладаються на споживачів, які здебільшого не здатні захистити свій економічний суверенітет.

Верифікація процесу європейської інтеграції України в енергетичній сфері показує, що наша країна поділяє та сприймає європейські принципи, цілі та критерії сталого розвитку енергетики, проте не застосовує європейські методи реалізації поставлених завдань. Зокрема, в частині прозорості заходів політики, досягнення консенсусу всіх стейкхолдерів, механізмів планування та прогнозування (сучасних систем підтримки прийняття рішень та управління ризиками, енергетичного форсайту, технологічних платформ), відповідальності за прострочення виконання планів та неефективне управління, слабкої координації між органами державної влади (дублювання функцій), суспільної активації енергетичної політики (залучення громадськості) тощо.

Таким чином, можна передбачити, що ЄС надалі буде значно ретельніше розглядати можливості інтеграції України до європейської енергосистеми через низку факторів. По-перше, Україна сама є великим центром споживання енергоресурсів, причому в осяжній перспективі структура та індустріальна спрямованість матеріального виробництва суттєво не зміниться. По-друге, структура енергосистеми України не збалансована у можливостях регулювання графіку навантажень, а генерація не відповідає європейським параметрам якості електроенергії. По-третє, ані Україна, ані ЄС найближчим часом не матимуть у достатніх обсягах вільних інвестиційних ресурсів для радикальної зміни структури, технологічного рівня та ресурсної бази енергетичної інфраструктури України. Слід сподіватися, що співробітництво України та ЄС в енергетичній сфері дозволить якнайшвидше гармонізувати інституційні, технологічні та організаційно-фінансові засоби реалізації

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
спільної енергетичної політики сталого розвитку, як ключового вектора інтеграції Україна – ЄС.

Список літератури

1. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / за заг. ред. А.К. Шидловського, М.П. Ковалка. – Тт. I–V. – К. : Українські енциклопедичні знання, 2001.
2. Стратегия структурной перестройки промышленности / ред.: А.Н. Алымов. – К. : Ин-т экономики НАН Украины, 2001. – 194 с.
3. Амоша А.И. Угольная промышленность Украины: проблемы решения / А.И. Амоша, Б.М. Биренберг. – Донецк : ИЭП НАН Украины, 1999. – 95 с.
4. Суходоля О.М. Теоретико-методологічні засади забезпечення енергетичної безпеки Украї-ни / О.М. Суходоля // Стратегічні пріоритети. – 2014. – №2. – С.129–140.
5. Бараннік В.О. Енергоемність ВВП держави: історичні паралелі та уроки для України / В.О. Бараннік // Стратегічні пріоритети. – 2015. – № 1(34). – С. 113—119.
6. Енергетичні ресурси та потоки / за заг. ред. А.К. Шидловського. – К. : Вид-во "Українські енциклопедичні знання" ; Вид-во ТОВ "Дреднаут", 2003. – С.152.
7. The Global Competitiveness Report 2013–2014 [Електронний ресурс] / World Economic Forum 2014. – Доступний з : <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>
8. Рейтинг енергоефективності областей України [Електронний ресурс] // Ukrainian Energy Index. – 2013. – 104 с. – Доступний з : <http://energy index.scm.com.ua>

2.2. ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВИЙ ПІДХІД ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ УКРАЇНИ ДО 2030 РОКУ

Крамарев Г.В., к.е.н.

ПАТ «Український нафтогазовий інститут»

Постановка проблеми. Одним з напрямків здійснення політики інноваційного розвитку є реалізація програм і проектів створення конкурентоспроможної на світовому ринку продукції та послуг, які ґрунтуються на впровадженні досягнень науки і техніки у реальну сферу життя, освоєнні прогресивних виробничих технологій. Програмно-цільовий підхід виправдав свою ефективність при реалізації окремих стратегічних завдань галузевого та регіонального розвитку, коли вирішуються конкретні завдання інноваційного розвитку в умовах обмежених фінансових ресурсів. Для реалізації визначених пріоритетних завдань повною мірою мають бути задіяні ресурсний, інтелектуальний та науково-технічний потенціал галузей економіки, які за умов послідовної та цілеспрямованої державної науково-технологічної політики *визначення пріоритетів і створення сприятливих*

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю інвестиційних умов для підприємств та регіонів, що долучаються до реалізації певної програми, дозволять отримати ефективні результати.

Постановка завдання (новизна). В плані реалізації стратегії розвитку нафтогазового комплексу НАК «Нафтогаз України» розроблені «Концептуальні основи розвитку АГНКС України», що базується на використанні нової технології отримання інноваційного продукту – стисненого газу, оскільки в умовах необхідності реалізації концепції сталого розвитку та забезпечення економічної і екологічної безпеки доведено, що використання природного газу в якості моторного пального має суттєві переваги порівняно із використанням продуктів нафтопереробки. В галузі достатньо багато зроблено для реалізації поставленого стратегічного завдання, однак для досягнення більш ефективних результатів слід наголосити на необхідності застосування програмно-цільового підходу до реалізації визначеного у стратегії розвитку нафтогазового комплексу пріоритетного завдання.

Виклад основного матеріалу. Серед основних факторів, що дозволяють визначити природний газ в якості пального XXI століття, слід назвати такі ⁵⁰:

- доведені світові запаси природного газу істотно перевищують запаси нафти;
- необхідність заміщення нафти іншими видами сировини для її економії в інтересах тих галузей господарства, де вона не може бути замінена;
- більш високий ступінь екологічної безпеки при видобутку, транспортуванні, переробці, реалізації і використанні;
- більш високі споживчі якості при застосуванні як енергоносія чи сировини;
- більш висока цінова стабільність і економічна привабливість для кінцевих споживачів.

Аналіз науково-технічної та комерційної інформації дозволяє зробити висновки про стійку світову тенденцію щодо переходу на природний газ в якості моторного пального.

Стиснений природний газ як моторне пальне має багато переваг у порівнянні з бензином та дизельним, серед яких – ціла низка екологічних. Він є найбільш чистим альтернативним паливом для автотранспорту (у вихлопі двигуна, який працює на газі, маса канцерогенів в 10, а інколи і в 100 разів менше, ніж в інших видах пального).

Велике значення з позиції кліматичних змін (глобальне

⁵⁰ Свойства газового моторного топлива - [http:// www.ngvrus.ru/story_10.shtml](http://www.ngvrus.ru/story_10.shtml).

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

потепління) має наявність у продуктах згорання так званих «парникових газів», і в першу чергу – двоокису вуглецю. Чим вище співвідношення вуглеводень/вуглець (H/C) в паливі, тим менше утворюється в продуктах згорання CO₂. Таким чином, двигуни, що працюють на газовому пальному, характеризуються високою екологічністю, що надзвичайно важливо в умовах погіршення екологічної ситуації.

Ще одна важлива перевага – стиснений газ не можна зробити сурогатним, підробити або розбавити.

Крім того, газ дозволяє зменшити навантаження на двигун і дає йому можливість працювати в півтора рази довше в порівнянні з бензином, що призводить до економії близько 40% моторного масла. Ефективність кубометра газу еквівалентна літру бензину, в той час як його вартість не перевищує 50% від вартості останнього. Все це зменшує експлуатаційні витрати. Говорити про одержання прибутку від переходу транспорту на газ не зовсім коректно. Скоріше, йдеться про скорочення експлуатаційних витрат і собівартості роботи транспорту⁵¹.

Вчені багатьох країн світу дійшли висновку про те, що епоха нафти закінчується. Частка природного газу в загальносвітовому балансі споживання енергоносіїв неухильно зростає.

На сьогоднішній день автомобільні двигуни внутрішнього згорання поки що не мають серйозних конкурентів. Тому є всі підстави вважати, що протягом найближчих років ними будуть обладнувати переважну більшість автомобілів. Однак глобальний ринок автомобілів, які працюють на природному газі, продовжує розширюватися. У латиноамериканському регіоні природний газ використовується як моторне пальне вже більше 25 років. Лідером за кількістю метанових автомобілів, АГНКС і річним обсягом реалізації природного газу є Аргентина. За кількістю автомобілів на природному газі друге місце посідає Бразилія. Разом із Колумбією, Венесуелою, Болівією та Чилі вони затвердили програми переведення автомобілів на природний газ. Уругвай і Перу активно займаються створенням інфраструктури: заправних станцій і пунктів з переустаткування автомобілів. В Аргентині і Бразилії, разом узятих, працює близько двох мільйонів метанових автомобілів і більше 1500 АГНКС. Домінують на цих ринках переустатковані автомобілі.

Слідом за переустаткуванням автомобілів у процесі експлуатації на газомоторний ринок вийшли автомобільні заводи. Почалося серійне виробництво пасажирських автобусів (Колумбія, Болівія, Венесуела) і мікроавтобусів, легкових автомобілів і пікапів (Аргентина, Бразилія) на

⁵¹ Парк газовых автомобилей. [http:// www.ngvrus.ru/story_33.shtml](http://www.ngvrus.ru/story_33.shtml).

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю газомоторному пальному.

У останні роки стрімко розвивається Азіатсько-Тихоокеанський газомоторний ринок: у Пакистані налічується більш як 360 тис. метанових машин і 360 АГНКС; в Індії – близько 120 АГНКС; у Китаї – більш як 70 тис. газомобілів і близько 300 газозаправних станцій⁵².

Росте підтримка газомоторного ринку з боку урядів: державними законами регулюються податкові та кредитні пільги на придбання автомобілів і газобалонного устаткування. Будівництво АГНКС дотуються державою (США). За ініціативою Уряду, Німеччина створює інфраструктуру для охоплення всієї території країни газомоторним транспортом. У Франції, Германії, Італії і Швеції використання природного газу в якості моторного палива стимулюється державним регулюванням ціни газу – близько 50% вартості бензину. В Канаді при переході автомобіля на стиснутий природний газ власнику надається грошова компенсація у розмірі 500 канадських доларів, а при будівництві АГНКС – 500 тис. канадських доларів.

Майже в усіх країнах ЄС введено достатньо жорсткі екологічні стандарти на автомобільні викиди, що призвело вже до скорочення частки бензозаправок на користь газових. Щоб у довгостроковій перспективі працювати з альтернативними джерелами палива та енергії (природним газом, вітром, водою та сонячною енергією), великі нафтові компанії скорочують чисельність своїх бензозаправок і розширюють мережу газових. Британська British Petroleum (BP) навіть почала рекламувати свою нову назву та логотип в межах відомої аббревіатури BP – Beyond Petroleum – “після нафти”. Мережу своїх АЗС починає скорочувати також англо-голандська Royal/Dutch Shell. В Німеччині таксистам забороняють використовувати бензин та рекомендують природний газ.

З урахуванням того, що газ в цілому більш дешевий порівняно з бензином та дизельним паливом, то питання здешевлення технологічних процесів шляхом використання газоподібного палива призведе до значної економії енерговитрат при перерахунку на кількість техніки і силових агрегатів, що обслуговуються.

Переоснащення автотранспорту на газомоторне пальне (природний газ) визначається не тільки енергетичними, але й екологічними факторами. До основних причин, що змушують розширювати використання альтернативного моторного пального, можна віднести відсутність або обмеженість власних нафтових ресурсів

⁵² Лапко О.О. Дослідження розвитку ринку стисненого газу як моторного палива/ О.Лапко, В.Буренков, Н. Чердніченко// Логістика. Вісник НУ „Львівська політехніка”, №526, 2005. С.608 – 614.

(Україна забезпечена власними ресурсами нафти тільки на 5...10 %, а вартість імпортованого моторного пального складає близько 2 млрд. дол. США в рік). У 2001 році рішенням Київської міськради була прийнята міська програма охорони навколишнього середовища "Екологія транспорту", що передбачає перехід муніципального автотранспорту на екологічно чисте газомоторне пальне. В той же час механізму її реалізації й сьогодні немає. Відсутня схема пільгового кредитування й оподаткування для підприємств, що бажають перейти на альтернативне пальне. Втім, в Україні діє розгалужена мережа з близько 90 АГНКС. Проектна потужність станцій складає 675 млн.м³ газу на рік, що є достатнім для забезпечення стисненим природним газом як моторним паливом до 70 тис. газобалонних автомобілів, що працюють не тільки на міських перевезеннях, але і на міждержавних.

До 1999 року співвідношення вартості бензину А-76 (еквіваленту) і стисненого природного газу складало 60 - 70%. Це приводило до значного падіння реалізації газу. Завантаження станцій досягло 17-18 відсотків від проекту. Тільки починаючи з 2000 р., коли це співвідношення зменшилося до 40% - 45%, намітилася тенденція до збільшення завантаження і, відповідно, до збільшення парку газобалонних автомобілів.

За прогностичними розрахунками, середня ефективність переведу вантажних автотранспортних засобів і автобусів України на компримований природний газ – моторне паливо при міських перевезеннях (з урахуванням витрат на реконструкцію виробничої бази автотранспортних підприємств) складе приблизно до 1000 дол. США у рік на один транспортний засіб.

Показники економічної ефективності витрат на переустаткування автотранспорту залежать від структури перекладного автопарку і його техніко-експлуатаційних показників, у першу чергу, середньорічного пробігу автомашин, тобто витрати пального. Очевидно, що для одержання відчутного економічного ефекту, у першу чергу необхідно планувати переведення на газ пасажирських автобусів і вантажного транспорту з великою витратою палива (від 25 л/100 км) і річним пробігом більше 30 тис. км.

Високі економічні показники мають малогабаритні АГЗС модульного виконання і малої продуктивності. Для розміщення таких станцій необхідні незначні площі і витрати на проектні і будівельно-монтажні роботи.

Будівництво АГНКС продуктивністю 75-125 заправлень на добу (2-4 мільйона нм³ КПГ у рік) окупається за 4,5-6,5 роки. Найбільш вигідним є будівництво АГНКС безпосередньо на території

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
автотранспортних підприємств, причому в комплексі з виконанням робіт з переустаткування рухливого складу за схемою "проект під ключ", що дозволяє окупити витрати на будівництво гаражної АГНКС усього за 2,0-2,5 роки⁵³.

Основні статті капітальних вкладень у комплексі заходів щодо переведення автотранспорту підприємств на природний газ включають: будівництво АГНКС та їх технічне оснащення; переоснащення рухомого складу на КПП; пристосування виробничо-технічної бази АТП для експлуатації ГБА; навчання персоналу й організація технічного обслуговування газобалонних автомобілів. З урахуванням експлуатаційних витрат сумарні капітальні вкладення окупаються в середньому за 3-4,5 роки. Для скорочення витрат на будівництво станції можна використовувати схему заправлення машин газом за допомогою пересувних засобів.

За кордоном найбільш перспективною концепцією заправних комплексів вважається будівництво багатопаливних заправних станцій з повним набором послуг. На таких станціях організоване заправлення автомобілів усіма видами моторного палива, включаючи природний газ, а також автосервіс, мийка машин, торгівля супутніми товарами і продуктами харчування. У США і Канаді такі комплекси вартістю близько 5 мільйонів доларів США окупаються (з урахуванням виплати відсотків по кредиту) приблизно за п'ять років.

Ринок газобалонного обладнання та його інфраструктура в Україні тільки почали розвиватися. До інфраструктури АГНКС належать сервісні центри та станції техобслуговування, які в тому числі займаються переобладнанням автомобілів для роботи на газі. Ці роботи тісно пов'язані з розвитком системи сертифікації та стандартизації в Україні, а також із вдосконаленням законодавчої бази щодо переобладнання автомобілів для роботи на газі та сертифікації таких робіт. Нормативна база для переобладнання автомобілів для роботи на газі існує, однак вона потребує вдосконалення. На даний момент приведенням нормативної бази до європейських вимог займається ДержавтотрансНДІпроект, тому найближчим часом підґрунтя для становлення інфраструктури АГНКС буде створене.

Відсутня також належна система інформованості споживачів щодо безпечності використання газобалонного устаткування. Споживачі поки що дуже обережно ставляться до можливості переобладнання автомобіля на газове паливо внаслідок недостатньої інформованості про переваги експлуатації автомобіля на газі. На думку фахівців з продажу

⁵³ Энергосберегающие технологии АГНКС.http://www.innovation.kharkiv.org/2_5_11.html

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення
газобалонного обладнання, воно є цілком безпечним. Досвід кваліфікованої експлуатації та статистика підтверджують безпечність використання газобалонного устаткування.

Кошти для фінансування розвитку мережі АГНКС та їх інфраструктури можуть бути з різних джерел, зокрема:

- державні кошти для розвитку АГНКС;
- кошти приватних підприємств, що належать до інфраструктури АГНКС та займаються переобладнанням автомобілів на газове паливе, їх обслуговуванням тощо;
- державні кошти для фінансування інноваційних проектів з вдосконалення і модернізації газобалонного обладнання та устаткування, дослідження й розробки нових екологічних технологій використання шахтного метану та попутного нафтового газу тощо, що можуть бути отримані на конкурсних засадах;
- частина прибутку підприємств, що залишається на підприємстві для реалізації пріоритетного науково-технічного проекту з розвитку АГНКС (в разі реалізації його через технопаркові структури як інноваційного бізнес-проекту);
- кредитні ресурси банків та небанківських фінансових установ;
- ресурси з бюджету ЄС в межах програм науково-технічних досліджень за пріоритетними напрямками (в разі реалізації спільного з країнами ЄС науково-технічного проекту з розвитку АГНКС чи її інфраструктури).

З урахуванням того, що АГНКС планується розміщувати переважно на великих магістралях, які мають в тому числі й міжнародне значення, слід передбачити створення на базі АГНКС багатопаливних газозаправних станцій, на території яких може бути передбачена заправка транспортних засобів двома або більше видами палива – зрідженим газом пропан-бутаном, стисненим природним газом, бензином, дизельним паливом. Багатопаливні газозаправні станції за своїми економічними показниками на 10-19,5% ефективніші, ніж окремо розташовані АГНКС та АГЗС, що підтверджується світовим досвідом. За прогностичними показниками щодо розвитку газозаправних засобів, у ХХІ столітті вони мають стати основним типом станцій (суміщені станції зрідженого газу, стисненого газу і бензину). Продуктивність по газу може бути 200 заправок на добу.

Слід також передбачити реалізацію спільних з іноземними країнами проектів їх розвитку (в частині створення необхідної інфраструктури, в т.ч. СТО, торговельних та сервісних центрів тощо). Це дозволить залучати кошти іноземних інвесторів та розпорошувати ризики вкладання коштів.

Система кредитування будівництва та модернізації АГНКС, а також реалізації науково-технічних проектів їх розвитку на сучасних засадах з використанням найсучасніших наукових надбань потребує вдосконалення. На сьогодні найбільш поширеними видами кредитування комерційних банків є короткострокові кредити, які не влаштовують в разі реалізації інноваційних проектів з розробки та вдосконалення технологій розвитку ресурсної бази АГНКС та газобалонного обладнання, будівництва багатопаливних газозаправних комплексів. Тут потрібні довгострокові кредити під пільгові проценти, враховуючи актуальність та пріоритетність вирішуваних завдань.

Тому в разі прийняття державної програми розвитку АГНКС в Україні слід передбачити на законодавчому рівні можливість отримання пільгових кредитів на будівництво і технічне оснащення АГНКС та формування відповідної інфраструктури, а також державне страхування наданих кредитів на предмет ймовірних ризиків.

Найбільшими ризиками при реалізації програми розвитку АГНКС є фінансовий (відсутність власних коштів підприємства, тобто – невчасне поступлення коштів замовників), а також ризик зміни законодавчої бази. У разі зміни податкового законодавства (зниження або скасування податкових пільг при фінансуванні інноваційних проектів, які є на даний час) ситуація може розвиватись у напрямку відсутності коштів для виконання запланованого обсягу робіт по причині відсутності відрахувань у фонд інноваційного розвитку підприємства.

Відсутність коштів у замовників може виникнути також в разі зміни політичної ситуації (виборні процеси, зміна керівництва фірми і, відповідно, стратегії розвитку тощо), а також при поглибленні кризових явищ в економіці та форс-мажорних обставин. Інші ризики слід кваліфікувати як малоймовірні.

Виходячи з досвіду розвинених країн, для стимулювання залучення інвестицій підприємств та приватного сектора у розвиток АГНКС слід було б передбачити:

- пільгове оподаткування коштів виробничих підприємств, спрямованих на розвиток екологічно чистих моторного пального, що відповідає стратегії інноваційного розвитку економіки та вимогам реалізації Комплексної програми енергозбереження, а також витрат на наукові дослідження і розробки щодо вдосконалення газобалонного устаткування та технологій отримання метану як шахтного та попутного газу;

- податкове стимулювання запровадження інформаційно-комунікаційних технологій на АГНКС;

– запровадження пільгового режиму амортизаційних відрахувань та інвестиційного кредиту – зменшення податку на прибуток на певну частину загальної вартості інвестицій в устаткування (особливо на стадії модернізації АГНКС);

– пільгове кредитування інноваційних проектів з розробки та впровадження екологічно чистих технологій АГНКС, особливо на початкових стадіях освоєння ними нових технологій і організації випуску нової продукції – сучасного обладнання та устаткування для АГНКС;

– запровадження державного страхування кредитів комерційних банків, наданих для виконання інноваційних проектів;

– фінансова участь України в європейських науково-технологічних програмах за пріоритетними науково-технічними напрямками розвитку, що дозволить отримувати кошти для фінансування інноваційних проектів із загального науково-технічного бюджету країн ЄС.

Висновки та пропозиції. Враховуючи важливість реалізації програми розвитку АГНКС в Україні з позицій вирішення економічних (в т.ч. інноваційних) та екологічних завдань, а також реалізації енергозберігаючих заходів на транспорті, за досвідом країн світу, що успішно вирішують ці завдання, слід передбачити її державну підтримку шляхом запровадження регулюючих механізмів.

Для забезпечення необхідного завантаження АГНКС на стадії реалізації Програми та їх ефективності слід передбачити регіональними програмами розвитку переведення на ГМП державного транспорту та таксомоторного парку (незалежно від форм власності), використовуючи як стимулюючий засіб систему ліцензування. Ураховуючи низьку платоспроможність населення, малих та середніх приватних підприємств, а також найвищі серед країн світу темпи зростання вартості вуглеводнів в Україні, слід обмежити вартість 1 куб. м природного газу для автомобільного транспорту (наприклад, до 50% вартості 1 літру бензину марки А-76).

Серед основних питань, що стоять перед Україною на даному етапі розвитку в питаннях використання альтернативних видів палива є:

1. Вирішити питання додаткового введення в експлуатацію газобалонних автомобілів на державних підприємствах та у певних сферах діяльності.

2. Розробити на державному рівні Програму використання природного газу як моторного пального на автотранспорті України (в межах Енергетичної стратегії України до 2030 року) з доведенням її основних положень до регіонів.

3. Залучити громадськість до обговорення та реалізації програми.

4. Переглянути і затвердити за участю місцевих органів виконавчої влади регіональні програми використання природного газу як моторного пального з урахуванням специфічних умов регіону.

5. Створити єдиний координаційний центр виконання Програми, у тому числі – в частині регіональних (обласних) програм.

2.3. ЕКОНОМІЧНА, ЕНЕРГЕТИЧНА І ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В АСПЕКТІ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Карпенко В.М., к. т. н.,

Національна акціонерна компанія «Нафтогаз України».

Постановка проблеми. Моделі соціально–економічних систем (СЕС), що будуються на принципах політичного мислення: ринкових відносин виробництва та соціального розподілу національного внутрішнього продукту (НВП), і яке має рівень дефінітного суб'єктивізму, нестабільні, тимчасові, гальмують і деформують розвиток цивілізації, оскільки порушують фундаментальні об'єктивні закони ПРИРОДИ: енергетичного метаморфізму (взаємного перетворення активної енергії в пасивну), що визначають об'єктивну діалектичну логіку утворення і руху матеріальних систем (МС) – фізичних, хімічних, біологічних, соціальних, економічних та самого мислення. Суб'єктивне мислення адекватне об'єктивній логіці речей, якщо воно не порушує закони Природи, які є однаковими, вічними Істинами і Справедливими для всіх МС. Такими законами є: збереження структури, зміни, переносу і упакування загальної енергії для всіх МС.

Запропонований енергоінформаційний аналіз соціально-економічних процесів заснований на визначеннях: загальної СЕС-енергії (НВП – Е, як вимір реалізованої праці і товару), активної СЕС-енергії (праця – К, як вимір дії соціального над природним ресурсом), і пасивної СЕС-енергії (виготовленого товару - U, як вимір акумуляції дії). Для натуральної форми: $E = U + K$, для вартісної форми: $c_o \cdot E = c_p \cdot K + c_q \cdot U$, де c_o , c_p , c_q – ціни НВП, праці, товару.

Постановка задачі (новизна): розробити адекватну до розвитку цивілізації детерміновану модель соціально–економічних процесів на основі об'єктивних законів енергетичного метаморфізму [1,2], справедливих для всіх діалектичних форм руху матерії, зокрема, Розуму.

Виклад основного матеріалу. Розум вимагає стабільного захисту від холоду, голоду, хвороб (разом S-фактори) і вільної адекватної взаємодії з Природою для забезпечення вічного свого існування.

На рис.1 наведений процес розвитку СЕС. На рис.2 наведені структурні схеми динамічної моделі натуральної СЕС і статичної натурально-фінансової СЕС з рис.1.а) і б) відповідно.

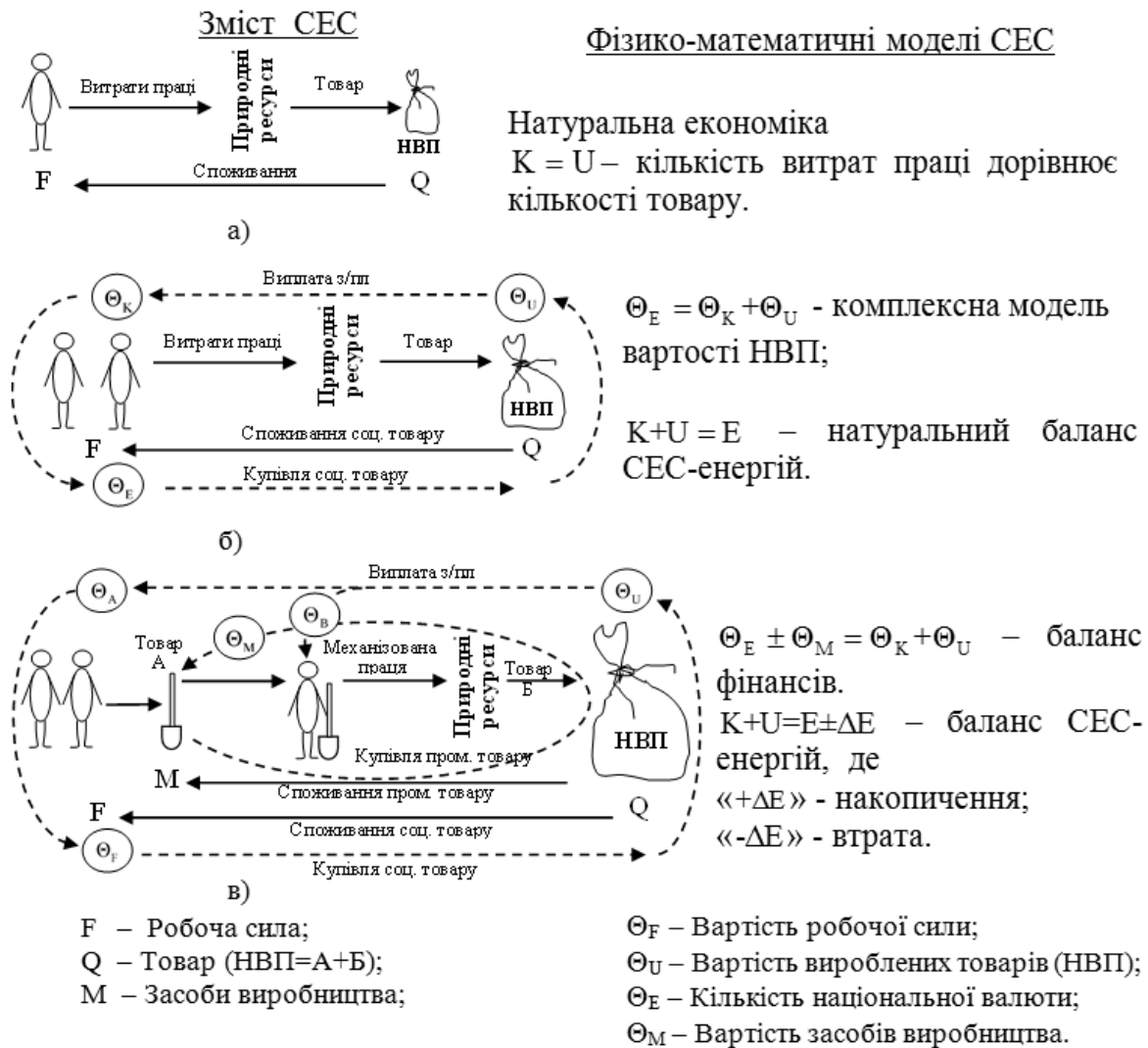


Рис. 1 – Історичний розвиток соціально-економічної системи, як матеріальної системи:

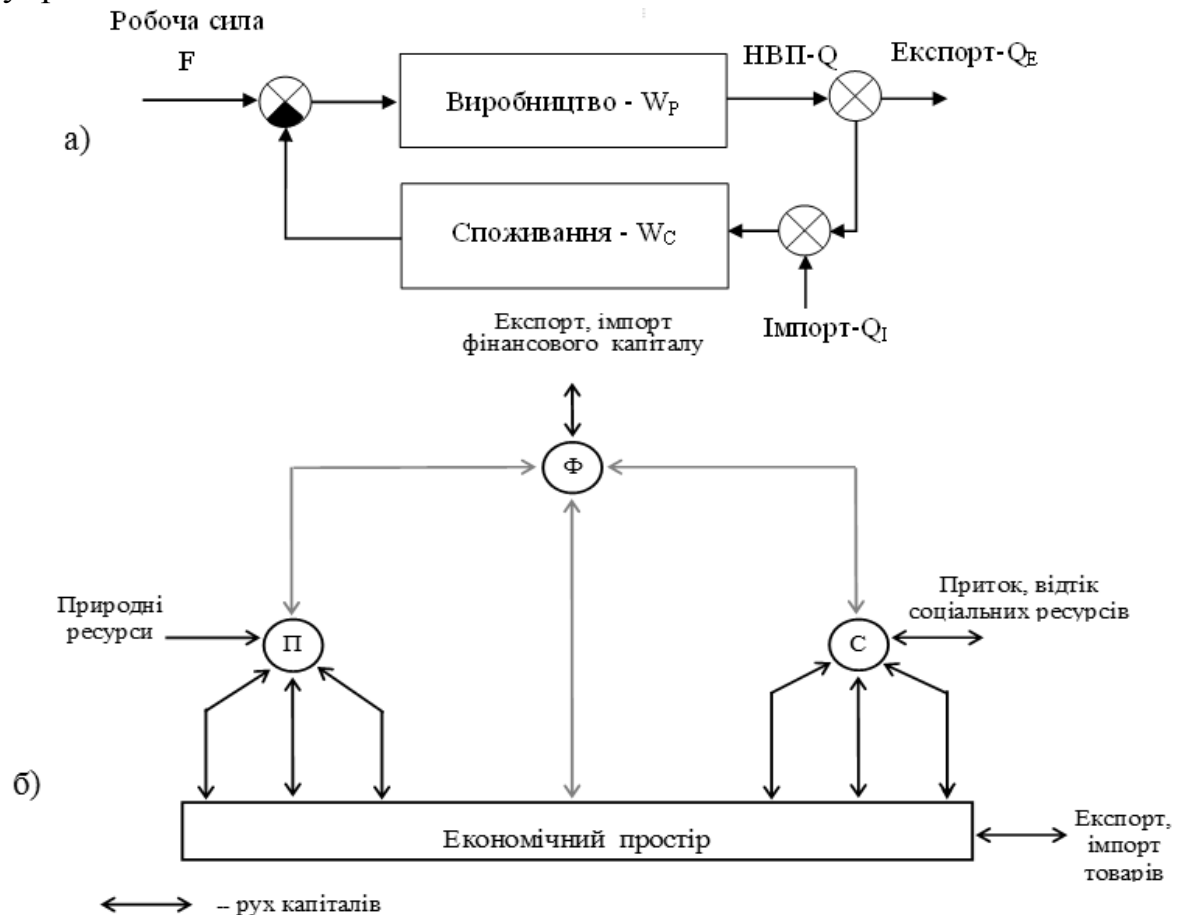
а) натуральна економіка відтворення праці і товару, б) натурально-фінансова економіка відтворення товару, праці, фінансів, в) постіндустріальна натурально-фінансова економіка розширеного відтворення товару, праці, фінансів.

Математична модель детермінованої динаміки СЕС, що зображена на рис.2а), визначає кількість товару – Q на душу населення – F в процесі освоєння природних соціальними ресурсами, з експортом НВП та імпортом іноземного продукту, з внутрішньою частотою оборту капіталів (фінансового – E, праці – K, товару –U) і має вигляд

$$\frac{Q(p)}{F(p)} = \frac{W_B(p)}{1+W_B(p)W_C(p)} + \frac{[E(p)-J(p)]}{F(p)} \frac{W_B(p)W_C(p)}{1+W_B(p)W_C(p)}, \quad (1)$$

де $W_B(p)$, $W_C(p)$ – довільні операторні функції виробництва та споживання НВП, відповідно.

Модель (1) дозволяє: оцінювати вплив кожної функції, а відповідно і її аргументів з їх кінцевої множини; прогнозувати значення вихідного параметру, структурувати функціями-деталлями, оптимізувати управління СЕС.



Ф – фінансова система; С – соціальна система; П – промислова система;
F – Чисельність (активна енергія СЕС – K); Q – НВП (пасивна енергія СЕС – U).

Рис. 2 – Структурні моделі СЕС: а) динамічна, б) статична.

Філософськими основами методу енергоінформаційного (МЕА) аналізу руху матеріальних систем (МЕА-МС) є уявлення про єдність динаміки матеріальних систем: фізичних, хімічних, біологічних, соціальних, економічних і мислення (інформаційних систем) з єдиного аспекту – енергоінформаційного, оскільки кожна діалектична форма руху матерії, маючи свої МС, які проявляють відповідні до форми руху властивості, має один для всіх форм метод виміру загальної енергії, що складається з відповідного простору, швидкості і прискорення зміни даного простору; активної і пасивної сили, потужності та інших параметрів, шлях до виміру яких відкриває МЕА-МС. Так, економічний

простір, як економічна форма руху матерії, складається з:

1) кількості товарних одиниць - $Q(t)$, яка збільшується-зменшується в часі з різними швидкостями $\dot{Q}(t)$ і прискореннями $\ddot{Q}(t)$ при виробництві і споживанні;

2) кількості соціального ресурсу, а саме, робочої сили - $F(t)$ і ще та вже неробочої сили, який виробляє і споживає товар та послуги, залежить від часу, збільшується-зменшується чисельно;

3) кількості фінансового ресурсу, який супроводжує обмін соціально-економічних «речовин», корисних і некорисних (останніх має бути менше. Так, тільки фінансовий прибуток є найшкідливішою для суспільства соціально-економічною «речовиною» для практики і мислення, оскільки вимагає віднімання грошей у одних і накопичення, без товарного прибутку, у інших. Але ця шкідлива «речовина» стає частково корисною при приватному використанні прибутку для збільшення власного товарного прибутку. Останній механізм є основа економічної корупції у світі - породжується філософія експлуатації і спекуляції (fig-фактор), яка швидко і легко імпортується у всі СЕС. При вкладанні фінансового прибутку у розвиток виробництва, дана соціально-економічна «речовина» стає абсолютно корисною, оскільки збільшує кількість товару, зменшуючи ціну на нього. Від останнього механізму приватна власність категорично відмовляється.).

В економічній формі руху матерії існують і натуральні загальні параметри - СЕС-енергії, які визначаються наступними формулами:

1) робоча сила - $F(t)$;

2) виробничій та споживчій імпульси - $J=F(t) \times t$, $J=\mu \times Q(t) \times t$, де $\mu=F/Q$ - параметр споживання, або кількість людей на товар;

3) потужність робочої сили - $N(t)=F(t) \times \dot{Q}(t)$;

4) енергія робочої сили, активна СЕС-енергія - $K(t)=0,5m \times \dot{Q}(t)^2$
- де $m=F/\ddot{Q} = J/\dot{Q} = Ft^2/Q$ - параметр складності технології виготовлення товару, який вказує: а) на необхідну кількість робочої сили для прискореного виготовлення товару; б) на необхідний імпульс робочої сили для досягнення заданої швидкості виготовлення товару; в) на тривалість імпульсу робочої сили на виготовлення товару;

5) енергія товарів, пасивна (потенціальна) СЕС-енергія - $U(t)=0,5\mu \times Q(t)^2$;

6) загальна економічна СЕС-енергія - $E(t)=F(t) \times Q(t)=K(t)+U(t)$
= кількість витрат робочої сили (активної СЕС-енергії) плюс товар

Праці VIII науково-практичного семінару з міжнародною участю
(пасивної СЕС-енергії), що акумулював ці витрати і готовий відновити
робочу силу, як активну СЕС-енергію, при споживанні.

Визначені економетричні параметри динаміки СЕС наведені в
табл.1.

Розглянемо відтворення НВП і соціального ресурсу в натуральній
СЕС.

Приклад. СЕС складається з соціального ресурсу $F=10$ чоловік (10
р), які з природних ресурсів за $0,5T=12$ годин вручну виробляють
 $Q=10 \times \text{👛}$ товарних одиниць (10 to) НВП, де 👛 - мінімальний
споживчий кошик на людину (далі СК), наступні 12 годин СК
споживається. Процес триває 100 років. Розглянути процес відтворення
товарного простору НВП і соціального ресурсу в часовій і частотній
областях при $Q_E(p)=Q_I(p)=0$, незмінному фінансовому капіталі для
НВП і різному капіталі праці (фонді з/пл, як фундаменту для
споживання НВП).

Визначимо всі натуральні параметри заданої СЕС згідно табл.1.

Період відтворення НВП і р/с складає $T=24$ год.

Частота процесу праця-товар-споживання складає $\omega = \frac{2\pi}{T} = 0,2618$
рад/год.

Імпульс дії р/с складає $J=F \times T=10 \times 24=240$ р·год.

Швидкість створення НВП за $t_p=0,5T$ складає $\frac{dQ}{dt} = \frac{10}{12} = 0,833$
to/год,

Потужність створення НВП дорівнює $N=F \times \frac{dQ}{dt} = 10 \times 0,833 = 8,33$
р·to/год.

Загальна СЕС-енергія визначається двома еквівалентними
рівняннями:

перше: надає значення $E=F \times Q=10 \times 10=100$ р·to;

друге: надає аналогічне значення $E=N \times t_p=8,33 \times 12=100$ р·to.

Оскільки стаціонарність замкнених процесів відбувається за
законом: активна СЕС-енергія дорівнює пасивній СЕС-енергії, то дані
енергії визначаються з рівняння $E=K+U=2K=2U$, тобто, $K=U=50$ р·to.

Відомості про значення СЕС-енергії дозволяють визначити
параметри:

Таблиця 1.

Економетрія методу енергоінформаційного аналізу динаміки СЕС

Параметр СЕС	Позна-чення	Визначення	Вимір	Примітка
Натуральні параметри СЕС				
1	Економічний простір (ЕП)	Q	$Q = \sum_{i=1}^n q_i$	Кількість товарних одиниць q_i різної природи (Ф, Х, Б, С, Е, М)
2	Швидкість зміни ЕП	$\dot{Q}$	$\dot{Q} = dQ/dt$	Зміна ЕП при виробництві і споживанні
3	Прискорення зміни ЕП	$\ddot{Q}$	$\ddot{Q} = d^2Q/dt^2$	Прискорена зміна ЕП
4	Робоча сила	F	$F = \partial^2 K / (\partial \dot{Q} \partial t)$	Кількість робітників, що витрачають активну СЕС-енергію для зміни одиниці ЕП за одиницю часу
5	Імпульс робочої сили	J	$J = Ft$	Параметр тривалості дії робочої сили
6	Потужність робочої сили	N	$\dot{Q}$	Параметр зміни ЕП робочою силою
7	СЕС-Енергія робочої сили	K	$K = 0,5m\dot{Q}^2$	Кількість активної СЕС-енергії
8	Складність праці	m	$m = F/\ddot{Q} = J/\dot{Q}$	Параметр важкості (праці) зміни ЕП
9	Споживча властивість ЕП	μ	$\mu = F/Q$	Параметр відновлення робочої сили
10	СЕС-Енергія ЕП	U	$U = 0,5\mu Q^2$	Кількість пасивної СЕС-енергії
11	СЕС-Енергія створення ЕП	E	$E = K + U = FQ$	Загальна кількість СЕС-енергії
Економічні параметри СЕС				
12	Фінанси	Θ	$\Theta = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i$	Кількість фінансових одиниць ε_i
13	Ціна одиниці ЕП	c_{qi}	$c_{qi} = \Theta_{qi} / Q_i$	Параметр кількості фінансів до кількості товарних одиниць
14	Ціна робочої сили	c_{pi}	$c_{pi} = \Theta_{pi} / J_i$	Параметр кількості фінансів до імпульсу робочої сили
15	Капітал активної СЕС-енергії	Θ_K	$\Theta_K = \sum_{i=1}^n J_i c_{pi}$	Кількість фінансів відповідних активній СЕС-енергії
16	Капітал пасивної СЕС-енергії	Θ_U	$\Theta_U = \sum_{i=1}^n Q_i c_{qi}$	Кількість фінансів відповідних пасивній СЕС-енергії
17	Капітал загальної СЕС-енергії	Θ_E	$\Theta_E = \Theta_K + \Theta_U$	Кількість фінансів відповідних СЕС-енергії (для МЕА-СЕС)

$$- \text{складність ручної праці } m=2K\left(\frac{dQ}{dt}\right)^{-2}=\frac{100}{(0,833)^2}=144(p/to)\cdot(\text{год})^2;$$

$$- \text{споживча властивість НВП (відновлення р/с)} \mu=\frac{2U}{(Q)^2}=\frac{100}{(10)^2}=1$$

p/to,

тобто на кожного робітника припадає один СК (Істинно і Справедливо).

Параметр m характеризує прискорення створення НВП рівнянням $\frac{d^2Q}{dt^2}=\frac{F}{m}=\frac{10}{144}=0,0694\text{ to}/(\text{год})^2$, а разом з параметром μ визначає частоту і період процесу «виготовлення-споживання»

$$\sqrt{\frac{\mu}{m}}=\sqrt{\frac{1}{144}}=0,0833=\frac{\omega}{\pi}=\frac{2\pi}{\pi T}=\frac{2}{T} \rightarrow 2\pi=\omega T (\text{год})^{-1}.$$

Остаточним натуральним параметром динаміки «виготовлення-споживання» в СЕС є баланс СЕС-енергій

$$FQ=\frac{1}{2}m\left(\frac{dQ}{dt}\right)^2+\frac{1}{2}\mu Q^2. \quad (2)$$

Перевірка рівняння (2) виконується простою підстановкою значень параметрів.

Рівняння (2) є фундаментальним диференціальним рівнянням Першого соціально-економічного закону «ЗБЕРЕЖЕННЯ загальної СЕС-енергії», в якому відбувається періодичний процес «праця-товар-споживання».

Рішенням рівняння (2) є функція створення і споживання НВП вигляду

$$Q(t)=\frac{F}{\mu}\left[1+\sin\left(t\sqrt{\frac{\mu}{m}}-\frac{\pi}{2}\right)\right], \quad (2)$$

графік якої наведений на рис.3.

Точка А на рис.3 відповідає співвідношенню $\mu Q(t)=F$, тобто, для відновлення р/с необхідна певна кількість товару $Q(t)$ із споживчою (відновлювальною) властивістю μ . Це досягається при $t\sqrt{\frac{\mu}{m}}=\frac{\pi}{2}$ або

$$\frac{U(t)}{K(t)}=1.$$



Рис.3. – Характеристика відтворення НВП в часі за один період.

Умова $U(t) = K(t)$ характеризує рівність вироблення та споживання НВП за річний період.

Рівняння (2) в енергоінформаційному представленні має вигляд

$$U(t) = \frac{1}{2}E \cdot \left[1 + \sin \left(t \frac{2\pi}{T} \sqrt{\frac{E - K(t)}{K(t)}} - \frac{\pi}{2} \right) \right] \quad (3)$$

Динамічна детермінована модель СЕС (3) дозволяє розглядати ситуацію з «fig-фактором» , коли товар зникає в певній кількості, витрати праці не відновлюються, а параметр потреби в споживанні збільшується $\mu = F/[Q(t) \downarrow]$, Дана ситуація виникає коли $K \ll U$ грошей на товар не вистачає.

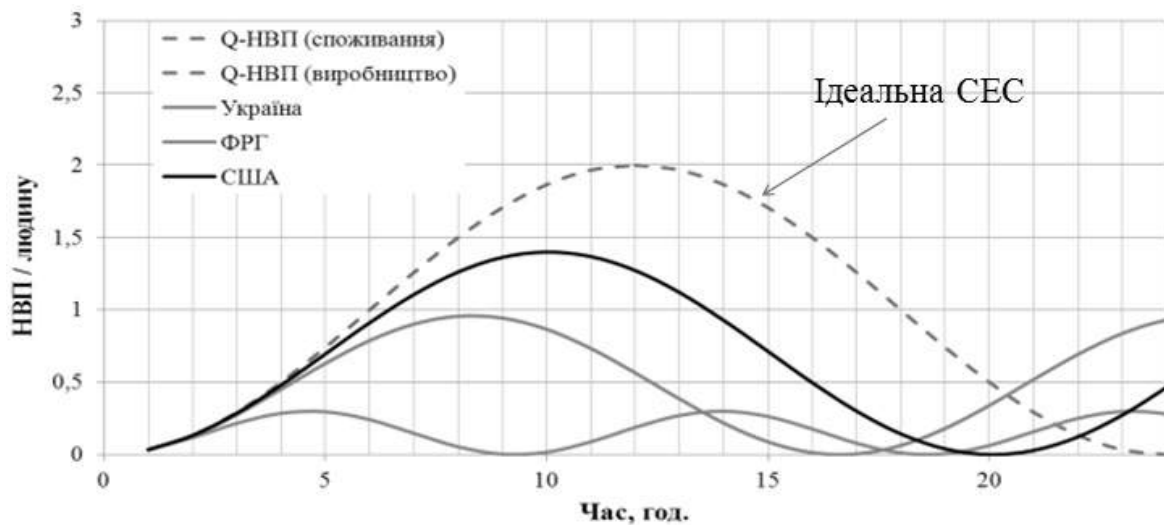
На рис.4 наведені динамічні характеристики процесу відтворення НВП в різних країнах за різними значеннями fig-фактору.

Аналіз результатів. 1. «fig-фактор» є основним негативним фактором економічної небезпеки СЕС для відтворення соціального ресурсу: США – 0,3; ФРН – 0,52; Україна 0,86; СРСР 0,81.

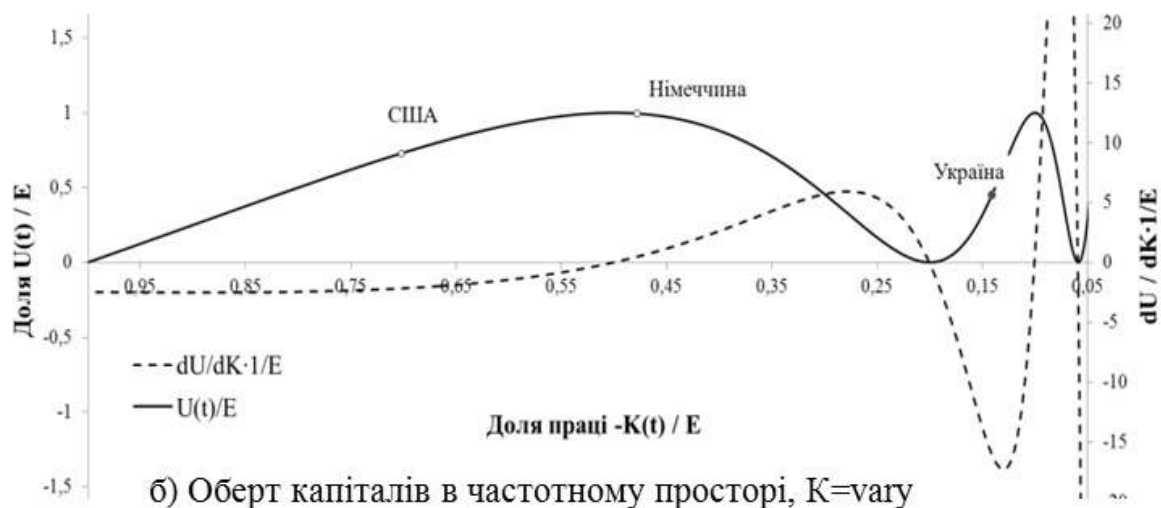
2. Фінансове управління динамікою СЕС не детерміноване, що доводить підстановка в рівняння (2) параметрів, визначених у вартісній формі за п.п.12-16 в табл.1. Реально, гроші не захищають людину від голоду, холоду, хвороб на відміну від товару.

3. МЕА-СЕС міняє філософію фінансового прибутку на філософію натурального прибутку рівнянням за п.п.17 вигляду $\Theta_E = \Theta_K + \Theta_U$ і робить фінансове управління СЕС детермінованим, що змінює алгоритми ціноутворення, надає об'єктивну інформацію про успішну

економіку, як не залежну від форм власності і національних валют, а залежну від праці і товару.



а) Оберт капіталів в часовому просторі, $K=\text{const}$



б) Оберт капіталів в частотному просторі, $K=\text{vary}$

Рис. 4. – Динамічні характеристики СЕС при відтворенні капіталів: K і U – праці і товару, відповідно. Фінансовий капітал – E , що відповідає вартості НВП, є незмінним. (Україна: $k = K/E = 0,1425$, що відновлює працю на 14,25% (тому населення України за 25 років зменшилося на 10 млн. чол.), вартість НВП (за ППС) $E = 407$ \$ млрд., фонд оплати праці і пенсій складає $K = 58$ \$ млрд. при середній з/пл 5374 грн/(чол·міс) і пенсії 1738 грн/(чол·міс). Німеччина – $k = 0,48$, США – $k = 0,7$. В СРСР 1991 р. $k = 0,19$).

Модель СЕС (1) з розвитком структури змінюється у відповідності до структури. Так розвинена економіка створює засоби виробництва (товар групи А) для забезпечення всіх захистом від S -факторів товарами групи В.

Розвинена СЕС (Р-СЕС), рис.1 в), характеризується значними обсягами споживання енергії: фізичної, хімічної, біологічної, соціальної, економічної, мислення.

На рис.5 наведена запропонована структурна схема Р-СЕС, яку складають два основних контури: перший – виготовлення і споживання товару групи А (засоби транспортні і виробництва, енергогенеруючі та капітального будівництва об'єкти, тощо) для відновлення роботи і самої промислової системи; другий – виготовлення товарів групи В для відновлення соціальної системи. Прикладом Р-СЕС є модель процесу освоєння вуглеводнів [4-7].

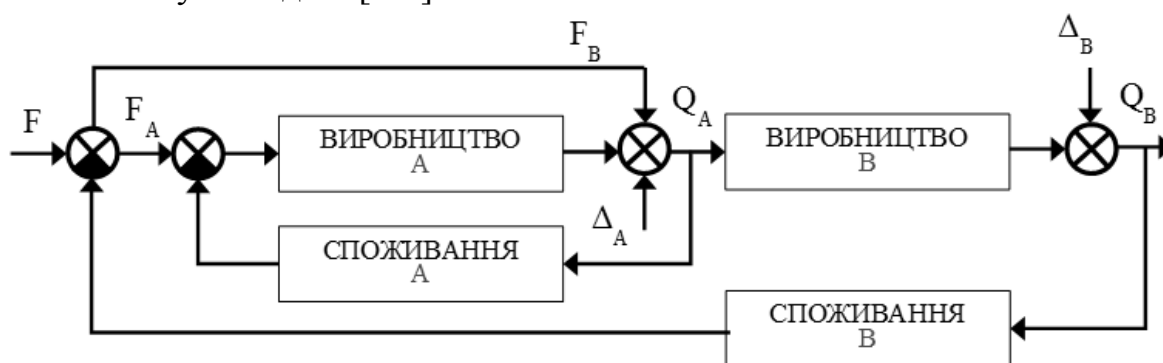


Рис. 5 – Структурна схема динамічної Р-СЕС, що управляється працею.

Q_A – товар групи А, Δ_A – баланс експорту-імпорту товарів групи А,

Q_B – товари групи В, Δ_B – баланс експорту-імпорту товарів групи В,

F_A – робоча сила для виготовлення товарів групи А,

F_B – робоча сила для виготовлення товарів групи В,

F – соціальний ресурс робочої сили.

Запропонована модель дозволяє виконувати повний аналіз Р-СЕС.

Розглянемо аналіз енергетичної і екологічної безпеки Р-СЕС України, яка характеризується споживанням значних енергоресурсів і шкідливими викидами в екосистему при їх використанні. Для економіки України рівень енергетичної небезпеки складає 30%, оскільки 70% енергоносіїв економіка України видобуває сама. В умовному палеві це складає біля 35 млн.т.не. Що ж стосується екологічної небезпеки, то справи в Україні в край незадовільні. Використання енергетичних ресурсів на рівні 115 млн.т.не. супроводжується забрудненням навколишнього середовища на рівні 6 млн. тонн, з яких половину надає промисловість (виготовлення товарів групи А і В), а решту транспорт.

На рис. 6 наведені екогеофізичні і економічні показники геотермальних ресурсів України, на основі яких можна побудувати повну енергетичну і екологічну безпеку вітчизняної економіки.

Одна геотермальна свердловина забезпечує 10 МВт теплової енергії з глибини до 4000÷5000 м, що еквівалентно продуктивності газової свердловини на рівні 27 тис.м³/доб. Собівартість 1 Гкал

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

геотермальної свердловини у два рази менша від спалювання газу з газової свердловини [8-10].

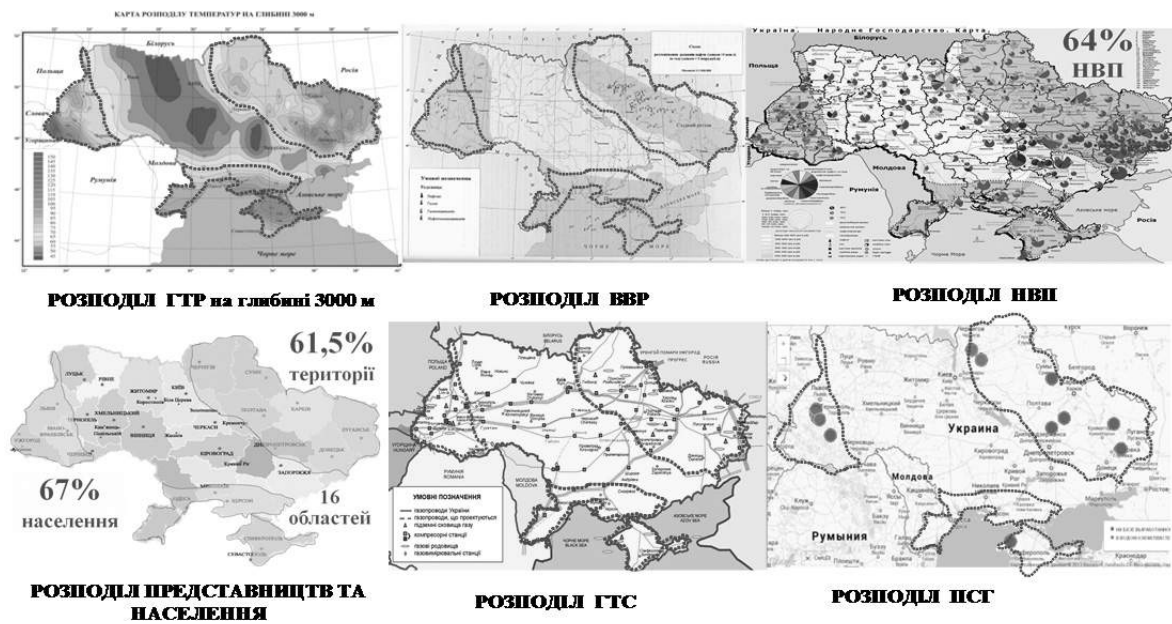


Рис. 6 – Геотермальні ресурси України.

На рис.7 наведений пілотний проект з освоєння геотермальних ресурсів на західному регіоні України, побудований на «пустій» газовій свердловині.

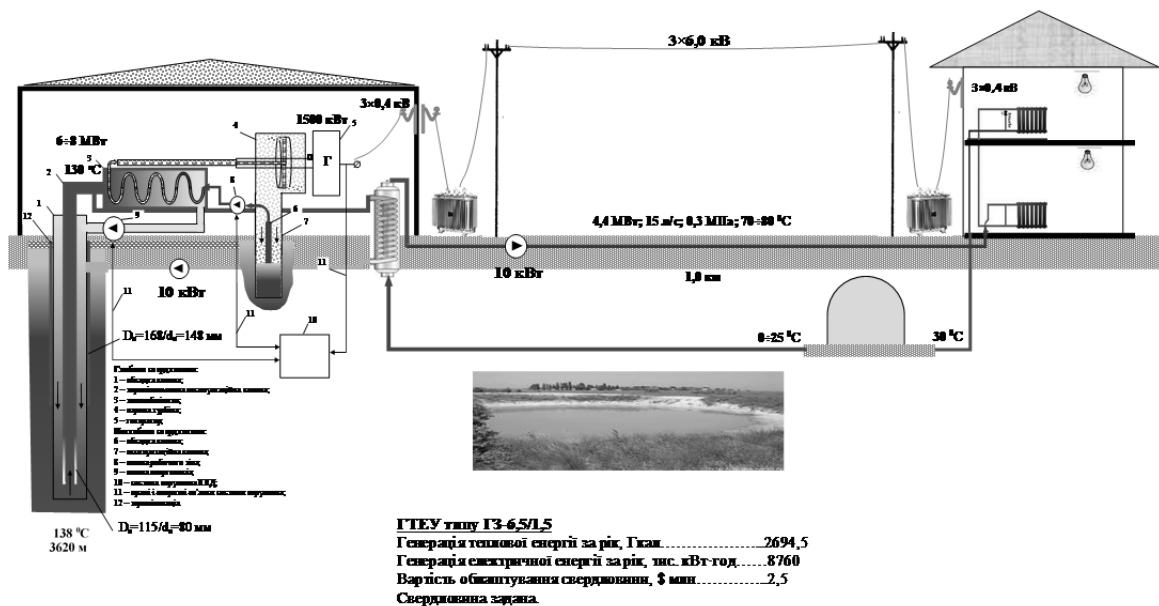


Рис.7 – Проект використання геотермальної енергії для забезпечення об'єктів тепловою до 6,5 МВт та електричною до 1,5 МВт енергією з використанням вітчизняного обладнання.

Висновки. Об'єктивними законами стійкості успішних соціально-економічних систем є:

1) Закон рівноваги між капіталами товару і праці, тобто, $K=U$, як принцип збалансованої ліберальної економіки «народного капіталізму» (народ створив – народ спожив). Це коли дивіденди від власності на

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

засоби виробництва, фінанси, технології, землі: $100\% - 14,25\% = 85,75\%$ належать народу, оскільки дивіденди кращі за пенсію, а не окремим власникам НВП (Україна), які продають НВП, створений народом, народу в 7 разів дорожче;

2) Закон рівності експортного та імпортного капіталів;

3) Закон походження власності на ідеї, товари, технології і засоби виробництва.

4) Влада «Розуму на Волі» – «створив–спожив» проти Влади «Волі без Розуму» – «віддай–спожив» на основі експлуатації і спекуляції).

5) Тотожність плановості Природи і СЕС.

Рекомендації. В Конституції закріпити: 1) модель соціально–економічних відносин, що будується за об’єктивними законами стійкого захисту суспільства від холоду, голоду, хвороб і мислення від необ’єктивної інформації; 2) законодавчу владу за соціально–економічною академією наук, що надає інформацію про об’єктивні закони стійкого соціально–економічного розвитку суспільства; 3) закони про свободу на працю з освоєння національних природних ресурсів і явищ, які захищають і розвивають суспільство з інвестиційною участю держави (нові товари, послуги – додаткові кошти); 4) фінанси за освоєними природними і соціальними ресурсами, а інвестиції за новим освоєнням природних ресурсів, 5) матеріальний прибуток проти фінансового прибутку в економіці; 6) плановість економіки тотожну плановості Природи для всіх форм власності; 7) закони про об’єктивні процеси походження кожної форми власності, особливо, інтелектуальної, яка прямим чином захищає суспільство від холоду, голоду, хвороб, надає нову якість та тривалість життя і необмежено розвиває кожного; 8) створити в Україні асоціацію з розвитку освоєння геотермальних ресурсів, як це зробили всі європейські і провідні країни світу, яка є альтернативою всім теплотворним копалинам, завжди буде лідером екологічної чистоти, безпеки і надійності, та основою водневої енергетики.

Список літератури

1. Карпенко В.М. Фундаментальні закони енергетичного метаморфізму// Науковий вісник: Зб. наук. пр. Національної гірничої академії №5. – Дніпропетровськ.: – 2000. –С.7-75.
2. Карпенко В.М. Теорія енергоінформаційного аналізу руху матеріальних систем. Збірник наук. праць Міжнародного наукового конгресу „Інформаційне суспільство в Україні” 25-26 жовтня 2012 р. Партнери та спонсори. – С. 190-193.
3. Карпенко В.М. Теорія соціально–економічних систем. Труды 5-ї міжнародної конференції УНГА „Нафта–Газ України” в 2-х томах. Т.2.–Київ. 1998.–С348.
4. Карпенко В.Н. Модель экономической системы управления отрасли. Сборник научных работ института проблем моделирования в энергетике им. Г.Э. Пухова НАН Украины.

- Спеціальний випуск. Функционирование и развитие рынков электроэнергии и газа. – К. : – 2004. – С53-58
5. Карпенко В. М. Модель процесу освоєння паливно-енергетичних ресурсів свердловинами/ В.М. Карпенко, В. М., Стасенко В. П. Гришаненко // Нафтогазова галузь України. 2014. – №2. – С.33-38.
 6. Стасенко В.Н., Карпенко В.Н. Модель системы экономического управления прибылью нефтегазовой компании в условиях рынка. Часть 1. Передаточная функция процесса освоения энергоресурсов фондом скважин. // Проблемы энерго– и ресурсосбережения. – Ташкент. 2013. –№1-2. – С.215-221.
 7. Стасенко В.Н., Карпенко В.Н. Модель системы экономического управления прибылью нефтегазовой компании в условиях рынка. Часть 2. Оптимальное управление процессом освоения энергоресурсов фондом скважин. // Проблемы энерго– и ресурсосбережения. – Ташкент. 2014. –№1–2. – С.38-44.
 8. Карпенко В.М. Стан і перспективи використання глибоких свердловин для забезпечення споживачів тепловою та електричною енергією / В.М. Карпенко, В.М. Стасенко, А.О. Михальчишин, В.М. Бенько, В.Л. Кушнарьов // Нафтогазова галузь України, №3. – 2015. – С. 39-47.
 9. Карпенко В.М. Метод динамічної термометрії / В.М. Карпенко, В.М. Стасенко// Нафтогазова галузь України, № 3. – 2016. – С.30-37.
 10. Карпенко В.М. Геотермальні ресурси України/ В.М. Карпенко, В.М. Стасенко, О.В. Карпенко // Геоінформатика – №2 (46), 2013. – С. 1-18.

2.4. ON SOME SECURITY ASPECT OF GAS MARKETS IN THE LATVIA

*Ketners K.K., Dr.oec, Riga Technical University
(Кетнер Карл Карлович : доктор економіки , професор,
заместитель государственного секретаря по вопросам
стратегического развития и управления ресурсами Министерства
здравоохранения Латвии.*

*Brīvības iela 72 (ул Свободы ,72) , Rīga, LV-1011, Latvia, phone
+37167876003, mob. phone +37129437496, karlis.ketners@vm.gov.lv ,
www.vm.gov.lv)*

Mahnitko A.Y., Dr.sc.ing, Riga Technical University

Introduction. For the last two decades, policy makers in Washington and Brussels have devoted significant attention to the topic of European energy security. Policy attention has been especially intensified in response to the three natural gas supply crises related to Ukraine (2006, 2009, and 2014). In addition, European policy debates on its relations with its main suppliers have increased in light of the 2015 decision of the European Commission (“EC”) to send a statement notifying Gazprom of its objections to alleged

market abuse as part of the EC's ongoing investigation⁵⁴.

The European natural gas market is in the middle of a deep structural change that comprises both, restructuring and vertical unbundling, as well as changing supply relations. Contrary to the reform process in the U.S., restructuring in continental Europe has only started seriously with the second European Gas Directive (2003/55/EC, so-called "Acceleration Directive") whereas the UK had started the reform of its natural gas sector in the early 1990s already. In continental Europe, a small number of players still dominate the national wholesale markets; vertical unbundling is pursued by most member states, though with varying degrees of success. The individual countries are poorly interconnected, and the limited access to pipeline capacity prevents liquid hubs from emerging⁵⁵. The Baltic States (Estonia, Latvia and Lithuania) are small energy economies and gas markets for less than 1.5% of EU gas consumption, however Baltic States import all the gas they consume from a single source, Russia.

Analysis of recent researches and publications. Having difficult political relationships with that country⁵⁶ the Baltic States live with an acute sense of energy insecurity. Recently developed numerical indicators of gas supply security show the Baltic States to be amongst the least secure of EU member states⁵⁷. "Energy supply security" is a particularly sensitive issue in European gas market, in particular with a view to the dominant supplier, Russia. Several models have indicated that market power is indeed an issue in the European natural gas market, amongst them Boots⁵⁸; Egging&Gabriel⁵⁹ summarized and discussed the papers that develop strategic models of European gas supply.

Results and discussions. Since 2009 European Commission is pushing for a single regional Liquefied Natural Gas (LNG) terminal as the preferred policy solution for energy security in Baltic. Another aspect of energy policy

⁵⁴ Shaffer, B. Europe's Natural Gas Security Of Supply: Policy Tools For Single-Supplied States. *Energy Law Journal*, 2015, 36: 179-409.

⁵⁵ Holz, F., von Hirschhausen C., Kemfert C. 2008. Perspectives of the European Natural Gas Markets until 2025, Berlin: DIW Berlin German Institute for Economic Research. [on - line]. Available from Internet: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/iad/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_wirtschaftswissenschaften/bwl/ee2/lehrstuhlseiten/ordner_publicationen/publications/wp_rm_08.pdf

⁵⁶ Aalto, P., Dusseault, D., Kennedy, M. D., & Kivinen, M. Russia's energy relations in Europe and the Far East: towards a social structurationist approach to energy policy formation. *Journal of International Relations and Development*, 2013.; doi:10.1057/jird.2012.29.

⁵⁷ Findlater S., Noël P. Gas supply security in the Baltic States: a qualitative assessment. *International Journal of Energy Sector Management*. Volume 4 Iss: 2, 2010, pp. 236 – 255. doi:10.1108/17506221011058713

⁵⁸ Boots, M. G., Fieke A.M. R., Hobbs B.F., 2004. Trading in the ownstream European Gas Market: A Successive Oligopoly Approach. *Energy Journal*, (Volume 25, No. 3, pp.73-102.). doi: 10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol25-No3-5

⁵⁹ Egging, R., Gabriel, S. A., Holz, F. A complementarity model for the European natural gas market, *Energy Policy*, Volume 36, Issue 7, July 2008, pp. 2385–2414

is the diversity of regulatory frameworks, liberalization and unbundling issues are creating the main barriers preventing Baltic countries to become fully incorporated into the common European gas grid as provided for by the Third Energy Package (Directive 2009/72/EC; Directive 2009/73/EC; Regulation (EC) No 713/2009; Regulation (EC) No 714/2009; Regulation (EC) No 715/2009).

Also an important role is for supply structures, since Europe is a relatively mature pipeline market, with a significant increase in Liquefied Natural Gas regasification capacity and imports over the last years. The demand for natural gas is generally expected to rise, though with some uncertainty on the future developments that may reduce the relative benefit of gas in environmental or cost terms and the dominant trend towards shorter-term trading and more important role for spot gas markets. Russia's important position is mainly due to the large volumes exported to some West European countries (Germany, Italy) and especially the strong dependence of Central and Eastern Europe on Russian natural gas supplies⁶⁰. Also all Eastern European countries have dependency rates on Russia of above 50 % (e.g., Czech Republic and Hungary for 75 %, Poland for 67 % of their imports); several rely on Russia for all of their natural gas imports today (Bulgaria, Baltic countries, Slovakia). The Baltic States have no interconnections to the common European gas grid and can be characterized as the energy island.



Fig.1.The Baltic States natural gas map

In all three countries currently natural gas imports are carried out only based on the long-term take-or-pay oil indexed contracts. Role that natural gas is playing in each of these countries largely varies⁶¹. Since natural gas in all three countries is largely used for heat production summer and winter

⁶⁰ See also Boussena, S., Locatelli, C. Energy institutional and organizational changes in EU and Russia: Revisiting gas relations. Energy Policy, Volume 55, April 2013, pp. 180–189)

⁶¹ Eurogas Statistical Report 2014

consumption varies few times. Latvian natural gas supply system is not connected to the EU's common natural gas supply system. Latvia receives natural gas from Russia only, but, along with the launch of operations of the Klaipeda LNG terminal at the beginning of 2015, Latvia has access to gas supply of limited volume from Lithuania. The only natural gas field in the Baltic region is located in Latvia – Incukalns Underground Gas Storage Facility (UGSF) with the total volume of 4.3 billion m³, including the active natural gas volume of 2.3 billion m³. In 2014, total consumption of natural gas reached 1,313 million m³, which is by 10.1% less than in 2013. The major consumers of natural gas in 2014 were the CHPs of Latvenergo AS and heating companies – 66.7%, industry and construction – 11%, other users – 19.1%, and the rest is constituted by the consumption of natural gas in the energy sector and losses. Approximately 65% of the natural gas used in Latvia is consumed in Riga region.

Wholesale prices of natural gas in the Baltic States are higher than the EU average. At the same time, it should be noted that the retail prices for households and industrial consumers in the Baltic States are close to the EU average. This is determined by several factors, such as infrastructure costs, including storage capacity and transmission tariffs, as well as tax policy. Since Incukalns UGSF is a significant component of the natural gas supply system of the Baltic region, which ensures natural gas supply not only to Latvia, but also to Estonia and Russia, as well as serves as a safety backup element for the region, it is planned to implement the project Modernization and Expansion of Incukalns UGSF.

The project aims to raise the level of security of energy supply in the Baltic Sea region, as well as to facilitate diversification of energy supply routes and sources after the completion of the GIPL and Estonia-Finland interconnections. The estimated costs of the project – 191 million euro for modernization, 360 million euro for expansion. The first stage of the project Modernization and Expansion of Incukalns UGSF provides for increasing the natural gas discharge capacity. At the moment, 30 million cubic meters of natural gas can be discharged from the storage per day. It is planned that the natural gas discharge capacity will be 32 million cubic meters per day in 2020. In situations where the demand for natural gas is higher than usual, for example, due to climatic conditions or disruption in natural gas supplies from third countries, Incukalns UGSF will be able to ensure the required volumes not only in Latvia, but also in Lithuania and Estonia.

In order to strengthen the security of natural gas supply in the EU, the Regulation (EU) No 994/2010 of 20 October 2010 concerning measures to safeguard security of gas supply and repealing Council Directive 2004/67/EC of the European Parliament and of the Council (Regulation 994/2010) was

adopted. Among other things, the Regulation 994/2010 imposes an obligation on the competent authority of the Member States (in case of Latvia – the Ministry of Economics) to develop the Preventive Action Plan and the Emergency Action Plan. Established Latvian Preventive Action Plan contains measures to remove or mitigate the risks identified in the risk assessment of the security of natural gas supply in Latvia in the field of both natural gas supply (investments in infrastructure, use of long-term contracts, planning actions in case of an emergency) and the demand (use of interruptible contracts, replacing fuel), preventive measures in relation to the need to improve interconnections between neighboring member states and possibility to diversify gas channels and supply sources. The Emergency Action Plan contains the measures to be taken to eliminate or mitigate the impact of a gas supply disruption if it cannot be removed by the measures specified in the Preventive Action Plan, and the energy suppliers alone can no longer properly respond to gas supply disruptions. The Emergency Action Plan defines the role and responsibilities of natural gas undertakings and of electricity producers; competent authorities and other structures to which tasks, role and responsibilities have been delegated at each of the crisis levels; procedures and measures to be taken concerning each crisis level, persons responsible for risk management and their roles, measure to be implemented to eliminate an alert level situation and mitigate an emergency level situation, reporting obligations imposed on natural gas undertakings, ensuring access to gas supply in an emergency situation, as well as mechanisms used in cooperation with other Member States.

The entire East Baltic area was covered by derogations under the 2nd Gas Directive 2003/55/EC. The 3rd Energy Package provides for derogations (qualifying as an isolated market) for Latvia and Estonia but not for Lithuania because Lithuania opted not to apply for derogation. According to the Article 49(1) (subparagraph 3) of Gas Directive 2009/73/EC, the derogations for Estonia and Latvia fall once they are "directly connected to the interconnected system of any Member State other than Estonia, Latvia, Lithuania and Finland." Consequently in case the above infrastructure priorities are met, these Member States will have to apply the provisions of the 3rd Energy Package, including the provision to establish national entry-exit regimes and to implement effective unbundling in their gas networks.

In Estonia there is one single transmission and distribution gas network operator, namely AS EG Vorguteenus, which belongs to the gas trader AS Eesti Gaas. At present, it is only legally unbundled, but the Estonian Parliament recently has adopted the Gas Law, which requires ownership unbundling to be implemented by 2015 despite a derogation from the unbundling rules. Estonia has chosen the way of gas market liberalization in

order to increase energy security, security of supply and competition. By the amendments introduced in the Natural Gas Act on 6 June 2012 the Parliament made a decision not to apply the exemption provided by the Directive 2009/73/EC in the future and choose the way of complete ownership unbundling for the adoption of the Directive. Pursuant to the Natural Gas Act by 1 January 2015 at the latest the system operator shall be a network operator that owns the transmission network, possesses or administers the metering systems on the border and has an activity license for providing of the transmission service of gas.

In Latvia a/s *Latvijas Gaze* performs natural gas transmission, storage, distribution and sales. Latvia has an explicit derogation from the Gas Directive exempting it from unbundling rules (Article 49). On 30 of June 2005 Latvian Parliament (Saeima) adopted the Law on Coming into Effect Several Clauses of the Energy Law providing for application of clauses concerning unbundling and gas market opening from April 4, 2014.

Law *Amendments to the Energy Law* was adopted at the Saeima on 20 March 2014, which provides for a gradual liberalisation of the market, establishing that, as of 4 April 2014, operators of the natural gas transmission, distribution, storage, and LNG systems have to provide all users of the system and applicants, who request it, with equal and open access to the respective system, providing them with services of natural gas transmission, distribution, storage, or liquefied natural gas services.

In 10 September 2015, the Council of the Public Utilities Regulatory Commission approved the terms of use of the natural gas infrastructure – Terms of Use of the Natural Gas Transmission System of Joint-Stock Company “*Latvijas Gaze*” and Terms of Use of Incukalns Underground Gas Storage Facility of Joint-Stock Company “*Latvijas Gaze*”. In future, the use of the natural gas transmission system and underground gas storage facility and allocation of spare will be transparent, open and will operate under equal terms. Till now, third party access was based on a bilateral agreement with *Latvijas Gaze AS*.

The said terms prescribe the provisions of using the natural gas infrastructure, the procedure for granting the rights to use the spare capacity of the transmission system and Incukalns underground gas storage facility, cases when the infrastructure operator is allowed to suspend or limit the usage of the transmission system and the storage facility, rights and obligations of the operator and the users of the transmission system, payment procedure and balancing procedure of the natural gas entered into the system and discharged from the system.

According to the terms, information about the spare capacity of the transmission system and *Incukalns* underground gas storage facility available

on the market is publicly available on the website of *Latvijas Gaze AS* and is updated on a regular basis.

In order to ensure uninterrupted operation and proper technical condition of the natural gas transmission system and storage facility, *Latvijas Gaze AS* is obliged to control the quality of gas entered into and discharged from the system, to keep relevant records and balance the natural gas transmission system, while the market participants wishing to transport natural gas are obliged to ensure the compliance of the natural gas, biogas, and gas produced from biomass, as well as liquefied natural gas converted to its gaseous form, to be entered into the transmission system with the natural gas quality characteristics established by the Cabinet of Ministers, as well as obliged to comply with the established operating modes and natural gas transportation schedule.

Continuing a gradual liberalization of the natural gas market, based on the Cabinet approved road map for further reforms in the natural gas market of 3 March 2015, as well as the decision on the model for separation of the transmission system operator – full separation of ownership as of 3 April 2017; law *Amendments to the Energy Law* was adopted at the Saeima. The draft law provides for two main deadlines for full separation of ownership of the natural gas transmission and storage system operator:

- 3 April 2017, when a legally independent company shall be established that provides the services of the natural gas transmission system operator and storage system operator and owns the transmission system assets and has the Incukalna underground gas storage facility (owns or uses parts of it) at its disposal, as well as licenses for provision of natural gas transmission and storage services, and is confirmed as the transmission system operator;

- 31 December 2017, when the separation of ownership of the natural gas transmission and storage system operator has to be completed, namely, it has to be achieved that the transmission and storage system operator is a capital company independent from *Latvijas Gaze AS*, the owners of which are not related to *Latvijas Gaze AS* or its shareholders either directly or indirectly. This requirement does not apply to financial institutions that hold shares of the single natural gas transmission and storage system operator, as well as the energy supply merchant engaged in the production or sale of natural gas. State pre-emption rights are provided for in the draft law in relation to the change of ownership of *Latvijas Gaze AS*.

The law prescribes that, as of 3 April 2017, the price of natural gas is determined by the natural gas market participants by a mutual agreement. By ensuring the opening of the natural gas market, the draft law provides for the right of all natural gas users to freely choose a natural gas trader as of 3 April 2017. To reduce social tension, a gradual opening of the market is planned for

household users, namely, they reserve the right not to use the opportunity of becoming a market participant to freely choose a natural gas trader. By using the right not to become a market participant, household users will retain the user status and the possibility to buy natural gas according to the tariffs set by the regulator, rather than the market price.

To diversify the natural gas supplies in Latvia and throughout the Baltic region, it is necessary to involve alternative natural gas suppliers in the market. It is possible by doing the following:

- constructing interconnection GIPL of the Lithuanian-Polish natural gas supply systems;
- implementing the regional LNG terminal project;
- ensuring third-party natural gas supplies to the region through the existing natural gas supply infrastructure (namely, by diversifying the natural gas supply sources, rather than the supply routes).

In order to end isolation of the Baltic States and secure alternative gas deliveries there are few projects proposed, including regional LNG terminal, GIPL (interconnection Poland-Lithuania) and BalticConnector (interconnection Finland-Estonia). Referring to the Gas Regional Investment Plan developed by transmission system operators (TSO) of the Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP) region there are several projects that can provide alternative gas supply to the Baltic States, end their isolation and considerably improve security of gas supply.

There are very different and mutually unlinked security levels in various EU regions. The gas crisis in 2009 affected 18 European countries, some of them significantly, some countries could withdraw gas from their underground gas storages or switch to another sources. Whereas the Baltic States as well as Spain, Portugal, UK, Scandinavia were not confronted with the problem. Latvia enjoys the best situation of the three, mainly due to the existing Incukalna underground gas storage (UGS). The macro-regional principle is an advantageous one for the small Baltic States. The comparison of the potential infrastructure developments shows that the most efficient option is the pan-Baltic LNG terminal that is interlinked with the expanded UGS⁶². Naturally, the upgrade of the cross-border pipes is necessary. Any national-scale LNG project will be more expensive, especially those in Estonia and Lithuania. The share of gas in the Baltic States's primary energy demand will increase, but diversification of primary energy sources will remain healthy. At the same time import dependence for gas will increase, but so will the diversification of sources. The adoption of clear laws and

⁶² See also Karnitis, E. Strategy and efficient mechanisms to improve security and sustainability of the natural gas supply in Baltic States. *Journal of Security and Sustainability*, Issue 1(1), 2011. Pp. 5-17; [dx.doi.org/10.9770/jssi.2011.1.1\(1\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2011.1.1(1)).

regulations may encourage diversification and flexibility. The distinction between guaranteed and interruptible customers must be strengthened and importers must be required to prove their ability to continue serving guaranteed customers in the event of a crisis. Diversification of sources should be encouraged. The risk of a major interruption of gas supplies is political in nature and diplomacy remains the primary tool to address it.

Conclusions. The issue of security should be debated at the political level, to decide whether diplomacy is sufficient or more needs to be done. In the latter case, the threat against which the system needs to be protected must be clearly defined – which is again a political and not a technical issue. The EU could consider establishing a supplier of last resort or a fund to invest in expanding import capacity from new sources and maintain infrastructure redundancy. In view of the fact that diplomacy has worked well even in difficult times, it is our guess that a well-informed political debate will scale down concerns for gas supply security. Even assuming that a pessimistic definition is given of the relevant threat, this could be dealt with through sensible legal and regulatory approaches.

2.5. РАЗВИТИЕ ДОБЫЧИ УРАНА В БОЛГАРИИ

*Долчинков Н. Т., ас. инж
кафедры "Защита населения и инфраструктуры",
Национальный военный университет "Васил Левски",
г. Велико Тырново, Болгария
Электронная почта: n_dolchinkov@abv.bg*

Постановка проблемы и задачи. Урановая деятельность в Болгарии имеет 47 летнюю историю (1945-1992 годы) и является одним из самых старых в Европе. Урановые месторождения в Болгарии (48 мин - Рис 1) включают в себя различные промышленные и генетичные типы [1]. 48 мин добывали урана в соответствии с Постановлением № 74 Совета Министров в 1992 году правительством Филиппа Димитрова принимает решение ликвидировать уран, а еще 30 были в стадии разработки и опытной эксплуатации.

Многие эксперты в Болгарии считают, что ликвидация добычи урана в стране в 1991 году была проведена поспешно, в результате чего во многих областях не реализуются комплексные технические решения для этой деятельности.

Опыт показывает, что ни одна страна в мире, за исключением Болгарии, не закрывает свои месторождения урана пока они не будут исчерпаны, и они продолжают извлечение урана из старых отвалов. И ни одна страна не ликвидировала свою добычу урана, при наличии работающих атомных электростанций. Тем не менее, Болгария закрыла добычу урана в 1992 году и перебросила 50 миллионов левов из государственного бюджета и многие другие средства в рамках программы PHARE по ликвидации шахт и рекультивации земли.

Изложение основного материала. Ежегодно в мире производится около 42 000 тонн урана. Одна треть урожая находится в Канаде, где есть нахождения более 5 миллионов тонн. Самые богатые месторождения урана в Австралии и Южной Африки, а в первой десятке по-прежнему Казахстан, который заявил о своем намерении в 2020 году стать крупнейшим производителем урана.

Первые начали добывать уран в Болгарии немцы – в 1938 году в городе Бухово, недалеко от Софии. В течение первого года были добыты свыше 100 тонн металла. Во 1939 году остановили добычу. Добыча урана была возобновлена после окончания Второй мировой войны, но уже советско-болгарской горнодобывающей компанией. Она просуществовала до 1956 года, когда для переработки урана была создана группировка «Редкие металлы», который упоминается как "государство в государстве". Она использовала для добычи и переработки урана свыше 13 000 человек. Она контролировала исследование, геологическая добыча, переработка и экспорт уранового концентрата. Под его управлением были и другие предприятия: "Бухово", "Тракия" - Пловдив и "Взлет" - Смолян. Болгарский продукт был знаком под названием "triuranium osmookis" (или оксид-закис).

Классическая технология добычи способом земляных работ урановой руды является экономически невыгодной. Это дорогостоящий процесс, но из-за стратегического производства он поддерживается государством.

Другая схема есть геотехнологический способ добычи. Этот метод чистый и стоит очень дешево. Хвостовые сваи имеют только две установки для переработки урановой руды – "Елешница" и "Бухово." В настоящее время технология позволяет извлечение урана из гораздо более бедных руд и в хвостовых сваях в обоих до сих пор может быть извлечен уран. Желтый торт - коммерческий продукт урана с концентрацией урана с 30% до 60% получено после переработки на заводах в Елешнице и в Бухово пекли и получали дополнительный концентрат, содержащий уран около 80%. Оттуда он транспортировался в контейнерах в Советском Союзе. Там производили ядерное топливо,

которое отправлялось обратно к нашей АЭС Козлодуй.

Генетические типы урановых месторождений в Болгарии бывают магматические, гидротермальные, экзогенные (песчаник) и традиционные (уплотняющего типа). В классификации промышленных типов, они относятся к малым (запасов до 1000 т), и средним (до 10 000 т) местонахождениям. Магматические месторождения связаны с кислотными и щелочными магматических массивов и характеризуются высоким содержанием радиоактивным элементов (урана и тория). Они не представляют промышленный интерес. Они, однако, могут быть связанные месторождения, которые связанные с обогащением урана первичные лептотейдные гнейсы (местонахождения Наречен и Здравец из Нареченского рудного района). Они соединены между собой и инфильтрации отложения образуются в результате обогащения урана на корр. выветривания, разработанные на гранитах (Игралище, Сенокос, Селище, Смилян-Липец, Беслетский и т.д.).

Сравнительно самая большая группа гидротермальных месторождений. По возрасту, они старосреднеальпийские – расположены в балканском регионе и Среднегорья (Бухово, Пробойница, Курило, Сливен, Росен) и Молодоальпийская – в Рило-Родопском регионе (Партизанский луг, Белый Искар, Костенец, Доспат, Четрока, Сырница и десятки рудных мин). Общие характеристики этого типа месторождений являются: строгий структурный контроль минерализации; относительно большой вертикальный пролет (до 600-1000 м); аналогичные минеральные ассоциации – настуран-кварц-карбонаты, часто цеолиты.

Другой, также большой группы, есть песчаники с месторождения с палеогеннеогенской возрасти, локализованные в периферических и внутренних грабенных бассейнах Рило-Родопского массива: Верхняя Тракия (14 полей – Белозем, Момино, Хасково, Марица траншею Тенево и т.д.) – (Рис. 2, где Места (Елешница) и Струмский грабен (Симитли, Мельник, Златолист)). Только урановых руд месторождения Смоляновци и Винощице (Монтана) связаны с окисленных горнопермских осадков.

Изученные и доказанные запасы во всей истории добычи урана в Болгарии свыше 35 000 т [1]. Из них добыт уран 16 255 т классическим способом и геотехнологическим методом. К 1992 году (год прекращения добычи урана) остающихся запасы и ресурсы свыше 20 000 т размещены в 31 полей, относящихся к двум генетическим типам - эндогенные (гидротермальной) и экзогенные (песчаник и инфильтрация). Тогда были изучены и подготовлены к добыче месторождения Смоляновци, Симитли и Габра. Неполная была эксплуатация месторождений

Буховского и Смолянского рудных полях, Елешница и большая часть месторождений тракийско-тунджайской области [3].

В настоящее время, исходя с геологической, экологической, экономической, инфраструктурной и других соображений, промышленный интерес представляют 14 частично разведанные и эксплуатируемые месторождения урановых руд экзогенного типа (песчаник) тракийско-тунджанского региона. Они расположены в трех географических районах: Пловдив, Хасково и Ямбол и локализованы в породах (песчаник), ограниченные разрезом от маргилитов. В результате исследований и геологоразведочных работ в течение 1970–1985 на в этих районах были выявлены палеорусловые (Моминская, Маришкая, Соколишкая, Тунджанская) и палеолагунные (Восток) структуры (рис. 2) [2]. Разведанные запасы и ресурсы этих находений составляют 10 384 т, из которых 6750 т являются потенциально извлекаемыми. Промышленный интерес к ним определяется доказанной способностью к реализации геотехнологических методов добычи (бурового варианта) - один из самых прогрессивных и экологически безопасных методов добычи полезных ископаемых в мире. В настоящее время 45% мировой добычи урана осуществляется с помощью этого метода.



Рис. 1. Схема расположения урановых месторождений в Болгарии. Основные месторождения (красные треугольники - функционировал; черные треугольники - выключиться и неиспользуемые): 1 - Бухово; 2 - Пробойница; 3 - Курило; 4 - Сборище; 5 - Сливеен; 6 - полюс; 7 - Белая вода; 8 - Костенец; 9 - Бели Искар; 10 - Партизанская луг; 11 - покосе; 12 - Игратице; 13 - Беслетский; 14 - Доспат; 15 - Смолян (Герзовица); 16 - Названый 17 - Здравец; 18 - Сърница; 19 - Планинец. Песчаник отложения (красные прямоугольники - эксплуатируемые; черные прямоугольники - выключиться и неиспользуемые): 20 - Смоляновци; 21 - Симитли; 22 - Елешница; 23 - Мелник-Златолист; 24 - Урегулирование; 25 - Момино-Черетелево; 26 - Белозем-Трилистник-Дебър; 27 - Маңоле; 28 - Хасково; 29 - Навасен-Троянский-Марица; 30 - Владимирово-Орлов Дол; 31 - Окоп-Тенево

Месторождения Елешница, Симитли и Смолян в которых до сих пор добыв, был классическим (добыча) методом, с общим объемом запасов и ресурсов 7828 т урана в будущее могут работать под

комбинированным методом.

Урановые месторождения, в которых предполагается организовать добыча урана, геотехнологическим методом в 1988 году был, достигнут, добыв 430 т урана. Стоимость добытого концентрата на этот период не превышает 40 \$ / кг металла. Площадь, на котором размещены месторождения урана составляет ~ 11,700 акров в тракийско-тунджанского регионе.

После остановки производства (1992-1994) и сделанной технологической ликвидацией, техническую и биологическую рекультивацию, все экзогенные месторождения разведаны стадии резервы и ресурсы, и начало шахтного строительства, в том числе строительство нового завода для повторной экстракции для получения готового продукта "желтый кик" - аммония уранит трикарбонила (АУТК).

Оценки экспертов включают 7 экзогенные месторождений урана в этой области показывают, что себестоимость добычи уранового концентрата будет находиться в диапазоне от 60 до 80 \$ / кг (в среднем 70 \$ / кг). В стоимость уранового концентрата в то время, в среднем -100 \$ / кг (по данным Ux Consulting Company, LLC), выход в этой области будет эффективным. Эта стоимость включает все расходы нужны для экологии и утилизации отходов земель в месторождениях. Годовой объем производства может достигать 200-350 т, сумму, которая бы в полной мере удовлетворить потребности ядерной энергетики в Болгарии. Для того чтобы эта сумма будет добавлена заготовленного уранового концентрата (АУТК) в результате очистки шахтных вод отливать от добычи урана сайтов "Катина" (объект "Искра") шахты "Хора" из Бухово рудного поля, шахта "Белая вода" и в перспективе сквозной граждан новых сорбционных установок штоллов № 9 на поле Елешница, штольни № 93 из раздела "V-го яма" поля Сеславцы, штольни № 1 из раздела "Location" сусло. вал № 3 раздела "Восход" из Доспатского рудного поля и др. Это на самом деле справедливая добыча уранового концентрата получают в основном как побочный продукт очищения отлитого шахтных вод, загрязненных радионуклидами, в частности, растворенного природного урана в них [2].

Сфера применения мин от классического горного добычи (шахта "Дружба" 1 и 2, Елешница, Смоляне и Буховское рудное поле, Нареченский рудный район и т.д.). После ликвидации завершения деятельности и рекультивации в данный момент накопились огромные объемы пород воды в результате прерванного водоотлива в шахтах после прекращения добычи урана и природного восстановления СУВ (статический уровень воды) в местах только в шахте "Дружба" 1 и 2

накапливаются свыше 42-45 млн. м³ воды заполнили все горнодобывающие участки с остаточными и внебалансовым позициям резервов. В штольне № 9 внутренние воды с растворенным ураном в них всплыли под давлением. Строительство завода для откачки воды (мобилизации шахтных вод), в которой вместо 10–20 л / с, чтобы пройти 200–300 л / сек, увеличит выход АУТК до 20–25 т в год только в районе шахты "Дружба" 1 и 2. Если снабдят аналогичным установкам Бухово, Нареченское рудное поле и другие классические шахты, выход может достигать 50–60 т АУТС в год только накопленную шахтных вод и пройти через батарею сорбционными колонками. Именно так обстоит дело в Германии на основном шахтным полем в Кёнигштайне, где годовой объем производства вместе с двумя другими крупными месторождениями в Лихтенберге и Рьоненбурге составляет ~ 200–250 т АУТК [2].

Такой подход к построению такой добычи соображения только шахтных вод оказывает определенное воздействие на окружающую среду, потому что рано или поздно шахтные воды всплыли и создать потенциал для загрязнения поверхностного слоя с радионуклидами 2-3 порядка выше ПДН (предел допуски).



Рис. 2. Положение на карте тракийско-тунджанский урановый регион. Урановые месторождения (черные ромбы): 1 - Момино; 2 - Церетелево; 3 - Белозем; 4 - Трилистник 5 - Манол; 6 - Работна; 7 - Дебър; 8 - Хасково; 9 - Навасен; 10 - Гроян; 11 - Марица; 12 - Шатфей; 13 - Владимирово; 14 - Орлов Дол; 15 - Доброселец; 16 - Восход; 17 - Окоп-Тенево. Paleorusia и paleolaguna (красный контур): Я - Снегурочка; II - Маришка; III - Соколенско и L7 - Тунджа paleorusia; V - Восток paleolaguna

На втором этапе будет разработан проекты по их реализации так называемой. Общий выход уранового месторождения локализованы в твердых породах, с исследованы и блокировали акции, аналогичные мины Белая вода и Здравец, такие как нахождения Герзовица (Смолянское рудное поле) и / или Пробойница и Смоляновци, которые завершили этап детального изучения сметной документации по возможной добыче урана (концентрат) из отходных вод и комбинированных доходности в течение 10 лет, по прогнозам общим

количеством от ~ 200-250 т.

Оценки эксплуатационных расходов в этом комбинированном производстве основаны на текущей линии для зачистки (линия для регенерационной очистки ионообменных смол - ЛРОЙС)... С использованием Елешница и получения товара гранатом "желтый кик" уран из загрязненных шахтных вод показывают, что добыча ~ 200 т стоимости урана не будет превышать 10-15 лева / кг. Наряду с добычей полезных ископаемых в этой области потребует строительства подходящего места для установки для рекстракции обогащенного урана и получения смолы "желтый кик" в качестве готового продукта.

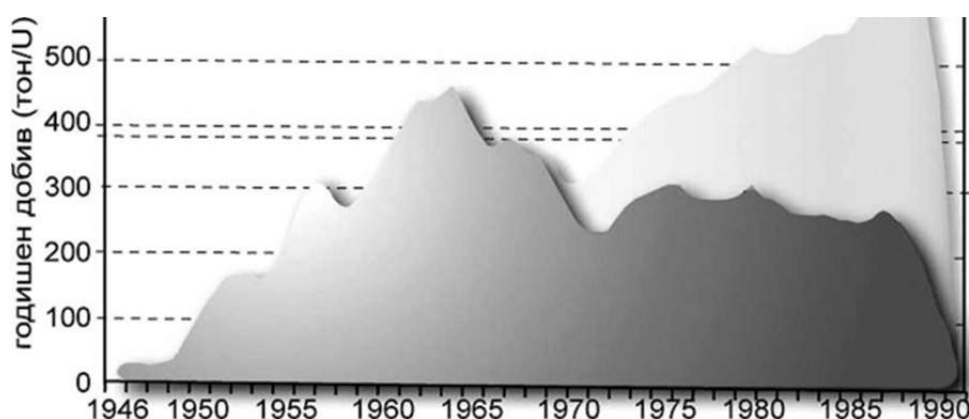


Рис. 3. Добыча урана в Болгарии за период 1946-1991 гг., то (синий - минный метод; желтый - геотехнологическим путем химической экстракции)

Для добычи и переработки будут созданы ~ 1000 рабочих мест, а также сопровождающие производства ~ более 3000 рабочих мест. Будет восстановлено производство серной кислоты ~ 50 000 тонн в год.

Перспективы открытия новых местонахождения урана в Болгарии, в основном типа песчаник и метаморфических пород и кранитоидов Центральной Родопы. В обоих направлениях в случае урановых месторождений с низким содержанием урана (0,02–0,05%), но с возможностями применять геотехнологии средства добычи в буровых вариантов и комбинированным выходом [1].

В тракийско-тунджанской области перспективы чтобы открыть новые месторождения, которые находятся под Олигоцен неоген приабон пески, конгломераты и вулканопластического породы. Они определили и частично эксплуатируемых месторождений и рудных тел - Троян, Марица, Труд, Чирпан. Урановые ресурсы могут быть увеличены в результате применения технологии для извлечения из больших глубин (до 600-650 м), что в мировой практике уже успешно реализуются.

Перспективы открытия нового песчано-проводниковых полей находятся в Стримоникос бассейне на юге Места бассейном, и

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

называется Джебел песчаников в Восточных Родопах.

Промышленный интерес представляют некоторые метаморфические породы - гнейсы излепотоидных Нареченской области в Центральной Родопы. Гнейс пыж с толстым с широко распространенной аномальной радиоактивности и урана содержание, которого от 0,01 до 0,03 процента 50-80 м. Она простирается на площади свыше 200 км² в северо-западной части. В 1991 году начал действовать Геотехнологический участок "Здравец", где можно применять комбинированное производство [2].

Перспективы добычи урановых руд с приложением комбинированных методов экстракции в Центральном Родопы в Смилянских гранитах (раздел «Липец») и юго-западной Болгарии (мины Игралитце и Сенокос).

После запуска горно-геологических исследований в вышеуказанных областях урановых ресурсов в Болгарии будет увеличен на 40 до 50 000 т [3]. После прекращения добычи и переработки урана все объекты были выполнены ряд деятельности в области биологического рекультивацию. К ним относятся мелиоративных работ возвращения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, подпадающего в геотехнологических районах. Всего за период 1997-2002 годов будут утилизирован и возвращены владельцам в пределах реальных для восстановления плодородия почвы ~ 11,700 акров сельскохозяйственных угодий [4] .

Система управления Министерства радиационного состояния окружающей среды вблизи бывших шахт по добыче урана включают полевые радиометрических измерений и лабораторного анализа почвы, отходов в прудах и свалок, осадки, грунтовые и поверхностные воды. Радиологические показатели почв, донных отложений и отходов оцениваются путем анализа проб из сети ЕЭЗ контроля потенциальных загрязнителей. Пробы воды анализируются радиохимическими показателями, изложенные в BS 2823 "Питьевая вода" - общая бета-радиоактивность, уран и радий [5]

С вступлением в силу Указа № 74 / 27.03.1998 для ликвидации последствий добычи и переработки, урановых руд присваивается ООО "Экоинженеринг - РМ" организовывать и контролировать техническую деятельность по ликвидации, техническую и биологическую рекультивацию, очистка результаты и провести комплексный ведомственный мониторинг компонентов окружающей среды. Несмотря на наличие правовой основы, не все сайты построены и эксплуатируются сети мониторинга, утвержденного председателем комитета по энергетике Инструкции "по организации системы

мониторинга проектирования, строительства и эксплуатации сетей для мониторинга окружающей среды в пострадавших от развития урановой промышленности» [4].

Ликвидация каждой шахты начинается с закрытия шахт и горизонтальных галерей. Входы были отстранены с бетонными стенами, параллельно уничтожая бункеры и здания над землей, а затем взять техническую и биологическую рекультивацию земель, пострадавших.

Параллельно с вышеуказанной деятельностью с 1998 года и в настоящее время все объекты выполняют радиационного мониторинга оценки качества воды подземных вод и поверхностные, влияние уранодобывающих деятельности и результатов биологической рекультивации. Путем мониторинга отслеживаются за качеством воды и времени содержание радионуклидов как следствие деятельности, связанные с добычей урана. Загрязненные воды природным радионуклидом на протяжении всего периода исследования регистрирует в основном в местах с классическим выходом. Кроме того, он используется и комбинированный Геотехнологические метод экстракции урана кислотного выщелачивания или обработки раствором соды. Загрязнение в этих объектах вокруг них, в основном, карьерный водяные скважины саморазряда, дренаж из открытых карьеров и табанираны таблиц низкого уровня.

Все объекты добычи урана классифицируются Министерством здравоохранения в NCRRP категорией "Объекты с низкой радиологической опасности для воды". В бывших геотехнологическими разделах "Царимир", "Трилистник", "Белозем" "Лилия" и "Дебър" и вокруг них нет зарегистрированных чрезмерно нормативное загрязнение радионуклидами грунтовых вод в НТР и почвы. Области "и" "ценности "Навасен", "Орлов Дол", «Троян», «Владимирово» природного урана в поверхностный сток в воду из насосных станций, используемых для питьевого воды, местные источники воды и другие. Организованные в качестве исполняющих обязанностей в настоящее время молярные точки мониторинговые значительно ниже ПДН Постановлением № 1 / 15.11.1999

Рассмотрение вопросов урановых ресурсов и горнодобывающей деятельности урана в Болгарии не в первый раз. Каждый раз, когда он подчеркнул, что обстоятельства, такие как запасы и ресурсы урановой руды и использовали самые передовые технологии для добычи полезных ископаемых (опция геотехнологического бурения и комбинированных Геотехнологические) на протяжении десятилетий в прошлом веке самые серьезные аргументы для восстановления этой деятельности в стране,

Как указать альтернативный источники для производства энергии,

человечество будет решать и идет трудно решить свои энергетические проблемы за счет использования ядерной энергии. Развитие энергетики требуется уран. Ядерная энергия обеспечивает долгосрочную независимость, даже больше, если она привязана к возобновлению добычи урана в Болгарии.

Выводы:

1. Принято правительственные документы, чтобы решить проблемы, связанные с последствиями ликвидации приоритетных урановых рудников и переработка урана;

2. Некоторые участки добычи и переработки урана не установлены сети мониторинга для радиационного контроля и не проводят ведомственный мониторинг;

3. Скомпрометированы, уже совершил ликвидационных и мелиоративных работ из-за их плохого качества дизайна и / или реализации и недостаточного технического обслуживания уже построенных объектов;

4. Радиологического риска из-за нерешенных вопросов с руководством и комплексной очистки загрязненных природными радионуклидами вода, поступающая с мест добычи.

Список литературы

1. Божков, И. 2007. Урановые месторождения в Болгарии – Состояние и перспективы восстановления // Журнал Мины и геология, 3, 8-11.
2. Диков Д. Божков И. урановые месторождения в Болгарии – состояние и потенциал // Журнал болгарского геологического общества. – №. 75.– Vol. 1-3, 2014. – С. 131-137.
3. Стойков Х., И. Божков. 1991. Урановые месторождения - геология и спрос. С., под ред. Spector. – С. 148.
4. Положение для основных норм по радиационной защите, BSRP-2004 SG. 73, 2004.
5. Указ № № 3 / 15.01.2014g. Выделение средств в рамках программ технической ликвидации и консервации объектов из горнодобывающей отрасли на 2014 год.

2.6. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ УТОЧНЕННОЙ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Осокин В.Л., к.т.н., доцент,
Папков Б.В., д.т.н., профессор*

*Нижегородский государственный инженерно-экономический
университет*

Постановка проблемы. При решении задач большой размерности, к которым относится оценка показателей надёжности систем электроснабжения (СЭС) первостепенное значение имеет наличие

априорной информации, которая в целом ряде случаев представлена:

- математическими моделями (системами уравнений разного вида), учитывающими различные режимы СЭС и особенности технологических процессов потребителей;
- физическими (или эквивалентными им) моделями, описывающими процессы, происходящие в СЭС и у потребителя;
- данными полученными на основе ретроспективных наблюдений, идентичных с текущей информацией;
- субъективными оценками (данными экспертного опроса) показателей и параметров исследуемых, проектируемых и находящихся в эксплуатации СЭС.

Анализ последних исследований и публикаций. Информационное обеспечение задач оценки последствий нарушения нормального режима электроснабжения потребителей обеспечивается показателями на основе годовых отчётов, плановых, договорных и проектно-технологических норм, директивных и инструктивных материалов, калькуляций себестоимости продукции и др. [1, 2]. Однако в современных условиях эксплуатации систем электроснабжения (СЭС) для достоверной оценки надёжности необходимо дополнительно иметь информацию о таких показателях, как:

- вероятность катастрофических последствий при внезапных нарушениях электроснабжения;
- вероятность повреждения технологического оборудования;
- вероятность брака выпускаемой продукции;
- вероятность возникновения отдельных составляющих ущерба;
- безопасность внезапных отключений для технологического персонала;
- максимальная длительность нарушения электроснабжения, не приводящая к срыву технологического процесса производства;
- длительность наладки технологического процесса после восстановления нормального режима электроснабжения;
- длительность выхода на номинальную производительность после наладки технологического процесса;
- значения коэффициентов расхода энергоносителей в разных режимах работы технологического оборудования и ряде других;
- числовые характеристики конкретных стратегий технического обслуживания и др.

Информация об этих показателях поступает в систему управления конкретной СЭС или эксплуатации потребителя в виде случайной выборки или реализаций случайного процесса.

Расчёт подобных показателей путём проведения активного

эксперимента практически невозможен из-за технических трудностей и больших материальных потерь. Применение аналитических методов ограничено большой размерностью решаемой задачи. Классические статистические методы также неприменимы, поскольку однородные массивы необходимой информации недостаточны для их достоверной оценки. Относительно малая эффективность методов традиционного статистического анализа при ограниченной первичной информации приводит к необходимости применения других методов её обработки.

Постановка задачи. Одним из путей решения подобного класса задач является метод экспертных оценок [3], но с учётом особенностей задач надёжности СЭС [2]. Однако когда оцениваются вероятности неблагоприятных событий, у экспертов, как правило, проявляется склонность к преувеличению плохого, что приводит к существенному смещению оценок.

Изложение основного материала. Экспертом i предполагается, что неизвестная количественная характеристика x рассматривается как случайная величина, имеющая непрерывную, в большинстве случаев одномодальную, ограниченную по абсциссе плотность с оптимистической a_i и пессимистической b_i границами распределения. При этом, как правило, выбираются β -распределение, логарифмически нормальное или равномерное с соответствующими числовыми характеристиками [4, 5]:

$$M(x_i) = \frac{3a_i + 2b_i}{5}, \quad D(x_i) = 0,04(b_i - a_i)^2;$$

$$M(x_i) = \frac{1,4a_i + b_i}{2,4}, \quad D(x_i) = 0,04(b_i - a_i)^2;$$

$$M(x_i) = \frac{a_i + b_i}{2}, \quad D(x_i) = 0,08(b_i - a_i)^2.$$

Как показали расчёты, выбор вида распределения на этом этапе практически не влияет на конечный результат, поскольку точность экспертной информации относительно невелика. Максимальное расхождение между оценками составило не более 20%. Так как при принятии решений, связанных с использованием экспертных методов такая погрешность вполне допустима, в дальнейшем использовалось наиболее простое равномерное распределение.

Несомненный интерес представляет интервальная оценка полученных числовых характеристик. В соответствии с неравенством Чебышева [6]

$$P[-m\sigma \leq x - M(x) \leq m\sigma] > 1 - \frac{1}{m^2},$$

где $\sigma = \sqrt{D(x)}$, и при $m = 2$, в этот интервал входит не менее 75% наиболее вероятных значений рассматриваемой случайной величины, что также вполне допустимо при использовании методики экспертного оценивания.

Изложенная методика применялась для определения коэффициентов перерасхода энергоносителей, продолжительности простоя и изменения нормального режима работы технологических агрегатов, длительности ремонтных работ, длительности нарушения электроснабжения, не приводящей к срыву технологического процесса и др.

При наличии оценок n экспертов с учётом весовых коэффициентов c_i ($i = \overline{1, n}$) их компетентности [3]

$$M(x) = \sum_{i=1}^n c_i M(x_i), \quad D(x) = \sum_{i=1}^n c_i D(x_i), \quad 1 \geq c_i \geq 0, \quad \sum_{i=1}^n c_i = 1.$$

Особо отметим, что оценка c_i может быть уточнена на основе любой, сколь угодно малой дополнительной (текущей) информации с помощью теоремы гипотез (формулы Байеса) [3–7]. Это даёт возможность минимизировать средний риск в качестве которого используется математическое ожидание квадрата ошибки.

Допустим, что n экспертов оценивают условные вероятности возникновения аварийных ситуаций в технологической схеме при нарушениях электроснабжения как $p_{э1}, p_{э1}, \dots, p_{эn}$. Априорно примем, что совпадение искомой вероятности P с каждой из оценок экспертов $p_{эi}$ равновероятно, то есть

$$c_{1ap} = c_{2ap} = \dots = c_{nap} = \frac{1}{n}.$$

Предположим, что за рассматриваемый период эксплуатации было зарегистрировано m нарушений электроснабжения, k из которых привели к срыву производственного процесса потребителя. Применяя теорему гипотез, определим, как повлияет на принятые априорно c_i информация о фактических результатах m нарушений электроснабжения.

В этом случае апостериорные величины c_{ips} определяются на основе биномиального распределения согласно выражению

$$c_{ips} = \frac{C_{mP_{\Xi i}}^k (1 - p_{\Xi i}^k)^{m-k} c_{iap}}{\sum_{i=1}^n C_{mP_{\Xi i}}^k (1 - p_{\Xi i}^k)^{m-k} c_{iap}},$$

где $C_{mP_{\Xi i}}^k (1 - p_{\Xi i}^k)^{m-k} \cdot c_{iap}$ – условная вероятность того, что m нарушений электроснабжения приведут к k аварийным ситуациям при условии, что верна информация, высказанная i -м экспертом.

Расчёты, проведённые для различных объектов промышленного производства показали, что учёт даже минимальной дополнительной информации (всего 2–3 значения) существенно (до 20–30%) изменяет величину групповой априорной оценки экспертов.

В целом ряде задач оценки надёжности СЭС ставится задача прямого определения численных значений технико-экономических характеристик технологического процесса. Вычисления производятся на основе байесовского подхода, включающего два этапа: уточнение распределения вероятностей принятия той или иной оценки из высказанных экспертами, и определение искомого параметра.

Формула Байеса, используемая для уточнения распределения вероятностей, имеет вид [5]

$$f_{ps}(P | k, m) = \frac{f_{ap}(P) L(k, m | P)}{\int_{-\infty}^{\infty} f_{ap}(P) L(k, m | P) dP}, \quad (1)$$

где $f_{ap}(P)$ – априорная плотность распределения той или иной оценки параметра из высказанных экспертами; $f_{ps}(P | k, m)$ – апостериорная плотность, характеризующая то же распределение после того, как к априорной экспертной информации добавилась статистическая информация; $L(k, m | P)$ – функция правдоподобия, характеризующая наиболее вероятное значение параметра для осуществления k ситуаций при m нарушениях электроснабжения.

Далее задача заключается в том, чтобы по плотности (1) определить искомый параметр. По условию минимума среднего риска вычисляются

$$\bar{P} = \int_{-\infty}^{\infty} P f_{ps}(P | k, m) dP \quad ; \quad \overline{D(P)} = \int_{-\infty}^{\infty} (P - \bar{P})^2 f_{ps}(P | k, m) dP \quad (2)$$

Поскольку количество аварийных ситуаций в технологической схеме соответствует биномиальному закону распределения,

$$L(k, m | P) = C_m^k P^k (1 - P)^{m-k}. \quad (3)$$

По [5, 6] параметр биномиального распределения P подчинён бета-распределению, плотность которого

$$f_{ap}(P) = \frac{\Gamma(m_0)}{\Gamma(k_0) + \Gamma(m_0 + k_0)} P^{k_0-1} (1 - P)^{m_0-k_0-1}, \quad (4)$$

где m_0, k_0 – параметры распределения, значения которых устанавливаются на основании экспертных данных.

Подстановка (3) и (4) в (1) даёт конкретное выражение $f_{ps}(P | k, m)$, по которому, используя (2), получаем

$$\bar{P} = \frac{k_0 + k}{(k_0 + k) + (m_0 - k_0 + m - k)}, \quad (5)$$

$$\overline{D(P)} = \frac{(k_0 + k)(m_0 - k_0 + m - k)}{[(k_0 + k) + (m_0 - k_0 + m - k)]^2 [(k_0 + k) + (m_0 - k_0 + m - k + 1)]}.$$

Предположим, что по результатам априорного анализа установлена вероятность повреждения технологического оборудования при внезапном нарушении электроснабжения $P(x) = M(x) = 0,3$, $D(x) = 0,015$. По результатам эксплуатации известно, что $m = 21$, $k = 0$.

Считаем, что априорное распределение параметра вероятности повреждения оборудования подчиняется β -распределению с параметрами

$$\overline{\eta_0} = \frac{1 - M(x)}{D(x)} \{M(x)[1 - M(x)] - D(x)\} = 9,1 = m_0; \quad \overline{\gamma_0} = \frac{M(x)\overline{\eta_0}}{1 - M(x)} = 3,9 = k_0.$$

Подстановка в (5) даёт окончательные, уточнённые результаты, повышающие эффективность принимаемых решений:

$$\bar{P} = 0,12; \quad \overline{D(P)} = 0,03.$$

Для уточнения характеристик ущерба от нарушений электроснабжения или изменения режимов электропотребления требуется информация о времени T , необходимом для восстановления процесса производства. В большинстве случаев эти времена в резервированных СЭС могут быть описаны нормальным законом распределения. При этом закон распределения параметров этого нормального закона также может быть описан нормальным законом.

Апостериорная плотность $f_{ps}(T | k)$, определённая при этих

$$f_{ps}(T|k) = \sqrt{\frac{m}{2\pi\sigma^2}} \sqrt{1 + \frac{\sigma^2}{k\sigma_0^2}} e^{\left\{ -\frac{k}{2\sigma^2} \left(1 + \frac{\sigma^2}{k\sigma_0^2} \right) \left[T - \frac{1}{1 + \frac{\sigma^2}{m\sigma_0^2}} \left(\frac{1}{k} \sum_{j=1}^l t_j + \frac{T_0\sigma^2}{m\sigma_0^2} \right) \right]^2 \right\}},$$

где T – параметр апостериорного закона распределения; T_0 – оценка математического ожидания случайной величины, определённая по результатам обработки оценок экспертов; σ_0^2 – оценка дисперсии, определённая по результатам обработки оценок экспертов; t_j – значения исследуемых показателей по данным статистики; σ^2 – дисперсия исследуемых показателей.

Так как дисперсия σ^2 – неизвестна, можно предположить, что $\sigma^2 = \sigma_0^2$. После ряда преобразований выражения для математического ожидания и дисперсии принимают вид:

$$\bar{T} = \frac{T_0 + \sum_{j=1}^l t_j}{k+1}; \quad \overline{D(T)} = \frac{\sigma_0^2}{k+1}. \quad (6)$$

Экспертная оценка длительности наладки технологического процесса $t_{\text{ТХН}} = T_0 = 5$ часов с дисперсией $\sigma^2 = 0,5$ ч. При нарушении электроснабжения реальное время $t_{\text{ТХН}}$ составило 4,5 часа. Так как наблюдалось всего одно значение $t_{\text{ТХН}}$, то $k = 1$. По формулам (6) имеем: $\bar{T} = 4,75$ часа, $\overline{D(T)} = 0,25$.

Выводы:

1. При отсутствии или малом объёме статистической информации о последствиях нарушений нормального режима электроснабжения необходимо наряду с экспертными методами использовать уточняющие процедуры, основанные на использовании байесовского подхода.

2. Применение байесовского подхода позволяет формально описать процесс учёта новой информации при уточнении вероятностных оценок надёжности электроснабжения потребителей.

3. Наличие даже небольшого количества дополнительной информации о поведении исследуемой системы может формально описать процесс учёта дополнительной (новой) информации и

существенно повлиять на уточнение прогнозных показателей, необходимых для оценки последствий возмущений как со стороны питающей системы, так и при отказах внутри СЭС потребителя.

4. Модель учёта новой информации наряду с существующими (априорными) оценками является не только интуитивно приемлемой, но и связывающей её априорные и апостериорные оценки на основе математически строгого согласования интуиции и логики.

Список литературы

1. Непомнящий В.А. Экономические потери от нарушений электроснабжения потребителей / В.А. Непомнящий. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. – 188 с.
2. Папков Б.В. Надёжность электроснабжения: комплекс учебно-методических материалов / Б.В. Папков. – Нижегород. гос. техн. ун-т. Н. Новгород, 2007. – 210 с.
3. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.
4. Хан Г., Шапиро С. Статистические модели в инженерных задачах / Г. Хан, С.Шапиро. – М.: Мир, 1969. – 396 с.
5. Моррис У.Т. Наука об управлении: байесовский подход / У.Т. Моррис. – М.: Мир, 1971. – 304 с.
6. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений / М.: Наука, 1971. – 576 с.
7. Червонный Е.М., Папков Б.В. Оценка вероятностей возможных последствий от нарушений электроснабжения потребителей // Сб. Всесоюзного семинара «Методические вопросы исследования надёжности больших систем энергетики» Вып. 9. Иркутск, 1976 г. С. 26 – 33.

2.7. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАДИЦИОННЫХ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Мехдизадех Муждехи А., аспирант

Калиниченко А.С., д.т.н., профессор

Лаптёнок С.А., к.т.н., доцент

Кологривко А.А., к.т.н., доцент

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Постановка проблемы и задачи. На основе моделей пакета RETScreen [1-3] для оценки эффективности ввода различных типов энергоисточников с целью покрытия предполагаемых темпов роста потребности в электроэнергии, а также экологической оценки, были проведены расчеты прибыли от эксплуатации энергоустановок,

использующих различные виды первичной энергии, для ряда стран ЕС (Испания, Италия, Франция, Швеция), стран азиатского региона (Армения, Ирак, Иран, Турция) и стран бывшего СССР (Беларусь, Литва, Россия, Украина).

В результате были получены зависимости значений чистой прибыли от работы энергоустановок от количества лет их эксплуатации.

Изложение основного материала. По типу динамики совокупной прибыли все исследуемые страны можно разделить на две группы.

В первую должны войти страны, где совокупная прибыль от эксплуатации генерирующих мощностей, использующих различные типы первичной энергии, начинает увеличиваться с момента ввода установки в эксплуатацию по линейному закону (рис. 1). Во вторую – страны, где совокупная прибыль отложена во времени и характеризуется нелинейностью прироста (рис. 2).

Исходя из вышеизложенного, в первую группу следует включить Испанию, Италию, Литву, Украину, Францию и Швецию, во вторую – Армению, Беларусь, Ирак, Иран, Россию и Турцию.

Для оценки экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, использовались различные подходы с учетом типа динамики формирования общего дохода.

Для группы стран, где данная динамика имеет линейный характер, в качестве показателя эффективности использовался годовой доход. То есть, если рост общего финансового потока начиная с первого года эксплуатации можно описать уравнением $y = a \cdot x$ (общий доход = годовой доход · порядковый номер года с начала эксплуатации), то показателем эффективности будет являться коэффициент a .

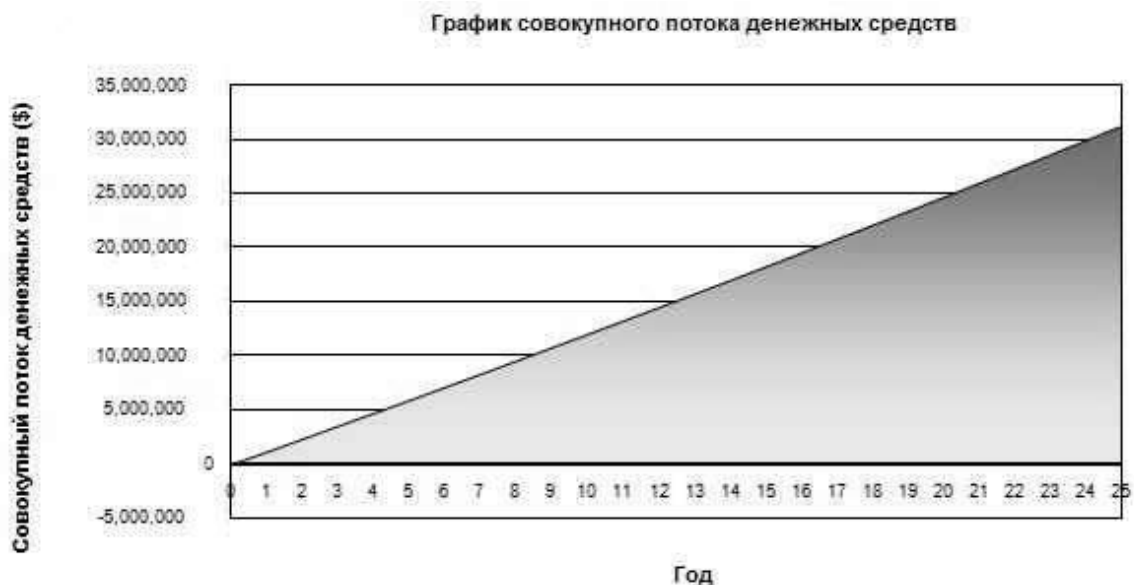


Рис. 1. Результаты расчета получаемой прибыли по годам от

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

енергоустановки, использующей солнечную энергию, для Украины (RETScreen)

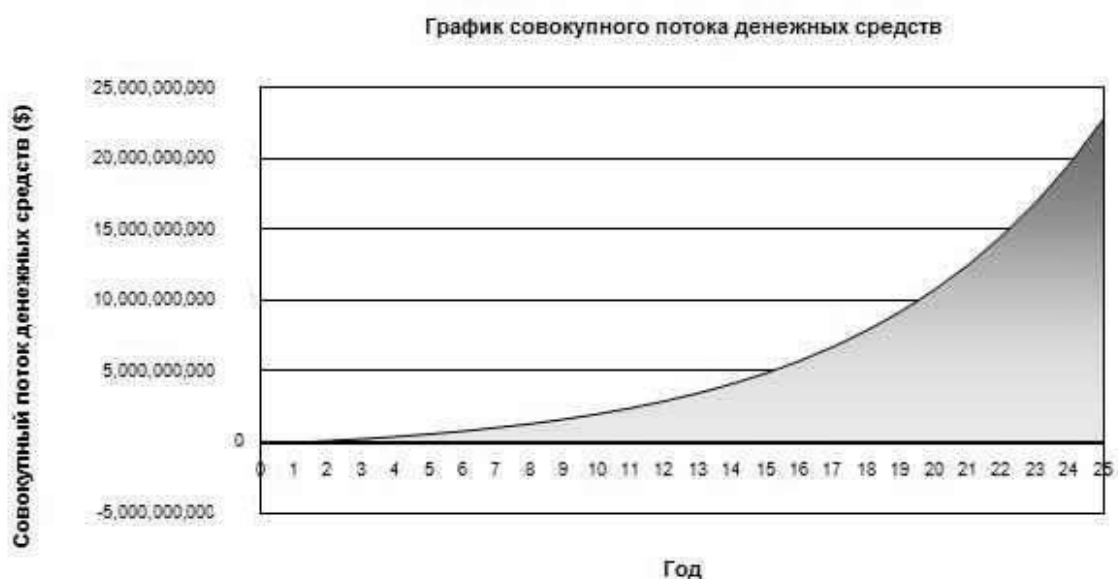


Рис. 2. Результаты расчета получаемой прибыли по годам от энергоустановки, использующей энергию речного стока, для Республики Беларусь

В таблице 1 приведены значения годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, в странах первой группы.

Таблица 1

Значения годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в странах ЕС и Украине

	ветер	газ	гелио	гидро
Испания	2857143	69565217	1176471	88235294
Италия	3043478	75000000	1250000	93750000
Франция	2941177	75000000	1250000	93750000
Швеция	2857143	70000000	1162791	88235294
Литва	2926829	71428571	1219512	90909090
Украина	2890173	72463768	1250000	96000000
Средняя величина	2919324	72242926	1218129	91813280

Соотношения первичной экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, представлены на рис. 3. Очевидно, что эффективность гидроэнергетики и энергетики, использующей природный газ, имея сходные значения при определенном преобладании эффективности гидроэнергетики, на порядки превосходят соответствующий показатель

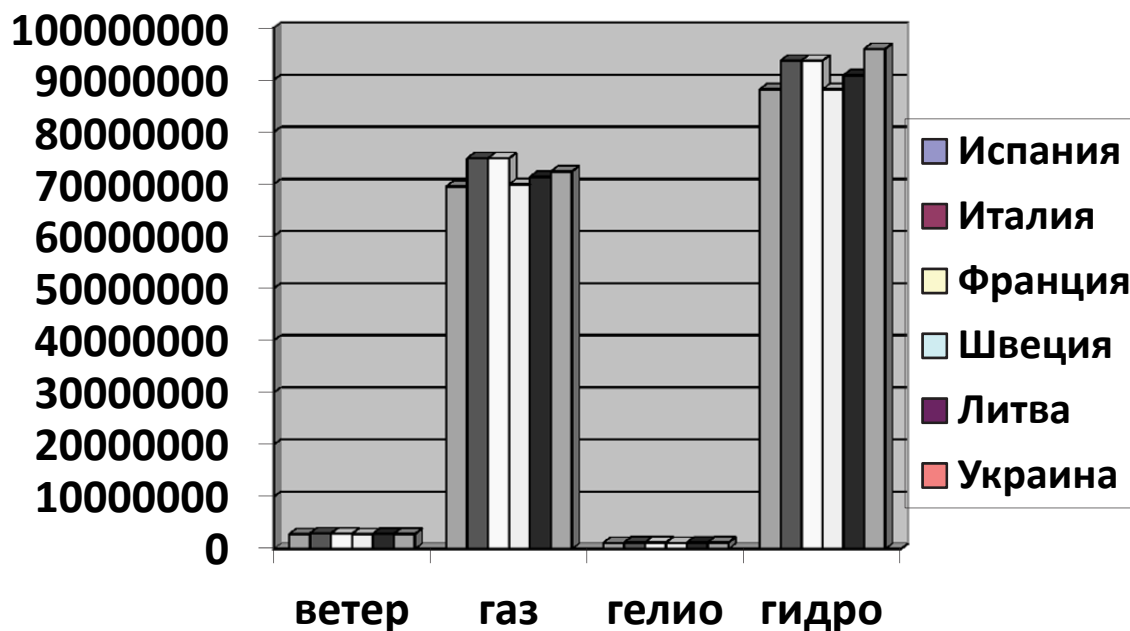


Рис. 3. Значения годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в странах ЕС и Украине

Для группы стран, где динамика дохода от эксплуатации генерирующих мощностей имеет нелинейный характер, использовался иной подход.

Для определения функции, описывающей данный процесс, была проведена аппроксимация данных с использованием программного комплекса Origin. Практически все модели исследуемой динамики адекватно аппроксимировались экспоненциальной функцией $y = a \cdot e^{x/b}$, где y – доход, x – порядковый номер года с начала эксплуатации.

Для данной группы стран с нелинейной динамикой эксплуатационного дохода в качестве показателя эффективности использовалась медиана годового дохода.

В таблице 2 приведены значения медиан годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, в странах второй группы.

Таблица 2

Значения медианы годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в Армении, Беларуси, Ираке, Иране, России, Турции

	ветер	газ	гелио	гидро
Армения	48070777	1584603752	27597597	2176739423

Ирак	49975034	1231159105	18513120	1492680219
Иран	59619502	1124817049	36072073	1762476522
Турция	59267197	1459675015	32797896	1157424096
Беларусь	11854195	2762525284	49461460	3750905577
Россия	96499620	2403639989	39751328	2895070364
Средняя величина	54214388	1761070032	34032246	2205882700

Соотношения первичной экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, представлены на рис. 4. Очевидно, что эффективность гидроэнергетики и энергетики, использующей природный газ, имея сходные значения при определенном преобладании эффективности гидроэнергетики, на порядки превосходят соответствующий показатель ветровой и солнечной энергетики (рис. 4).

Несмотря на общую распространенность, совокупный доход не может в полной мере характеризовать соотношение экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии. В данном случае необходимо учитывать издержки, сопровождающие тот или иной способ генерации электрической энергии, и, в первую очередь, затраты на строительство и ущерб окружающей природной среде.

Исходя из этого описанный метод оценки экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии, был определенным образом модифицирован. Модификация заключалась в учете удельной стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с эмиссией в атмосферу двуокиси углерода, для различных типов генерирующих мощностей в пересчете на 1 МВт. Данный подход позволил получить результаты, отображенные в таблицах 3, 4 и на рисунках 5, 6.

Очевидно, что с учетом удельной стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с эмиссией в атмосферу двуокиси углерода, соотношение эффективности генерирующих мощностей, использующих традиционные и альтернативные виды энергии, существенно изменяется.

Так для стран «европейской» группы «газовая» энергетика, безусловно преобладающая в объемах абсолютной прибыли над «ветровой» и «солнечной», с учетом эколого-экономической эффективности уступает альтернативным способам получения электрической энергии (рисунки 3, 5).

Аналогичный эффект наблюдается также для стран второй, «азиатской» группы – с учетом удельной стоимости строительства и косвенных экологических издержек соотношение экономической

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

эффективности традиционных и альтернативных способов получения энергии значительно изменяется в сторону повышения эффективности генерирующих мощностей, использующих энергию ветра и Солнца.

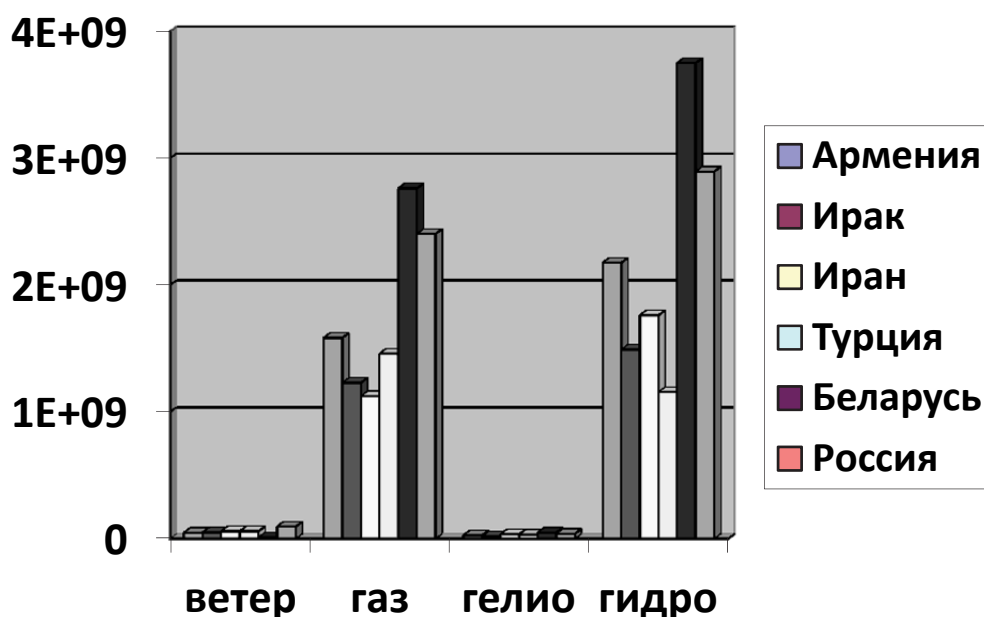


Рис. 4. Значения медиан годового дохода для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в Армении, Беларуси, Ираке, Иране, России, Турции.

Таблица 3

Удельные значения годового дохода с учетом стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с эмиссией в атмосферу двуокси углерода, для генерирующих мощностей в странах ЕС и Украине

	ветер	газ	гелио	гидро
Испания	2882,802	1783,063	2205,507	9166,219
Италия	2884,504	1796,074	2206,508	9197,299
Франция	2883,570	1796,074	2206,508	9197,299
Швеция	2882,502	1784,104	2205,321	9166,219
Литва	2883,438	1787,524	2206,093	9181,288
Украина	2883,104	1790,002	2206,508	9209,980
Средняя величина	2883,320	1789,474	2206,07	9186,384

Таблица 4

Удельные значения медианы годового дохода с учетом стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с

эмиссией в атмосферу двуокиси углерода, для генерирующих мощностей в Армении, Беларуси, Ираке, Иране, России, Турции

	ветер	газ	гелио	гидро
Армения	48070777	1584603752	27597597	2176739423
Ирак	49975034	1231159105	18513120	1492680219
Иран	59619502	1124817049	36072073	1762476522
Турция	59267197	1459675015	32797896	1157424096
Беларусь	11854195	2762525284	49461460	3750905577
Россия	96499620	2403639989	39751328	2895070364
Средняя величина	54214388	1761070032	34032246	2205882700

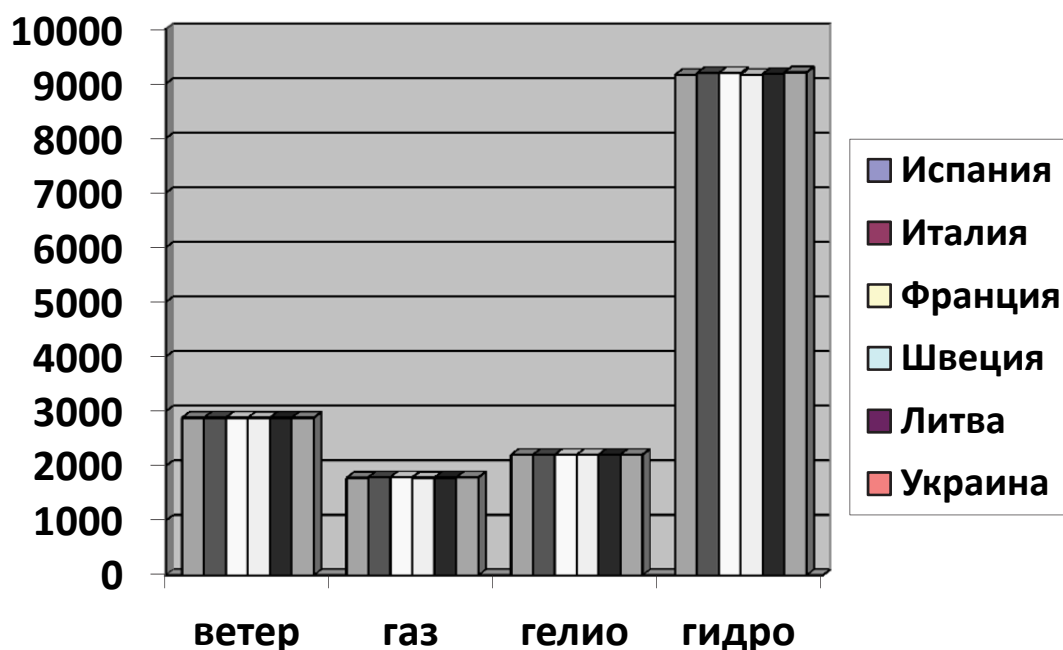


Рис. 5. Удельные значения годового дохода с учетом стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с эмиссией в атмосферу двуокиси углерода, для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в странах ЕС и Украине

Степень изменения соотношения экономической эффективности генерирующих мощностей, использующих в качестве первичной энергии возобновляемые источники с эффективностью мощностей, использующих энергию сжигания природного газа, представлены в таблицах 5 и 6.

Очевидно, что генерирующие мощности, использующие в качестве первичной энергии энергию Солнца, обладают максимальной эколого-экономической эффективностью в обеих группах исследуемых стран. С учетом перспектив снижения удельной стоимости

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

строительства гелиоэлектростанций в ближайшие 30–35 лет практически в 2 раза эколого-экономическая эффективность данного способа получения электрической энергии будет неуклонно возрастать.

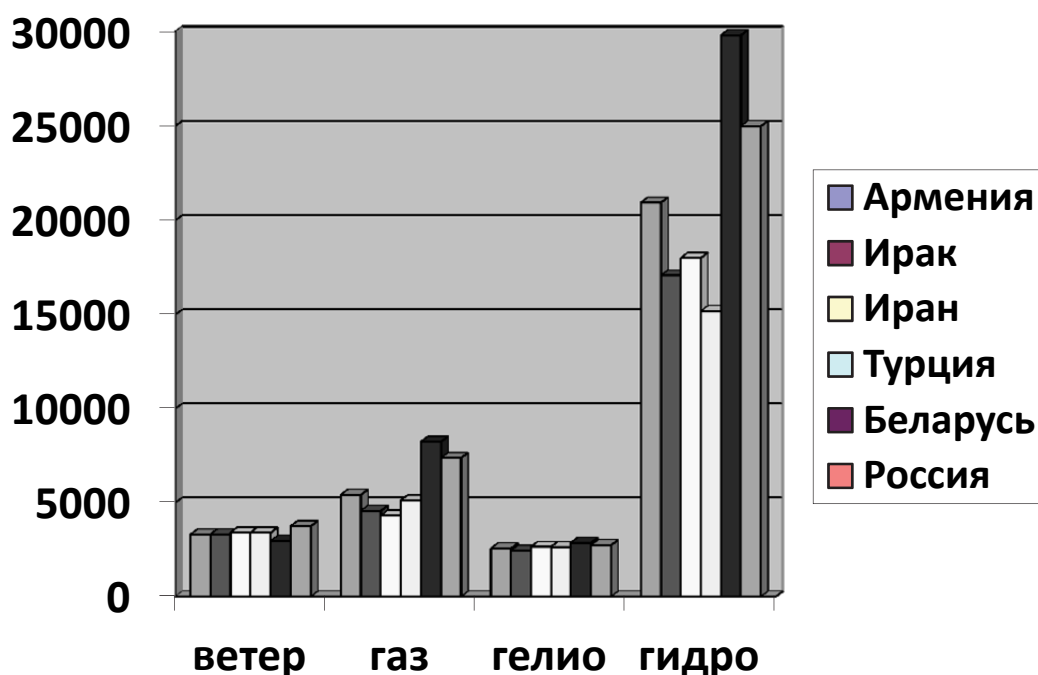


Рис. 6. Удельные значения медиан годового дохода с учетом стоимости строительства и косвенных экологических издержек, связанных с эмиссией в атмосферу двуокиси углерода, для генерирующих мощностей, использующих различные виды первичной энергии в Армении, Беларуси, Ираке, Иране, России, Турции

Таблица 5

Относительные коэффициенты для абсолютной ежегодной прибыли и ежегодной прибыли с учётом удельных затрат на строительство и минимизацию экологических последствий на 1 кВт (1 группа)

	ветер/газ	гелио/газ	гидро/газ
1. Абсолютная прибыль	0.04	0.017	1.27
2. Прибыль с учетом удельных затрат	1.6	1.2	5.1
2/1	40	70.1	4.02

Таблица 6

Относительные коэффициенты для абсолютной ежегодной прибыли и ежегодной прибыли с учётом удельных затрат на строительство и минимизацию экологических последствий на 1 кВт (2

группа)

	ветер/газ	гелио/газ	гидро/газ
1. Абсолютная прибыль	0.03	0.02	1.25
2. Прибыль с учетом удельных затрат	0.57	0.45	3.60
2/1	19	22.5	2.88

Выводы. Эколого-экономическая эффективность генерирующих мощностей, использующих в качестве первичной энергии энергию речного стока, превосходит аналогичный показатель тепловых электростанций, топливом для которых является природный газ, в 3-4 раза; ветровые и гелиоустановки по данному показателю превосходят тепловые более чем на порядок. Следовательно, при планировании перспектив развития энергосистем с целью покрытия предполагаемых темпов роста потребности в электроэнергии целесообразным представляется преимущественный ввод так называемых альтернативных энергоисточников, и, в первую очередь, генерирующих мощностей, использующих солнечную энергию и энергию ветра.

Список литературы

1. Clean energy project analysis: RETScreen® engineering & cases textbook / Wind energy project analysis chapter. – Minister of Natural Resources : Canada, – Дата доступа: 24.01.2012.
2. Clean energy project analysis: RETScreen® engineering & cases textbook / Small hydro project analysis chapter. – Minister of Natural Resources Canada – Дата доступа: 24.01.2012.
3. Clean energy project analysis: RETScreen® engineering & cases textbook / Equipment for Combined Heat and Power . – Minister of Natural Resources Canada – Дата доступа: 24.01.2012
4. Системные исследования проблем энергетики / под ред. Н. И. Воропая. – Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 2000.
5. Бубнов, В. П. Энергетические ресурсы Ирана и их воздействие на окружающую среду / В. П. Бубнов, А. М. Мехдизаде // Энергетика – Известия высш. учеб. заведений и энергетич. объединений СНГ. – 2013. – № 2. – С. 54–57.
6. Лаптенко, С. А. Перспективы использования альтернативных источников получения электрической энергии в Исламской Республике Иран / С. А. Лаптенко, А. М. Мехдизаде // Энергетика – Известия высш. учеб. заведений и энергетич. объединений СНГ. – 2014. – № 2. – С. 51–66.
7. Бубнов, В.П. Модель расчета показателей энергии ветра / В. П. Бубнов, А. М. Мехдизаде // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 11-й Международной науч.-техн. конф. : в 4 т. – Минск: БНТУ, 2013. – Т. 4. – С. 497.

2.8. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Дергачова В.В., д.е.н., проф.,
Омельченко А.І., аспірант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Постановка проблеми. Проблема забезпечення енергоефективності виступає сьогодні одним з основних пріоритетів країни в рамках здобуття енергетичної незалежності та енергетичної безпеки України. Актуальність проблеми пов'язана з енергозалежністю країни, через брак власних паливно-енергетичних ресурсів, а також з необхідністю зменшення негативного впливу на навколишнє середовище в рамках дотримання стратегії сталого розвитку.

Напрямки та методи підвищення енергоефективності є об'єктом дослідження як іноземних так і вітчизняних науковців. Дослідженням проблем енергоефективності займаються такі іноземні науковці як Ш. Колер, Д. Мілс, В.Лью, М.Бойд, К.Роджерс, А.Морін та ін. Серед вітчизняних науковців, що зробили значний внесок у вирішення проблем енергоефективності виділяють таких: І.Андрійчук, В.Пархоменко, М.Демченко, М.Рубан, Д.Федосенко та ін..

Постановка задачі. Головною метою роботи є визначення сутності поняття «енергоефективність» напрямів підвищення енергоефективності в рамках сучасної стратегії сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу. Інтеграційні та глобалізаційні процеси у світі змушують українську економіку підлаштовуватись до міжнародних стандартів розвитку. В рамках Кіотського протоколу та участі в Програмі розвитку ООН Україною сформовано Стратегію Сталого Розвитку до 2030 року. Одним з критеріїв стратегії визначено перехід до більш енергоефективного споживання та зменшення шкідливих викидів у навколишнє середовище.

За міжнародними стандартами Україна залишається одним із найбільш неефективних споживачів енергії через велику частку енергоємних секторів, застарілі та неефективні технології і вкрай виснажені основні засоби, зокрема неефективні системи централізованого теплопостачання та низькоякісний фонд будівель. Поряд із високою інтенсивністю енергоспоживання Україна також відрізняється дуже великими обсягами викидів парникових газів (ПГ). [1].

Подолання цих проблем та перехід до сталого розвитку можливий

за умови підвищення енергоефективності країни. Для визначення шляхів переходу до сталого розвитку країни, необхідно розібратись, що означає термін «енергоефективність». Аналізуючи різні підходи до визначення поняття «енергоефективність» дійшли висновку, що найбільш точним є наступне тлумачення: «Енергоефективність - це галузь знань, що знаходиться на стику інженерії, економіки, юриспруденції та соціології. Означає раціональне використання енергетичних ресурсів, досягнення економічно доцільної ефективності використання існуючих паливно-енергетичних ресурсів при дійсному рівні розвитку техніки та технології та дотриманні вимог до навколишнього середовища» [2].

Енергоефективність виступає критерієм якості функціонування економічної моделі держави, злагодженої взаємодії між суб'єктами господарювання, які мають сприяти підвищенню рівня енергоефективності виробництва, оскільки це безпосередньо впливає на його рентабельність і, відповідно, їх прибутки. Держава зацікавлена у підвищенні ефективності використання енергоресурсів національною економікою, оскільки це дозволяє їй збільшити базу оподаткування та зменшити державні витрати (видатки на енергозабезпечення бюджетних установ), посилити свій вплив на світових ринках та підвищити рівень енергетичної безпеки. Для населення підвищення енергоефективності дозволяє збільшити рівень доходів і зменшити витрати на закупівлю енергетичних послуг. Для суспільства загалом — це шлях наближення до рівня сталого розвитку [3].

З позиції сталого розвитку енергоефективність можливо розглядати в екологічному, соціальному та економічному аспектах. Економічний аспект енергоефективності виокремлює її властивість у еколого-соціально-економічній системі щодо можливості вилучення максимально корисного економічного результату від використання ПЕР за умов обмеженості науково-технічних знань, інформації, матеріальних та фінансових ресурсів, а також самих ПЕР. Соціальний аспект енергоефективності виражає властивості еколого-соціально-економічної системи щодо можливості забезпечення потреб населення у кінцевій енергії за умов обмеженості технічних ресурсів зі сторони її виробників та фінансових ресурсів зі сторони її споживачів. Екологічний аспект енергоефективності визначає можливості отримання мінімально шкідливого екологічного результату за умов обмеженості науково-технічних знань, матеріальних та екологічних ресурсів для його подолання [4].

Основною причиною низької енергоефективності в секторі електроенергетики є триваюче погіршення технічного стану основного і допоміжного устаткування, значні втрати електроенергії в мережі,

неоптимальні способи виробництва і розподілу електроенергії, а також недостатнє фінансування заходів з енергозбереження. Україна потребує кардинальної трансформації свого енергетичного сектору в більш ефективну, безпечну та сталу енергетичну систему. І хоча ряд ініціатив вже реалізується, необхідні подальші реформи, що ґрунтуватимуться на досвіді інших країн та спеціалізованих організацій-донорів [5].

Енергетичною стратегією України визначено такі головні напрями дій щодо підвищення енергоефективності економіки України [6]:

- підвищення енергоефективності в секторі виробництва і трансформації енергії, в першу чергу в теплоелектроенергетиці та централізованому тепlopостачанні, шляхом технічної та технологічної модернізації;
- підвищення енергоефективності в секторі постачання енергії, в першу чергу в системах транспортування та розподілу електричної та теплової енергії, шляхом технічної, технологічної модернізації та концептуального перегляду схем енергозабезпечення із врахування досягнень у сфері децентралізованого енергозабезпечення, зокрема, за рахунок використання ВДЕ та управління енергоспоживанням;
- зниження енергоємності в обробній промисловості;
- скорочення енергоспоживання домогосподарств та комерційного/ інституційного сектору на потреби опалення шляхом підвищення енергоефективності житлових і громадських будівель, а також підвищення енергоефективності опалювальних приладів.

Основне призначення реалізації комплексу програмних заходів - визначення існуючого та перспективного потенціалу енергозбереження, розробка основних напрямків його реалізації в матеріальному виробництві та сфері послуг, створення програми першочергових і перспективних заходів і завдань по підвищенню енергоефективності та освоєння практичного потенціалу енергозбереження. Найважливішим результатом реалізації цієї програми буде визначення та задіяння реальних джерел, механізмів фінансування та інвестицій в енергоефективність та енергозбереження.

Причому, заходи щодо підвищення енергоефективності на ринку електроенергії повинні бути цільовими, що означає їхнє практичне використання на підприємствах місцевого та регіонального рівнів. Вони повинні містити конкретні, найважливіші енергозберігаючі заходи на конкретних підприємств, які дадуть важливий енергозберігаючий і загальногосподарський ефект [7].

Перетворення енергетичного сектору України має розпочатися з радикальної зміни в підході до питання енергоефективності та енергозбереження. Енергетична політика держави має першочергово

зосередитися на підвищенні рівня енергоефективності в будівлях, а також в системах постачання паливно-енергетичних ресурсів шляхом ефективного нормативно-правового регулювання їх функціонування та формування якісної системи фінансового стимулювання. В енергоємних галузях слід ширше застосовувати механізми та технології системи енергетичного менеджменту [5].

Визначені Стратегією цілі передбачається досягти завдяки реалізації пріоритетних напрямів розвитку галузей енергетичного сектору. Послідовність заходів, часові рамки та обсяги інвестицій, необхідні для досягнення прогнозованих цілей будуть відображені в програмах прийнятих на виконання Стратегії та залежатимуть від реальних показників соціально-економічного розвитку країни та доступних енергетичних, технологічних та інвестиційних ресурсів для суб'єктів господарювання на енергетичних ринках.

При виникненні ризиків недосягнення прогнозованих цілей економічного розвитку, недостатності інвестиційних ресурсів для реалізації проектів в енергетичній сфері відповідним чином коригуватимуться абсолютні показники введення в експлуатацію об'єктів енергетики, виробництва продукції, що, однак, не впливатиме на завдання досягнення загальних системних цілей Стратегії [6].

Висновки. Підсумовуючи викладений матеріал, можна зробити висновок, що підвищення енергоефективності сприятиме поширенню інноваційних технологічних рішень, підвищенню конкурентоспроможності, стимулюванню економічного зростання країни.

Вирішення проблеми підвищення енергоефективності можливе за умови модернізації застарілих потужностей, застосування новітніх технологій енергозбереження для ефективної генерації та споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Дотримання умов, визначених Енергетичною Стратегією України до 2035р. та Стратегією Сталого розвитку до 2030 р., також дозволить Україні забезпечити належний рівень розвитку країни та посилити інтеграційні зв'язки з країнами Європейського Союзу.

Список літератури

1. Концепція стратегії низько вуглецевого розвитку України: Програма інвестування та економічної модернізації. За підтримки федерального міністерства навколишнього середовища, охорони природи та безпеки реакторів. Режим доступу: http://diw-econ.de/wp-content/uploads/2015/05/UKR_LCD_Strategy-for-UA_v-1-0.pdf
2. Офіційний сайт компанії Київенерго. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://kyivenergo.ua/shco_take_energoefektivnist

3. Кицкай Л. І. Енергоефективність в Україні: аналіз, проблеми та шляхи підвищення [Електронний ресурс] / Л. І. Кицкай // Інноваційна економіка 3\2013 [41]. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/inek/2013_3/32.pdf.
4. Афанасьєв М. В. Стратегія підвищення енергоефективності промисловості регіону: теоретико-методичні аспекти формування : монографія / М. В. Афанасьєв, Т. І. Салашенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 284 с. (Укр. мов.) - ISBN 978-966-676-554-6
5. Горбань В. Б. Актуальні проблеми ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів та їх вплив на економіку України [Електронний ресурс] / В. Б. Горбань // Наука й економіка, № 3 (35). – 2014. – Режим доступу до ресурсу: file:///C:/Users/Sonny/Downloads/Nie_2014_3_35.pdf.
6. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145. Режим доступу: <http://search.ligazakon.ua>.
7. Ажнакін С. Г. Проблеми енергозбереження та енергоефективності діяльності електроенергетичних підприємств [Електронний ресурс] / С. Г. Ажнакін. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: file:///C:/Users/Sonny/Downloads/ecinn_2013_55_3.pdf.

2.9. КОНЦЕПЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Дергачова В.В., д.е.н., проф.,
Ченуша О.С., аспірант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського*

Постановка проблеми. У сучасних умовах надається значна увага формуванню та практичному використанню компетенції управління підприємством. Починаючи з 70-х років ХХ ст. ведеться дослідження теоретичних та практичних аспектів цієї проблеми. Значний вклад в дане коло досліджень внесли Р. МакКлеланд, Р. Бояцис, які працювали над розкриттям поняття компетенції персоналу. М. Паркінсон сформував критерії ефективно працюючої моделі компетенції. К. Прахалад, Г. Хемел, Я. Тернер працювали над розвитком концепції ключових компетенції організації. С. Уїддет, С. Холліфорда, Р. Міллса та ін. присвятили свої праці використанню компетенційного підходу до управління людськими ресурсами організації.

Сучасна практика управління підприємством підтверджує доцільність концепції організації навчання, як такої що розширює коло можливостей, дозволяє продовжити життєвий цикл, зменшити ймовірність настання «занепаду» і «смерті», тобто бути у «безпеці».

Постановка задачі. Для успішного досягнення ефективного

управління підприємством потрібно використовувати всі можливі інструменти, якими володіє підприємство. Таким інструментом, зокрема, є компетенції підприємства, які можуть бути сформовані на основі досвіду функціонування підприємства і забезпечують підприємству стійкі та довгострокові конкурентні переваги за рахунок створення додаткової споживчої цінності продукту (чи послуги) та підвищують захисні бар'єри на існуючому ринку.

Виклад основного матеріалу. Актуальність питань формування інноваційної культури у виробництві та управлінні, впровадження компетентнісного управління та активного інвестування в розвиток персоналу підкреслено у Концепції розвитку ДТЕК-2030, у якій серед шести стратегічних векторів на найближчі 20 років, двома з них є «суспільство» та «люди».

За даними керівництва ДТЕК кадрове забезпечення є одним з головних показників конкурентної переваги підприємства [1]. Кількість співробітників компанії перевищує 145 тис. осіб по території всієї України, а такі масштаби бізнесу вимагають побудови гармонійних і взаємовигідних відносин зі всіма зацікавленими сторонами, а це не є можливим без впровадження компетентнісного управління підприємством.

Вищезазначене підтверджує доцільність та своєчасність дослідження таких дефініцій, як: «компетенція», «компетентність», «компетентнісне управління», «принципи управління підприємством» та «принципи компетентнісного управління підприємством».

Проаналізувавши та систематизувавши тлумачення понять «компетенція» та «компетентність», було зроблено такі висновки. У різних дослідників своє бачення на формулювання цих понять. Деякі вважають ці поняття тотожними і синонімічними, інші їх розрізняють і вважають їх відмінними за своєю сутністю.

Сутність визначення компетенції у тлумаченні різними дослідниками розкривається через поняття «знання», «уміння», «навички», «отриманий досвід» і здібності, які надбано і розвинуто завдяки навчанню. Також «компетенція» ототожнюється з колом питань, в яких людина добре обізнана.

Компетентність, на думку М.А. Леонтьяна, є результатом набуття компетенцій. Компетентність має складовий елемент готовності до виконання поставленої задачі, а також включає в своє поняття елементи особистісних характеристик людини (мобільності, ініціативності тощо). М.А. Леонтьян вважає, що слід розрізняти поняття «компетенція» і «компетентність», оскільки компетентність, на відміну від компетенції (що містить в собі ключові поняття «знання», «уміння» та «навички» та

ін.), які передбачають дію людини за стандартною ситуацією, має в собі елемент готовності до ситуації через особистісну характеристику людини, через перехід від якості знання до якості діяльності, яка може бути нестандартною. І тому, за своєю суттю, поняття «компетентність» є значно ширшим від поняття «компетенція» [2].

Аналіз понять «компетенція» і «компетентність» М.С. Голованем дає підстави йому зробити висновки про те, що: компетенція – це деяка відчужена, наперед задана вимога до підготовки особи (властивості або якості, потенційні здатності особи), наперед задана вимога щодо знань та досвіду діяльності у певній сфері; компетентність – це володіння компетенцією, що виявляється в ефективній діяльності і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності; компетентність – це інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності; «компетентність» є системним поняттям, що має свою структуру, рівні, функції, своєрідні характеристики, властивості; компетентним можна стати опановуючи певні компетенції і реалізуючи їх у досвіді конкретної діяльності [3].

Узагальнюючи дані поняття, Н.В. Литвинова прийшла до того, що: компетенція – це інтегроване поняття, яке у порівнянні з «знаннями, уміннями і навичками», розглядається як наявність досвіду та здатності виконувати окремі види професійної діяльності; та можливість виконувати професійні функції; здатність швидко адаптуватися до навколишнього середовища; мобільність; конкурентоспроможність; саморозвиток; цілеспрямованість та можливість знаходити рішення в проблемних ситуаціях. Компетентність – це володіння компетенціями, які проявляються через функції в певній галузі. Професійна компетентність – інтегроване поєднання знань, умінь і навичок, які необхідні для професійної діяльності; здатність і готовність діяти, розв'язувати проблеми і завдання, які виникають; досвід, інтерес, конкурентоспроможність, мобільність тощо [4].

Існування прикладів успішного застосування компетентнісного підходу в управлінні персоналом підприємства є дуже важливим для підвищення конкурентоспроможності підприємств. Підприємства взаємодіють між собою, надають взаємну підтримку, що призводить до зміцнення конкурентних позицій, а отже до отримання конкурентних переваг. Застосування компетентнісного підходу в управлінні персоналом забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємства у цілому.

Задля досягнення стану безпеки на підприємствах розроблюється і впроваджується система заходів, які можна поєднати в термін «концепція економічної безпеки підприємства». На думку Г.Ф. Азаренков і К.В. Бондаренко, «це системне та цілісне розуміння, бачення і уявлення шляхів нейтралізації небезпек зовнішнього та внутрішнього характеру, що реально загрожують або можуть потенційно загрожувати підприємству, а також дієвих способів мінімізації можливих шкідливих наслідків, для забезпечення сталого розвитку підприємства» [5]. Д.С. Мацеха зазначає, що «концепція економічної безпеки підприємства - це система поглядів, ідей, цільових настанов, пронизаних єдиним задумом на проблему економічної безпеки, а також систему заходів, шляхів, напрямів досягнення поставлених цілей в умовах невизначеності й існування як внутрішніх так і зовнішніх загроз» [6].

З цим погоджується Н.Б. Тумар: «концепція покликана насамперед дати підсумкову картину того, що ми хочемо здійснити в плані економічної безпеки підприємства, нехай спочатку навіть не дуже деталізовану, але логічну і цілісну» [7].

Таким чином, концепція економічної безпеки підприємства (ЕБП) має надавати користувачу цілісну картину щодо мети, завдань, які її конкретизують, принципів та інструментів досягнення.

На всі елементи концепції забезпечення ЕБП впливають чинники зовнішнього середовища, бо підприємство постійно з ним взаємодіє і є відкритою системою. Проте і внутрішні чинники підприємства, зокрема кадри, фінансові та матеріальні ресурси тощо, змінюють «розстановку сил» і рівень ЕБП. З огляду на концепцію ЕБП можна виділити концептуальні положення управління нею, зокрема:

- необхідно постійно проводити моніторинг та діагностику ЕБП;
- ЕБП варто досліджувати в статичному та динамічному аспекті;
- забезпечення ЕБП є частиною стратегічного управління підприємства;
- для забезпечення ЕБП повинен бути постійний аналіз і оцінка зовнішнього і внутрішнього середовища;
- персонал має знати і нести відповідальність щодо захисту інформації підприємства;
- повинен здійснюватись контроль доступу до ресурсів підприємства;
- контактні аудиторії, особливо постачальники і контрагенти мають бути перевірені щодо їх репутації та соціальної відповідальності;
- при оцінюванні рівня ЕБП необхідно враховувати як результати діяльності підприємства так і потенціал (вузькі місця);

- в залежності від особливостей функціонування підприємства, а також ранжування її функціональних складових, для оцінки рівня ЕБП можуть бути використовувати декілька перевірених альтернативних методичних підходів;
- управління ЕБ має враховувати етап життєвого циклу підприємства;
- центральною складовою забезпечення ЕБП є люди, тобто персонал підприємства.

Таким чином, економічна безпека підприємства залежить не лише від об'єктивних чинників, таких як матеріальні чи фінансові ресурси, технології та устаткування. Здебільшого вона залежить від осіб які працюють або обслуговують ці ресурси. З цією точкою зору погоджується Г.Ф. Азаренков, К.В. Бондаренко, які зазначають «що компетенції та знання персоналу, а також всього підприємства в цілому відіграють, визначальну роль в управлінні підприємства і забезпечують його економічну безпеку» [5].

Висновки. Таким чином, з технологічним ускладненням процесів, автоматизацією виробництва, постійним підвищенням рівня конкуренції та прагненням завоювати нові ринки збуту, зростанням кількості інформації, процесами глобалізації ті інтеграції перед підприємством постає виклик використання нової концепції управління, завдяки якій відбуватиметься найбільш раціональне використання ресурсів, з урахуванням змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі в стратегічній перспективі. Тому, компетентнісне управління – це нова концепція менеджменту щодо забезпечення ЕБП, яка припускає використання певних «управлінських знань і компетенцій» керівниками в умовах мінливого середовища.

Отже, має сенс управління ЕБП на основі компетентнісного підходу, який відбувається в розрізі класичної системи управління, яка базується на п'яти функціях – планування, організація діяльності, мотивація, контроль і координація діяльності. При цьому ЕБ розглядається як окрема підсистема, яка потребує управління і що входить до складу загальної системи підприємства. В розрізі компетентнісного підходу управління ЕБП набуває нових характеристик: координація процесу забезпечення ЕБ залежить від компетенції лідера, тобто його управлінських компетенцій і управлінських знань.

Список літератури

1. Офіційний веб-сайт компанії ДТЕК. Електронний ресурс. – Режим доступу: www.dtek.com.

2. Леонтьян М. А. Поняття «компетенція» і «компетентність» у теорії освіти / М. А. Леонтьян // Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Сер.: Педагогіка. – 2012. – Т. 188, Вип. 176. – С.73-75. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduped_2012_188_176_18.
3. Головань М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду [Текст] / М. С. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 3. – С. 23-30.
4. Литвинова Н. В. Поняття «компетенція» і «компетентність» у працях сучасних педагогів / Н. В. Литвинова // Вісник Глухівського держ. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 19. – С. 102-105.
5. Азаренков Г. Ф., Бондаренко К. В. Місце компетентнісного підходу в теорії управління економічною безпекою підприємства / Г. Ф. Азаренков, К. В. Бондаренко // Young Scientist. – 2016. – №5 (32), Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/5/1.pdf>
6. Мацеха Д. С. Функціональні складові економічної безпеки та показники їхньої оцінки для підприємств легкої промисловості / Д. С. Мацеха // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2013. – Вип. 1 (48). Електронний ресурс. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2013_1_21.
7. Тумар Н. Б. Концепция обеспечения экономической безопасности предприятия и принципы ее формирования / Н. Б. Тумар // Финансовый директор. – 2009. – № 8. – С.32-33.

2.10. THE METHODS SOCIAL AND ENVIRONMENTAL EXTERNAL COSTS ESTIMATION IN THE UKRAINE'S ENERGY SECTOR

*Karaieva N. V., PhD in Economics, Associate Professor,
Gorb P.YU., magistrant,
National Technical University of Ukraine
“Kyiv Polytechnic Institute” named Igor Sikorsky, Ukraine*

Introduction. Internalization of external costs into the full energy production cost is considered as a potentially efficient policy instrument with regard to energy for reducing its negative impacts and move towards a more sustainable energy supply and use. Consideration of externalities is useful for providing an indication of damages/benefits associated with different energy options, for assessing trade-offs between different energy options, for ranking energy options and it can serve as a basis for the introduction of economic instruments to reflect the eco-social costs of energy. During the recent years in Ukraine the problem of the external cost's assessment caused by enterprises' activity eco-destructive impact has been of great attention due to increase of market influence on the economy management and attempts of the governmental agencies to operate with more appropriate indicators of the damage caused by violation of the environmental regulations, and

emergencies. In addition, one of the conditions of Ukraine's integration into the European Energy Community is the implementation of the Directive 2001/80/EC on the thermal power generation companies' emission reduction to improve the Ukrainian citizens' health, but without losing the reliability of the integrated energy system.

Analysis of recent researches and publications. A foreign and domestic literature review reveals various approaches to the estimation of environmental external cost as a tool to internalization these costs into the full energy production and consumption. In these publications the basic thematic areas of author's research are:

- introduction to Environmental Externality Costs (Koomey J., Krause F. [1]);
- Market Failure and Energy Policy (Fisher A. C., Rothkopf M. H. [2]);
- the current attempts to internalize external costs from energy production, distribution and use with special consideration for the role of the ExternE project in influencing environmental policy in the United Kingdom and the European Union (Fouquet R, Slade R, Karakoussis V, Gross R, Bauen A, Anderson D.) [3];
- Economic Costs Of Air Pollution-Related Health Impacts, an Impact Assessment Project of Austria, France and Switzerland (Seethaler R., Künzli N., Sommer H. et al.) [4];
- the evaluation of external costs of Power Production in South Eastern Europe (Butti G., Papaemmanouil A., Andersson G.) [5];
- ExternE-Externalities of Energy Methodology (Bickel P., Friedrich R., et al.) [6];
- using the analysis with Global Multi-regional MARKAL Model as tool of Internalisation of external cost in the power generation sector in Switzerland [7].

Previously unsettled problem constituent. The above trips to the evaluation are labor-intensive and require a modernized system of emissions monitoring from the activities of energy enterprises.

Results and discussions. Overview of the international practices. As stated in International Atomic Energy Agency technical reports [8] it was Olav Hohmeyer and Richard L. Ottinger [9] who popularized the notion that externalities and social costs result from electrical power production and emphasized putting the impacts into monetary terms. These studies have been widely criticized for an unnecessarily naive and incorrect analysis of nuclear accidents and an inconsistent comparison with air pollution. However, they laid additional groundwork for, and inspired, the major studies that took place in the early 1990s.

As Hodas [10] describes, in 2005 the United States Congress

commissioned a study from the National Academy of Sciences that would "define and evaluate the health, environmental, security, and infrastructure external costs and benefits associated with the production and consumption of energy that are not or may not be fully incorporated into the market price of such energy, or into the Federal revenue measures related to that production or consumption" (§1352 Energy Policy Act of 2005 (PL109-58)).

Funding for the study was not provided until 2008 (Consolidated Appropriations Act of 2008 (PL 110-161)). The National Academy of Sciences report Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use [11] was the first comprehensive study since Ottinger's [12] "the most prominent study in the United States ... that quantified the environmental costs of electric power generation". As stated in the report "Ottinger et al followed a five-step procedure in using these studies to value environmental damages: emissions, dispersion, exposure, impacts, and damages".

A variety of monetization techniques can be used to assign monetary values to environmental effects (damages and benefits) of electricity production. The US Office of Technology Assessment [13] has published a background paper which provides a good discussion of monetization techniques.

The damage based valuation approach uses the Willingness to Pay (WTP) concept, which is central to modern economic theory. According to the International Atomic Energy Agency technical reports, this approach was used by most of the seven states in the USA that recently required regulated electrical utilities to consider quantitative externality values in their integrated resource planning. These regulations were established before the spate of studies done in Europe and North America established the damage function approach as being feasible and practical, thus eliminating the need for control cost estimates as measures of environmental damages (though estimates of control costs are still important for comparing the benefits of pollution abatement or prevention relative to the associated costs).

In according to [6] also Bickel and Friedrich (2005) used ExternE method for the evaluation of the external costs. The core element of this method is the so called "Impact Pathway Approach" (IPA), which consists of a "bottom-up" analysis: profits and costs are evaluated by following the path of the pollutant from the emission sources through the qualitative changes of air, soil and water to the physical effects on receptors, before this is expressed in monetary terms. Furthermore, with the ExternE method, both the emissions directly originating from energy transformation, and the ones derived from processes such as fuel preparation, construction of power stations and waste management are taken into consideration. Therefore, it concerns a "Life-

Cycle Analysis" (LCA).

External cost estimation caused by environmental pollution from the industrial enterprises in Ukraine with using health capital losses' evaluation.

In this approach, the economic value is based on the medical costs of the health condition plus the lost productivity caused by the illness or injury. The medical costs are the in-patient costs, out-patient costs, medical prescription costs and long term care costs.

The lost productivity is measured in terms of the earnings that would be equivalent to the lost time from work. Based on the analysis made by Afanasiev A. A. [14], Revich B. A. [15], Korchagin V. P. [16], Shmakov D. I. [17], Karaieva [18, 19] the following Table 1 structures the content of the basic methods for the health capital losses' evaluation.

Table 1.

The basic methods for the health capital losses' evaluation

Method	The matter
Evaluation of human capital	Evaluation of lost earnings as a result of illness or premature death due to pollution; valuation of one year of life, determined as a ratio from dividing the average annual salary by the coefficient that characterizes the share of wages at the created benefits value; assessment of the tax revenues loss due to lower profits resulted from the loss of working time.
Differentiation of wages	Assessment of the differences in wages in the areas with different levels of pollution
Contingent valuation	Establishing the price people are willing to pay to avoid pollution based on surveys.
Avoiding expenses	Evaluation of the cost on disposal activities or reducing the impact of pollution
Costs of disease.	Estimation of lost working days taking into account medical and related additional costs due to pollution.

At present, two main areas for the human health capital economic losses' research have been formed.

The first area is based on the concept of the disease burden cost, where its' direct and indirect costs are economically estimated. The direct cost takes into account the cost of treatment, care and rehabilitation of patients, other costs fall on the public health protection measures and also on social transfers (disability pension, social security payments). The indirect costs are the lost profits resulting from labor time losses.

The second is based on the human life value concept and is based on

the valuation of the human life itself, excluding the cost of healthcare and the social transfers and the losses related to the shortfalls products. This value, for example according to [17], can be calculated by the formula:

$$P_{Lt} = S_t (L_t - A),$$

where P_{Lt} - the cost of lost years as a result of death of a person at the age A in the year t ; S_t - the value of a statistical life in the year t ; L_t - the life expectancy in the year t ; A – the age of the deceased person.

Value P_{Lt} characterizes the economic cost to society resulting from the premature death of a person who did not reach the average life expectancy. Methodological approaches to assessing the value of statistical life are divided into two groups:

- 1) the human capital evaluation methods;
- 2) the willingness to pay evaluation methods (contingent valuation).

Sociological and statistical studies show that people' assessment of their life' costs often corresponds to the size of annual earnings multiple of the size of the average life expectancy. Valuation of the lost years of life has humanitarian nature, as it is designed to reflect the value of every life.

Conclusions. However, in the majority of the above approaches valuation of the human health capital loss is made excluding the time factor and reducing the value of costs and revenues to one time point, or the value of annual losses is forecasted based on the hypothesis of a zero growth rate. It should be noted that the methodological basis for determining the people health capital loss due to eco-destructive impact of energy sector are the above observed approaches.

References

1. Koomey J. Introduction to Environmental Externality Costs. /Jonathan Koomey, Florentin Krause / Lawrence Berkeley Laboratory. CA 94720 (1997). – Access mode : <http://enduse.lbl.gov/Info/Externalities.pdf>
2. Fisher F. C. Market Failure and Energy Policy: A Rationale for Selective Conservation / Anthony C. Fisher, Michael H. Rothkopf // Energy Policy, 1989. – Vol. 17. – № 4. – P. 397-406.
3. External costs and environmental policy in the United Kingdom and the European Union. / R. Fouquet, R. Slade, V. Karakoussis, et al. /Occasional Paper 3. Centre for Energy Policy and Technology, Imperial College, June 2001. – London SW7 2PE. – Access mode : <http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/7294722.PDF>.
4. Economic Costs Of Air Pollution-Related Health Impacts, an Impact Assessment Project of Austria, France and Switzerland / R. Seethaler, N. Künzli, H. Sommer, et al. // Clean Air and Environmental Quality, 2003. – Vol. 37. – No. 1. – P. 35-43.
5. Butti G. External Costs of Power Production in South Eastern Europe / G. Butti, A. Papaemmanouil, G. Andersson / ETH Zurich, 2008. – Access mode : http://www.eeh.ee.ethz.ch/uploads/tx_ethpublications/papaemmanouil_wseas_korfu_oct_2008.pdf.
6. ExternE-Externalities of Energy: Methodology 2005 Update / Bickel, P. and Friedrich, R. eds. IER, Universitat Stuttgart: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung,

- European Communities.) – Access mode : https://ec.europa.eu/research/energy/pdf/kina_en.pdf.
7. Peter R. Internalization of external cost in the power generation sector: Analysis with Global Multi-regional MARKAL Model / Peter Rafaj, Socrates Kypreos // *Energy Policy*, 2007. – 35(2). – P. 828-843.
8. Health and environmental impacts of electricity generation systems: procedures for comparative assessment. – Vienna: International Atomic Energy Agency, 1999 (Technical reports series, ISSN 0074-1914, № 394). – Access mode : http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/trs394_scr.pdf.
9. External Environmental Costs of Electric Power: Analysis and Internalization / Hohmeyer O., Ottinger R. L. (Eds.). Berlin: Springer-Verlag, 1991. – Access mode : https://books.google.com.ua/books?id=_Xb1CAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false.
10. Hodas D. Law, the Laws of Nature and Ecosystem Energy Services: A Case of Wilful Blindness / David Hodas // *Potchefstroom Electronic Law Journal*, 2013. –Vol. 16. – No. 2; Widener Law School Legal Studies Research Paper No. 13-29. [online] (2014) Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2291694> [accessed 12 April 2014].
11. National Research Council, Committee on Health, Environmental, and Other External Costs and Benefits of Energy Production and Consumption, 2010. Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use. Washington, DC: The National Academies Press. – Access mode : <http://www.nap.edu/read/12794/chapter/1>.
12. External Environmental Costs of Electric Power: Analysis and Internalization / Hohmeyer O., Ottinger R. L. (Eds.). Berlin: Springer-Verlag, 1991. – Access mode : https://books.google.com.ua/books?id=_Xb1CAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false.
13. Office Of Technology Assessment, 1994. Studies of the Environmental Costs of Electricity, Rep. OTA-ETI-134. Washington, DC: US Govt Printing Office. – Access mode : <http://ota.fas.org/reports/9433.pdf>.
14. Афанасьев А. А. Воздействие энергетики на окружающую среду: внешние издержки и проблемы принятия решений/ А. А. Афанасьев. - М.: ИБРАЭ РАН, 1998. — 56с.- (Препринт № IBRAE –98-14).
15. Ревич Б. А. Оценка риска смертности населения России от техногенного загрязнения воздушного бассейна / Б. А Ревич., А. А. Быков. // *Проблемы прогнозирования*. – 1998. – № 3. – С. 147-161.
16. Корчагин В. П. Экономическая оценка ущерба от людских потерь / В. П. Корчагин, В. Л. Нарожная // *Проблемы прогнозирования*. –1998. – №5. – С. 109-120.
17. Шмаков Д. И. Разработка методики оценки потерь капитала здоровья / Д. И. Шмаков; [научные труды / гл. ред. А. Г. Коровкин] : Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН – М. : МАКС Пресс, 2004. – 592 с.
18. Караева Н. В. Оценка потерь капитала здоровья в связи с загрязнением окружающей природной среды / Н. В. Караева, А. А. Савицкая // *Труды 8-й Международной науч.-практ. конф. “Экономика, экология и общество России в 21-м столетии”*. — СПб. : СПбГПУ, 2006. – С. 393-397.
19. Караєва Н. В. Методологія економічної оцінки соціальних втрат внаслідок екодеструктивної діяльності підприємств енергетики / Н. В. Караєва, Л. О. Левченко // *Управління розвитком складних систем*. – 2014. – Вип. 19. – С. 56-59.

2.11. HISTORICAL OVERVIEW AND ANALYSIS OF NATIONAL AUTOMATED SYSTEM FOR CONTINUOUS MONITORING OF GAMMA RADIATION

Assist. Prof. Nicolai Todorov Dolchinkov
„Vasil Levski“ National Military University, Veliko Tarnovo, Bulgaria
n_dolchinkov@abv.bg

Introduction. After the major accident in "Chernobyl" NPP, located on the territory of present-day Ukraine, and then in the USSR in April 1986, in Bulgaria, as well as in most European countries is reported a lack of systems for a continuous measurement of gamma radiation which have to provide reliable real-time information on radiation status. Consequently, in the European Union begins construction of automated systems for continuous monitoring of gamma radiation.

Analysis of recent researches and publications. The establishment of a National Automated System for continuous monitoring of gamma radiation - Background in Bulgaria (BULRaMo) began in 1992 by German company "Hormann" - GmbH. In 1997 the system is introduced into operation according to the the Ordinance on the construction, operation and development of the National Automated System for continuous monitoring of radiation background in the Republic of Bulgaria - Decree № 434 / 19.11.1997. The department, which is responsible for the construction and maintenance of the system is the Ministry of Environment and Water (MEW) by the Executive Environment Agency (EEA), with funds under the PHARE.

Results and discussions. The main purpose of this national radiation monitoring system, operating in real time:

- ❖ Continuous monitoring and surveillance of the level of the gamma radiation throughout the country and preserving the received information into a national database.

- ❖ Early warning in case of raising in the level of gamma radiation as a result of an accident with radioactive contamination of the environment or conflict with the use of nuclear weapons.

- ❖ Submission of operational information to the relevant government authorities responsible for the radiation situation in Bulgaria.

- ❖ Submission of operational information to the European System of Radiological Data Exchange (EURDEP) and the Agency for the use of nuclear energy for peaceful purposes (IAEA).

1. A brief historical overview of the development of systems for monitoring the radiation situation:

In 1997 the National Automated System for continuous monitoring of

gamma radiation (BULRAMO) started working

In 1999 all Local Monitoring Stations (LMS) on the territory of Bulgaria are finally activated and included in the system.

In 1999, to BULRAMO is integrated and automated an information system for external radiation control of "Kozloduy" NPP, which extends the observation of gamma radiation with another 8 LMS in the area of "Kozloduy" NPP.

In the same year CS software is successfully upgraded to be able to work in a Microsoft Windows 2000 Server and Microsoft SQL 2000 Server.

In 2001 after warranty servicing of BULRAMO started, as a company "PROSERVICE NT" Ltd. has built a service center for repair of virtually all components of BULRAMO.

In 2003, BULRAMO system is integrated European platform for exchange of radiological data - EURDEP. As a member of the EURDEP, Bulgaria is obliged to send a continuous stream of data about the status of background radiation, and have an access to the real-time information from similar systems of EU member states. Bulgaria's access to EURDEP is essential in case of nuclear accident or nuclear conflict.

Since 2004, EEA started issuing daily newsletter for radiological situation on its website every day except Saturdays, Sundays and holidays.

In 2005, the Ministry of Defence by the Center for collection, processing and analysis of information on nuclear, chemical and biological environment becomes operational user of an information of BULRAMO and on its territory is built an Additional monitoring center.

That same year, the Ministry of Health through the National Medical Coordination Centre becomes operational user of information of BULRAMO but an additional monitoring center is not built.

In 2008 the public enterprise "Radioactive Waste" (SE "RAO") has built a local monitoring station for continuous monitoring of gamma radiation in the municipality of "Novi han" due to the arising public awareness in the level of radioactivity around existing repository for radioactive waste - Novi Han. The newly built station is technically compatible with central station BULRAMO and through its integration the system was expanded with a new station owned by DP "RAO".

After the Fukushima accident in 2011 BULRAMO system goes from daily to hourly reporting to the European platform for exchange of radiological data - EURDEP.

From 2013 EEA began issuing daily bulletin for radiological situation in weekends also.

BULRAMO system in 2013 - 2014, was renovated under a project of the Operational Program - "Environment 2007-2013". All the measuring

sensors, communication channels, computer equipment and specialized software service BULRAMO were updated. Sixteen new spectrometric gamma probes were installed.

Last year on the page of the EEA beside the daily bulletin it had been provided an information about the last 24 hours in real time via EURDEP widget from BULRAMO and systems of other European countries [1].

2. Structure and equipment on BULRAMO during it has been placed in service in 1997.

2.1 BULRAMO consists of:

- ❖ 26 Local Monitoring Stations (LMS) equipped with:
 - Gamma probe: IGS421B
 - Rain detector: RD200
 - Computer log data (Data logger) - DLM1440
 - Communication equipment - mast antenna
 - Weather stations in 8 of LMS: AMS100
- ❖ Radio channels for transmission of the measured values.
 - Repeater stations.
 - Radio communication centers (RCC).
- ❖ Central Station (CS) located in the building of the Executive Environment Agency (EEA) Testing:
 - Communication and transfer of data from the LMS.
 - Storage of information resulting database.
 - Visualization of radiation and technical status of the LMS.
 - Generating bulletins from the database.
 - Data replication to additional monitoring centers.
 - Alarm notification in case of abnormal levels of gamma radiation.
- ❖ Additional monitoring centers (DMC) carrying out monitoring and analysis of data replicated by CS. DMC are located at:
 - Chief Directorate 'Fire Safety and Population Protection' - Ministry of Interior(formerly the Civil Protection).
 - Nuclear Regulatory Agency.
 - "Kozloduy" NPP
 - Department of Defense.
 - IAOS - RL Varna.
 - IAOS - RL Vraca.
 - EURDEP - European System of Radiological Data Exchange.
- ❖ Mobile monitoring station – Car, equipped with equipment of a LMS.
- ❖ In addition to BULRAMO are connected:

- 8 LMS system for external radiation control of „Kozloduy“ NPP . These stations are under the administrative and technical management of „Kozloduy“ NPP. The data from these stations are received in a radio channel and stored in the database BULRAMO

- 1 of LMS SE "RAW" - Novi Han city. This station is under the administrative and technical management of SE "RAW". Data from this station are received in a radio channel and stored in the database BULRAMO [1].

The location of the local monitoring stations on the territory of Bulgaria is shown in Chart 1.

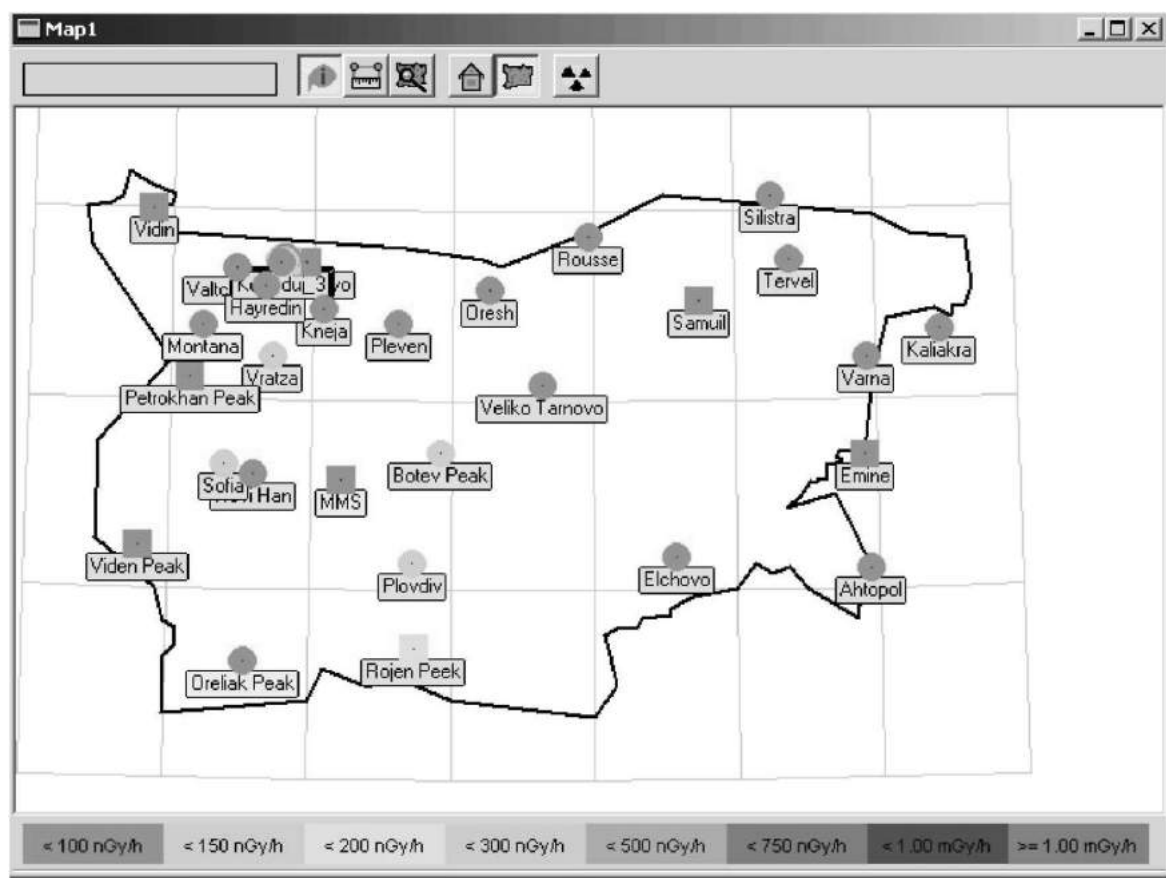


Figure 1: Location of LMS on the map of Bulgaria - view from the old imaging program (color label - technical status, color of the station - Radiation status).

2.2. Data stored by BULRAMO:

- ❖ 10 minute average value of the power of the absorbed dose (air kerma) in units nGy / h generated by IGS421B.
- ❖ Presence or not of rain.
- ❖ Technical status of IGS421B.
- ❖ Technical status of DLM 1440.

❖ CS calculated average hourly and daily values for power absorbed dose based on 10 minute averages

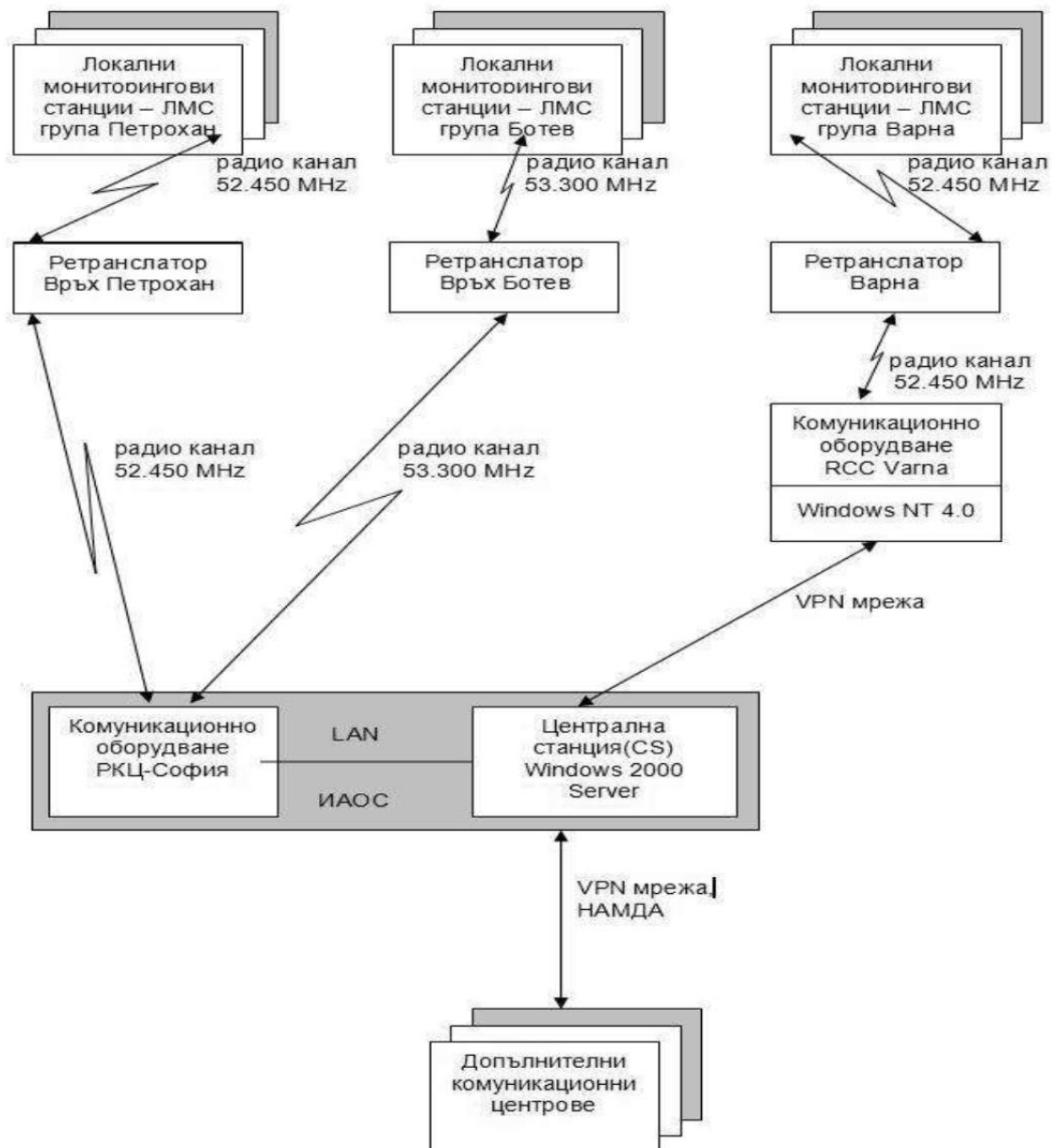


Chart 2: Communication scheme of the system BULRAMO2

3. Structure and equipment of BULRAMO after renovation of the automated system.

BULRAMO system is updated on a draft operational program "Environment 2007-2013" in 2013-2014.

The reason for renovation is that at the time of commencement of renovation a number of components were out of service. Further by starting the system from 1997 to 2013 there was a significant development in computer and communications technology, which makes the old equipment technically incompatible with the latest computer and communications components. The overall architecture of BULRAMO was assessed as

successful and preserved [2]. The renovation of the National Automated System for continuous monitoring of gamma radiation - BULRAMO includes:

- ❖ LMS
- ❖ Communication channels
- ❖ Central station
- ❖ The mobile monitoring station
- ❖ Additional monitoring centers

3.1. Local monitoring stations.

Updated measuring sensors are all shown as installed in 16 of 26 LMS spectrometric gamma probes. The company that makes gamma probes and detectors rain is ENVINET GmbH. The new components are installed:

- ❖ Gamma probe: IGS421B -H, measuring power of the ambient dose equivalent in $\mu\text{Sv} / \text{h}$.
- ❖ Rain detector: RD203.
- ❖ Computer log data (Data logger) - DLM1440 has improved ARM based CPU module with embedded Linux and Lan interface.
- ❖ Spectrometric gamma probe - SARA IGS 710/910 (NaI / LaBr3).
- ❖ Communication equipment - GPRS / 3G and reserved communication equipment of the radio channels.
- ❖ Weather stations - EEA has no obligation to measure meteorological parameters and the fact that the main manufacturers of equipment for radiological monitoring in the environment do not offer such equipment then available weather stations are reserved but not provided their renewal.

3.2. Communication channels.

❖ Built IP / VPN network GPRS / 3G modems and DSL modems LMS in CS and some DMC, which has become a major communication medium. Radio channels are stored as spare communication channels, but due to its low transfer rate they could not transfer data gamma-spectrometric probes. The new communication medium (GPRS / 3G) enables communication sessions range in 30 minutes at radio channels to pass the interval in 10min [3].

3.3. Central station.

❖ Software equipment CS is based on a Microsoft Windows Server 2012, Microsoft SQL Server 2012 and specialized software package designed specifically for Measurements.Net renovation of BULRAMO. Measurements.Net [4] package includes modules for:

- Communication and transfer of data from the LMS.
- Storage of information resulting database.
- Visualization of radiation and technical status of the LMS.
- Generating bulletins from the database.

- Data replication to additional monitoring centers.
- Alarm notification in case of abnormal levels of gamma radiation.
- Been replaced servers and workstations serving of CS BULRAMO.

Схема на обновената комуникаційна среда на BULRAMO

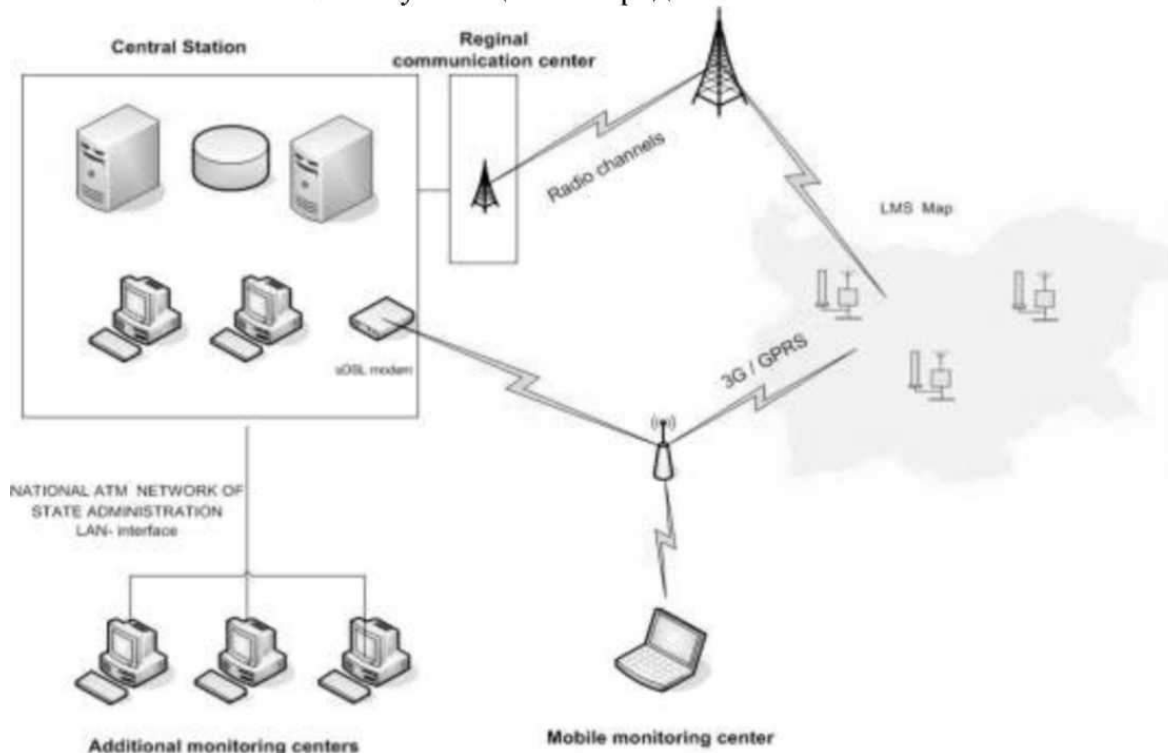


Figure 3: Diagram of renewed communication environment BULRAMO.

3.4. Additional monitoring centers.

Software equipment of DMC is based on Microsoft Windows 7, Microsoft SQL Server 2012 express and specialized software package Measurements.Net.

Chart 4 and 5 illustrate photos of the LMS operating in NASNKRGF and comparison between old and new probes.

4. Conclusions

4.1. A well developed and organized National Automated System for continuous monitoring of gamma radiation background in Bulgaria and to inform the population in radiation accidents;

4.2. The radiation background is within the typical country background values;

4.3. Developed and implemented a clear program in terms of ensuring nuclear safety.



Figure 4: Mast LMS Rozhen - Gamma probe and Meteo



Figure 5: Picture of a renewed sensors LMS. At left is spectrometric probe in the middle is the start and to the right is the new dosimetric probe.

References

1. Ordinance for construction, operation and development of the National Automated System for continuous monitoring of gamma radiation in Bulgaria.
2. Annual Report NRA 2014
3. National Programme on disaster, the 2014 -2018
4. Vasilev D. Radioecology Titus Consult. Sofia 2005

2.12. КОНТРОЛЛИНГОВЫЙ МЕХАНИЗМ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

*Тупкало В.М., докт. техн. наук, проф.
Институт интеллектуальной собственности
Национального университета
«Одесская юридическая академия» в г. Киеве
Колошко І.В., аспірант
Государственный университет телекоммуникаций г.Киев*

Актуальность. В ситуации выживания энергетических предприятий, включая элемент экономической безопасности бизнеса, в современных условиях изменчивого рынка на первое место выходит задача предсказуемости результата работы их коммерческой деятельности. И, как следствие этой задачи, важным является дальнейшее развитие методологии обеспечения экономической устойчивости энергетических предприятий. На фоне еще не сложившегося сегодня понятийного аппарата данной методологии известный подход к оценке экономической устойчивости, основанный на рассмотрении только некоторого набора финансовых показателей – характеристик устойчивости, полученных по результатам (постфактум) финансовой бухгалтерской отчетности, не отвечает современным требованиям к качеству управления современным энергетическим предприятием в условиях предпринимательского риска и влияния непроизводственных затрат.

Постановка проблемы. На наш взгляд, остаются «за кадром» причинно – следственные связи финансовых показателей – характеристик экономической устойчивости с качеством стратегического планирования и последующей организации управления операционной деятельностью энергетического предприятия в контексте рентабельности всех привлеченных активов (ROA) в систему бизнес –

процессов предприятия. Поэтому поиск новых концептуальных подходов к формированию контроллингового механизма и интегрального критерия оценки экономической устойчивости для современных процессно – ориентированных энергетических предприятий является актуальной задачей.

Основная часть. В настоящее время существует множество определений понятия «экономическая устойчивость предприятия». В первую очередь, экономическая устойчивость предприятия определяется как его финансовая устойчивость (примеры определения [1,2,10]). Представители подхода: Ю.М.Сулейманова, И.Н.Омельченко, Е.В. Борисова В.Д., Камаев, Д.Г. Ковалев,Т.Г. Сухорукова, Э.М. Коротков, Н.А. Кульбака, Б.А. Райзберг, А.Д. Шеремет. На наш взгляд, финансовая устойчивость является одним из основных компонентов экономической устойчивости предприятия, но отражает лишь одну сторону его устойчивого функционирования. В рамках данного подхода самофинансирование текущей деятельности предприятий выходит на первый план и обеспечивает его благополучную и успешную деятельность. Однако мы считаем, что устойчивость предприятия не ограничивается рамками его финансовой устойчивости. Представители другого подхода И.В.Брянцева, А.В. Каспиров, В.С. Митюшин, В.И.Рощин определяют экономическую устойчивость предприятия как стабильность и надежность его финансово-хозяйственной деятельности; равновесное состояние предприятия как социально-экономической системы (примеры определения [3,4]). На наш взгляд, данный подход более корректен, чем первый, так как принимает во внимание как финансовую, так и хозяйственную деятельность предприятия. Однако его представители в какой-то степени отождествляют категории «экономическая устойчивость» и «экономическое равновесие», что нам кажется не совсем верным. Еще одно определение экономической устойчивости предприятия как его возможности сохранять текущее состояние функционирования, адаптироваться к изменениям внутренней и внешней среды; способности к поддержанию деятельности и развитию дают представители подхода: С.Н.Никешин, П.В.Окладский, Б.К. Злобин, В. Иоффе, И.А. Литвиненко, Г.С. Мерзликина, А.Б. Олейник, Э.А. Уткин, С.В. Чупров, Е.В. Шеврина (примеры определения [5,6,7]). Представители данного подхода, рассматривая экономическую устойчивость предприятия с точки зрения теории систем, определяют ее как способность предприятия восстанавливать равновесие после прекращения действия возмущений. На наш взгляд, в рамках данного подхода подчеркиваются отличия экономической устойчивости предприятия от других смежных экономических категорий: в отличие от

устойчивого развития она не является процессом, а в отличие от экономического равновесия – не является состоянием. Однако, с нашей точки зрения, данному подходу присущ недостаток: несколько непонятно, чем обеспечивается способность предприятия к функционированию и развитию, его финансово-хозяйственная деятельность уходит на второй план.

А.О. Каммаев, О.В. Зеткина определили экономическую устойчивость предприятия (примеры определения [8, 9] как поддержание определенного уровня значений качественных и количественных характеристик предприятия, при котором обеспечивается его рентабельное функционирование и стабильное развитие за счет эффективного использования ресурсов. Заметим, что данный подход, в отличие от предыдущих, выделяет условия, за счет которых обеспечивается экономическая устойчивость предприятия. На наш взгляд, недостатком этого подхода является то, что делается попытка использования для цели управления качественных характеристик (показателей), т.е. заведомо отвергается базовый принцип организационного управления «детерминированность»: то, что не имеет количественной оценки – управляться не может. Кроме того, на первое место выходит рентабельное функционирование предприятия, эффективность его деятельности, в то время как способность адаптироваться к изменениям внутренней и внешней среды остается на втором плане.

Результатом работы И.Н.Омельченко, Е.В.Борисова, В.И.Захарченко, О.Г. Бодрова О.Г. экономическая устойчивость предприятия определена как комплекс свойств различных видов его деятельности с учетом их взаимовлияния и взаимодействия с целью сохранять свою финансовую стабильность при постоянном изменении рыночной конъюнктуры (примеры определения [11,12,13]). На наш взгляд, данный подход более корректен, чем предыдущие, т.к. делается акцент на комплексном характере решения задачи обеспечения экономической устойчивости предприятия. Однако, рассматривая экономическую устойчивость предприятия как комплекс свойств различных видов его деятельности, делается уход от понимания, что сущность «вид деятельности» по определению не является бизнес – процессом и, следовательно, нет методологической основы для ответа на вопрос о сути «взаимовлияния и взаимодействия» различных видов деятельности предприятия «с целью сохранять свою финансовую стабильность при постоянном изменении рыночной конъюнктуры».

В контексте пятого подхода предлагается следующая трактовка понятия «экономическая устойчивость»: экономическая устойчивость

как комплексное понятие в первую очередь зависит от грамотного управления предприятием в системе его бизнес – метрик управления [14] с целью обеспечения и сохранения динамики экономической добавленной стоимости EVA согласно условию:

$$\frac{d EVA}{dt} \geq 0 \quad (1)$$

Следует отметить, что условие (1) одновременно является и необходимым и достаточным условием обеспечения экономической устойчивости, поскольку необходимость обусловлена требованием наличия положительного спреда

$$\text{spread} = \text{ROA} - \text{WACC} > 0 \quad (2)$$

при достаточности такой величины привлеченного (инвестированного) капитала CE (Capital employed) по его стоимости WACC (Weighted Average Cost of Capital), чтобы в процессе операционного оборота активов спред был положительным.

Упомянутое выше понятие «грамотное управление предприятием» предлагается определить следующей формулой успешного менеджмента (цепочка причинно-следственных действий механизма обеспечения экономической устойчивости процессно-ориентированного предприятия): только высококвалифицированный и замотивированный персонал, использующий современный информационно - технологический ресурс (IT - ресурс) в своей операционной деятельности, способен реализовать эффективную систему управленческих и технологических бизнес - процессов взаимодействия с субъектами рынка (поставщиками, клиентами, конкурентами) по цепочке создания потребительской ценности, что в свою очередь обусловит устойчивое конкурентоспособное соотношение цена / качество продаваемых товаров (услуг) и в конечном итоге обеспечит желаемую (планируемую) динамику и величину прибыли на вложенный капитал собственников (акционеров, инвесторов) предприятия. Модель цепочки причинно-следственных действий механизма обеспечения и контроллинга экономической устойчивости процессно-ориентированного энергетического предприятия представлена на рис.1.

Следует указать, что в предлагаемой модели рис.1 суть контроллингового механизма (обратный поток причинно-следственных связей в системе бизнес – метрик управления предприятием) заключается в следующем: причины неудовлетворительных значений финансово-экономических показателей следует искать в блоке

«Клиенты / Рынок / Конкуренты », неудовлетворенность клиентов означает наличие проблем в блоках «Бизнес-процессы» и «IT - ресурс», а корни проблем с бизнес - процессами и IT – ресурсами находятся в блоке «Персонал».

Таким образом, на уровне предприятия можно выделить различные составляющие его экономической устойчивости, такие как: финансовая, рыночная (коммерческая), процессно- технологическая, процессно - организационная, информационно-ресурсная, кадровая и другие по мере детализации элементов модели рис.1.

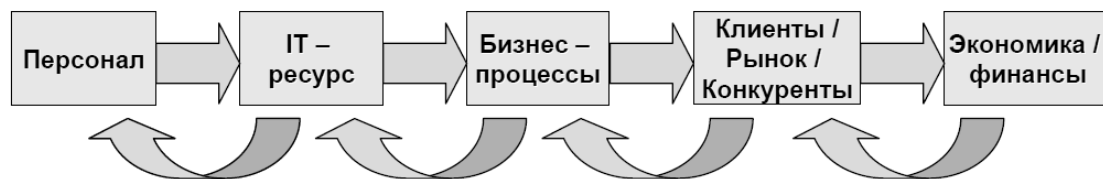


Рис.1. Модель цепочки причинно-следственных действий механизма обеспечения и контроллинга экономической устойчивости процессно - ориентированного предприятия (авторская модель)

Рассмотрим некоторые из составляющих более подробно:

- кадровая устойчивость предполагает вовлечение сотрудников предприятия в создание и поддержание высокого уровня организационной культуры, способствующего удержанию низкого уровня текучести кадров путем повышения уровня социальной обеспеченности сотрудников через механизм процессно – ориентированной системы мотивации по методу МВО (англ. Management by Objectives) – управление по целям;

- информационно-ресурсная устойчивость предприятия определяется оценкой информационных потребностей (качества и количества) по оперативному и достоверному сбору, обработке, визуализации, надежному хранению учетной и отчетно-аналитической информации в системе автоматизированного документооборота на каждом уровне пирамиды процессного менеджмента и в пределах каждого индивидуального управленческого бизнес – процесса руководителей предприятия во временных периодах управленческих циклов PDCA (англ. «Plan-Do-Check-Act»);

- процессно – технологическая устойчивость предприятия определяется стабильностью композиции и реализации его системы технологических бизнес – процессов (ТБП) цепочки (производственного цикла) создания бизнес – ценности (см. рис.2), технологической оснащенностью, оснащенностью средствами труда, налаженностью ресурсного и материального обеспечения при условии соблюдения

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

принципа неразрывности материальной и операционной ответственности;

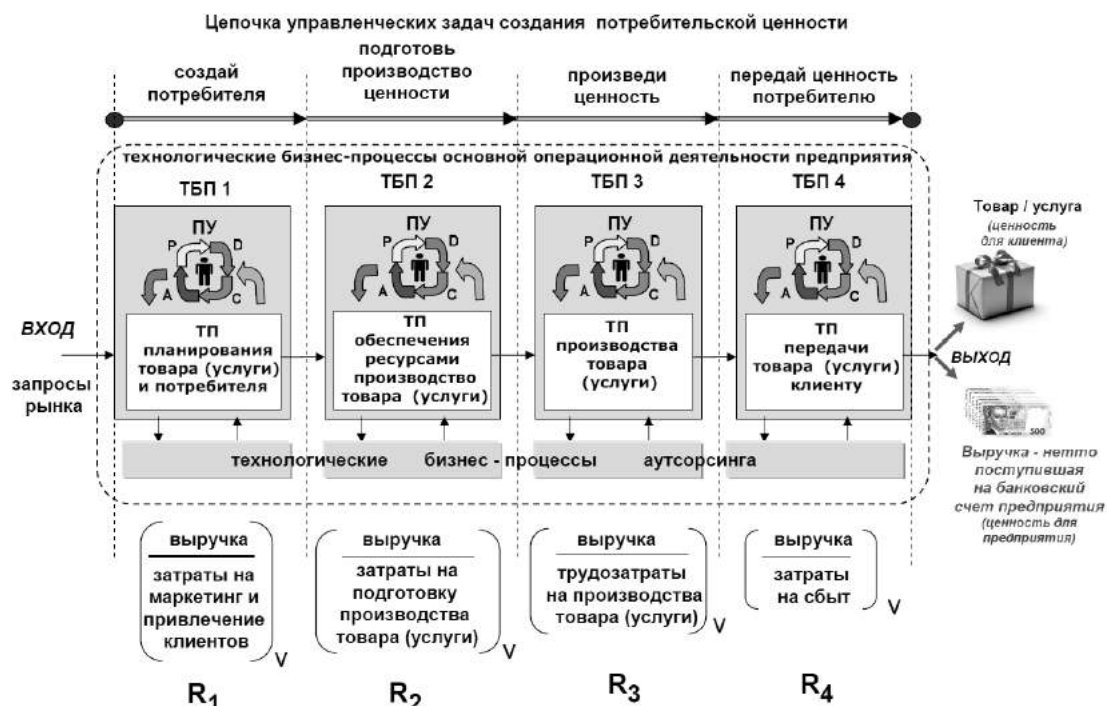


Рис.2. Модель системы технологических бизнес – процессов цепочки создания бизнес – ценности предприятия (авторская модель)

Проведенный в рамках модели рис.2 CVP - анализ оценки влияния процессно – технологической устойчивости на финансовую устойчивость позволяет утверждать, что наращивание экономического потенциала предприятия будет обеспечиваться, если выполняется условие:

$$\frac{dP}{dt} > \frac{dM}{dt} > \frac{dC}{dt} \text{ при условии } EVA > 0, \quad (3)$$

где Р - прибыль от продаж; М - объем товарооборота (выручка); С - себестоимость (полная).

При этом в качестве показателя оценки процессно – технологической устойчивости предприятия предлагается коэффициент процессно – технологической устойчивости (КПТУ) в виде аддитивной свертки (см. рис.2):

$$КПТУ = a \cdot R_1 + b \cdot R_2 + c \cdot R_3 + d \cdot R_4, \quad (4)$$

где а, b, с, d – соответственно весовые коэффициенты рентабельностей R соответствующих технологических бизнес – процессов цепочки создания бизнес – ценности предприятия;

- процессно – организационная (процессно – управленческая) устойчивость определяется стабильностью его системы управленческих

бизнес-процессов (УБП) согласно пирамиде процессного менеджмента, в которой композиционные модели каждого УТБ и взаимосвязи между ними и релевантными по подчиненности ТБП созданы на основе соблюдения четырех базовых принципов построения организационных систем: «иерархичность», «детерминированность», «полнота и непротиворечивость», «синергетичность» [15];

- рыночная (коммерческая) устойчивость определяется уровнем деловой активности, конкурентоспособностью продукции компании, ее долей на рынке сбыта, маркетинговой стратегией, надежностью контрагентов;

- финансовая устойчивость характеризует состояние финансовых ресурсов предприятия, при котором обеспечивается стабильное снабжение предприятия производственными ресурсами, отсутствием просроченной задолженности, отсутствием излишка и нехватки финансовых ресурсов, достаточностью финансов для обновления производственных фондов.

Традиционно обеспечение и оценка финансовой устойчивости основывается на методе «бухгалтерского» CVP-анализа и идентифицируется такими ключевыми показателями как точка безубыточности, силы операционного рычага, запаса финансовой прочности. В связи с упомянутым традиционным методом «бухгалтерского» CVP-анализа необходимо обратить внимание на методологический недостаток такого подхода к оценке финансовой устойчивости. При классическом CVP – анализе эффективность измеряется «бухгалтерской» прибылью. Но бухгалтерская прибыль не показывает реальной эффективности деятельности компаний. При классическом CVP –анализе ищется ответ на вопрос: сколько надо заработать прибыли, чтобы бизнес был безубыточным. На наш взгляд, на современном этапе развития бизнеса предприятий гораздо более интересным является ответ на вопрос: сколько нужно заработать операционной прибыли, чтобы инвесторы (собственники) получили отдачи не меньше, чем, если бы они вложили средства в другие проекты (даже, например, под проценты банка). То есть оценка реальной финансовой устойчивости предприятия требует подсчета экономической прибыли, в основе которого лежит учет расходов на использованный в бизнесе капитал.

Исходя из этого, в контексте приведенного выше условия (1) вместо использования традиционной модели расчета «бухгалтерского» запаса финансовой устойчивости (см. рис.3) предлагается использовать модель (см. рис.4) расчета EVA – запаса финансовой устойчивости, который можно трактовать как запас экономической устойчивости

(EVA – устойчивости в контексте условия (1). Другими словами, в этом случае с позиций экономической теории понятия «финансовая устойчивость» трансформируется в понятие «EVA - устойчивость». Тогда в контексте модели цепочки причинно-следственных действий механизма обеспечения и контроллинга экономической устойчивости процессно - ориентированного предприятия (см. рис.1) имеет смысл говорить о «бизнес – устойчивости предприятия» как о комплексной динамической категории, которая связана с изменением характеристик системы бизнес - метрик предприятия во времени под влиянием изменений внешней бизнес – среды.

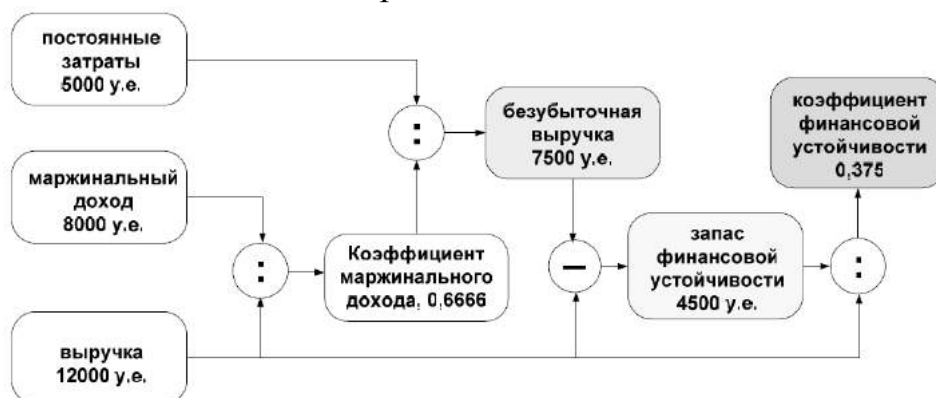


Рис.3. Модель расчета «бухгалтерского» запаса финансовой устойчивости

С учетом сказанного выше, для расчета интегрального уровня (показателя) бизнес - устойчивости предприятия и оценки ее границ предлагается рассчитывать каждую из составляющих видов устойчивости согласно модели рис.4 и ранжировать их по степени важности, так как каждая из сторон деятельности предприятия по-разному влияет на его общую EVA - устойчивость.

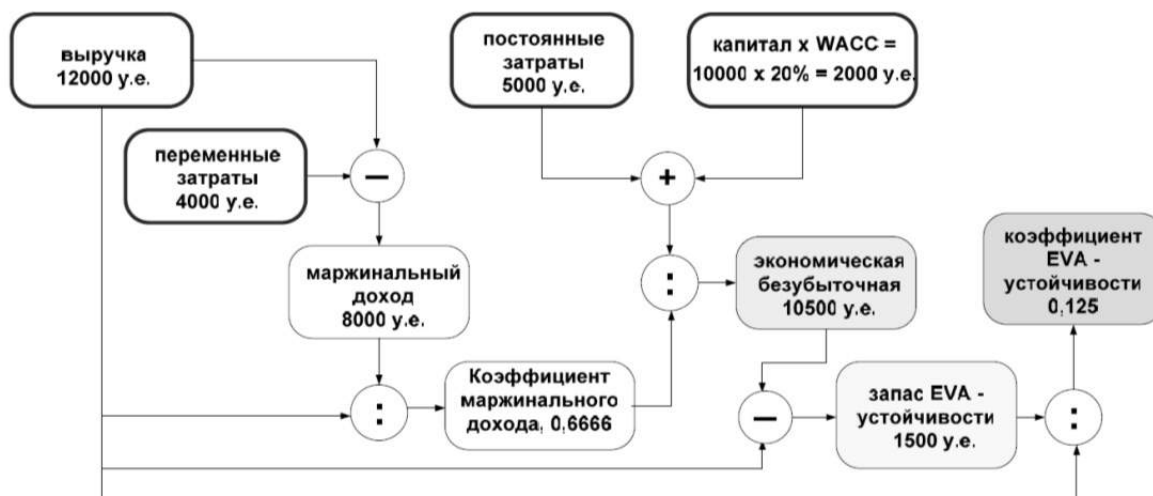


Рис.4. Модель расчета EVA - устойчивости

Данный принцип расчета, по нашему мнению, позволит более оперативно управлять и реагировать на изменения внутренней и

внешней бизнес - среды и предсказывать возможные состояния неустойчивости функционирования предприятия.

Выводы. Анализ существующих публикаций показывает, что до настоящего времени не выработано единого подхода к определению категории «экономическая устойчивость предприятия». Научная новизна полученных результатов состоит в том, что предложен новый научно - методический подход к созданию механизма обеспечения и контроллинга экономической устойчивости процессно - ориентированного энергетического предприятия на основе концепции «бизнес – устойчивость предприятия», сущность которой сводится к комплексной динамической оценке изменений во времени характеристик системы бизнес - метрик энергетического предприятия под влиянием изменений внешней бизнес – среды. Перспектива дальнейших исследований связана с решением задачи комплексной оценки влияния бизнес – устойчивости каждого вида операционной деятельности процессно – ориентированного энергетического предприятия на его общую EVA - устойчивость.

Список литературы

1. Сулейманова Ю.М. Экономическая устойчивость предприятия: понятие и особенности //Ю.М. Сулейманова. - Общество: политика, экономика, право.- 2012.- № 3.- С.53 – 56.
2. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. М., 2003.
3. Рощин В.И. Экономическая устойчивость предприятий и реализация их экономических интересов : авто-реф. дис. канд. экон. наук. Чебоксары, 2000. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dissercat.com/content/ekonomicheskaya-ustoichivost-predpriyatii-i-realizatsiya-ikh-ekonomicheskikh-interesov> (дата обращения: 17.06.2016).
4. Брянцева И.В. Экономическая устойчивость предприятия: сущность, оценка, управление: учебное пособие / И.В. Брянцева. –Хабаровск: Хабаровский государственный технический университет, 2007. –150 с.
5. Олейник А.Б. Экономическая устойчивость предприятия в современных условиях.: автореф. дис. канд. экон. наук. Волгоград, 2012. [Электронный ресурс]. URL: www.dissercat.com/content/ekonomicheskaya-ustoichivost-predpriyatija-v-sovremennykh-usloviyakh (дата обращения: 17.06.2016).
6. Никешин С.Н. Предприятие и переходная экономика (некоторые аспекты). СПб.: СПбГИЭА, 2006. –108 с.
7. Окладский П.В. Соотношение понятий экономической несостоятельности и устойчивости предприятий / П.В.Окладский // Лесной журнал. –2010. –№ 5–С. 176–180.
8. Зеткина О.В. Об управлении устойчивостью предприятия. М., 2003.
9. Погостинская Н.Н. Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности: учебник / Н.Н.Погостинская, Ю.А. Погостинский, Р.Л. Жамбекова.– Нальчик: Эльбрус – 2008. – 350с.
10. Камаев В.Д. Экономика и бизнес (теория и практика предпринимательства): учебное пособие / В.Д. Камаев. – М.: Экономика, 2008. –200 с.
11. Омельченко И.Н. Финансово-экономическая стабильность как составная часть организационно-экономической устойчивости предприятий / И.Н. Омельченко, Е.В. Борисова // Вестник машиностроения. –2007. – № 4. – С. 64.

12. Захарченко В.И. Экономическая устойчивость предприятия в переходной экономике / В.И. Захарченко // Машиностроитель. –2002. –№ 1. – С. 9–15.
13. Бодров О.Г. Экономическая свобода и устойчивость предприятия: учебное пособие /О.Г. Бодров. – Казань: Таглитат, 2008. – 180с.
14. Тупкало В.Н. Методика синтеза системы сбалансированных показателей оценки достижимости бизнес – целей управления предприятием / С.В.Тупкало, В.Н.Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. - К.: ЦНДІНУ, 2008. - Вип.1(5). – С.109 - 114.
15. Тупкало В.Н. Метод синтеза пирамиды процессного менеджмента предприятия /С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи обробки інформації: зб. наук. пр. – Харків: ХУ ПС, 2010. - Вип. 8 (89). - С. 165- 173.

РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАДАЧАХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

3.1. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Колумбет В.П., старший викладач,
Сатир Б.О., магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського, Україна*

Постановка проблеми. У сучасних умовах успіх національної політики забезпечення економічної безпеки є складним комплексом організаційно-технологічних умов, які забезпечують ефективність збирання, опрацювання і використання інформації, розповсюдження знань і застосування їх з метою вдосконалення технологій. Перехід до ринкових відносин в економіці та науково-технічний прогрес надзвичайно прискорили темпи упровадження в усі сфери соціально-економічного життя суспільства останніх досягнень в області інформатизації.

Інформація є одним з найцінніших ресурсів забезпечення економічної безпеки держави (ЕКБ) поряд з такими традиційними матеріальними видами ресурсів, як нафта, газ, корисні копалини та ін., а значить, процес її переробки за аналогією з процесами переробки матеріальних ресурсів можна сприймати як технологію – процес, що використовує сукупність засобів і методів збору, обробки і передачі даних (вхідної інформації) для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту). Таким чином, значення інформації в економіці набуває надзвичайно великого значення, оскільки формується новий соціально-економічний уклад, основою якого є розвиток інформаційної економіки. Ринок інформаційних технологій має найшвидші темпи розвитку, порівняно з усіма іншими галузями економіки. Саме тому, виробництво і споживання науково-технічної інформації грають провідну роль в забезпеченні ЕКБ, зумовлюючи місце окремих країн в розподілі праці та обумовлюючи зміни характеру, змісту і форм суспільної праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато закордонних дослідників приділяли увагу значенням інформації в розвитку економіки, зокрема нобелівських лауреатів Джозефа Стигліца, Майкла

Спенса, Джорджа Акерлофа. В багатьох роботах вітчизняних дослідників [1-6 та ін.] зазначено щодо важливості отримання своєчасної і достовірної інформації про стан власного потенціалу, ринки збуту, постачальників, партнерів для спільного виробництва, джерела й умови кредитування, нові технології, нові методи управління й організації виробництва, господарське законодавство, конкурентів та інших суб'єктів навколишнього середовища як основних чинників стійкого економічного розвитку суб'єктів господарювання на всіх рівнях управління.

У сучасних умовах поряд з наявними науковими здобутками вищезазначених авторів, недостатньо розробленими залишаються проблеми розгляду інформаційних систем і технологій в якості чинників забезпечення економічної безпеки держави.

Постановка завдання. Метою статті є характеристика особливостей інформаційної економіки від традиційної. Також аналіз ролі інформаційних систем і технологій в забезпеченні ЕКБ.

Виклад основного матеріалу. У останні десятиліття процес інформатизації суспільства, який охоплює сьогодні багато країн світу, все більш виразно приймає характер глобальної інформаційної революції. Під терміном "Інформаційна революція" розуміють перетворення суспільних відносин через кардинальні зміни у сфері обробки інформації. Характерні особливості останньої інформаційної революції (Рис. 1) [7] обумовили перехід до нового якісного етапу розвитку людства, від "матеріального" до інформаційного суспільства – суспільства, заснованого на виробництві, розповсюдженні і споживанні інформації.

До основних ознак інформаційного суспільства відносяться:

- електронний документообіг;
- інформаційна (мережева) письменність населення;
- перетворення інформації на товар;
- доступність населенню баз даних і знань (зокрема мережі Інтернет);
- інформатизація основних систем суспільства.

Інформаційну економіку розглядають як єдність 7 складових [8]:

- 1) основних мережних провайдерів;
- 2) компаній, що розробляють програмно-технічне забезпечення та ПК;
- 3) підприємств мережних брокерів;
- 4) систем електронного бізнесу;
- 5) електронних ринків;
- 6) інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ);

7) підрозділів ІТ (корпорацій, транснаціональних компаній, установ, підприємств) тощо.

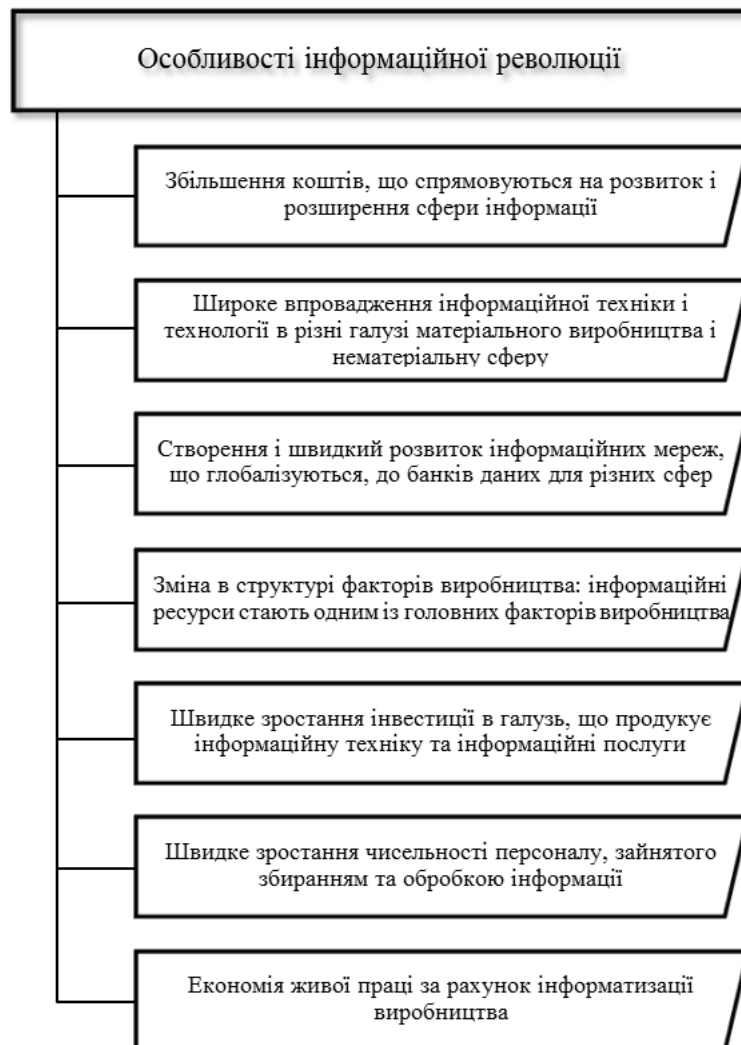


Рис. 1. Характерні особливості інформаційної революції

Важливою сферою застосування інформаційних систем в системі забезпечення ЕКБ є інформаційне забезпечення економічної безпеки саме виробничих процесів. Воно стосується трьох видів діяльності:

1) конструкторське забезпечення: включає стадію науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт;

2) технологічне забезпечення: покликане підготувати виробниче виготовлення нового виробу. Обираються порядок обробки, види технологічних операцій, устаткування, інструмент, пристрої;

3) управлінське забезпечення: покликаний об'єднати окремих виконавців і засоби виробництва в єдину систему, що дозволяє досягти поставленої мети з максимальною ефективністю. У широкому значенні цей вид діяльності включає: організаційну підготовку (забезпечення оптимальних схем постачання), підготовку кадрів, дослідження ринку і

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення збут, планування, контроль і аналіз, оперативне управління, керівництво кадрами та інше.

Особливістю політики забезпечення ЕКБ є інтеграція всіх трьох зазначених видів діяльності в єдиному продукті – «технології». Сьогодні все частіше продають не устаткування і навіть не патенти, а інтегральний продукт «ноу-хау», що передбачає весь виробничий цикл. У всіх перелічених засобах і предметах праці інформаційна компонента виконує свої функції спільно з матеріальною складовою. Але існують засоби виробництва, де інформація панує неподільно, складаючи практично стовідсотковий їх зміст, – це нематеріальні активи.

Вищезазначене свідчить, що в наш час відбувається глобальний перехід від індустріального суспільства до інформаційного, розвиток якого безпосередньо пов'язаний з інтенсифікацією інформаційних процесів, необхідністю збору, обробки і передачі величезних об'ємів інформації, перетворенням інформації у товар, як правило, значної вартості [9]. В інформаційному суспільстві практично всі об'єкти набувають електронного вигляду: засоби виробництва, гроші, товари/послуги тощо. Термін "інформаційна економіка" використовується для позначення двох понять:

1) економічна теорія інформаційного суспільства, яка фокусується на трьох областях: вивчення інформаційної асиметрії, економіка інформаційних продуктів, економіка інформаційних технологій;

2) економіка, в якій велика частина валового внутрішнього продукту забезпечується діяльністю з виробництва, обробки, зберігання і розповсюдження інформації і знань, причому в цій діяльності бере участь більше половини зайнятих. Йдеться про сучасну стадію розвитку цивілізації, яка характеризується переважаючою роллю творчої праці та інформаційних продуктів.

Виділяють такі ознаки інформаційного суспільства:

– підвищення пріоритетної ролі інформації як найважливішого ресурсу соціально-економічного, політичного і культурного розвитку, який впливає а ефективність використання інших видів ресурсів (природних, трудових, фінансових тощо);

– розширення матеріальних і духовних благ для населення країни за рахунок використання інформаційних ресурсів і новітніх ІКТ;

– розвиток сфери послуг з метою задоволення суспільних та індивідуальних потреб;

– відкритість інформаційної політики держави як однієї з основних передумов послідовного демократичного розвитку країни шляхом побудови громадянського суспільства і правової держави;

– зміцнення національної безпеки за рахунок досягнення високого

рівня інформаційної безпеки і забезпечення гідного міжнародного статусу країни як повноцінного учасника світової інформаційної спільноти.

В інформаційному суспільстві знання, інформація й способи їхньої обробки стають вирішальним фактором забезпечення ЕКБ. В індустріальному суспільстві такими факторами були капітал і праця. Інформаційна економіка оцінює капітал, втілений у знання, вище, ніж капітал у матеріальній формі. Згідно робіт [7, 10] інформаційну економіку відрізняють від традиційної такі особливості:

- підвищення оперативності прийняття рішень;
- посилення конкуренції на ринках;
- прискорення динаміки, зростання та обсягу бізнес-процесів;
- підвищення ролі інтелектуальної праці;
- розширення можливостей підприємств;
- впровадження електронних платіжних систем та систем електронного документообігу;
- рух ресурсів через телекомунікаційні мережі;
- надання товарів/послуг у цифровому вигляді;
- поява нового типу підприємств – віртуальних (в Україні нині немає нормативно-правового документа, який визначає статус віртуального підприємства);
- розвиток управління на мережній основі.

Процеси становлення інформаційної економіки (е-економіка) супроводжується такими тенденціями:

- широким впровадженням інформаційних технологій, що надає можливість підприємствам надавати свої товари/послуги у зручному форматі, аналізувати діяльність конкурентів, ринкової ситуації і потреби споживачів у режимі онлайн;
- зростанням масштабу економічної діяльності, що досягається розміщенням у різних ІЕП усіх видів економічної діяльності;
- мережними формами організації співпраці. Оскільки е-економіка включає мережу зв'язків між її учасниками, то мережними формами організації можна вважати будь-яку групу фізичних або юридичних осіб, яка підтримує обмін зв'язками, де може бути відсутній централізований орган управління.

Інформаційна технологія (ІТ) – це цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування [11]. В практиці забезпечення ЕКБ можливим є застосування таких типів ІТ як:

- ІТ обробки даних;
- ІТ управління;
- ІТ підтримки прийняття рішень;
- ІТ експертних систем (Рис. 2).

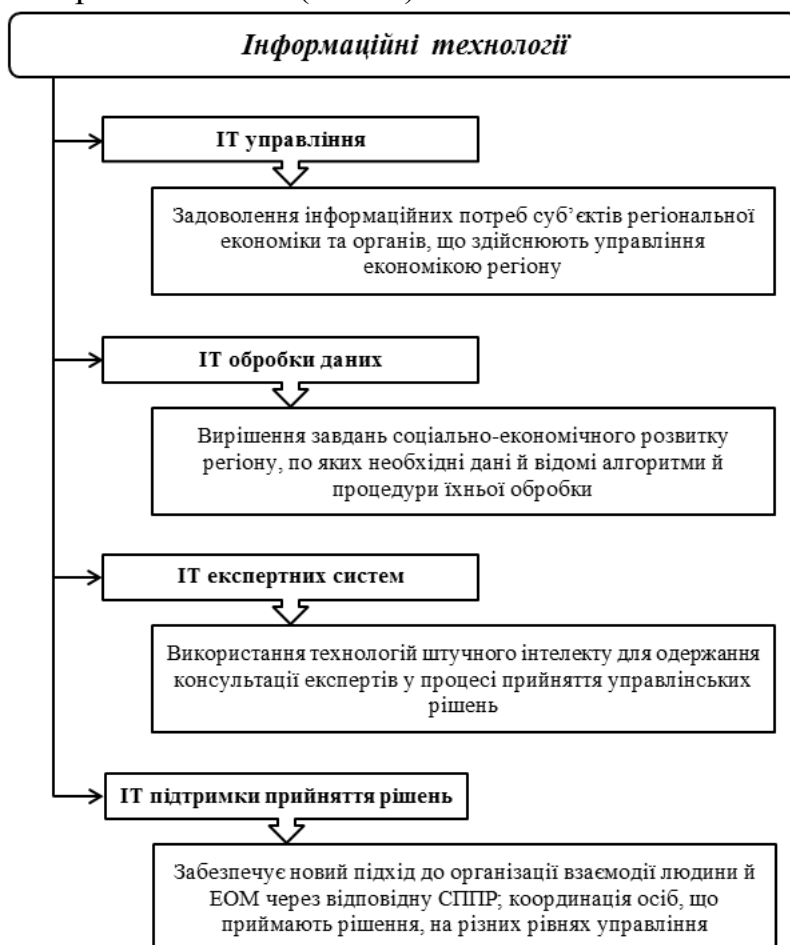


Рис. 2. Потенціал використання ІТ в практиці забезпечення ЕКБ

ІТ обробки даних призначені для вирішення завдань соціально-економічної складової ЕКБ, по яких є необхідні вхідні дані й відомі алгоритми й інші стандартні процедури їхньої обробки. Ця технологія в основному застосовується на рівні працівників регіонального апарату управління для автоматизації деяких рутинних постійно повторюваних операцій управлінської праці щодо забезпечення ЕКБ.

Метою *ІТ управління* є задоволення інформаційних потреб усіх без винятку суб'єктів ЕКБ, особливо суб'єктів, що здійснюють управління економікою та приймають рішення щодо забезпечення ЕКБ загалом.

ІТ підтримки прийняття рішень забезпечує якісно новий підхід до організації взаємодії людини й комп'ютера через відповідну систему підтримки прийняття рішень (СППР), у результаті чого створюється цілком нова інформація для прийняття управлінських рішень. Така ІТ може використовуватись на будь-якому рівні органів державного управління. Крім того, управлінські рішення, прийняті на різних рівнях

управління, часто повинні координуватися. Функціональне призначення даного типу ІТ полягає саме в координації осіб, що приймають рішення, як на різних рівнях управління, так і на одному рівні.

ІТ експертних систем базується на використанні штучного інтелекту. Експертні системи дають можливість фахівцям отримувати консультації експертів з будь-яких проблемах, по яких у них накопичені знання. Технологія експертних систем передбачає можливість одержувати як вихідну інформацію не тільки рішення, але й необхідні пояснення.

При створенні або при класифікації інформаційних систем неминуче виникають проблеми, пов'язані з формальним – математичним й алгоритмічним описом розв'язуваних задач. Від ступеня формалізації багато в чому залежать ефективність роботи щодо забезпечення ЕКБ, а також рівень автоматизації, обумовлений ступенем участі людини при ухваленні рішення на основі одержуваної інформації.

Формування сучасної інформаційно-аналітичної та програмно-технічної систем підтримки управлінських рішень щодо забезпечення ЕКБ надасть можливість суб'єктам господарювання повно і оперативно аналізувати та оцінювати ситуацію в усіх сферах і галузях діяльності суспільства. Для цього необхідно здійснити інтеграцію вже існуючих інформаційних систем органів державної влади і органів місцевого самоврядування та інформаційних ресурсів, тобто створити єдину інформаційно-телекомунікаційну систему збору, обробки та передачі даних, необхідних для прийняття стратегічно важливих рішень у сфері економіки, внутрішньої та зовнішньої політики.

Процес інформатизації в системі прийняття управлінських рішень щодо забезпечення ЕКБ ґрунтується на аналізі предметних сфер управлінської діяльності та виділенні пріоритетних програмно-цільових установок, завдяки яким забезпечується:

- створення оптимальних умов для ефективного функціонування держави в цілому;
- поліпшення основних соціально-економічних показників, зокрема збільшення зайнятості населення;
- залучення зовнішніх інвестицій, підтримка найбільш значущих інноваційних проєктів;
- оптимізація податкових надходжень, стабілізація фінансово-бюджетної сфери, ефективне управління і контроль фінансових потоків;
- розвиток інфраструктури та ефективне управління системами соціального забезпечення, зокрема: охорони здоров'я, освіти, житлово-комунального господарства тощо.

Сам процес забезпечення ЕКБ доцільно розглядати як поєднання

трьох режимів прийняття рішень:

1) Стратегічний рівень передбачає виявлення проблемних ситуацій у різних сферах життєдіяльності, аналіз і прогноз довгострокових тенденцій соціально-економічного розвитку, а також аналіз і прогноз суспільно-політичних тенденцій і створення системи врівноваження різних проявів політичної активності. На даному рівні генеруються методи вирішення проблем, розробляються концептуальні підходи, оптимізуються моделі і сценарії розвитку.

2) На оперативному рівні виробляється моніторинг та аналіз поточного стану елементів соціально-економічної та суспільно-політичної сфер, формуються плани реалізації концепцій ЕКБ, моделей і сценаріїв забезпечення ЕКБ, здійснюється оперативний контроль і коригування виконання планів і проектів. Оперативне управління, тобто суб'єкт управління, формує безперервна дія на об'єкт управління з метою досягнення запланованих показників ЕКБ. Стан об'єкта управління залежить як від прихованого, так і від керуючого впливу, тому стан, до якого переходить об'єкт управління, не завжди відповідає плановим показникам. Досягнення запланованих показників ЕКБ можливе лише за наявності зворотного зв'язку, яка забезпечує оперативну корекцію керуючого впливу.

3) Ситуаційне управління передбачає одночасно прогнозування і запобігання кризових ситуацій, створення сценаріїв їх виникнення та розвитку, безперервний моніторинг загроз і показників потенційно небезпечних природних, техногенних, соціально-політичних ризиків і забезпечення організаційно-технічних методів забезпечення ЕКБ в кризових умовах.

Для України важливим є правильний вибір пріоритетів і розробка ефективної стратегії дій по входженню в інформаційне суспільство. В Україні розроблена та впроваджується Національна програма інформатизації, що включає проекти, спрямовані на рішення проблем інформатизації у всіх галузях. В Законі України "Про Національну програму інформатизації", який був прийнятий в лютому 1998 року, зазначено: "Головною метою Національної програми інформатизації є створення необхідних умов для забезпечення громадян та суспільства своєчасною, достовірною та повною інформацією шляхом широкого використання інформаційних технологій, забезпечення інформаційної безпеки держави".

Висновки. Важливою сферою застосування інформаційних систем є інформаційне забезпечення економічної безпеки виробничих процесів. Воно стосується трьох видів діяльності:

1) конструкторське забезпечення: включає стадію науково-

дослідних і дослідно-конструкторських робіт;

2) технологічне забезпечення: покликане підготувати виробниче виготовлення нового виробу. Обираються порядок обробки, види технологічних операцій, устаткування, інструмент, пристрої;

3) управлінське забезпечення: покликаний об'єднати окремих виконавців і засоби виробництва в єдину систему, що дозволяє досягти поставленої мети з максимальною ефективністю. У широкому значенні цей вид діяльності включає: організаційну підготовку (забезпечення оптимальних схем постачання), підготовку кадрів, дослідження ринку і збут, планування, контроль і аналіз, оперативне управління, керівництво кадрами та інше.

Формування сучасної інформаційно-аналітичної та програмно-технічної систем підтримки управлінських рішень щодо забезпечення ЕКБ надасть можливість суб'єктам господарювання повно і оперативно аналізувати та оцінювати ситуацію в усіх сферах і галузях діяльності суспільства. Для цього необхідно здійснити інтеграцію вже існуючих інформаційних систем органів державної влади і органів місцевого самоврядування та інформаційних ресурсів, тобто створити єдину інформаційно-телекомунікаційну систему збору, обробки та передачі даних, необхідних для прийняття стратегічно важливих рішень у сфері економіки, внутрішньої та зовнішньої політики.

Список літератури

1. Литвин І. Інформаційні технології в економіці. Навчальний посібник. / І. Литвин – Тернопіль: "Економічна думка", 2001. – 296 с.
2. Косинський В. І. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / В. І. Косинський, О. Ф. Швець. – К. : Знання. 2011. – 318 с.
3. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах. Навчальний посібник. / В. М. Гужва. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.,
4. Інформаційні системи і технології в економіці / за ред. В. С. Пономаренка. – К. : ВЦ "Академія", 2005. – 456 с.
5. Вовчак І. С. Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті : навч. посіб. / І. С. Вовчак. – Тернопіль : Карт-бланш, 2007. – 354 с.
6. Жежнич П. І. Технології інформаційного менеджменту : навч. посіб. / П. І. Жежнич. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2010. – 260 с.
7. Інформаційні системи в економіці : навчальний посібник / Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 176 с.
8. Плєскач В.Л. Електронна комерція: [підручник] / В.Л. Плєскач, Т.Г. Затонацька. – К. : Знання, 2007. – 535 с.
9. Кононова К. Ю. Інформаційна економіка: моделювання еволюційних процесів : монографія / К. Ю. Кононова. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 312 с.
10. Тардаскіна Т.М. Електронна комерція: Навчальний посібник / Тардаскіна Т.М., Стрельчук Є.М., Терешко Ю.В. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 244 с.
11. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 296 с.

3.2. ГІС ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Дацюк О.А., старший викладач,
Втерковська В.О., магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського,
Україна*

Постановка проблеми. Інформаційне забезпечення є невід'ємною частиною процесу управління. Саме тому в наш час існує підвищений інтерес органів влади, менеджерів різних рівнів управління в сфері забезпечення економічної безпеки держави (ЕКБ) до географічних інформаційних систем (ГІС) та геоінформаційних технологій. Це пояснюється тим фактом, що їх застосування для вирішення складних завдань у найрізноматніших сферах людської діяльності є підставою щодо прийняття обґрунтованих та ефективних рішень на основі аналізу великих обсягів інформації про складні системи та процеси. Сучасні ГІС поєднують високу точність і якість зображення двовимірних і тривимірних (рельєфних) географічних, геодезичних, геологічних, метеорологічних та інших карт і величезну довідкову інформацію в електронному вигляді. Вони мають потужні інструменти для роботи в глобальних і регіональних мережах, інструменти обробки, аналізу і візуалізації динамічних даних. Застосування ГІС-технологій дозволяє різко збільшити оперативність та якість роботи з просторово-розподіленою інформацією в порівнянні з традиційними "паперовими" картографічними методами. Також застосування ГІС дозволяє забезпечити максимальну ефективність використання наявних сил та засобів при розв'язанні поставлених цільових задач у різноманітних змінних умовах зовнішнього середовища, вирішити проблеми збору, організації доступу та ефективного використання геопросторових даних [1].

В Україні у різних галузях, в державних адміністраціях різного рівня, в органах місцевого самоврядування, в кадастрових та інформаційних центрах започатковані та реалізуються проекти створення ГІС різного проблемного спрямування і територіального охоплення. Об'єктивно зростають обсяги геопросторових даних та суспільні витрати на їхнє виробництво, супроводження і використання.

Україна приймає участь в міжнародних геоінформаційних проектах та глобального картографування, має значний науково-технічний та виробничо-технологічний потенціал для створення

геопросторових даних з застосуванням сучасних методів дистанційного зондування землі, цифрових методів геодезичних вимірювань, заснованих на супутникових технологіях.

В контексті забезпечення ЕКБ Національна інфраструктура геопросторових даних України має бути спрямована на удосконалення системи забезпечення потреб суспільства у всіх видах географічної інформації, підвищення ефективності використання геопросторових даних та геоінформаційних технологій в системах підтримки управлінських рішень органів державної влади, місцевого самоврядування, в економічній, соціальній, екологічній, оборонній, науковій сферах в інтересах держави, суб'єктів господарювання і громадян. Разом з тим, існуючий стан створення геоінформаційних ресурсів та надання геоінформаційних послуг в Україні в контексті забезпечення ЕКБ потребує дослідження теоретико-методичних основ розробки і впровадження ГІС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні десятиріччя спільними зусиллями розробників програмного забезпечення в галузі використання ГІС сформовані достатньо цілісні інформаційні та просторові моделі для здійснення відображення та моделювання широкого кола задач в розвитку економічних систем [2, 3]. У роботах [4-6] наведено можливості застосування ГІС до типових задач забезпечення економічно-сталого розвитку регіонів. Для організації функціонування регіональної ГІС доцільно використовувати сучасне програмне забезпечення, одним із можливих варіантів є використання продуктів фірми ESRI [7]. Для зберігання просторових та тематичних даних передбачено організацію серверу баз даних. Серверне програмне забезпечення дозволяє [8, 9] організовувати зберігання просторових даних в реляційних БД та надавати доступ до них віддаленим користувачам мережі Інтернет.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження функціонального призначення ГІС як інструменту для вирішення задач забезпечення ЕКБ.

Виклад основного матеріалу. Проаналізувавши роботи [10, 11], можна визначити основні принципи і функції ГІС, що представлені у Табл.1.

Таблиця 1.

Основні принципи і функції ГІС

Принцип / функція	Опис
Комплексність (системність)	Як впливає з визначення, це не тільки дані і не лише програмне забезпечення, хоча і те і інше є важливою частиною ГІС. ГІС – комплекс

	програмного, апаратного, інформаційного забезпечення керований спеціальним персоналом
Візуалізація	ГІС потужний засіб представлення даних. Ця якість ГІС, зазвичай, використовується першою, за допомогою ГІС створюються наочні ілюстративні карти і схеми.
Просторовість	ГІС – інструмент, що працює з будь-якими даними розподіленими в просторі і мають свою систему координат, починаючи від колоній мікроорганізмів і закінчуючи цілком планетою Земля. ГІС також дозволяє здійснювати операції з даними, що не мають просторової прив'язки, але основна функціональність ГІС орієнтована саме на роботу з просторовими даними.
Зв'язаність	Наявність тісного взаємозв'язку між просторовою і атрибутивною інформацією. У рамках ГІС вперше ці два типи інформації були тісно об'єднані. ГІС також називають системою управління базами даних (СУБД) з можливістю створення карт або системою цифрової картографії з розширеною підтримкою баз даних.
Організація	Однією з основних функцій ГІС є організація і управління інформацією. Сучасні ГІС – зручний інструмент, що допомагає керувати інформацією, використовуючи просторовий принцип.
Обробка та аналіз	Функції ГІС, що перетворюють її з інструменту по роботі з готовими даними (візуалізатора) в інструмент по створенню нових даних на їх основі моделювання та прогнозування.

Аналітичні можливості ГІС дозволяють вирішувати велику кількість просторових задач в різних областях. Просторовий аналіз можна поділити на п'ять узагальнених категорій, які є актуальними і для забезпечення ЕКБ, відповідно до прикладних задач:

1. Аналіз місця розташування – пошук об'єктів на карті, які задовольняють вказаний пошуковий критерій. Визначивши місцеположення об'єктів, можна зрозуміти досліджувану область та визначити деякі причини просторових взаємозв'язків та охарактеризувати їх.

2. Врахування просторових обмежень прикладної задачі – просторовий запит, що знаходить місцезнаходження об'єктів або території, які задовольняють конкретні просторові умови.

3. Часовий аналіз – дозволяє визначити зміни, події у просторі та часі, тенденції цих змін на певній території.

4. Визначення просторової структури – це складне питання, що вимагає використання арсеналу потужних засобів просторового аналізу. Простий запит про місцезнаходження об'єкта складається з однієї умови, для одержання відповіді досить виконати одну штатну операцію. Складний запит про місцезнаходження об'єкта може включати певний набір умов. Для отримання такої відповіді вже потрібно виконати ряд операцій просторового аналізу.

5. Оцінка різноманітних сценаріїв розвитку типових ситуацій для задач забезпечення ЕКБ. Сценарій потенціалу є результатом питань типу "Що відбудеться, якщо...?". У таких випадках користувач використовує модель для прогнозування і побудови карти потенційного впливу. Застосування такої моделі дозволяє побудувати гіпотетичну ситуацію і прогнозувати розвиток та наслідки соціологічних і економічних ситуацій, стихійних лих і аварій природного техногенного характеру у просторі та часі.

ГІС, як і будь-яка інша інформаційна система, має розвинені засоби обробки та аналізу вхідних даних з метою подальшої їх реалізації в речовій формі. На Рис. 1 представлена схема аналітичної роботи ГІС.

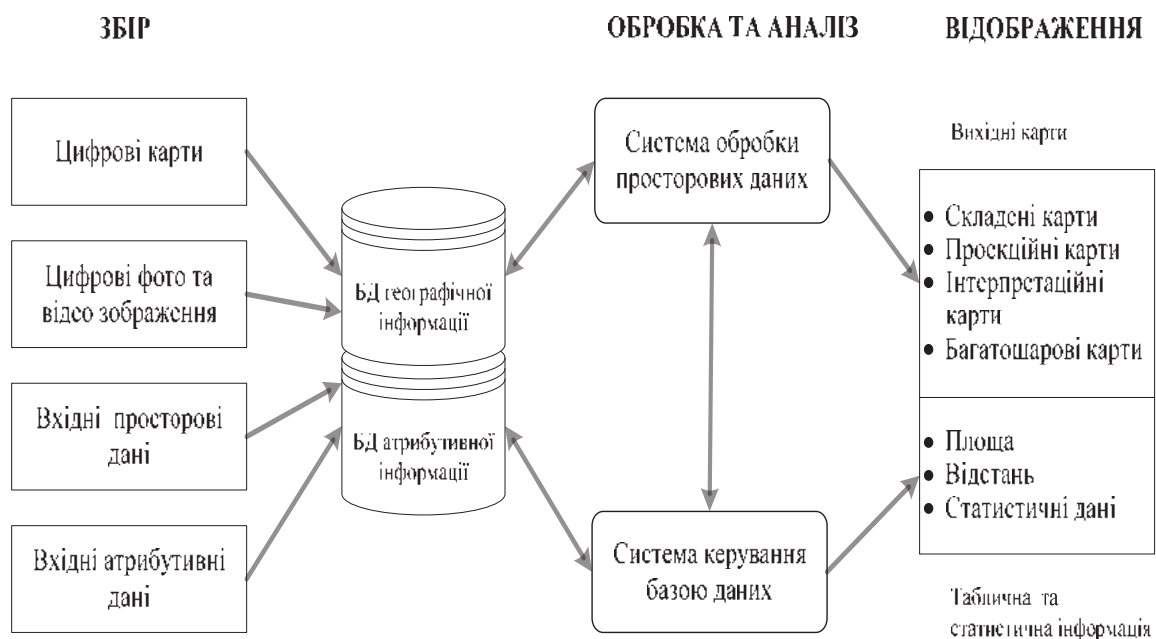


Рис. 1. – Схема аналітичної роботи ГІС

На першому етапі проводиться збір як географічної (цифрові карти, зображення), так і атрибутивної інформації. Зібрані дані є наповненням для двох БД. Перша БД зберігає картографічні дані, друга наповнена інформацією описового характеру.

На другому етапі система обробки просторових даних звертається до БД для проведення обробки та аналізу інформації за запитом. При цьому весь процес контролюється системою керування БД (СКБД), за допомогою якої можна здійснювати швидкий пошук табличної і статистичної інформації. Звичайно, головним результатом роботи ГІС є різноманітні карти.

Для організації зв'язку між географічною та атрибутивною інформацією використовують чотири підходи об'єднання інформації:

1. *Геореляційний або гібридний*. При такому підході географічні та атрибутивні дані організовані по-різному. Між двома такими типами даних зв'язок встановлюється через ідентифікатор об'єкта, причому географічні дані зберігаються в ГІС, а атрибутивні можуть зберігатися як в ГІС, так і СКБД.

2. *Інтегрований*. В цьому випадку передбачається використання реляційних СКБД для зберігання як просторової, так і атрибутивної інформації, а ГІС використовується як надбудова над СКБД для геоаналізу та візуалізації інформації.

3. *Об'єктний*. Плюси цього підходу в легкості опису складних структур даних та зв'язків між об'єктами. Об'єктний підхід дозволяє будувати цілі ієрархічні ланцюжки з об'єктів та вирішувати багаточисельні задачі моделювання.

4. *Об'єктно-реляційний*. Сьогодні це найбільш поширений підхід, який по суті є синтезом першого та третього підходів.

Слід зауважити, що будь-які принципи забезпечення ЕКБ повинні бути підтверджені кількісними показниками (індикаторами). Показники ЕКБ прийнято розглядати на різних рівнях управління територіально-виробничих систем, зокрема:

- глобальному;
- національному;
- регіональному;
- локальному (на рівні міста та окремих населених пунктів);
- галузевому;
- на рівні підприємств.

Головними вимогами до системи відображення кількісної та якісної оцінки показників ЕКБ є її інформаційна повнота та зручне подання як самих показників, так і їх складових.

Крім традиційних підходів до відображення такої інформації, таких як побудова звітів, таблиць, діаграм та графіків, сьогодні часто використовують можливості ГІС, які, в свою чергу, дозволяють отримати комплексну інтегровану систематизовану інформацію, надають можливість візуального аналізу даних та наочного

представлення результатів.

До типових задач забезпечення економічної безпеки територіально-виробничих систем, у яких є доцільним застосування ГІС, можна віднести наступні задачі:

– *Планування територій*. Ця задача базується на визначенні суспільних потреб різних соціальних груп, які характеризуються розміщенням об'єктів у рамках заданої території.

– *Містобудування і архітектура*. Проектування, інженерні дослідження, планування в містобудуванні, архітектурі. Це типова робота міських служб, що забезпечують нормальний розвиток підвідомчої території.

– *Інженерна інфраструктура*. Інвентаризація, облік, планування розміщення об'єктів розподіленої виробничої інфраструктури (водопостачання, водовідведення, теплопостачання, газопостачання, електропостачання) і управління ними, оцінка стану і ухвалення рішень у разі ремонтних або аварійних ситуацій.

– *Управління земельними ресурсами, земельні кадастри*. Типовими задачами є [1] співставлення кадастрів, класифікаційних карт, визначення меж площ тощо.

– *Управління природними ресурсами та природоохоронна діяльність*. Типовими проблемами є визначення поточних станів та запасів ресурсів, за якими ведеться спостереження, моделювання процесів у природному середовищі, побудова обґрунтованих рішень щодо управління засобами, які змінюють природні ресурси.

– *Геологія, мінерально-сировинні ресурси, гірничо-добувна промисловість*. Специфіка проблем полягає у тому, що необхідно розрахувати запаси корисних копалин у деякій області за результатами визначення в окремих точках (буріння) при відомій моделі процесу утворення родовища.

– *Планування та управління перевезеннями (логістика)*. Нанесені (на карті) пункти зі своїми характеристиками, в яких зберігаються вантажі, і пункти зі своїми характеристиками, які чекають потрібні їм вантажі; засоби перевезення зі своїми характеристиками, позицією, станом і спеціалізацією; мережа доріг зі своїми характеристиками (середня швидкість, ремонти, об'їзди, пробки, кордони, митні пункти і т. ін.). Потрібно скласти план перевезень і коректувати його у міру виникнення непередбачених ситуацій.

– *Наземне, аеро- та гідронавігаційне картографування і керування наземним, повітряним і водним транспортом*. Традиційні області із зрозумілими проблемами. Особливе місце тут займають проблеми керування рухомими і нерухомими об'єктами, за умови виконання

заданої системи відносин між цими об'єктами.

- *Маркетинг і аналіз ринку.* Визначення тенденцій розвитку ситуації, оцінка впливу різних топологічних властивостей — близькості, перетинів і поєднань різних ареалів на їх взаємодію, облік різних умов, визначених на об'єктах із заданими позиціями, потребами і можливостями їх розвитку.

- *Сільське господарство.* Підрахунок запасів ресурсів по ряду точкових вимірювань, планування перевезень, взаємодія ареалів, що динамічно змінюються, категоризація і виділення "схожості" просторових об'єктів, землеробство.

- *Надзвичайні ситуації.* Облік потенційно небезпечних об'єктів, моделювання наслідків надзвичайних ситуацій.

- *Служби швидкого реагування.* Громадська безпека, пожежогасіння, швидка медична допомога.

Усі наведені задачі передбачають перспективний розвиток відповідного напрямку забезпечення ЕКБ.

В основу технічного забезпечення міжрегіональної ГІС пропонується покласти архітектуру кластеру ГІС-серверів, зображену на Рис. 2, що покликана забезпечити наступні переваги [6]:

- широкі можливості розробки компонентів (ArcGIS Server), наявність середовища розробки додатків (Application Developer Framework, ADF) для NET і Java);

- висока продуктивність кластеру за рахунок використання звільнених ресурсів сервера БД для виконання інших серверів;

- можливість включення та зберігання дуже великих обсягів векторних і растрових даних, із збереженням швидкого доступу до цих даних і швидкого проведення обмеженої вибірки з великого обсягу;

- більш ефективну інтеграцію вже наявних і тільки отриманих геоінформаційних ресурсів в єдиній проблемно-орієнтованій ГІС;

- підвищення швидкості, ефективності та якості обробки швидко зростаючих обсягів даних у рамках створюваної інтелектуальної ГІС;

- значне підвищення рівня безпеки кластеру в зв'язку з можливістю захисту двох серверів ArcGIS за допомогою firewall;

- спільне редагування даних однієї і тієї ж просторової бази одночасно багатьма користувачами системи з підтримкою довгих транзакцій (тривалих сеансів редагування), альтернативних версій даних, історії змін;

- інтегрований просторовий пошук;

- можливість ефективної реалізації веб-додатків і веб-служб, що працюють під управлінням веб-серверів, а також настільних додатків, які працюють з ArcGIS Server в режимі клієнт-сервер;

– оптимальний розподіл навантаження між двома серверами публікації даних ArcGIS.

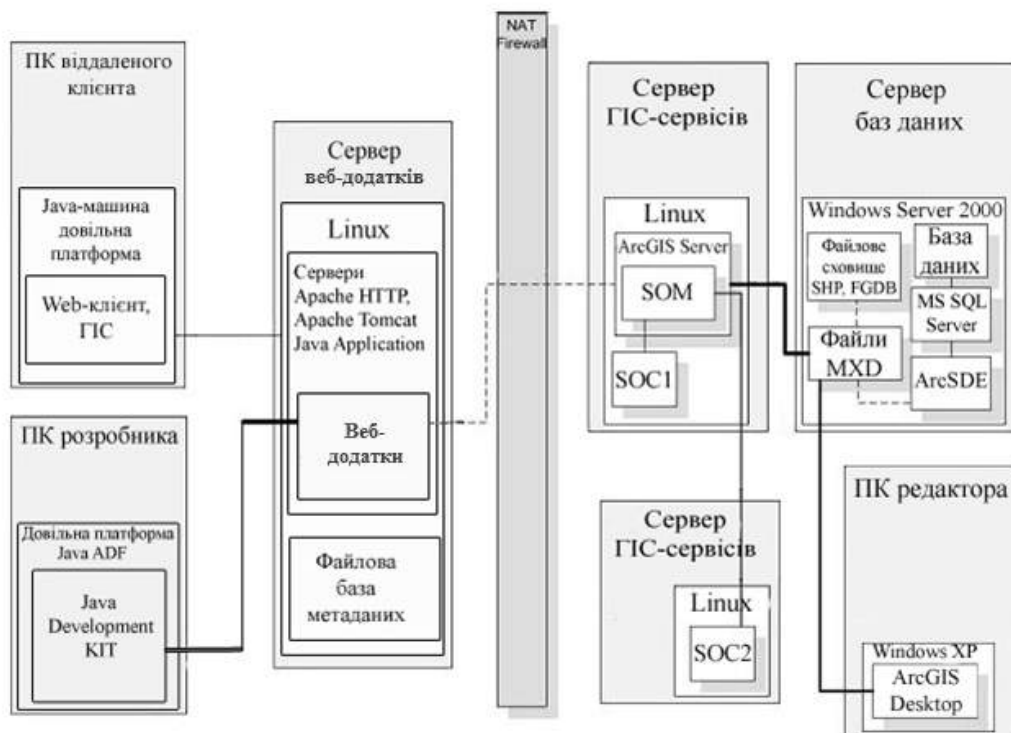


Рис. 2. Розподілені технічні засоби окремого сегменту міжрегіональної ГІС

Загалом після впровадження описаних технологій і програмних засобів робота з різнорідними розподіленими інформаційними ресурсами переходить на якісно новий рівень, що дозволяє розглядати міжрегіональну ГІС як повнофункціональне сховище даних з науки і техніки, що забезпечує комплексне інформаційне обслуговування користувачів при вирішенні задач ЕКБ на регіонально-локальному, міжрегіональному та транскордонному рівнях.

Основні функції міжрегіональної ГІС. Розширення кластера ГІС-серверів і створення відповідного інтелектуального алгоритмічного шару міжрегіональної ГІС для спільного аналізу різноманітних геоінформаційних шарів дозволять створити геоінформаційне середовище з суміжних даталогічних шарів інформації. Така ГІС буде корисною при вирішенні багатьох фундаментальних проблем, у тому числі:

- побудова фундаментальних фізичних, геолого-геофізичних, математичних і статистичних моделей оцінки природного і техногенного ризику і зменшення збитків від стихійних лих;
- пошук корисних копалин, пошук газгідратів, включаючи розробку фундаментальних основ геолого-геофізичних і статистичних

методів пошуку;

- фундаментальні проблеми інженерної геології і сейсмостійкого будівництва в аспекті будівельного проектування в зонах природних і техногенних ризиків;

- розробка фундаментальних основ і методів прийняття рішень для розробки фундаментальних геолого-геофізичних і статистичних основ розміщення об'єктів підвищеної відповідальності;

- розробка багатопараметричних моделей для оптимізації розміщення сховищ радіоактивних відходів та оцінки тектонічної, техногенної та радіаційної небезпеки території;

- комплексне геоecологічне моделювання.

Вона забезпечить фундаментальні дослідження цілого ряду інститутів найширшим спектром даних, ефективно сполученими з алгоритмами їх обробки. У той же час, розгортання системи представляє особливу важливість у зв'язку з тим, що вона стане реальною сучасною науковою базою для інформування державних органів з питань природного та техногенного ризиків, демографії та ін.

Технічні засоби підтримки міжрегіональної ГІС. Технологія ESRI на даний момент найбільш повно задовольняє весь комплекс задач та забезпечує [8, 9] можливість переходу до додатків різних рівнів.

Висновки. В контексті забезпечення ЕКБ Національна інфраструктура геопросторових даних України має бути спрямована на удосконалення системи забезпечення потреб суспільства у всіх видах географічної інформації, підвищення ефективності використання геопросторових даних та геоінформаційних технологій в системах підтримки управлінських рішень органів державної влади, місцевого самоврядування, в економічній, соціальній, екологічній, оборонній, науковій сферах в інтересах держави, суб'єктів господарювання і громадян.

Список літератури

1. Геоінформаційні системи (ГІС) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.znannya.org/?view=gis>.
2. Глебова Н. ГІС для управління городами и территориями / Н. Глебова // ArcReview. – 2006. – № 3 (38). – С. 1.
3. Функции и области применения ГИС и геоинформационных технологий [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.tyia.ru-texnolog>.
4. Караєва Н.В. Система діагностики стану територіально-виробничих систем за рівнем економічної безпеки із застосуванням ГІС-технологій / Н.В. Караєва, О.П. Кілянчук // Науковий журнал «Науково-технічна інформація» – Вип. №2 (56). – 2013. – С. 50-55.
5. Караєва Н.В. Застосування ГІС-технологій в задачах діагностики стану регіональних систем в умовах невизначеності / Н.В. Караєва, Л.О. Левченко, А.С. Панасюк, Т.О. Дерипаско // Управління розвитком складних систем. – 2013. – Вип. 14. – С. 158–163.

6. Верченев А. Д. Разработка интеллектуальной геоинформационной системы в задачах диагностики территориально-производственных систем / А.Д. Верченев, Н.В. Караева, А.А. Верлань // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия «География». – №3, Том 24(63). – 2011. – С.33-43.
7. Тихоход В. О. Система динамічного відображення показників сталого розвитку України на основі технологій RIA / В. О. Тихоход, К. В. Григор'єв // IX Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики" (18-22 квітня 2001 року).
8. Андрианов В. Территория ArcGIS / В. Андрианов // ArcReview. – 2006. – № 3 (38). – С. 2.
9. Кормщикова М. Ю. Создание распределенных ГИС на базе программных продуктов ESRI / М. Ю. Кормщикова // Geomatics. – 2010. – № 1. – С. 35-40.
10. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем / В. Д. Шипулін – Харків : ХНАМГ, 2010. – 216 с.
11. Світличний О. О. Основи геоінформатики / О. О. Світличний, С. В. Плотницький/ – Суми : Університетська книга, 2006. – 173 с.

3.3. QUICK SEARCH IN STANDARDS DATABASE BASED ON INDEXTANK API IMPLEMENTED USING INTERSYSTEMS TOOLS

*Mykhailova I. Yu., PhD, Associate Professor,
Vilda D. O., magistrant,
National Technical University of Ukraine
“Kyiv Polytechnic Institute” named Igor Sikorsky, Ukraine*

Introduction. Nowadays there are many standards that regulate different aspects of economic, ecological, informational, technological and other spheres of national security. They are different for different countries and sometimes even different regions of countries. Some of them are outdated but are still useful for scientific, informational or other purposes. Some of them are up to date but have amendments or additions that are sometimes stored in different documents. Some of them are still being developed but are available for browsing and discussion. All these documents are usually available to the appropriate organizations or general public via databanks and databases [1, 2].

Unfortunately, such databases, if they are public and not proprietary, usually lack diversified searching capabilities – users can either browse standards by category, by name (if it is known beforehand), sometimes by year or organization who issued this standard etc. However, complex searching queries that use tags or parts of the standards themselves are less available and take time to finish the search and provide results. Therein lies a need to utilize modern search engines and algorithms to provide specialists with the possibility of using complex search criteria and optimize searching or

storing algorithms that will lead to lessening searching time.

Analysis of recent researches and publications. There are many proprietary and open source search engines [3], which have similar characteristics and functionality but are developed using different programming languages and/or use different databases for storing information. At the same time, most of them perform the same three main tasks: indexing of the available information, searching for keywords entered by a user and ranking obtained results based on their relevance. One of the open source web-based search engines, which we are going to study, is IndexTank [4].

IndexTank consists of three components [5]:

- IndexEngine: a real-time full-text search-and-indexing system designed to separate relevance signals from document text;
- API: a RESTful interface that handles authentication, validation, and communication with the IndexEngine(s). It allows users of IndexTank to access the service from different technology platforms via HTTP;
- Nebulizer: a multitenant framework to host and manage an unlimited number of indexes running over a layer of Infrastructure-as-a-Service. This component of IndexTank will instantiate new virtual instances as needed, move indexes as they need more resources.

IndexEngine performs three main tasks of a search engine: indexing, searching, and ranking. Since it is an open source project, it is possible to create one's own implementation of the IndexTank search engine that will comply with specification on one hand and use efficient technologies to quicken search process on the other hand. Considering that there are three tasks performed by the search engine, acceleration may be achieved by altering any of them. Let us consider the first task – indexing of data.

Previously unsettled problem constituent. There are different kinds of data that may be used as a base for a search – structured or unstructured, thus there are different ways of storing different kinds of data. One of them is to use a postrelational database, which allows to store and process weakly structured or even unstructured data. Unlike relational databases, different kinds of postrelational databases provide developers with means of creating smart indexes and implement ways to extract information quickly from the database. Since the actual body of the standard is basically a text which has taglines, we can classify standards as weakly structured data. Thus it is imperative to have means of working with this kind of data using reliable tools.

One example of the postrelational multi-model database is InterSystems Caché [6]. It allows presenting the same information in different

forms – as a relational table, a collection of objects or documents, a hierarchy. For the purpose of effective indexing and therefore quick search, it is convenient to use a hierarchical representation of data since it is the fastest way of working with information inside DBMS Caché. Since all the data is stored in B-trees and thanks to the built-in indexing mechanism it is possible to naturally implement IndexEngine functionality using native scripting language Caché ObjectScript and transactional multidimensional storage.

As a result of implementing IndexTank search engine API [7] in DBMS Caché a search-as-a-service web application was developed which complies with the requirements posed to IndexTank search engine. It allows creating new indexes and populate them with data, in this case – text of standards and information about them, such as its code and name in Ukrainian, Russian and English. The application also allows deleting standards one by one or several at the same time and categorize already loaded standards into user-defined categories based on the data itself.

Results and discussions. To perform a search in the standards database user has to provide a search query. There are also optional parameters, which include: start and length (for results paging), a scoring function (for results ordering), and a list of fetch and snippet fields (for getting stored data). Search results will contain the document identifiers provided at indexing time (docid in this case). If fetch and snippet fields were specified, the field's content or a snippet of the content can be returned along with the identifiers. Moreover, scoring functions may be used when searching the index to provide specific orderings for the results. They can use the variables defined in the document as well as some special variables such as the document's age and the textual relevance of the match.

At this point to load texts of ISO environmental standards direct JSON calls to RESTful interface were used (fig. 1). Afterward, direct JSON calls (fig. 2) were used to perform searches in the standards database.

Conclusions. To sum it up, apart from existing implementation of IndexTank API in Python, Ruby, PHP, Java, Clojure, Perl and C#, a new one was created using DBMS InterSystems Caché and its native scripting language ObjectScript. At this point, it uses full-text search but it is possible to introduce a new index which will allow processing unstructured data with the help of InterSystems iKnow technology.

[Unnamed]

▶ http://localhost:57772/v1/services/38/indexes/index_name/docs

☐ GET
 ☐ POST
 ☒ PUT
 ☐ PATCH
 ☐ DELETE
 ☐ HEAD
 ☐ OPTIONS
 ☐ Other

Raw Form Headers

Authorization: 18:13345

Raw Form Files (0) Payload

Encode payload Decode payload

```

{
  "docid": "1",
  "fields": {
    "code": "ДСТУ ISO 14024-2002",
    "name_ua": "Державний стандарт України Екологічні маркування та декларації  
Екологічне маркування типу I Принципи та методи",
    "name_ru": "Экологические маркировки и декларации Экологическое маркирование типа  
I Принципы и методы",
    "name_en": "Environmental labels and declarations Type I environmental labelling  
Principles and procedures",
    "text": "1 Сфера застосування  
Цей стандарт установлює принципи та методи, застосовні для розроблення програм  
екологічного маркування типу I, включаючи вибір категорій продукції, екологічних  
критеріїв продукції і функціональних характеристик продукції, а також для  
оцінювання та демонстрування відповідності..."
  }
}

```

application/json ▼ Set "Content-Type" header to overwrite this value.

Status 200 OK Loading time: 595 ms

Raw JSON Response

Copy to clipboard Save as file

```

{
  added: 1
}

```

Figure 1 – Adding standards using direct JSON call

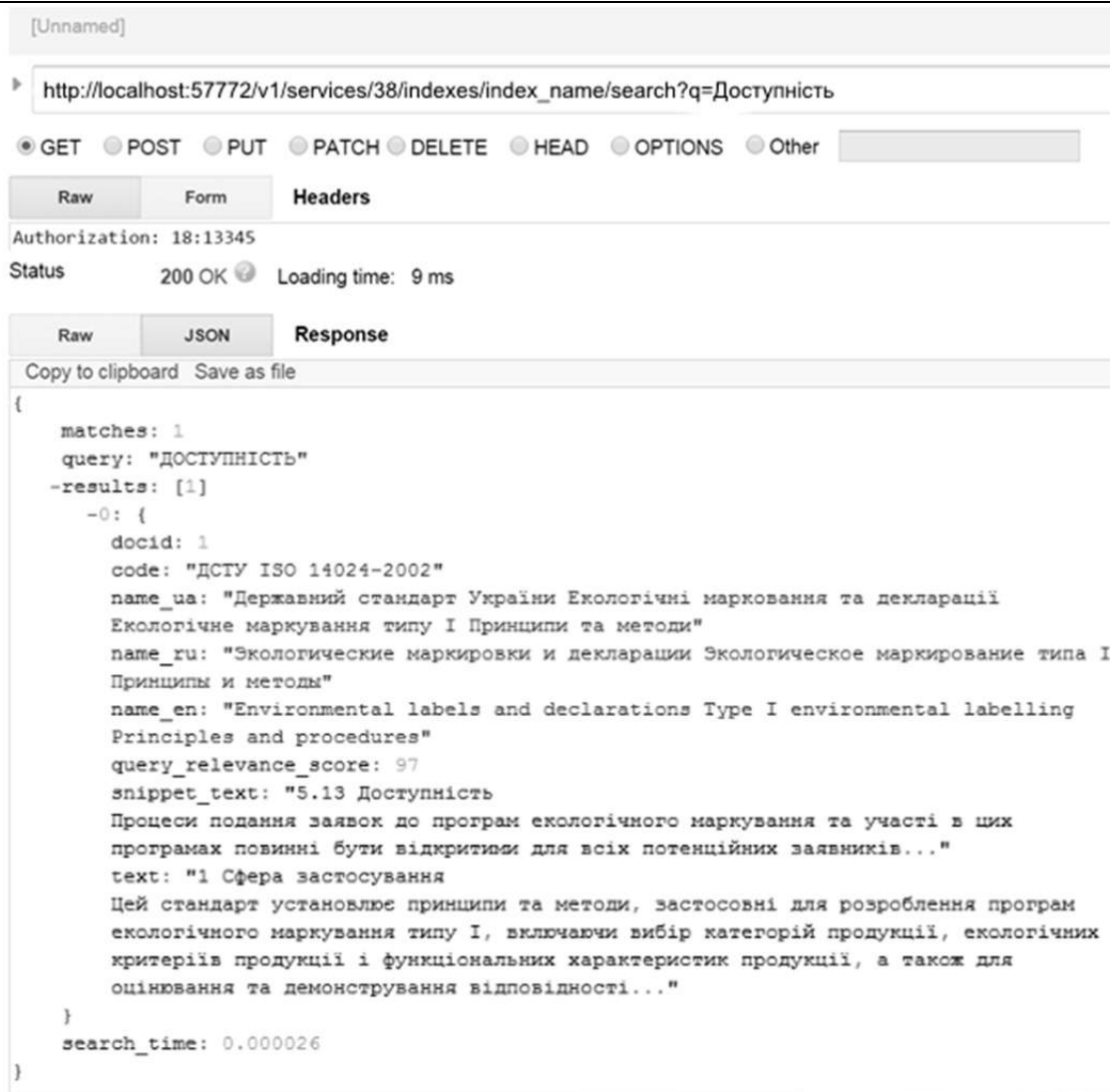


Figure 2 – Searching in the standards database using direct JSON call

References

1. ETICS – European Standard Database [Electronic resource] – Access mode: http://www.eepca.org/eu_std_db/eu_std_liste.php (last access: 07.09.16). – Title from the screen.
2. ISO – ISO Standards – Browse by ICS [Electronic resource] – Access mode: http://www.iso.org/iso/catalogue_ics (last access: 07.09.16). – Title from the screen.
3. Middleton Ch. A Comparison of Open Source Search Engines [Electronic resource] / Ch. Middleton, R. Baeza-Yates. – Access mode: <http://wrg.upf.edu/WRG/dctos/Middleton-Baeza.pdf> (last access: 07.09.16).
4. Perez A. A Technical Discussion about Search Solutions [Electronic resource] / A. Perez. – Access mode: http://www.searchify.com/_static/papers/IndexTank WhitePaper Technical.pdf (last access: 07.09.16).
5. Basch D. IndexTank is now open source! [Electronic resource] / D. Basch. – Access mode: <https://engineering.linkedin.com/open-source/indextank-now-open-source> (last access: 07.09.16).
6. The Multi-Model Database: Enabling Business Transformational Applications [Electronic resource] – Access mode: http://www.intersystems.com/assets/MultiModel_Database_Enabling_Business_Transformational_Applications.pdf (last access: 07.09.16). – Title from the screen.

7. API Specification – Searchify [Electronic resource] – Access mode: <http://www.searchify.com/documentation/api> (last access: 07.09.16). – Title from the screen.

3.4. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДСТВАМИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Лаптёнок С.А., к.т.н., доцент

Морзак Г.И., к.т.н., доцент

Хорева С.А., д.б.н., профессор

Кологривко А.А., к.т.н., доцент

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Постановка проблемы. Заболеваемость злокачественными новообразованиями является одной из наиболее острых проблем, возникающих в результате загрязнения территории радионуклидами. Исследования в данной области уже длительное время остаются актуальными во всем мире.

В частности, в ходе наблюдения за состоянием здоровья лиц, подвергшихся воздействию поражающих факторов ядерной бомбардировки в Японии, было установлено, что в данной группе имел место достоверный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями различной локализации: лейкозов – через 5 лет после бомбардировки, новообразований щитовидной железы – через 10, молочной железы и легких – через 20, желудка, ободочной кишки и миелом – через 30 лет [1].

Очевидно, что эффекты облучения ионизирующими излучениями являются только одним из ряда факторов, вызывающих рост заболеваемости злокачественными новообразованиями.

Анализ последних исследований и публикаций. В литературных источниках имеется информация о влиянии на данный процесс комплекса геофизических факторов, действующих в зонах расположения линеаментов – разломов земной коры [2,3,7,8].

Материалы исследований последних десятилетий свидетельствуют о том, что в земной коре континентального типа повсеместно наблюдается густая, построенная по решетчатому типу сеть субвертикальных разломов, дробящих земную кору на многочисленные блоки, размеры которых измеряются километрами или десятками

километров. Наличие этой системы трещинно-проницаемых разломов устанавливается и подтверждается различными методами. Наиболее эффективный из них – структурное дешифрирование материалов аэрокосмической съемки в сопоставлении с геолого-геофизическими данными.

Не является исключением в этом плане и территория Беларуси, где по материалам космических съемок установлены разнопорядковые линейные структуры (линеаменты), отражающие особенности разломной тектоники. Характерная черта суперрегиональных линеаментов - их связь с глубинными (мантийными) разломами, активно проявившимися в различное геологическое время. Наиболее отчетливо на космических снимках выражены линеаменты, сопоставляемые с разломами, образованные в условиях растяжения земной коры шириной от 10 до 50 километров [2,8]. Повышенной трещиноватостью и проницаемостью коры, мобильностью проявления геодинамических процессов отличаются участки пересечения линеаментов.

Установлено, что зоны разломов земной коры оказывают большое влияние на жизнедеятельность человека. Количество аварий на автодорогах выше в тех местах, где трассу пересекают системы разломов (геопатогенные зоны), а процент онкологических заболеваний оказался большим у людей, проживающих в населенных пунктах, расположенных вблизи суперрегиональных разрывных нарушений. Ураганы и смерчи прошлых лет были направлены преимущественно вдоль новейших геодинамических зон земной коры и аномалий магнитного и гравитационного полей Земли [3].

На основе информации, представленной, в частности, источниками [1-3], была сформулирована цель настоящего исследования: оценить влияния природных и связанных с ними антропогенных факторов, действующих в зонах разломов земной коры, на различные аспекты жизнедеятельности человека.

Поскольку такое влияние априори является многофакторным, а информация о действии ряда факторов часто носит не точный количественный, а категорийно-качественный характер («есть – нет», «нет – мало – много», «слабый – умеренный – выраженный» и т.п.), для его оценки требуется использование соответствующих методов, позволяющих получить количественную оценку значимости влияния факторов, действие которых оценивается в качественном виде. К такого рода методам можно отнести методы оценки корреляции сопряженных признаков, используемые для обработки категоризованных данных: метод логарифмов преобладания [4, 6] и метод приращения информации [5,6].

Постановка задачи. Очевидно, что для эффективной работы с подобными методами безусловно необходимо адекватное разделение исследуемых объектов на соответствующие категории (категоризация данных). Т.к. информация в данном случае носит пространственный характер, то и деление объектов на категории должно производиться в соответствии с их пространственными свойствами – атрибутами. Для такого процесса целесообразным представляется применение технологии географических информационных систем, реализующей широкий спектр функций обработки пространственно-распределенных данных.

Изложение основного материала. Объектом исследования являлся фрагмент поверхности Земли, ограниченный территорией Воложинского и Столбцовского районов Минской области Республики Беларусь. Для создания и анализа растровых и векторных пространственных моделей использовались стандартные средства вычислительной техники и программный комплекс ArcView GIS 3.2a с Модулями расширения ImageWarp и РАСТР Профи. Топографической основой для моделирования служили карты местности масштаба 1 : 100 000 1986 г. издания (листы N-35-65, N-35-66, N-35-67, N-35-77, N-35-78, N-35-79, N-35-89, N-35-90, N-35-91), карта загрязнения территории РБ цезием-137 по состоянию на 1995 год масштаба 1 : 1 000 000 (рис. 1) и карта-схема линеаментов и кольцевых структур Беларуси по данным космических съемок (рис. 2) [2].

Ранее в ходе исследований был установлен ряд населенных пунктов, находящихся в зоне энергетической активности литосферы, расположенной на территории Воложинского и Столбцовского районов Минской области (так называемой Ивенецко-Першайской зоны) [3]. В частности, установлено, что непосредственно в зонах над разломами земной коры расположены 22 населенных пункта, в зоне между разломами – 30 населенных пунктов, в том числе 21 – на территории, загрязненной радионуклидами ^{137}Cs , в качестве контрольных были отобраны 15 населенных пунктов, расположенных вне зон, находящихся над разломами и между ними. Учитывая, что на территории Воложинского района расположены свыше 400 населенных пунктов, а Столбцовского – свыше 250, точность оценки можно значительно повысить путем расширения списка исследуемых населенных пунктов в целях получения дополнительной информации.

Данная задача решалась с использованием инструментальных средств среды ArcView GIS и модулей РАСТР Профи и ImageWarp. Средствами ArcView GIS было проведено геокодирование административных границ Воложинского и Столбцовского районов и населенных пунктов, расположенных на территории этих районов, на топографической основе карты масштаба 1 : 100 000. Затем инструментальными средствами модулей РАСТР Профи и ImageWarp были осуществлены преобразование масштабов и привязка растровых и векторных тематических слоёв (векторные слои административных границ и населенных пунктов, растровые изображения карты-схемы линеаментов РБ и карты загрязнения территории РБ цезием-137) для построения комбинированной пространственной модели.

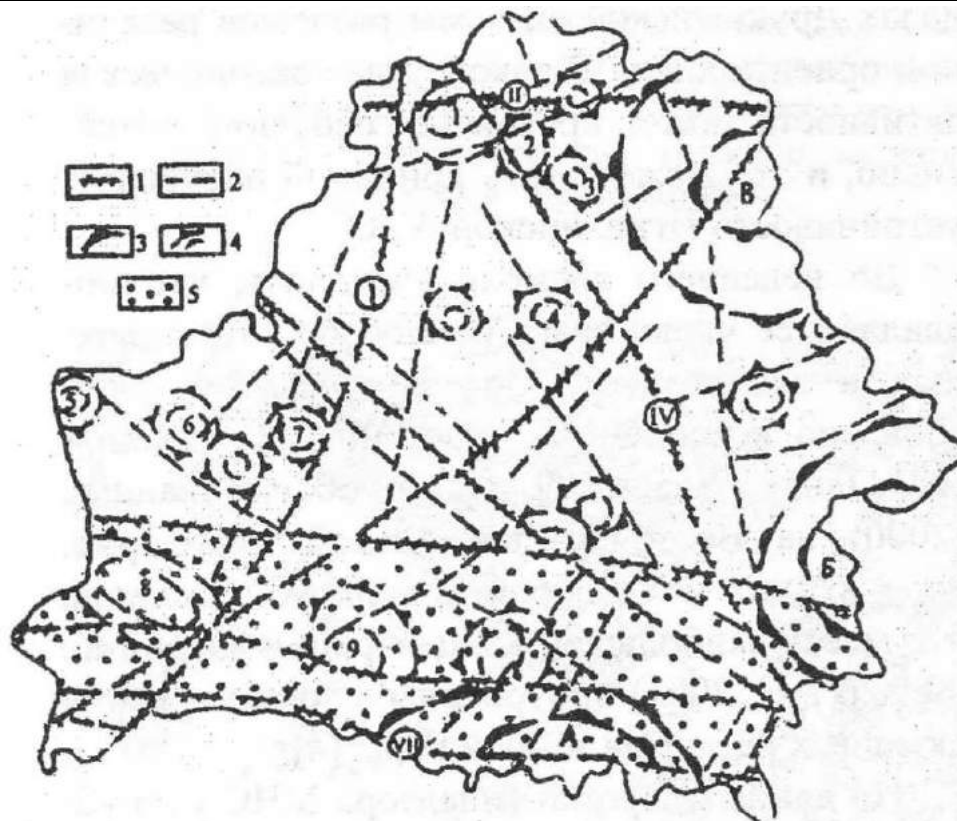


Рис. 2. Карта-схема линеаментов и кольцевых структур Республики Беларусь по данным космических съемок [2]

Средствами формирования запросов к базе данных ArcView GIS были сформированы векторные тематические слои, включающие установленные ранее населенные пункты, расположенные на территориях, находящихся над разломами, образующими исследуемую зону, внутри зоны (с радионуклидным загрязнением и без него) и вне ее. Визуализация данной информации и анализ полученной пространственной модели (рис. 3) позволил установить следующее.

1. Расположение и направление разломов, над которыми расположены установленные ранее населенные пункты практически полностью соответствуют расположению и направлению фрагмента Балтийско-Украинского супперрегионального линеамента [2] (обозначен на рис. 3а стрелками).

2. Территория, загрязненная радионуклидами ^{137}Cs , соответствует территории, ограниченной разломами (рис. 3б).

3. Атрибутивная пространственная информация о населенных пунктах, расположенных как внутри изучаемой зоны (загрязненной радионуклидами цезия и «чистой»), так и вне ее, соответствует ранее полученным данным (рис. 3в).

4. Территория Воложинского и Столбцовского районов, загрязненная радионуклидами ^{137}Cs , расположена точно над фрагментом

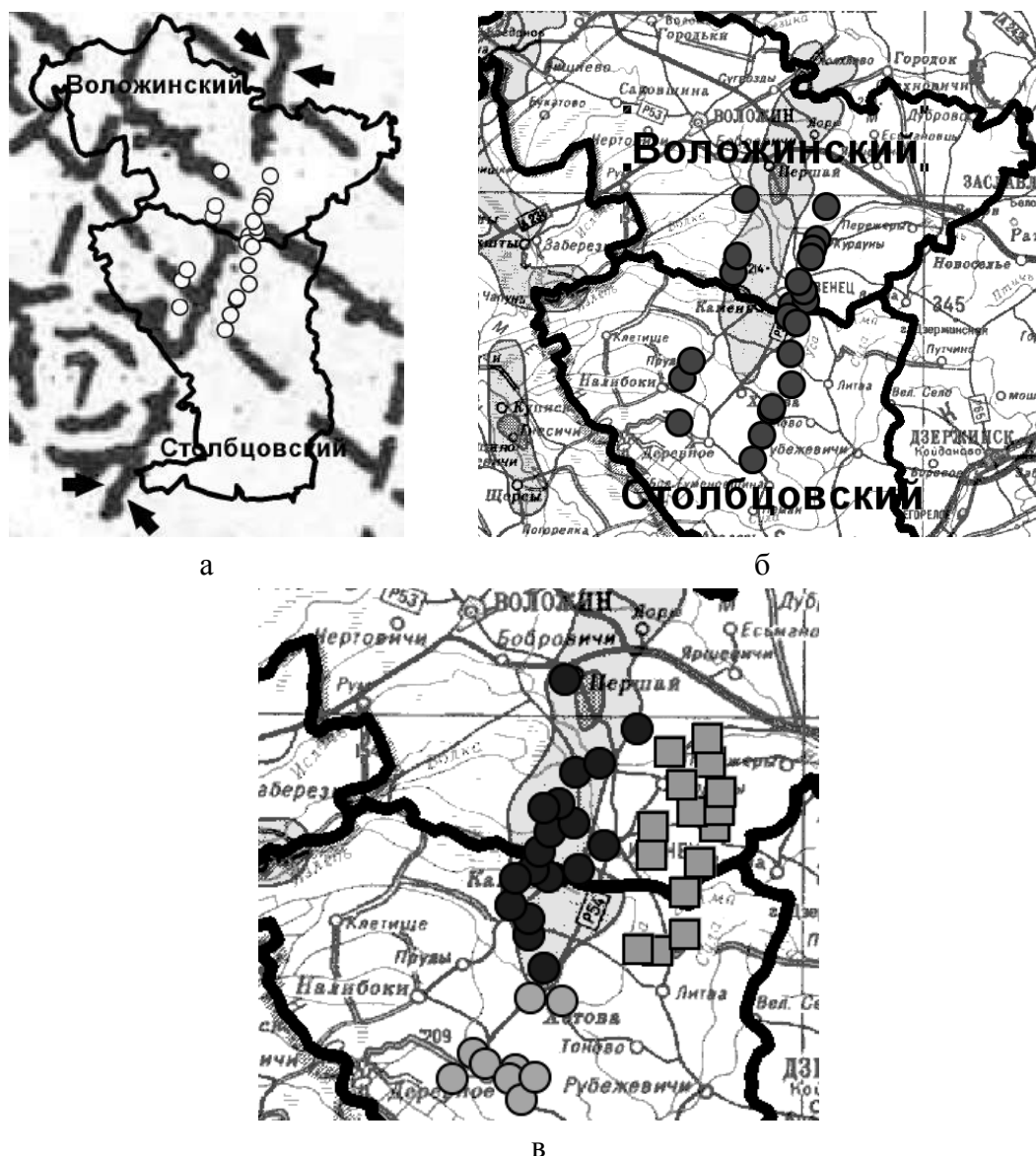


Рис. 3. Преобразование масштабов и привязка пространственных моделей

- а – привязка пространственной информации к территории
- б – совмещение загрязненной территории с Ивенецко-Першайской геодинамической зоной
- в – оценка адекватности априорной категоризации

С учетом полученной информации средствами ArcView GIS была проведена экстраполяция уже имеющихся данных на всю территорию Воложинского и Столбцовского районов с целью формирования тематических слоев данных, включающих все населенные пункты в этих районах, относящихся к определенным ранее категориям. Для этого линии разломов были продолжены до административных границ районов, и таким образом был расширен список населенных пунктов,

расположенных над ними. Следовательно, был расширен и список населенных пунктов, расположенных в зоне между разломами. К категории населенных пунктов, расположенных на территории, загрязненной радионуклидами ^{137}Cs были добавлены пункты, расположенные не только над Балтийско-Украинским суперрегиональным линеamentом (1 на рис.4), но и над фрагментом локального линеамента (2 на рис 4), находящегося на западе Воложинского района.

Результаты данного исследования послужили основой для дальнейшей работы по оценке воздействия геофизических факторов, действующих в зонах линеamentов и кольцевых структур литосферы, на формирование геоэкологической обстановки.

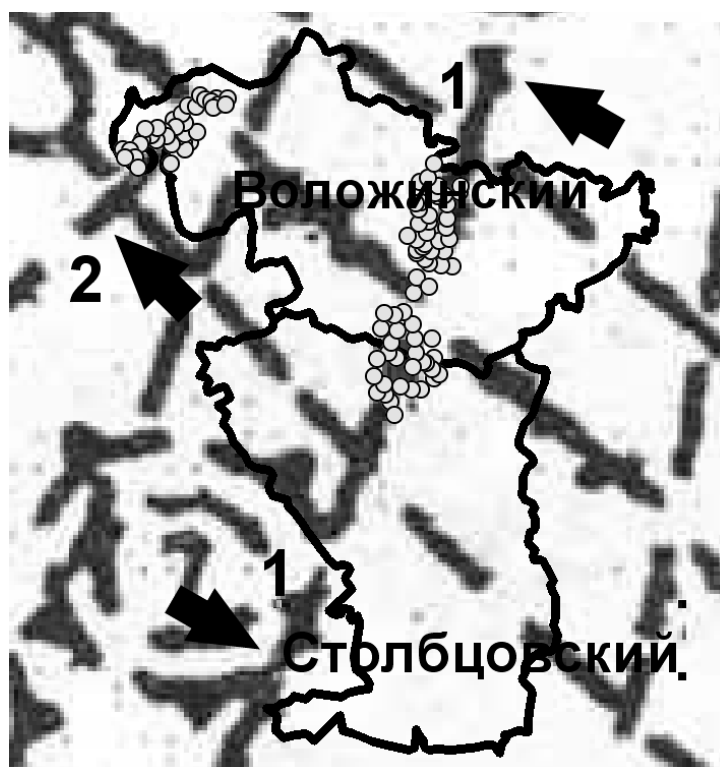


Рис. 4. Геокодирование населенных пунктов на территориях, загрязненных радионуклидами ^{137}Cs в Воложинском и Столбцовском районах

С использованием описанной методики, материалов (карты масштаба 1 : 100 000, карта-схема линеamentов и кольцевых структур) и программного обеспечения (ArcView 3.2a, ImageWarp, РАСТР Профи) было осуществлено геокодирование с последующим совмещением масштабов населенных пунктов, входящих в «Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь №132 от 01.02.2010 г. При этом для Витебской, Гродненской и Минской

областей осуществлялось геокодирование всех населенных пунктов, входящих в перечень (все расположены в зоне проживания с периодическим радиационным контролем), для Брестской, Гомельской и Могилевской – всех населенных пунктов, расположенных в зоне последующего отселения, зоне с правом на отселение и части населенных пунктов, расположенных в зоне проживания с периодическим радиационным контролем.

На рис. 5 населенные пункты, расположенные в зоне проживания с периодическим радиационным контролем, обозначены символами с фоном белого цвета, населенные пункты, расположенные в зоне с правом на отселение и зоне последующего отселения – символами с фоном серого и черного цвета соответственно.

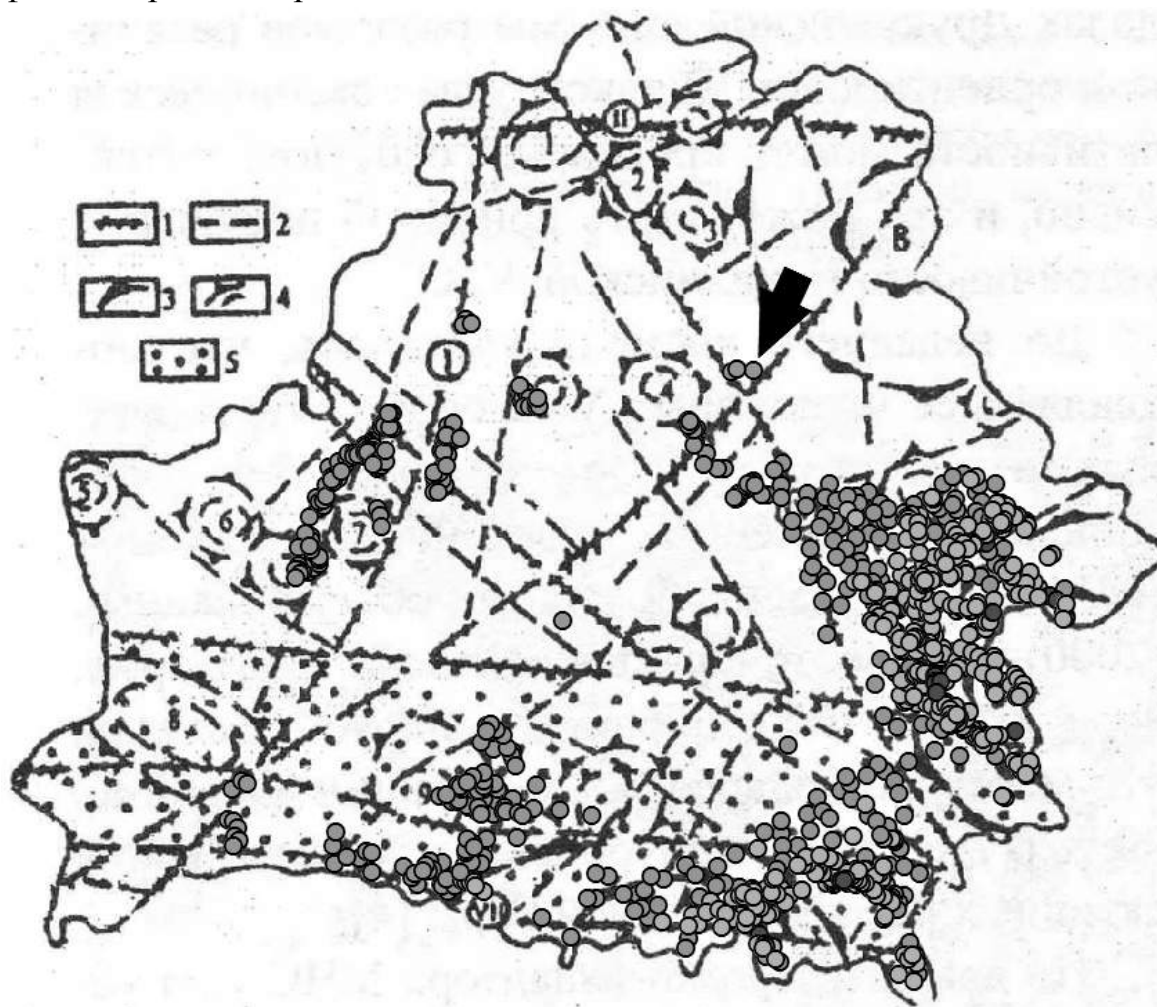


Рис. 5. Геокодирование населенных пунктов Республики Беларусь, входящих в «Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения»

При анализе полученной комбинированной пространственной модели очевидно прослеживается тенденция к концентрации населенных пунктов, включенных в «Перечень...», вблизи ряда

линеаментов и кольцевых структур (см. рис. 5). В Витебской, Гродненской и Минской областях это характерно для всех населенных пунктов. При этом единственный населенный пункт в Витебской области, включенный в «Перечень...», расположен в непосредственной близости от пересечения двух линеаментов (на рис 5 указан стрелкой).

В Брестской, Гомельской и Могилевской областях данная тенденция для населенных пунктов, расположенных в зоне проживания с периодическим радиационным контролем менее очевидна, так как загрязнению подверглись значительно большие площади. Тем не менее, она проявляется для населенных пунктов, расположенных в зоне с правом на отселение и зоне последующего отселения (см. рис. 5).

Следует заметить, что не все линеаменты и кольцевые структуры отмечены зонами загрязнения территории радионуклидами цезия (рис. 3б, 4, 5). Причины данного явления могут быть установлены в ходе дополнительных исследований состояния и геофизических характеристик разломов.

Выводы. Исходя из вышеизложенного можно заключить, что использование метода пространственно-атрибутивной категоризации данных с использованием средств программного обеспечения, реализующего технологии географических информационных систем, позволяет получить новую информацию об объекте исследования. Полученная дополнительная информация обеспечит повышение адекватности и эффективности моделирования и достоверности оценок при анализе моделей.

Список литературы

1. Антипова, С.И. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в регионах Беларуси через 22 года после катастрофы на Чернобыльской АЭС / С.И. Антипова, Н.Г. Шебеко // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС, – 2009, – № 1-2, – С. 3-10.
2. Михайлов, В.И. Разломы земной коры и их влияние на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений / Михайлов В.И. // Вестник БНТУ, –2009, –№ 1, –С. 43-48.
3. Тяшкевич, И.А. 40 лет развития метода дистанционного зондирования природных ресурсов в Республике Беларусь / И.А. Тяшкевич // Дистанционное зондирование природной среды: теория, практика, образование. – Минск, –2006, –С. 6-10.
4. Лаптенко, С.А. Оценка влияния некоторых стромогенных факторов на развитие зоба у детей методом логарифмов преобладания / Лаптенко С.А, Аринчин А.Н., Арсюткин Н.В. // Здравоохранение, – 1998, – № 7, – С. 43-46.
5. Лаптенко, С.А. Оценка влияния некоторых стромогенных факторов на развитие зоба у детей методом приращения информации / Лаптенко С.А, Арсюткин Н.В. // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС, – 1998, – №3, – С. 22-26
6. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В.П. Бубнов, С.В. Дорожко, С.А. Лаптёнок – Минск, БНТУ, 2009, – 266 с.

7. Лаптёнок, С.А. Системный анализ геоэкологических данных в целях митигации чрезвычайных ситуаций / С.А. Лаптёнок, – Минск: БНТУ, 2013. –287 с.
8. Гарецкий, Р.Г. Эколого-тектонифизическая среда Беларуси / Р.Г. Гарецкий, Г.И. Каратаев. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 175 с.

3.5. МЕТОДИ АНАЛІЗУ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА БАЗІ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ТА ВИКОРИСТАННІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

Хаустов Д.В., аспірант

Кузьмич В.О., к.т.н., доцент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського, Україна

Актуальність. В даний час, як у нашій країні, так і за кордоном активізуються розробки, спрямовані на розвиток єдиного освітнього інформаційного середовища⁶³. Одним з пріоритетних завдань таких робіт є створення єдиної і цілісної інфраструктури, що забезпечує оперативний доступ до електронних освітніх ресурсів – дистанційних курсів, навчальних посібників, тестів, віртуальним тренажерам, електронним практикумам, довідниковим матеріалам. Чільну роль в організації дійсно цілісного середовища повинні зіграти відкриті стандарти на формати описів навчальних ресурсів. Саме одноманітність опису інформаційних навчальних ресурсів послужить тією основою, на якій можуть базуватися пошукові механізми в масиві освітньої інформації, а також сервіси, що надають користувачам багаті можливості роботи. Практично очевидно, що реалізація системи стандартів описів навчальних ресурсів є базовою і пріоритетним завданням розвитку дійсно єдиного інформаційного простору України з входженням в світовий освітній простір.

У вищих навчальних закладах є певна база навчальних ресурсів⁶⁴, орієнтованих на різні напрямки підвищення кваліфікації і рівні підготовленості слухачів (дистанційні курси, тренажери, електронні підручники, довідкові системи тощо), яка постійно розвивається. Розробниками цих матеріалів є викладачі з самим різним рівнем знань в

⁶³ Положення про дистанційне навчання (Наказ №466 МОН України від 25.04.2013) – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13/para18#n18>

⁶⁴ Центри дистанційної освіти на базі ВНЗ України - <http://www.osvita.org.ua/distance/ukraine/centers/>

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення

області інформаційних технологій. Сьогодні використання деяких ресурсів можливо тільки в «пакеті» з послугами дистанційного навчання. Надалі технічні вимоги щодо використання навчальних ресурсів будуть варіюватися в значній мірі. З багатьма ресурсами можна працювати за схемою «тонкого клієнта», коли з технічних засобів потрібно тільки комп'ютер середньої потужності і веб-браузер. Але деякі ресурси вимагають і більш серйозної технічної бази. Таким чином, серед навічальних інформаційних ресурсів по змістовним, інформаційним, технічним, юридичним умовам стає вкрай різноманітною і неоднорідною.

Постановка проблеми. Вже сьогодні в Україні існує значний масив віртуальної навчальної інформації, який широко використовується в навчанні. Але таке масове і регулярне входження електронної навчальної інформації в навчальний процес таїть і ряд суттєвих небезпек. І перша з цих небезпек полягає у великій кількості форматів розробки, подання та опису навчальної інформації, яка представляється в MS Word, HTML, PDF і т.д. Якщо при розробці змістовної складової навчального матеріалу вільно чи мимоволі доводиться використовувати професійно розроблені системи (Word, HTML-редактори, PDF-генератори), то в сфері опису та каталогізації ресурсів таких систем ще немає. Тому велика маса електронних ресурсів взагалі не описана, а наявні описи зроблені в довільних і несумісних форматах. При значній кількості електронних матеріалів користувачеві незабаром просто неможливо буде знайти потрібну інформацію.

Таким чином, з одного боку – інформаційний обсяг бази навчальних ресурсів весь час зростає, а відсутність продуманих і оперативних заходів може призвести до проблем її некерованості. З іншого боку - навчальний простір розсипається на велике число мало пов'язаних сегментів і гостро постає питання про його цілісності. Тому актуальність вирішення цих проблем дуже значна для подальшого сталого розвитку навчальних технологій взагалі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для вирішення вищеповисаних проблем пропонується об'єктно-орієнтований підхід⁶⁵ до створення і використання навчальних ресурсів. Підхід, який ґрунтується на механізмах:

- інкапсуляції⁶⁶: упаковці даних та правил навчальних ресурсів в єдиний компонент;

⁶⁵ https://uk.wikipedia.org/wiki/Об'єктно-орієнтоване_програмування

⁶⁶ <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інкапсуляція>

- успадкування⁶⁷: можливості створення нових навчальних ресурсів на базі вже існуючих базових навчальних ресурсів;
- поліморфізму⁶⁸: здатності електронного навчального середовища до обробки навчальних ресурсів різних напрямків, типів, зовнішніх форм і таке інше.

Постановка завдання (новизна). Тому перед розробниками та викладачами стає задача використання єдиного навчального інформаційного середовища, що дозволить об'єднувати зусилля із розробки та створення стандартизованих навчальних об'єктів. А для цього в організації ефективної роботи з навчальними ресурсами також важливу роль можуть зіграти відкриті стандарти. Відкритий стандарт аналогічний мові, яка розуміла для усіх однаково. Прикладом такого стандарту є мова HTML, що сприймається різноманітними системами різних виробників. Закриті ж стандарти мають локальну область застосовності і підтримуються обмеженим колом систем та фахівців. Прикладом закритого стандарту є форма подання і зберігання навчального ресурсу, створеного в рамках однієї з тих платформ дистанційного навчання, в яких розробники винайшли свої формати зберігання і використання інформації. Навчальний ресурс, розроблений в такій системі, дуже міцно з нею пов'язаний і не може бути використаний поза нею.

Виклад основного матеріалу. Відкриті стандарти допомагають знайти шлях між двома суперечливими вимогами: технологічні рішення, з одного боку, не повинні призводити до творчих обмежень у процесі розробки навчальних ресурсів, а з іншого боку, зобов'язані забезпечити регулярність інформаційної системи, достатню для досягнення її цілісності та ефективного функціонування. Саме використання відкритих стандартів дозволить уникнути жорсткої централізації, зайвої залежності механізмів збору та поширення навчальної інформації при одночасному забезпеченні єдності інформаційного середовища. Відкриті стандарти є основою для взаємодії між різними інформаційними системами підтримки навчального процесу, забезпечують незалежність навчальних ресурсів від конкретних систем.

Велику допомогу при роботі з навчальними ресурсами може надати об'єктно-орієнтований підхід. Для його розуміння спочатку розглянемо ідею пакетування інформації. Наприклад, такий інформаційний ресурс як книга є незалежним і самодостатнім джерелом інформації, в якому містяться методи свого використання: послідовне

⁶⁷ [https://uk.wikipedia.org/wiki/Успадкування_\(програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Успадкування_(програмування))

⁶⁸ [https://uk.wikipedia.org/wiki/Поліморфізм_\(програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Поліморфізм_(програмування))

читання, перехід до потрібної частини книги через зміст, пошук інформації через предметний покажчик і т.і. Методи ці стандартні і звичні для всіх, тому робота з книгою ні в кого не викликає труднощів. З інформаційної точки зору, книга утворює пакет інформації, який може використовуватися як окремо, так і агрегованою в більш складні інформаційні пакети. Простими прикладами такого агрегування є оголошення викладачем списку літератури зі свого предмета і формування бібліотечки з конкретної спеціальності. З іншого боку, книга сама має модульну структуру.

Одна з найважливіших якостей об'єктно-орієнтованого підходу полягає в можливості створення прототипів об'єктів⁶⁹ з подальшим їх клонуванням та поданням у вигляді конкретних екземплярів. Кожному типу об'єктів відповідає свій набір функцій (методів), що працює з об'єктами цього типу.

Перша важлива якість навчальних об'єктів, успадкована від об'єктно-орієнтованого підходу – це можливість багаторазового використання об'єктів у різноманітних контекстах. Розроблений навчальний об'єкт стає доступним іншим розробникам і викладачам, які можуть використовувати його в різноманітних цілях. Модель навчальних об'єктів дозволяє виявляти (і винагороджувати) кращі розробки через організацію конкуренції на ринку навчальних матеріалів. Це означає, що коли різні автори створюють різні версії однієї і тієї ж тематики, ринок виділить тих, хто підготував найбільш якісний і ефективний матеріал.

Навчальні об'єкти можуть налаштовуватися і агрегатуватися для створення курсів. Метадані навчальних об'єктів, що є представленими в стандартній формі, здатні стати основою для роботи різноманітних сервісів, включаючи інтелектуальний пошук, динамічну каталогізацію, профілювання.

Комітетом стандартизації навчальних технологій інституту IEEE (Learning Technology Standards Committee Institute of Electrical and Electronics Engineers (LTSC IEEE)) навчальний об'єкт⁷⁰ визначається як сутність, цифрова або нецифрові, яка може бути використана в одному і більше контекстах, або на яку може бути зроблено посилання під час технологічно забезпеченого навчання.

Загальні вимоги до дистанційних курсів, що будуються на основ об'єктно-орієнтованого підходу, відповідно формують підхід до формування загальної моделі курсу.

⁶⁹ https://uk.wikipedia.org/wiki/Прототипне_програмування

⁷⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_object

Загальна модель є основою для розробки дистанційного курсу. Вона не залежить від предметної галузі(змісту) курсу.

Дистанційний курс складається з секцій і вміщує:

- методичну секцію (цілі курсу, мотивація слухача тощо);
- організаційну секцію (організація курсу, інструкції по опрацюванню матеріалу тощо);
- навчальну секцію (модулі з інформацією для забезпечення досягнення цілей курсу);
- контрольну секцію (інформація для перевірки досягнення цілей курсу).

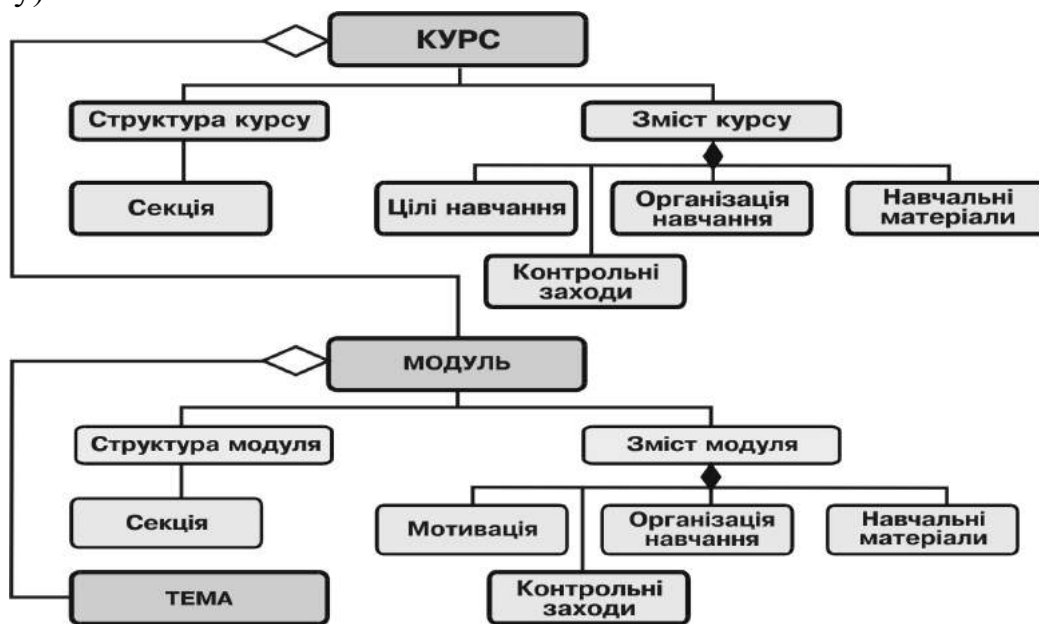


Рис 1. Загальна модель дистанційного курсу (в нотатії UML)

Кожний модуль поєднує всі навчальні, організаційні і методичні матеріали, що потрібні для оволодіння певною предметною областю і теж має ієрархічну структуру та може багаторазово використовуватися в різних курсах. Модуль складається з секцій, цілі модуля відіграють центральну роль при розробці модуля. Вони розглядаються як абстрактна специфікація модуля і асоціація між змістом та цілями певною мірою дає можливість перевірки запропонованої реалізації. Секції модуля призначені для досягнення цілей навчання:

- методична секція – це інформація про цілі модуля, мотивація, підсумовуючи зауваження, мотивація подальшого вивчення матеріалу;
- організаційна секція – це інформація про організацію модуля та порядок навчання, інструкції по опрацюванню матеріалу тощо;
- навчальна секція безпосередньо забезпечує досягнення цілей модуля;

- контрольна секція призначена для перевірки досягнення цілей модуля.

Пропонується підхід до поняття навчального об'єкта (learning object) який декларує, що навчальний об'єкт являє собою пакет інформації, який складається з таких блоків(див рис.2):

- маніфест – загальна (мета) інформація, що описує навчальний ресурс у зручній для автоматичної обробки формі;
- структуровані ресурси, що використовуються для навчання;
- зміст – змістовні матеріали, включені в навчальний об'єкт;
- агрегація – колекція змістовних матеріалів;
- структура – опис ієрархічної побудови вивчення змістовних матеріалів;
- навчальний курс – опис ієрархічної побудови курсу, що включає структуровані навчальні об'єкти та ресурси інших типів.

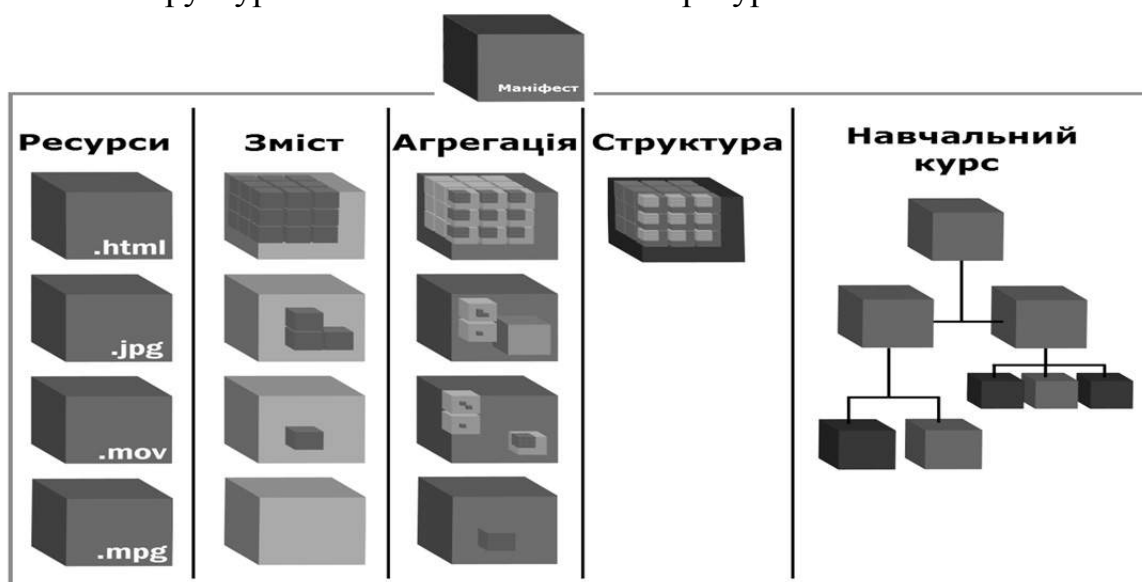


Рис.2. Модель навчального об'єкту.

У маніфесті зберігається ключова інформація про сам навчальному об'єкті. Наприклад, маніфест може включати наступні дані, розбиті на 4 блоки:

- метадані (автор ресурсу, назва, розділ знань, установа, авторські права, анотація);
- ресурси (фізична структура пакету, опис каталогів і файлів, включених в пакет);
- сценарії використання (опис способів використання ресурсу);
- компоненти (якщо навчальний об'єкт має складну структуру, що включає навчальні об'єкти меншого рівня, то даний блок містить опис використовуваних компонентів).

Така структура маніфесту широко визнана, і в тих чи інших

варіаціях використовується в різних системах і стандартах, наприклад в рекомендаціях IMS. Маніфест генерується автоматично з інформації, заданої розробником в зручному для автора форматі, наприклад, через заповнення відповідних форм у спеціальній системі розробки описів. З урахуванням того, що сама структура описів навчального об'єкта може розвиватися і коректуватися, необхідно використовувати специфічні інформаційні технології (так звані метаописи), що дозволяють підтримувати адекватність прикладного програмного забезпечення в умовах, що змінюються і розвиваються специфікацій.

Перебуваючи в кореновому каталозі, маніфест об'єднує зібрані в об'єкті файли, перетворюючи їх в єдиний інформаційний ціле. Крім того, маніфест містить інформацію, корисну для автоматичного маніпулювання навчальним об'єктом, дозволяє при обробці використовувати розвинені інформаційні сервіси. Стандартна структура навчального об'єкта та маніфесту дозволяє різним системам дистанційного навчання використовувати одні й ті ж навчальні ресурси.

Стандартизована система подання інформації в навчальних системах – основа цілісності та універсальності єдиного інформаційного середовища. Саме на рівні описів ресурсів буде забезпечуватися максимально насичений обмін інформацією між її суб'єктами.

Такий підхід дозволить нам обмінюватися напрацюваннями між навчальними закладами, використовувати в навчальному процесі ресурси, розроблені іншими організаціями. Це, звичайно, ставить перед нами ще одну проблему - участі в майбутньому (можливо, далекому) в ринку навчальних ресурсів, що дозволить авторам отримувати адекватну винагороду за свою працю, і, що важливо, створить конкурентне середовище для відбору кращих зразків.

Відповідно до методів функціональної стандартизації рекомендується розробити профіль стандартів, необхідних для вирішення задачі стандартизації опису навчальних ресурсів, що складається з наступних документів:

- опис формату метаданих навчальних ресурсів;
- опис моделі упаковки навчального ресурсу;
- опис об'єктної моделі курсу і тестових завдань;
- опис профілю слухача.

Пропонований підхід здатний скоротити час розробки навчальних ресурсів. Крім автоматичного генерування зовнішнього подання змістовно структурованого матеріалу, принцип поділу змісту і представлення документа дає значні можливості для використання інших автоматичних сервісів, зокрема, динамічної каталогізації та раціонального пошуку в електронній бібліотеці навчальних матеріалів.

Структуровані за об'єктно-орієнтованим підходом навчальні ресурси надають можливість застосовувати інструменти та методи обробки та аналізу великих даних (з англ. Big Data). До таких інструментів та методів відносять⁷¹:

- методи класу Data Mining: навчання асоціативним правилам (англ. association rule learning), класифікація (методи категоризації нових даних на основі принципів, раніше застосованих до вже отриманих даних), кластерний аналіз, регресійний аналіз;
- краудсорсінг — категоризація і збагачення даних силами широкого, невизначеного кола осіб, залучених на підставі публічної оферти, без вступу в трудові відносини;
- змішування та інтеграція даних (англ. data fusion and integration) — набір технік, що дозволяють інтегрувати різноманітні дані з різноманітних джерел для можливості глибокого аналізу, в якості прикладів таких технік, складових цей клас методів наводяться цифрова обробка сигналів і обробка природної мови (включаючи звуковий аналіз);
- машинне навчання, включаючи навчання з викладачем і без викладача, а також Ensemble learning (англ.) — використання моделей, побудованих на базі статистичного аналізу або машинного навчання для отримання комплексних прогнозів на основі базових моделей (англ. constituent models);
- штучні нейронні мережі, мережевий аналіз, оптимізація, у тому числі генетичні алгоритми;
- розпізнавання образів;
- прогнозна аналітика;
- імітаційне моделювання;
- просторовий аналіз (англ. Spatial analysis) – клас методів, що використовують топологічну, геометричну і географічну інформацію в даних;
- статистичний аналіз, в якості прикладів методів наводяться A/B-тестування та аналіз тимчасових рядів;
- візуалізація аналітичних даних – подання інформації у вигляді малюнків, діаграм, з використанням інтерактивних можливостей і анімації для отримання результатів, так і для використання в якості вихідних даних для подальшого аналізу.

Висновок. Завдяки використанню цих підходів (об'єктно-орієнтований та Big Data) стає можливим створення єдиної і цілісної

⁷¹ McKinsey Global Institute, "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity", стор.27-31

інфраструктури дистанційного навчання, яка забезпечить оперативний доступ до електронних освітніх ресурсів – дистанційних курсів, навчальних посібників, тестів, віртуальним тренажером, електронним практикумам, довідниковим матеріалам.

3.6. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

Каравацький М. В., магістрант

Кузьмініч В. О., к.т.н., доцент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського, Україна

Постановка проблеми. Починаючи з моменту першого використання комп'ютерів для навчання, особлива увага почала приділятися оцінюванню якості засвоєння отримуваних людиною знань. З плином часу та розвитком технологій виникла необхідність постійно розвиватися та отримувати нові знання. Тому багато спеціалістів та педагогів займалися вивченням та розвитком технологій для покращення вивчення матеріалу та контролю якості отримання знань. Для цього були створені різні засоби та технології для покращення рівня засвоєння інформації.

Постановка завдання. Перш за все питання оцінювання якості вивчення матеріалу та контролю засвоєння розглядалося з двох аспектів: методичного та технічного. До методичних аспектів відносять підготовку до контролю знань: формування наборів запитань та завдань, визначення критеріїв оцінювання виконання кожного завдання. До технічних аспектів відносяться: автоматичне формування наборів контрольних запитань залежно від підходу, вибір алгоритмів оцінювання учнів та інші.

За останні 30 років були досліджені різні види контролю знань та методик навчання, визначено більше десяти основних типів контрольних запитань, розроблені різні методи оцінювання знань людей, що навчаються, та різного роду методології щодо проведення контролю знань.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо основні методи організації контролю засвоєння матеріалу: неадаптивні, частково адаптивні та повністю адаптивні методи (Рисунок 1).

До неадаптивних методів належать: строга послідовність – всі

питання для контролю заготовлені заздалегідь та майже не відрізняються своєю послідовністю надання учням, випадкова вибірка – всі питання для перевірки засвоєння матеріалу формуються випадковим чином без урахування особливостей сприймання матеріалу конкретною людиною, комбінований метод – поєднання попередніх двох методів із попереднім визначенням обов’язкових контрольних питань. Ці методи вважаються менш ефективними через свою стандартність та відсутність урахування індивідуальних особливостей кожного користувача окремо.

До частково адаптивних методів належать: випадкова вибірка з урахуванням особливостей моделі студента – цей метод заснований на принципах комбінованого неадаптивного методу з урахуванням рівня підготовленості студента, контроль на основі відповідей студента – порядок подальших дій програми залежить від відповідей студента на поставлені питання, модульно-рейтинговий метод – навчальний матеріал розбивається на модулі і оцінка за перший модуль слугує визначником який показує який модуль слід вивчати наступним.



Рисунок 1. – Діаграма методів організації контролю засвоєння

Методи часткової адаптивності так чи інакше залежать від структури навчального матеріалу, та враховують деякі особливості рівня підготовки студента.

До адаптивних методів належать: методи контролю моделі студента – метод враховує такі фактори як правильність відповідей студента та рівень підготовленості студента (рівень підготовки впливає на складність питань), контроль по навчальній моделі з урахуванням моделі студента – цей метод є розширенням попереднього методу, але при цьому метод формує структуру контрольних завдань на основі навчальної

моделі⁷².

Загалом основна ідея полягає в тому, що процес навчання відбувається під постійним контролем для більш ефективного результату. Завдяки такому підходу із використанням етапів постійного контролю, людина, що навчається, може одразу оцінити свій рівень підготовки по матеріалу

Програмне забезпечення для адаптивного навчання представляє собою програмний продукт, який за допомогою алгоритмів та методів контролю аналізує ефективність засвоєння матеріалу користувачем, та на основі цього адаптує подальшу навчальну програму.

Для оцінювання успішності вивчення матеріалу використовується декілька параметрів для аналізу: швидкість вивчення матеріалу, швидкість з якою користувач відповідає на поставлені питання, оцінювання результатів проходження тестування. Далі розглянемо більш детально.

Аналіз швидкості вивчення матеріалу полягає в тому, що система аналізує об'єм наданого користувачу матеріалу та визначає приблизний мінімальний час необхідний для ознайомлення із ним, після чого порівнює його з часом, який користувач витратив на ознайомлення із матеріалом перед проходженням тестування. Якщо час користувача менший за мінімальний, то це є підставою для перевірки достовірності проходження курсу, тобто користувач міг навмисне пропустити теоретичну частину та одразу перейти до тестування. В такому випадку тестування по темі буде охоплювати повний спектр питань по даній, темі щоб перевірити чи дійсно користувач засвоїв весь матеріал⁷³.

Наступний етап аналізу полягає в тому, що система аналізує швидкість із якою користувач відповідає на питання тестування. За принципом аналізу вивчення швидкості матеріалу система визначає мінімальний необхідний для зрозуміння запитання час, та порівнює його із часом витраченим користувачем. Якщо час витрачений користувачем на відповідь на запитання менший за мінімальний, то система пропонує користувачу відповісти на додаткове питання з даного розділу для перевірки достовірності наданої відповіді. Якщо користувач вірно відповідає на додаткове питання, то це означає що попередня відповідь була надана обдумано і дає системі сигнал до продовження тестування. Якщо користувач невірно відповідає на додаткове питання, то система

⁷² Зайцева Л. В. Прокофьева Н. О. Модели и методы адаптивного контроля знаний [Текст] / Л. В.Зайцева, Н.О.Прокофьева // журнал Образовательные технологии и общество. – 2004. – т.7 – №4 – с.265-277.

⁷³ Данг Х. Ф., Камаев В. А., Шабалина О. А. Метод разработки алгоритмов адаптивного тестирования [Текст] / Х.Ф. Данг, В.А.Камаев, О.А.Шабалина // журнал Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2012. – т.4 - №13 – с.107-112.

не зараховує попередню відповідь як вірну.

Ще одним етапом аналізу засвоєння матеріалу слугують результати проміжних тестів по кожній інформаційній підтемі із загальної теми. В кінці кожного підтеми представлений список додаткових запитань для закріплення матеріалу підтеми. При першому вивченні теоретичного матеріалу відповідь на ці питання є необов'язковою і користувач після вивчення матеріалу може переходити до тестування по підтемі (Рисунок 2.). І якщо по результатах тестування він набирає прохідний бал, то система допускає користувача до вивчення наступної підтеми.

У випадку якщо користувач не набирає достатнього балу по результатах тестування, то система повертає користувача до теоретичної частини для повторного вивчення матеріалу, але при цьому список додаткових питань для засвоєння стає обов'язковим для відповіді, і кожне питання із цього списку є критичним – не вірна відповідь хоча б на одне із додаткових питань не дає можливості складати тестування по даній підтемі (Рисунок 3.).

Після того як підтема була пройдена, для більш ефективного вивчення матеріалу система ставить користувачу повторну умову і на наступну підтему. Тобто якщо користувач пройшов одну підтему не з першого разу, то в наступній підтемі система вимагатиме обов'язково відповідати на додаткові питання по підтемі перед проходженням тестування. Якщо після цього користувач проходить тестування з першого разу та отримує задовільний результат, то система знімає необхідність проходження додаткових питань.

Результати проходження тестування за всіма підтемами впливають на фінальний тест по всій темі. Залежно від того скільки разів знадобилося користувачу на проходження тестування, визначається кількість запитань по тій чи іншій підтемі. Якщо користувач пройшов тестування по підтемі з першого разу на достатньо високий бал, то кількість запитань та їх важкість по даній підтемі буде відрізнятися для випадку коли користувач проходив тест менш ефективно. Всі ці алгоритми дозволяють посприяти вивченню матеріалу користувачем та перевірити рівень та якість засвоєння наданої інформації.

Програмне забезпечення адаптивного навчання дозволяє значно підвищити ефективність вивчення матеріалу через постійний автоматизований контроль процесу навчання та покращити рівень оцінювання отриманих знань за допомогою встановлення більш точної оцінки вивчення матеріалу. Комбінування різних методів аналізу спростить та пришвидшить процес оцінювання учбової діяльності людини за рахунок автоматизації процесів оцінювання знань.



Рис. 2. Блок-схема першого проходження підтеми

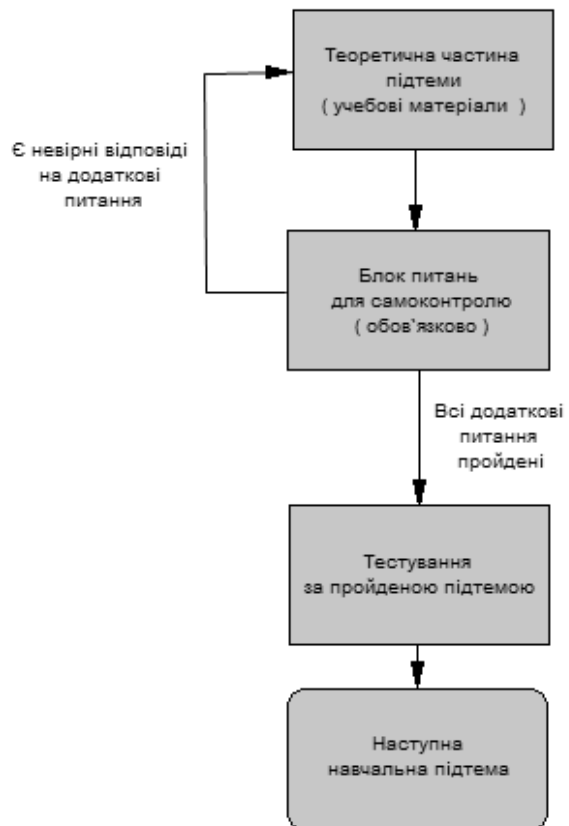


Рис. 3. Блок-схема повторного проходження підтеми при неуспішному первинному проходженні

Висновки. Дане програмне забезпечення може бути актуальною перш за все для освітніх напрямків діяльності – для самостійного ефективного вивчення певних учбових курсів, для різного роду учбових закладів, організацій, що займаються навчанням своїх співробітників, а також для керівників установ для визначення рівня компетентності співробітників.

3.7. ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ СОСОARODS ДЛЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ

*Карпенко С.Г., к.ф.-м.н., доц.,
Бодня О.С., магістрант,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського*

Актуальність. Прикладні мобільні програми для мобільних пристроїв займають важливе місце на ринку сучасних інтелектуальних систем. Використання таких систем в економічній діяльності надає такі стратегічні переваги як: підвищення конкурентоспроможності, краща організація робочого процесу, інвестиційно-консалтингова допомога, прогнозування економічних тенденцій, зокрема, через використання переваг мобільного зв'язку. Розробка мобільних додатків на сьогодні є вкрай актуальною темою і все більше молодих спеціалістів обирають цей напрям основою своєї професіональної діяльності.

Постановка проблеми (новизна). Мобільні прикладні програми набули популярності в часи розвитку операційних систем Windows Mobile 6 та Symbian, а після презентації у 2008 році компанією Apple бібліотеки Apple App Store [1], розробники отримали серйозний перспективний ринок збуту своїх прикладних програм. Почали з'являтися різноманітні курси, де навчають програмувати під операційні системи iOS та Android. Програмерські компанії відкривають відділи мобільної розробки, в університетах відкривають нові напрями підготовки фахівців з розробки мобільних прикладних програм.

В 2014 компанія Apple презентувала нову мову програмування Swift [2,3], призначену для розробки програм під операційні системи macOS, iOS, watchOS, tvOS та Linux. Ця мова з кожним роком вдосконалюється і нові мобільні програми під iOS рекомендується розробляти з використанням мови Swift, яка прийшла на заміну мові програмування Objective-C [4], що використовувалась раніше.

Виклад основного матеріалу. При розробці мобільних прикладних програм для операційної системи iOS широко використовується патерн MVC (Model-View-Controller) [5,6]. Загалом MVC – це конструкційний шаблон, мета якого вірно побудувати структуру прикладної програми, області відповідальності кожної з частин програми та їх взаємодію в цій структурі.

За цим шаблоном система поділяється на три частини:

- 1) **Model** – модель даних (обробка даних та логіка додатку);
- 2) **View** – вигляд даних (представлення даних користувача в будь-

якому форматі);

3) **Controller** – блок керування (система правил взаємодії з користувачем, тобто обробка запитів користувача та виклик відповідних ресурсів).

Шаблон застосовується для відокремлення даних (модель) від вигляду цих даних та від інтерфейсу користувача так, щоб зміни інтерфейсу користувача мінімально впливали на роботу з даними, а зміни в моделі даних могли здійснюватися без змін інтерфейсу користувача.

Мета шаблону – впровадити гнучкий дизайн програмного забезпечення, який повинен полегшувати подальші зміни програм, чи їх вдосконалення, а також надавати можливість повторного використання окремих компонентів програми. Крім того, слід зазначити, що застосування цього шаблону у великих системах, призводить до певної впорядкованості їх структури і робить їх зрозумілішими завдяки зменшенню складності.

Як зазначається у методичних посібниках, найбільш явна перевага, що можна отримати від використання системи MVC – це чітке розділення логіки подання даних (інтерфейсу користувача) і логіки програми.

При розробці більшості мобільних прикладних програм використовується база даних. У світі розробки під iOS найбільшої популярності набуло використання бібліотеки CoreData. Використовуючи цю бібліотеку, даними можна маніпулювати не як таблицями, а як об'єктами. Є підтримка наслідування об'єктів та зв'язки 1-1, 1-n, n-n. В основі CoreData лежить інкапсульоване сховище даних, яке може представлятись у вигляді XML документу, зберігатись в бінарному вигляді, перебувати лише в RAM пам'яті, або записувати зміни в базу даних SQLite.

В типовій прикладній програмі під iOS виділяють наступні компоненти: Model, Controller, View, ViewController, Extensions, Config. В ролі Model зазвичай виступають модельні класи CoreData. Контролерами називають класи, які виконують керування певним сегментом даних, наприклад надають CRUD методи (Create - створити, Read - прочитати, Update - поновити, Delete - вилучити) для CoreData класів, або відповідають за зв'язок з сервером. Apple надає бібліотеку Cocoa Touch, яка містить більшість необхідних для розробки мобільних прикладних програм інтерфейсних компонентів, таких як кнопка, напис, поле введення та інші. Проте розробник також має механізм розробки своїх компонентів View, наприклад, для відображення календаря. В програмах під iOS є класи ViewController, роль яких полягає в тому, щоб

наповнювати відображення (View) модельними даними. У випадку розробки програми під телефони зазвичай на екрані мобільного телефону може бути одночасно лише один ViewController. Мова Swift дозволяє дописувати нові методи до існуючих класів, в тому числі системних, що надає мові гнучкість, яка дозволяє мінімізувати кількість повторюваного коду в проекті. Такі доповнення виносяться в окрему категорію “Extensions”. І, нарешті, більшість прикладних програм мають свої конфігураційні файли і класи, які виносяться в категорію “Config”.

Із зростанням кількості прикладних програм виникла необхідність у вирішенні проблеми повторного використання коду. Apple в такому випадку пропонує використовувати вбудовані бібліотеки, або писати свої. Процес підключення сторонніх бібліотек зазвичай супроводжується незручностями, пов’язаними з тим, що ці бібліотеки, в свою чергу, використовують інші бібліотеки. Підключаючи одну сторонню бібліотеку, розробник має ще підключити кілька десятків інших. Врешті-решт цей процес не стимулює до повторного використання коду і штовхає розробників на повторне написання існуючих програмних рішень. Проте, як це завжди буває, для вирішення існуючої проблеми було розроблено вдале програмне рішення — CocoaPods [7,8].

CocoaPods — програмний засіб, призначений для управління залежностями проекту та підключення сторонніх бібліотек до кінцевого програмного продукту. Додавання CocoaPods в проект виконується в три етапи:

1. В папці з проектом виконується команда **pod init**. На цьому етапі в папці з проектом створюється конфігураційний файл “**Podfile**”.
2. В конфігураційний файл “**Podfile**” заносяться необхідні налаштування проекту, перелік його залежностей і т.п.
3. Виконується команда **pod install**, яка завантажує необхідні бібліотеки з мережі Інтернет та додає їх до проекту.

Синтаксис класичного конфігураційного файлу **Podfile** має наступний вигляд.

```
workspace '<Назва xcworkspace>'
target '<Назва xcproject>' do
  project '<Тека>/<Назва xcproject>.xcodproj'
  platform :ios, '9.0'
  use_frameworks!
  pod '<Назва pod 1>'
  ...
```

```
pod '<Назва pod N>'
end
```

В простих проектах назва **xcworkspace** та **xcproject** співпадають, проте у великих продуктах може бути декілька під-проектів, а тому кілька елементів **target**. При розробці з використанням мови Swift також має бути вказана вимога для створення динамічних фреймворків замість статичних бібліотек (конфігурація **use_frameworks!**). Також необхідно вказати платформу проекту та мінімальну потрібну версію операційної системи. Перелік доступних платформ відповідає переліку, який підтримує IDE Xcode [9] – iOS, tvOS, macOS та watchOS.

Розробники виокремлюють свій повторювальний код у бібліотеки, оформляють їх як **Pod**, викладають у вільний доступ на **github** і публікують посилання на сайті **cocoapods.org**, який відвідують розробники в пошуку тих чи інших бібліотек. Наразі на сайті представлені 22 тисячі бібліотек, які використовуються у більш ніж мільйоні активних прикладних програм.

Для того, щоб створити свій **Pod**, розробник має виконати декілька простих кроків:

1. Створити в Xcode новий проект - *Cocoa Touch Framework*.
2. В папці з проектом виконати команду **pod spec create <Назва бібліотеки>**. На цьому етапі в папці з проектом створюється конфігураційний файл “<Назва бібліотеки>.podspec”.
3. Видалити файл “<Назва бібліотеки>.h”. Він необхідний при розробці бібліотек на мові Objective-C. При розробці бібліотек на мові Swift він не потрібен.
4. Виконати конфігурацію **podspec** файлу.

Далі розробник може завантажити код свого **Pod** на публічний репозиторій Github або використати його локально. Локальний Pod потрібен, наприклад, в таких сценаріях.

1. Розроблений код буде повторно використовуватись лише у внутрішніх проектах. Наприклад, набір розширень для системних класів та класів, які полегшують розробку коду.
2. Розробляється продукт під декілька платформ і є необхідність у виділенні бізнес-логіки в окремий компонент. Наприклад, розробка прикладної програми під iOS та watchOS компаньйона потребує різного коду для інтерфейсу користувача та однакового коду бізнес-логіки.

У файлі типу **podspec** розробник має вказати назву проекту,

цільові платформи, які підтримуються, їх версії, ім'я автора, версію бібліотеки, ліцензію бібліотеки. Окрім того, можна вказати в якості залежностей певні системні бібліотеки або існуючі **pod**-и. Розробник має вказати, які файли будуть включені з теки в бібліотеку як код і які файли будуть включені як ресурси.

Типовий **podspec** для локального **pod** виглядає наступним чином:

```
Pod::s.new do |s|
  s.name           = "<Назва проекту>"
  s.version        = "<Версія проекту>"
  s.summary        = "<Опис проекту>"
  s.source = { :path => '.' }
  s.description    = <<-DESC
                    <Опис проекту>
                    DESC
  s.homepage       = "http://nohomepage.com"
  s.license        = "<Ліцензія проекту>"
  s.author         = { "<Ім'я автора>" }
  s.platform       = :ios, '9.0'
  s.source_files   = "<Тека проекту>/**/*.swift"
  s.resource_bundles = { '<Назва проекту>' =>
    ['<Тека проекту>/**/*.{xcassets,storyboard,xib,xcdatamodeld,png,strings}']}
  s.requires_arc   = true
  s.dependency     '<Назва pod 1>'
  ...
  s.dependency     '<Назва pod N>'
end
```

Для того, щоб створений **pod** був локальним, необхідно вказати в якості його джерела поточну теку (**s.source = { :path => '.' }**).

Всі ресурси буде поміщено в спеціальний **bundle**-файл, який матиме таку саму назву, як проект. Перелік розширень файлів, які будуть включені в склад бібліотеки задається ключем “**resource_bundles**”. В даному прикладі в бібліотеку потраплять всі зображення (**xcassets**, **png**), файли перекладу (**strings**), модель бази даних (**xcdatamodeld**) та дизайни інтерфейсу користувача (**xib**, **storyboard**).

Використання локального Pod. Для підключення локального Pod

до проекту в **Podfile** потрібно дописати в список залежностей новостворений локальний Pod.

```
workspace '<Назва xcworkspace>'
target '<Назва xcproject>' do
  project '<Тека>/<Назва xcproject>.xcodeproj'
  platform :ios, '9.0'
  use_frameworks!
  pod '<Назва pod 1>'
  ...
  pod '<Назва pod N>'
  pod '<Назва локального Pod>', :path => '<Назва теки, яка містить
локальний Pod>'
end
```

Після того, як буде виконана команда **pod install**, буде побудовано скрипт, в якому будуть перелічені всі файли коду ***.swift**, які треба скомпілювати для нової бібліотеки, а також всі файли ресурсів, які потрібно включити в **Resource Bundle**. Нова бібліотека буде додана до проекту і готова до використання.

В мові Swift код розміщається в модулях, які мають свою область видимості. Класи, структури, **typealias**, константи та **enum** в мові Swift мають модифікатори доступу:

- **public** — доступний у всіх модулях;
- **internal** — доступний в своєму модулі;
- **private** — доступний лише всередині себе.

Типово, всі класи, структури і т.д. мають модифікатор **internal**, що дає можливість вільно використовувати їх всередині одного проекту. Проте, при розробці бібліотеки, такий варіант не підходить, оскільки класи і методи, які розробляються мають бути доступні в проекті, до якого підключається бібліотека. Для цього потрібним класам та методам необхідно виставити модифікатор **public**. На основі всіх класів, методів і т.п. з модифікатором **public**, Swift створює **module map**. **Module map** — це перелік всього відкритого API модуля, зібраного в одному місці. Реалізація в такому разі прихована. В IDE Xcode, при переході на оголошення класу, користувач попадає в створений файл з переліком інтерфейсів публічного API за аналогією із відображенням файлів ***.class** в Java.

В структурі прикладної програми під iOS ресурси зазвичай

беруться з готового набору, т.н. Bundle. Стандартно завжди існує *mainBundle*, який створюється на етапі компіляції програми з ресурсів, які включаються до програми. При компіляції динамічної бібліотеки, вона також на рівні з програмою реєструється в системі для того, щоб різні програми могли її використовувати. Щоб досягнути до потрібної бібліотеки пропонується використовувати наступний код:

```
let framework = NSBundle.allFrameworks().filter {  
    $0.bundlePath.containsString("<Назва>.framework")  
}.first!
```

Таким чином, в змінній **framework** буде знаходитись Bundle бібліотеки. Тепер в ньому потрібно віднайти bundle з ресурсами. Для цього використовується наступний код:

```
let url = framework.URLForResource("<Назва>", withExtension:  
"bundle")  
let bundle = NSBundle(URL: url!)
```

В результаті в змінній **bundle** буде знаходитись Resource Bundle зі всіма ресурсами новоствореного локального **Pod**.

В стандартній бібліотеці Cocoa Touch реалізовані методи для підняття зображень, view controller-ів та файлів перекладу з вказаного Bundle.

Для підняття зображення необхідно використати функцію *UIImage imageNamed:inBundle:compatibleWithTraitCollection:*

Вона приймає в якості аргументів ім'я зображення, **bundle** і *UITraitCollection*. Третій параметр можна передати як **nil**.

Для підняття **view controller** з XIB файлу, необхідно використати ініціалізатор: *initWithNibName:bundle:*, який в якості першого аргументу приймає назву XIB файлу, а в якості другого - **bundle**.

Для підняття **UIStoryboard**, необхідно використати метод класу *storyboardWithName:bundle:*, який в якості першого аргументу приймає назву **storyboard** файла, а в якості другого - **bundle**.

Файли перекладу представлені в текстовому вигляді парами "ключ"="значення", мають розширення ***.strings** та зберігаються у відповідних теках з мовами **<мова>.lproj**.

Для підняття перекладу для рядка використовується глобальна функція *func NSLocalizedString(key: String, tableName: String?, bundle: NSBundle, value: String, comment: String) -> String*. Вона

приймає в якості аргументів ключ, назву ***.strings** файлу, bundle, значення за замовчуванням та коментар.

Існує інструмент **genstrings**, який обходить рекурсивно всі файли коду, аналізує всі **NSString** та на генерує ***.strings** файли.

Існує певна проблема з винесенням класів сутностей Баз Даних Core Data в окремі модулі, а саме — те, що Core Data була побудована на Runtime методах Objective-C, які конкурують з підходом мови Swift. На щастя, є рішення цієї проблеми — перед оголошенням таких класів необхідно прописати анотацію **@objc**, в якій вказати динамічне ім'я класу. Приклад коду:

```
@objc(Student)
public class Student: NSObject {
    @NSManaged public var name: String?
}
```

Також важливим є використання офіційних релізних версій CocoaPods, бо в beta версіях частина функцій може не функціонувати. Зокрема, підняття UIImage не працювало в 1.0-beta1, а локальні **Pod**-и не працюють в 1.1-beta1 взагалі.

З додаванням нових файлів є необхідність виконувати **pod install**, щоб перебудувати скрипт, який збирає бібліотеку.

Висновки. Розробка мобільних додатків на сьогодні є повноцінним програмуванням і постійно розвивається. З'являються програмні рішення, які дозволяють організувати проект за компонентами та зручно використати існуючі програмні рішення. Повторне використання коду пришвидшує розробку програмних продуктів, а також надає можливість розробнику зробити акцент на новому проекті, замість того, щоб розпилюватись на вирішенні проблем, які до нього вже хтось вирішив.

Використання CocoaPods є доцільним, зручним, потужним інструментом, який задовольняє потреби розробника.

Існують проблеми, проте існують і рішення для них. Проект CocoaPods постійно розробляється, покращується, вдосконалюється і залучений підтримкою великих компаній, таких як Heroku, Slack, Realm, RubyMotion та інших.

В свою чергу, Apple з кожним роком розвиває мову програмування Swift та IDE Xcode покращуючи розробникам умови праці та надаючи нові можливості.

Список літератури

1. App Store. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/App_Store.

2. Swift (мова програмування). [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Swift_\(мова_програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Swift_(мова_програмування)).
3. Welcome to Swift.org. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://swift.org/>.
4. Гэлловей М. Сила Objective-C 2.0. Эффективное программирование для iOS и OS X. СПб.: Питер, 2014. – 304 с.: ил. – (Серия «Библиотека специалиста»).
5. Что такое MVC. . [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://tproger.ru/articles/mvc/>.
6. Model-View-Controller. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Model-View-Controller>.
7. CocoaPods — мощное средство в руках Objective-C разработчика. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://habrahabr.ru/company/luxoft/blog/149631/>.
8. Основы использования CocoaPods в разработке приложений под iOS. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/261711/>.
9. Нойбург, Мэтт. Программирование для iOS7. Основы Objective-C, XCode и Cocoa.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. – 384 с.: ил.

3.8. ВИКОРИСТАННЯ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ КОРОТКИХ ТЕКСТІВ

*Карпенко С.Г., к ф.-м.н., доц.,
Суходольський А. О., студент 3 курсу,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського*

Вступ. На сьогоднішній день для аналізу текстової інформації, що може відігравати важливу роль, зокрема, у питаннях економічної безпеки, необхідно оброблювати величезні об'єми даних: огляди з різних питань діяльності, коментарі користувачів Інтернету, рецензії критиків на той чи інший товар, тощо. Звичайно, процес аналізу текстових даних можна автоматизувати, і на це вже є ряд простих та ефективних методів: bag-of-words (мішок слів), TF-IDF (term frequency – inverse document frequency) чи delta TF-IDF для векторизації тексту, логістична регресія, метод опорних векторів чи наївний Байес для класифікації тексту. Однак також існує ряд ефективних методів, які здатні ловити найменші крихти контексту речення — це нейронні мережі.

Канонічний варіант нейронних мереж доволі таки слабкий метод, але різні модифікації використання нейронних мереж (рекурентні та згортаючі) являються незамінним інструментом для задач штучного інтелекту: розпізнавання візуальних образів, аналізу текстів, генерації зв'язних речень, тощо. Методи глибокого навчання (Deep learning, DL) досить широко використовуються у різноманітних областях життєдіяльності людини: локалізація об'єктів на фото, класифікація

зображень та їх генерація, передбачення часових рядів. І, звичайно, нейронні мережі можуть бути застосовані для обробки та аналізу текстів для їх автоматичної класифікації. Окремою проблемою стоїть задача класифікації речень за їх емоційною складовою. Наприклад, аналіз відгуків покупців на товар. Для цих цілей вже існує низка більш простих методів (TF-IDF для векторизації тексту (перетворення тексту (послідовності букв) до числового вектора ознак) та логістична регресія для класифікації). Ці методи досить прості та прекрасно працюють з великими обсягами текстів (рецензії на фільми). Однак, для більш простих за своєю структурою та коротких текстів ці методи досить слабо себе показують, адже не здатні вловити тонкі за своєю природою семантичні зв'язки.

Постановка проблеми. Для задач текстової класифікації нейронні мережі мають низку своїх методів та архітектур. Звичайно, у всіх цих методів є свої загальні риси для обробки текстів. Спочатку кожному слову зі словника потрібно присвоїти свій унікальний вектор, який найбільш повно репрезентує слово. Наприклад, вектори слів “дім” та “будинок” мають досить малу між собою дистанцію у порівнянні з векторами “дім” та “кошеня”. Наступний крок послідовно об'єднує отримані вектори слів для створення їх змістової репрезентації. Така обробка текстів може виконуватися рекурентними нейронними мережами (RNN – Recurrent neural network), де зміст всього речення зберігається у “пам'яті” нейронної мережі, яка поступово оновлюється з кожним новим словом, у самому кінці даючи повне представлення всього речення. Однак RNN дуже важко тренувати, адже це займає досить багато часу та підбір гіперпараметрів являється евристикою у чистому вигляді. Однак існує інший шлях для створення представлення речення, якому і присвячена дана стаття.

ЗНМ (згорткові нейронні мережі, англ. CNN - Convolution neural network [1]) широко використовують для обробки зображень. Механізм роботи цієї архітектури полягає в тому, що у зображенні пікселі з різних кінців картини слабо зв'язані між собою, ніж сусідні пікселі. Цю ідею можна застосувати і для речень, адже перше слово і останнє мають слабкий семантичний зв'язок, аніж перше і друге. Ця ідея також лежить у реалізації класифікації речень за допомогою n-грам та якогось простого методу машинного навчання, наприклад, логістичної регресії. У випадку з ЗНМ (CNN) сусідні слова, так само як і пікселі у зображенні, згортаються за допомогою фільтра у деяке число [2-4]. Послідовного згортаючи по 2, 3 чи 4 послідовні слова, отримуємо деякий вектор, який представляє собою все вхідне речення.

Постановка завдання. Метою цієї роботи є розробка нейронної

Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення мережі, яка здатна передбачити емоційне забарвлення короткого речення.

Виклад основного матеріалу. Модель нейронної мережі схожа за своєю архітектурою до моделі для розпізнавання зображень. На вхід подається матриця векторів слів розмірністю $N \times K$, де N – максимальна кількість слів у реченні, а K – довжина вектора.

Вхідний вектор утворюється за допомогою embedding шару, який ставить у відповідність індекс слова та його вектор. У процесі тренування цей шар оптимізує вектори слів для їх більш якісної репрезентації.

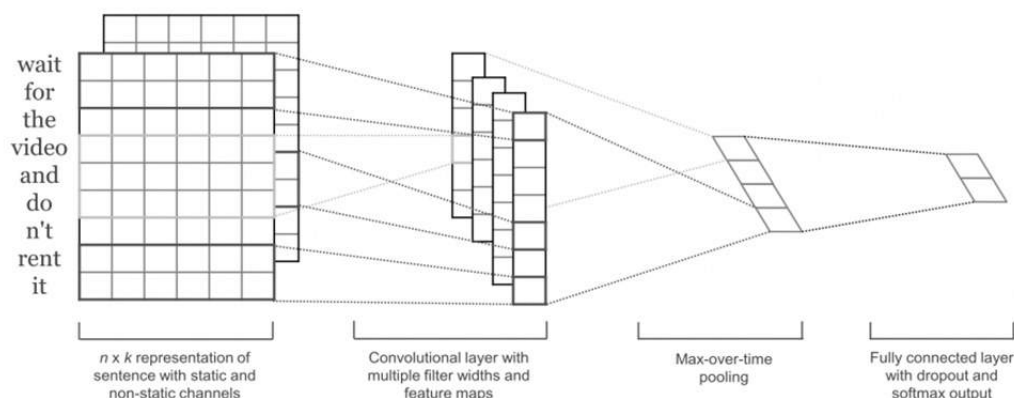
Далі 3 виконуючи згортання шарів з висотою вікна 2, 3 та 4, відповідно з кроком 1 послідовно згортають речення у матриці розмірністю $(N - \text{Window} + 1) \times (L)$, де L – кількість фільтрів, а Window – кількість слів, які захоплює шар, що наразі згортається. Функцією активації слугує ReLu (rectified linear unit)

$$y = \max(x, 0)$$

До отриманих 3 матриць накладаємо max pooling вздовж 2 осі, тим самим створюючи 3 вектори розмірністю $(N - \text{Window} + 1)$. Max pooling використовується для знаходження найбільш важливої ознаки (feature) с векторів матриці.

Отримані 3 вектори об'єднуються та поступають на Feed Forward шар с сигмоїдальною функцією на виході

$$y = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$



У якості функції похибки (cost function) використовується binary crossentropy:

$$\text{cost} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N y_i \log(\text{prediction}_i) + (1 - y_i) \log(1 - \text{prediction}_i)$$

Ця функція використовується для бінарної класифікації з класами

0 та 1, де 1 - це позитивно забарвлене речення, 0 – негативно.

Реалізація Нейронна мережа була реалізована з використанням бібліотеки для deep learning Tensorflow та його фреймворці Keras. Код ви можете знайти за посиланням.

Дані для тренування представлені у вигляді корпусу з 200.000 розмічених твітів та з 4.000.000 нерозмічених. Оскільки даними були твіти, то розмір однієї одиниці тексту обмежувався 140 символами. Корпус знаходиться у відкритому доступі [5].

Дані для тренування представлені у вигляді корпусу з 200.000 розмічених твітів. Попередня обробка речень включає в себе:

- приведення до нижнього регістру;
- видалення всіх символів, які не належать кирилиці та базовій пунктуації (.,!?)
- розбиття речення на окремі слова;
- стемінг слів;
- видалення слів, яких немає у словнику та присвоєння індексу кожному слову;
- додавання до кінця речення відступу із “пустих” символів (padding) для досягнення константної довжини (30 елементів).

Для покращення результатів зазвичай застосовується метод видалення стоп-слів (займенники, сполучники, вигуки і т.д.) [6,7]. Результати показали, що на малих обсягах тексту ці стоп-слова відіграють досить важливу роль і точність підвищується на 2%.

Оптимізація гіперпараметрів. 80% часу займає підбір гіперпараметрів нейронної мережі та її архітектури, адже, в деяких випадках, точність класифікації при коректному підборі може підвищитись аж на 10%. Основними гіперпараметрами для оптимізації являються розмірність фільтра, метод оптимізації, коефіцієнт регуляризації та розмірність вхідних векторів. Всі подальші експерименти були проведені з розміром batch size 512 та з 1 епохою тренування.

Вхідні вектори. Спочатку була спроба використати вже готові вектори слів, які були створені за допомогою word2vec на вибірці з 4 мільйонів твітів.

Метод	Точність
Embedding map шар	78.48%
Word2vec	75.03%

Не дивлячись на те, що word2vec вектори добре працюють з

англомовними текстами, практика показала, що російськомовні слова краще векторизуються за допомогою звичайного embedding шару на вході нейронної мережі.

Регуляризація. Зазвичай, що є логічним, нейронна мережа на вхідному embedding шарі деяким словам присвоює аномально великі, або малі значення (наприклад, словам “прекрасно”, “жахливо”, тощо) і тому саме тут регуляризація відіграє суттєву роль. В якості методу регуляризації була використана регуляризація Тихонова чи l_2 (розмірність вхідного вектора = 128, кількість фільтрів = 64)

$$y = cost + lambda \sum_{i=0}^N W_i^2$$

Коефіцієнт регуляризації l_2	Точність
0.1	74.47%
1	74.68%
10	74.70%
100	74.34%

Розмірність фільтрів напряду впливає на кількість можливих мовних комбінацій, які здатна сприймати convolution шар. Однак зі збільшенням кількості фільтрів збільшується ризик перенавчання (overfitting), що може бути успішно нейтралізований додаванням dropout та регуляризації. Однак це тягне за собою збільшення даних для тренувальної вибірки, що не є можливим на даний момент. (розмірність вхідного вектора = 128, коефіцієнт регуляризації = 1)

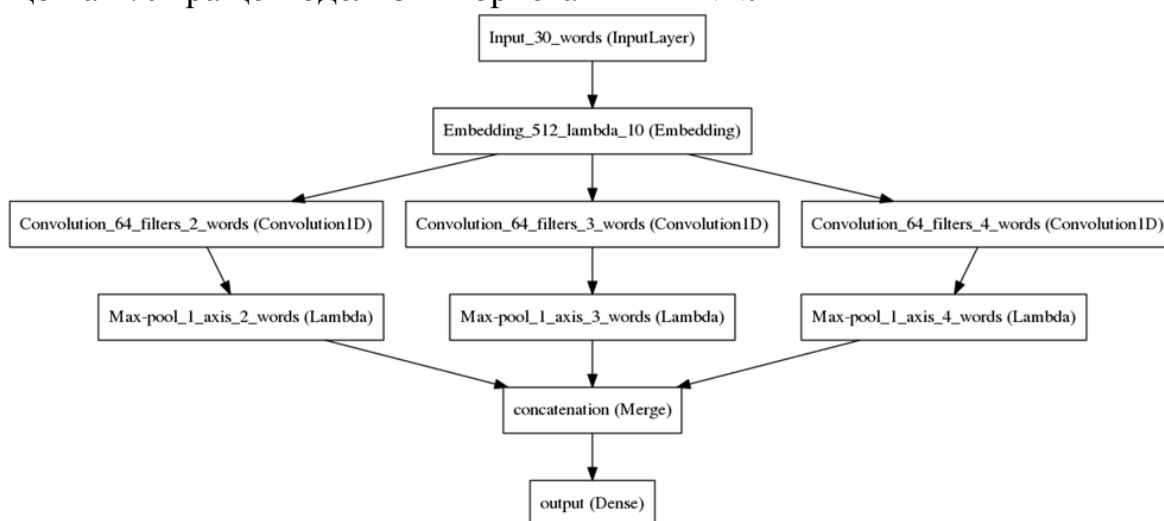
Кількість фільтрів	Точність
8	73.85%
16	74.40%
32	74.40%
64	74.68%
128	74.13%

Розмірність вхідного вектора впливає на повноту представлення слова. Вектор малої розмірності буде представляти лише загальні особливості слова, не вдаючись до важливих деталей, тоді як вектор високої розмірності може мати надто багато зайвих деталей, які можуть являтися сміттям та перешкоджати процесу класифікації. (кількість фільтрів = 64, коефіцієнт регуляризації = 1)

Розмірність вектора	Точність
64	74.03%
128	74.60%
256	75.03%
512	75.47%

Для оптимізації коефіцієнтів нейронної мережі був використаний метод оптимізації *rmsprop*.

Фінальна архітектура моделі. У кінцевому варіанті модель має 64 фільтри, коефіцієнт регуляризації 10, кількість елементів у *embedding* шарі 512. На тестових даних з 22 тисячі твітів точність складає **76,3%**, що на 1% краще моделі з використанням RNN.



Висновки. Підводячи підсумки, варто зазначити, що дана архітектура моделі може використовуватись не тільки для передбачення емоційної тональності текстів. При великій кількості тренувальних даних, цю модель можна використовувати і в інших предметних областях: класифікація текстів на жартівливі чи ні, автоматична модерація онлайн-ресурсів, тощо. Очевидним плюсом даної моделі перед RNN являється її простота, швидкість навчання, мінімум евристичних спроб з підбору гіперпараметрів.

Список літератури

1. Understanding Convolutional Neural Networks for NLP. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.wildml.com/2015/11/understanding-convolutional-neural-networks-for-nlp/>
2. Implementing a CNN for Text Classification in TensorFlow/. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.wildml.com/2015/12/implementing-a-cnn-for-text-classification-in-tensorflow/>
3. Рекуррентная нейронная сеть в 10 строчек кода оценила отзывы зрителей нового эпизода “Звездных войн” [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://habrahabr.ru/company/dca/blog/274027/>

4. Convolutional neural network. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Convolutional_neural_network
5. Ю. В. Рубцова. Построение корпуса текстов для настройки тонового классификатора // Программные продукты и системы, 2015, №1(109), –С.72-78; [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://study.mokoron.com/>
6. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://cs224d.stanford.edu/reports/OshriBarak.pdf>
7. Yoon Kim. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://arxiv.org/pdf/1408.5882v2.pdf>

Підписано до друку 25.10.2016. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 18. Наклад 300. Зам. № 308.

Надруковано в «МП Леся»
03146, Київ, вул. Жмеринська, 22, кв. 125.
Тел./факс: +38 068 340 8332, 050 469 7485
E-mail: lesya3000@ukr.net
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 1011 від 13.08.2002.