

## СЕКЦІЯ 1

### СУЧАСНІ НАПРЯМКИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ

#### СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЇХ ПРИКЛАДНІ РЕАЛІЗАЦІЇ

*З.М. Соколовська, д.е.н, професор  
Одеський національний політехнічний університет*

За останні десятиліття суттєво розширилася галузь використання апарату імітаційного моделювання. Імітаційні дослідження знаходять значне розповсюдження у різних сферах [1-6].

Однак у вітчизняній практиці розробка та використання імітаційних моделей конкретних об'єктів складає незначний відсоток від загальної кількості додатків, де досі превалюють навчальні та наукові моделі. Водночас попит на впровадження цього потужного апарату прогнозу, аналізу та оптимізації постійно зростає.

На сучасному етапі розвитку складні економічні системи вимушені працювати в умовах високої невизначеності, що суттєво ускладнює управління ними. В процесі прийняття управлінських рішень виникає проблема прогнозування поведінки системи та зовнішнього середовища. Результати прогнозів необхідно постійно корегувати по ходу розвитку подій, що дозволяє пристосовуватися до змін оточення та гнучко реагувати на негативні впливи. Імітаційне моделювання дозволяє здійснити множину прогнозів за різними сценаріями залежно від динамічного формування різноманітних ситуацій практично необмеженої складності. Необхідними умовами створення мінімалістичних моделей, адекватних реальним системам та поставленим завданням прогнозування й аналізу, є вдале обрання методології моделювання, програмних засобів реалізації та планів проведення імітаційних експериментів, що досі складає значні проблеми і є об'єктами дискусій [4, 5-8].

Згідно з наведеним, метою є розгляд сучасних напрямків імітаційного моделювання і аналіз можливостей їх прикладного використання в практиці управління економічними об'єктами.

Найбільш розвинутими методологіями імітаційного моделювання на сьогодні є дискретно-подійна (ДП), системно-динамічна (СД) та мультиагентна (МА).

Системна динаміка оперує з процесами, безперервними у часі, тоді як дискретно-подійна ідеологія та мультиагентний підхід вивчають дискретні процеси. Системна динаміка замінює індивідуальні об'єкти їх агрегатами та передбачає найвищий рівень абстракції. Дискретно-подійне моделювання працює на нижчому та середньому рівнях абстракції. Агентні моделі можуть використовуватися на будь-якому рівні та у будь-якому масштабі.

Дискретно-подійне моделювання використовується найчастіше для рішення оперативних-тактичних задач, які передбачають дезагрегацію досліджуваної системи на індивідуальні об'єкти; у деяких випадках – для рішення стратегічних задач, у яких потрібен значний рівень дезагрегації. Основою ДП підходу є концепція замовлень (транзактив, entities), ресурсів та потокових діаграм (flowcharts), які визначають потоки замовлень і використання ресурсів. Найбільш розповсюджені програмні платформи підтримки підходу – GPSS/PC, GPSS/H, GPSS World, Object GPSS, Arena, SimProcess, Enterprise, Dynamics, Auto-Mod [1,3,7].

Системно-динамічна методологія призначена для рішення, як правило, стратегічних задач; визначення загальних тенденцій розвитку процесів. Вона передбачає високий рівень агрегації об'єктів. СД підхід використовується тоді, коли динаміка об'єкту моделювання визначається у вигляді еволюційних змін, без відтворення окремих елементарних подій. Моделі реальних об'єктів при цьому представлені у вигляді взаємодії потоків різноманітної природи.

Потоковий підхід реалізується на базі методу системної динаміки, запропонованого Дж. Форрестером [9]. Фундаментальними поняттями методу є поняття фонду (накопичувач, резервуар) та потоків. Об'єкт моделювання в межах прийнятої концепції представлено як динамічну систему, що складається з фондів, пов'язаних між собою потоками. Вміст фондів вимірюється їх рівнем, а інтенсивність потоків визначається темпами або швидкістю переміщення вмісту фондів. При цьому в моделі одночасно використовуються потоки різної природи: матеріальні, трудові, фінансові. Наведені поняття є дуже універсальними і легко інтерпретуються у термінах конкретної економічної системи.

Моделі системної динаміки – це динамічні моделі зі зворотними зв'язками. Передбачені також часові затримки, що відтворюють тривалість процесів. Формування моделі за методом системної динаміки здійснюється за допомогою діаграм причинно-наслідкових зв'язків. Програмні платформи реалізації системно-динамічної методології – DYNAMO, Stella, Vensim, PowerSim, Ithink, Rethink, ModelMaker та ін. [7, 9-10].

Агентне (мультиагентне) моделювання (agent-based modeling) базується на визначенні досліджуваного об'єкту у вигляді окремих специфікованих активних підсистем (агентів). Така методологія реалізує погляд на систему як на сукупність активних об'єктів із завданням їх індивідуальної поведінки та взаємодії.

Згідно з цим агентні моделі використовуються для дослідження децентралізованих систем, динаміка функціонування яких визначається не глобальними правилами та законами, а навпаки, ці глобальні правила та закони є результатом індивідуальної активності членів групи. Всі агентні моделі поєднує децентралізований характер їх організації і функціонування. Агентне моделювання називають ще моделюванням «знизу – наверх», тому що, перш за все, визначається поведінка на індивідуальному рівні, а глобальна поведінка виникає як результат діяльності багатьох (десятків, сотень, тисяч, мільйонів) агентів, кожен з яких слідує власним правилам, живе у загальному середовищі, взаємодіє з цим середовищем та з іншими агентами. Активному просуванню наведеного підходу в останній час сприяє той факт, що в галузі економіки не зовсім адекватні моделі сталих рівноважних режимів. Більш адекватними є моделі, які дозволяють виконати аналіз формування правил та тенденцій глобальної поведінки як інтегральних характеристик поведінки багатьох активних гравців. В той же час агентні моделі є більш трудомісткими у побудові та калібруванні. Тому при виборі конкретного підходу треба враховувати, що додаткові ускладнення не виправдовуються, якщо систему можна описати більш простими засобами. Найбільш поширені програмні платформи реалізації мультиагентної методології – SWARM, RePast, AScape, AnyLogic [7-8, 11].

Аналіз наведених методологічних підходів доводить, що обрання інструментарію імітації залежить від специфіки об'єкту дослідження, а також від задач, які постають перед дослідником у конкретних ситуаціях.

Аналіз діяльності і розробка стратегії поведінки компанії в умовах турбулентності ринку, нестабільної економічної ситуації; розробка антикризової програми в сучасних економічних умовах; створення модулів операційного, тактичного і стратегічного планування в корпоративних інформаційних системах і системах підтримки прийняття рішень – актуальні задачі для українських підприємств. Цим пояснюється їх інтерес до пошуку ефективних інструментів прийняття стратегічних і тактичних рішень.

Однак, слабка постановка задач з боку бізнесу, недостатнє розповсюдження і знання методів імітаційного моделювання у бізнес-середовищі, слабкий управлінський консалтинг стримують використання цього інструментарію в практиці роботи вітчизняних підприємств.

Імітаційні моделі можуть з успіхом використовуватися не тільки на корпоративному рівні, але і в галузі більш відкритих соціальних систем. Існують світові приклади впровадження значних імітаційних модельних комплексів на мезо- та макро-рівнях: від моделей розбудови міст, розвитку різноманітних соціальних процесів – до створення моделей національних економік.

Світовий досвід свідчить, що для прикладної реалізації значних проектів із залученням імітаційного моделювання необхідно:

- проведення наукових досліджень у науково-дослідних лабораторіях провідних університетів;
- організований на досвіді розробки імітаційних моделей консалтинг;
- навчання топ-менеджерів, відповідних за прийняття рішень, системному мисленню за допомогою ділових імітаційних ігор й шаблонів на стадіях підготовки моделей та сценаріїв;
- проведення тренінгів для замовників стосовно використання імітаційних моделей, реалізації на них різних планів імітаційних експериментів;
- реалізація інтегративних ІТ-проектів на різних рівнях управління та за різними напрямками.

Такий досвід «промислового» використання імітаційного моделювання, нажаль, практично відсутній в Україні. Тому перспективою подальших досліджень в галузі імітаційного моделювання на вітчизняному рівні є знаходження реальних об'єктів, які б мали практичний інтерес в удосконаленні власних бізнес-процесів та підвищенні ефективності функціонування за рахунок створення різноманітних імітаційних моделей-тренажерів. Розповсюдження прикладних імітаційних додатків, створених на базі використання різних (доцільних за конкретними ситуаціями) методологій, сприятиме розширенню звертання вітчизняних користувачів до цього ефективного математичного інструменту економічних досліджень.

#### **Список використаної літератури**

1. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем /В.В. Девятков. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
2. Киндинова В.В. Имитация сложных систем и логистический реинжиниринг. /В.В. Киндинова, Е.О. Кринецкий, Е.В. Кузнецова, Ю.А. Шебеко // Имитационное моделирование. Теория и практика: материалы конф. ИММОД-2013. – Казань: Изд. «ФЭН» АН РТ, 2013. – с. 170-172
3. Кобелев Н.Б. Большие системы и их имитационное моделирование /Н.Б. Кобелев. – М.: ПРИНТ-СЕРВИС, 2011. – 260 с.
4. Плотников А.М. Анализ современного состояния и тенденции развития имитационного моделирования в Российской Федерации /А.М. Плотников, Ю.И. Рьжиков, Б.В. Соколов, Р.М. Юсупов // Имитационное моделирование. Теория и практика: материалы конф. ИММОД-2013. – вып. № 2 (25). – СПб: Тр. СПИИРАН, 2013. – с. 42–112.
5. Oren T.I., Zeigler B.P. Concepts for Advanced Simulation Methodologies, Simulation. North-Holland Publishing company, pp. 78-88, 2009.
6. Sterman J. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. – Boston: McGraw-Hill Companies, 2000. – 276 p.

7. Борщев А. От системной динамики и традиционного имитационного моделирования – к практическим агентным моделям: причины, технологии, инструменты [Электр. ресурс]. Режим доступа : [http:// www.xjtek.com](http://www.xjtek.com)

8. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении /Д.Ю. Каталевский. – М.: МГУ, 2011. -- 304 с.

9. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия /Дж. Форрестер. – М.: Прогресс, 1971. – 765 с.

10. Лычкина Н.Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития /Н.Н. Лычкина // Имитационное моделирование. Теория и практика: материалы конф. ИММОД-2009. – Т.1 – СПб: ОАО «ЦТСС», 2009. – с. 48-56.

11. Ивашкин Ю. А. Агентные технологии и мультиагентное моделирование систем /Ю.А.Ивашкин – М.: МФТИ, 2013. – 273 с.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРЕДПРИЯТИЕМ

*И.Ю. Ивченко, к.э.н., доцент,*

*А.А. Чузунов, к.э.н., доцент,*

*И.О. Ивченко*

*Одесский национальный политехнический университет*

**Анализ последних исследований и публикаций.** Сегодня активизация использования информационных технологий наблюдается в любом виде предпринимательской деятельности. Для эффективной работы предприятия, работающего в сфере информационных технологий (ИТ) на разных этапах управления встают задачи, для решения которых разрабатывают различные экономико-математические модели. Такие задачи возникают как в проектах, связанных с разработкой стратегии компании, так и в проектах более узкой направленности - постановка системы планирования, оптимизация деятельности компании. Как известно, математические модели – основное средство решения задач оптимизации любой деятельности. Математическое моделирование экономических явлений и процессов дает возможность получить четкое представление об исследуемом объекте, охарактеризовать и количественно описать его внутреннюю структуру и внешние связи. Результат моделирования работы - информация для принятия решения руководством. Содержание публикаций украинских и зарубежных ученых, по моделированию задач в сфере информационных технологий носит многоаспектный характер. В частности, в них отражены преимущества, которые предоставляют ИТ-услуги в повышении прибыльности предприятий, повышения качества и производительности рабочих процессов, пути снижения затрат на разработку проектов и т.д. [1; 2]. Анализ отечественных и зарубежных публикаций по проблемам моделирования в сфере ИТ-услуг позволяет сделать вывод о недостаточной проработанности ряда вопросов в изучаемой сфере. Это касается, например, методов оптимального распределения проектов между командами в ИТ-предприятии; процедур взаимодействия ИТ-предприятия и заказчика; бизнес-процессов на ИТ-аутсорсинг. Методы, связанные с задачами планирования проекта, как правило, не формализованы. Кроме того, оценка стоимостных затрат и затрат времени является приближенной и чаще всего опирается на опыт проведения аналогичных работ по другим проектам. Процесс моделирования задач, связанных с управлением проектов в условиях ограничений по ресурсам в настоящее время сводится, в основном, к эвристическим методам или к приближенной подгонке бюджета работ и сроков проекта к утвержденным по проекту значениям. Для повышения эффективности процессов мониторинга и управления ИТ-проектами необходима разработка актуальной экономико-математической модели организации процессов проектной деятельности на ИТ-предприятии.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является анализ существующих моделей оперативного управления ИТ-проектами и разработка экономико-математической модели повышения эффективности управления организационными процессами в ИТ-компаниях. Реализация модели позволит улучшить качество ИТ-услуг и повлиять на рост спроса на рынке информационных технологий. Объектом исследования являются предприятия и организации, действующие на рынке аутсорсинговых услуг. Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, инструменты и методы, связанные с интенсификацией развития сферы аутсорсинга.

**Изложение основного материала исследования.** Моделирование и последующее внедрение модели в процессы управления позволяет, прежде всего, сократить издержки предприятия, сделать более эффективным бизнес. Оптимальное управление процессами

приводит к улучшению функционирования ИТ-предприятия, повышению эффективности отдельных процессов и предприятия в целом. В рамках управления проектами ограниченными являются трудовые ресурсы, необходимые для выполнения работ по проекту. Как правило, задачи, связанные с распределением ресурсов относятся к сложным многокритериальным задачам, эффективные методы решения их известны только для ряда частных случаев. Поэтому в управлении проектами представляется актуальной задача разработки эффективных и универсальных методов решения задачи оптимального распределения ИТ-задач между исполнителями.

Для построения экономико-математических моделей предприятия, в которых будут отражаться рассматриваемые в каждом конкретном исследовании процессы, существует множество моделей и методов. Наибольший интерес среди них представляют оптимизационные модели [3]. Такие модели основаны на методах математического программирования – линейного и нелинейного, статического и динамического. Однако в отличие от описательных моделей, оптимальное решение рассчитывается с помощью поиска экстремума заранее выбранных критериальных параметров. В оптимальных моделях строится целевая функция и задается критерий оптимальности. А для описания важнейших условий функционирования предприятия и взаимосвязи его параметров строятся соответствующие условия-ограничения. Различают линейные и нелинейные модели, целочисленные и смешанные модели (в зависимости от вида целевой функции, вида переменных и ограничений) [2]. Модели могут быть однокритериальными и многокритериальными. Выбор оптимального решения осуществляется соответствии с принятым критерием (критериями) оптимизации.

Примерами оптимизационных задач являются модели определения оптимальной производственной программы, модели оптимального распределения исполнителей по участкам работ (задача о назначении), модели оперативного и календарного планирования и др. Большинство разработанных оптимизационных моделей имеют один критерий оптимальности. Недостатком описанных экономико-математических моделей является то, что они описывают моделируемую ситуацию обобщенно или имеют излишнюю детализацию и являются сложными с точки зрения сбора исходных данных. Достоинством же таких моделей является возможность поиска минимальных/максимальных решений благодаря разработанному механизму поиска. В результате проведенного анализа существующих математических моделей можно сделать вывод, что, ни одна из них в чистом виде не позволяет построить модель необходимой детализации.

Поскольку ИТ-предприятие является сложной экономической системой, для построения математической модели управления воспользуемся следующими **принципами системного моделирования**: последовательная разработка всех этапов создания модели; согласование ресурсных, информационных и других характеристик ИТ-предприятия; целостность всех стадий создания модели. Это даст возможность разработать модель управления предприятием, целью которой будет анализ результатов выполнения ИТ-проектов разными командами-исполнителями при имеющихся или выбираемых вариантах управления и оптимизация работы ИТ-предприятия в целом. Разрабатываемая оптимизационная модель является многокритериальной. Критерии оптимизации - максимизация эффективности распределения проектов между исполнителями, минимизация затрат на выполнение ИТ-проектов, повышение качества процессов планирования и мониторинга управления проектами в области информационных технологий. Условия-ограничения, которые надо будет учесть при построении модели - наличие ограниченных ресурсов (как трудовых, так и финансовых), учет выполнения календарных планов выполнения работ проекта.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований в данном направлении.** Существует острая необходимость в моделировании процессов управления в ИТ-предприятиях, а также в разработке практических экономико-математических моделей для

планирования и мониторинга управления проектами, которые могут быть применены вне зависимости от используемой методологии и стандартов ведения проектов. Именно поэтому разработка модели управления ИТ-компанией является актуальной. Однако, в связи со специфическими особенностями деятельности предприятий, занятых в сфере информационных технологий, достаточно сложно подобрать такой математический аппарат, который не будет требовать соответствующей адаптации к конкретному предприятию. Для решения поставленной задачи предлагается разработать многокритериальную оптимизационную задачу планирования и оперативного распределения ИТ-проектов между исполнителями (ИТ-командами).

#### **Список использованной литературы**

1. Кузнецов Ю. Н. Математическое программирование. / Ю.Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А.Б. Волощенко. – [2-е изд.]. – М.: Высшая школа, 1980. – 300 с.
2. Ивченко И.Ю. Существующие подходы к моделированию предприятия и проблема синхронного планирования производства, инноваций и финансирования / И. Ю. Ивченко // *Actualne problemy nowoczesnych nauk – 2008 : materiali Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji*, 16–30 июня 2008 г. – Przemysl : Nauka i studia. – Т. 4. – С. 77–81
3. Соколовська З.М. Комп'ютерне моделювання складних економічних систем:[монографія]/ З.М. Соколовська, О.А. Клепікова - Одеса: Астропринт, – 502 с.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Г.Н. Востров. к.т.н доцент,*

*Р.Ю. Опята*

*Одесский национальный политехнический университет*

На основе проведенных исследований показано, что современные экономические системы отраслей промышленности, городов, регионов, отдельных стран и межгосударственных союзов, являются самоорганизующимися нелинейными динамическими предметными областями [1, 2]. Доказано, что кризисы, возникающие в экономических системах различного уровня сложности, всегда сменяются периодами времени, в течение которых наблюдается устойчивое экономическое развитие. Состояния эффективного эволюционного развития формируются под влиянием факторов, которые формируют процессы самоорганизации в экономических системах как предметных областях.

Установлено, что механизмы самоорганизации в экономических системах как предметных областях возникают под влиянием процессов структурной их перестройки [3]. Одним из ключевых факторов обуславливающих эффективные структурные изменения являются процессы инвестирования финансовых средств в те области экономических систем, где формируется максимальная потребность с наибольшей эффективностью ее реализации при условии обеспечения потребности ее бизнес-программ необходимыми средствами.

Показано, что процессы инвестирования носят итерационный характер. Интервалы времени, в течение которого принимается решение об инвестировании финансовых средств в определенную область экономики, может быть равен году, кварталу, месяцу, дню и даже минуте [4]. Обозначим эти моменты времени символами  $t_0, t_1, \dots, t_n, t_{n+1}, \dots$ . Решение об возможных инвестициях принимаются физическими или юридическими лицами из множества  $\{C_1^{n+1}, \dots, C_k^{n+1}\}$  которое сформировалось на момент времени  $t_{n+1}$ . Элементы этого множества владеют финансовыми ресурсами, которые могут адекватно быть описаны представлены множеством  $\{P_1^{n+1}(C_1^{n+1}), \dots, P_k^{n+1}(C_k^{n+1})\}$ . Индекс  $k+1$  означает, что как первое, так и второе множество могут изменяться в момент времени  $t_{k+1}$  как по составу потенциальных инвесторов так по величине финансовых ресурсов, которыми они владеют. Динамика изменения этих множеств определяет структуру и закономерности ее изменения для соответствующего инвестиционного процесса.

Для реализации возникающих инвестиционных стратегий необходимо формирование множества потребителей инвестиционных средств. Положим, что потенциальное множество заемщиков в момент времени  $t_{n+1}$  имеет вид  $\{L_1^{n+1}, \dots, L_M^{n+1}\}$ . Потребность в инвестиционных средствах определяется множеством  $\{Q_1^{n+1}(L_1^{n+1}), \dots, Q_M^{n+1}(L_M^{n+1})\}$ . Кроме того как множество инвесторов так и множество заемщиков описываются соответственно еще двумя множествами  $\{F_1^{n+1}(C_1^{n+1}), \dots, F_k^{n+1}(C_k^{n+1})\}$  и  $\{Q_1^{n+1}(L_1^{n+1}), \dots, Q_M^{n+1}(L_M^{n+1})\}$ . Первое определяет динамику доходности инвестиционных процессов, а второе экономическую эффективность использования заемных средств.

Анализ инвестиционных процессов показываем, что оба последних множества должны согласовано обеспечить устойчивость процессов инвестирования и потребления инвестиционным ресурсом. Оба процесса в первом приближении могут быть описаны итерационными функциями:



$$Y(t_{n+1}) = a_n Y(t_n) (1 - Y(t_n)),$$

$$X(t_{n+1}) = b_n X(t_n) (1 - X(t_n))$$

в которых параметры  $a_n$  и  $b_n$  сами являются нелинейными итерационными функциями.  $Y(t_{n+1})$  Определяет величину доходности инвестиций, а  $X(t_{n+1})$  описывает эффективность не пользования кредитами. Компьютерное моделирование и исследование этих итерационных выражений свидетельствует о перспективности данного подхода. Доказано, что  $Y(t_{n+1})$  хорошо описывает динамику изменения суммы  $\sum_{i=1}^k F_i^{n+1}(C_i^{n+1})$ , а  $X(t_{n+1})$  описывает эффективность займа  $\sum_{j=1}^M Q_j^{n+1}(L_j^{n+1})$ . Наибольшие проблемы связаны с определением закономерностей стохастических процессов  $a_n = f(a_{n-1}, \dots, a_{n-l})$  и  $b_n = g(b_{n-1}, \dots, b_{n-r})$ , которые существенно влияют на устойчивость и эффективность инвестиционных процессов.

**Список использованной литературы:**

1. Цапенко М.Ш., Моделирование семантики в базах данных, -М.: "Наука", 1989, 287 с.
2. Занг В.-Б., Синергетическая экономика, время и переменные в нелинейной экономической теории, -М.: Мир, 1999, 335 с.
3. Хакен Г., Синергетика, -М.: Мир, 1980, 404 с.
4. Любу Ю.-Д., Методы и алгоритмы финансовой математики, -М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007, 752с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ІНДИКАТОРІВ РОЗВИТКУ ТА ВПЛИВУ НА НИХ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ

*М.С. Савченко-Марущак*

*Н.А. Соколова, проф., д.т.н.*

*Херсонський національний технічний університет*

**Обґрунтування актуальності проблеми.** Аналізом процесів світового розвитку останнім часом приділяється значна увага з боку міжнародних організацій, рейтингових агентств, вчених та науковців. Це пояснюється тим, що динаміка розвитку соціально-економічних систем базується не лише на рості ВВП, який так легко виміряти, а й залежить від більш глибоких явищ. До таких явищ можна віднести вплив погодно-кліматичних умов: температури повітря, вологості повітря, наявності джерел питної води, площа лісів, площа орних земель, родючість чорнозему, екстремальні погодні явища, тощо. Адаже в індикатори розвитку людського суспільства не закладені методи, які врахують останні природно-кліматичні чинники. Тому виникла необхідність розробки такої моделі, яка зможе описати залежність між показниками соціально-економічного розвитку суспільства та факторами навколишнього середовища.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Останнім часом дедалі більша увага приділяється дослідженням ролі фактору навколишнього середовища у розвитку тих чи інших країн та регіонів світу. Автори у своїй публікації опираються на дослідження вітчизняних та зарубіжних науковців, таких як Д.С.Чернявського, С.Г. Кирдини, С.Н. Бобилева, С. В. Дубовського, І.Г.Грицевич, Н.П. Тарасової, Є.Б. Кручини, В.Є. Ходакова, Н.А. Соколової, В.В. Крючковського та інших.

**Формулювання мети роботи.** Дослідження індексів розвитку соціально-економічних систем, впливу природно-кліматичних чинників на показники розвитку цих систем та індексів взагалі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** За останні десятиліття в світі все ширше починає розповсюджуватись термін «індикаторне мислення». Необхідність інструментальної оцінки процесів, що відбуваються, їх ретроспективний аналіз та спроба зазирнути в майбутнє вимагають формування відповідних індикаторів і кількісних показників. Ці тенденції яскраво проявили себе в розвитку концепції сталого розвитку. Індикатори сталого розвитку повинні служити для різних структур влади, осіб, які приймають рішення, широкої громадськості своєрідним барометром екологічного, соціального, політичного та економічного стану світу в цілому, країн і регіонів, тенденцій їх розвитку. Після конференції ООН в Ріо-де-Жанейро (1992) стали дуже швидко розроблятися окремі індикатори та їх системи для спроби оцінити саму стійкість, стійким або «анти стійким» шляхом йде людство та окремі країни. Зараз офіційні системи індикаторів сталого розвитку мають фактично всі найбільші міжнародні організації (ООН, Світовий Банк, Організація економічного співробітництва та розвитку, Європейське співтовариство і ін.). Характерним у цьому відношенні документом є щорічні(дворічні, п'ятирічні) доповіді, у яких міститься інформація про стан країн, територій щодо соціально-економічних показників розвитку.

На основі проведеного аналізу індексів розвитку соціально-економічних показників суспільства стало відомо, що деякі показники зустрічаються у різних індексах, тому їх можна об'єднати у кластери. Виділимо кластери індексів людського розвитку, табл.1.

Таблиця 1. Кластери показників розвитку соціально-економічних систем

№ з.п	Індекс, до якого входить кластер	Назва кластеру
1	2	3
1	Індекс розвитку людського потенціалу, Індекс «Кристали розвитку», Індекс щастя, Трикутний індекс добробуту націй, Індекс рівня глобалізації	Тривалість життя (років).
2	Індекс розвитку людського потенціалу, Індекс «Кристали розвитку», Трикутний індекс добробуту націй, Індекс процвітання, Індекс глобальної конкурентоздатності, Індекс рівня глобалізації, Індекс інвестиційної привабливості	ВВП на душу населення
3	Індекс розвитку людського потенціалу, Індекс «Кристали розвитку», Індекс глобальної конкурентоздатності, Індекс міст світу за якістю життя,	Грамотність дорослого населення.
4	Індекс рівня глобалізації, Індекс глобальної конкурентоздатності	Політичний аспект розвитку.
5	Індекс глобальної конкурентоздатності, Індекс міст світу за якістю життя	Інфраструктура.
6	Індекс щастя, Індекс міст світу за якістю життя, Індекс «Кристали розвитку»	Навколишнє середовище.
7	Індекс глобальної конкурентоздатності, Індекс міст світу за якістю життя	Охорона здоров'я.
8	Індекс глобальної конкурентоздатності, Індекс інвестиційної привабливості	Інвестиційна привабливість.

Обравши найбільш часто вживані фактори розвитку соціально-економічних систем, необхідно оцінити їх взаємозв'язок із чинниками природного навколишнього середовища, такими як: температура та вологість повітря, площею лісів та екстремальними погодними умовами, площею орних земель, урожайністю чорнозему, наявністю джерел питної води, покращеною санітарією, зрошувальністю орних земель, тощо. Оцінка проводиться за допомогою інформаційної системи «Statistica» у пакеті «Факторний аналіз».

	1	2	3
	Тривалість життя, роки	Середні опади, мм	Середня температура, t C
Afghanistan	-1,6	-0,987522485	-0,60
Angola	-2,1	-0,28138105	0,41
Albania	0,8	-0,295855398	-0,79
United Arab	0,6	-1,24495911	1,04
Argentina	0,8	-0,714577626	-0,45
Armenia	0,7	-0,744560205	-1,37
Australia	1,3		0,41
Austria	1,2	1,17639263	-1,39
Azerbaijan	0,3	-0,77247502	-0,68
Burundi	-1,6	-0,177992845	0,27
Belgium	1,2	-0,86345664	-1,00
Benin	-1,3	-0,0663335847	1,12
Burkina Faso	-1,6	-0,449903823	1,20
Bangladesh	-0,5	-0,23139847	0,88
Bulgaria	0,8	-0,55258145	-0,90
Bahamas, Tl	0,7	1,42969373	0,83
Bosnia and H	0,7	-0,697001631	-1,06
Belarus	0,7	-1,2397897	-1,38
Belize	0,6	0,0101736865	0,83
Bolivia	-0,7	-0,262771173	0,35
Brazil	0,2	-0,686662811	0,82
Barbados	0,6	0,939633643	0,94
Bhutan	-1,3	0,231424444	-1,11
Botswana	-0,8	-0,140773092	0,41
Central Afric	-1,8	0,516775888	0,81
Canada	1,3	0,810398388	-2,97

Рис. 1. Таблиця з даними про тривалість життя, середню кількість опадів, мм., температуру повітря t C<sup>0</sup> по 135 країнам світу

	1	2	3
	Тривалість життя, роки	Середні опади, мм	Середня температура, t C
Тривалість життя, роки	1,00000		
Середні опади, мм	-0,00026	1,00000	
Середня температура	-0,53264	-0,00059	1,00000

Variable	впв	Середні опади	Середня температура
впв	1,00	0,05	-0,26
Середні опади	0,05	1,00	0,01
Середня температура	-0,26	0,01	1,00

Variable	Середня тривалість навчання, pp.	Очікувана тривалість навчання, pp.
Середня тривалість навчання, pp.	1,00	0,84
Очікувана тривалість навчання, pp.	0,84	1,00
Середні опади, мм	-0,10	-0,15
Середня температура, t C	-0,10	-0,13

Variable	Індекс людського розвитку	Середні опади, мм	Середня температура, t C
Індекс людського розвитку	1,00	-0,09	-0,10
Середні опади, мм	-0,09	1,00	0,04
Середня температура, t C	-0,10	0,04	1,00

Рис. 2. Кореляційні зв'язки між критеріями, що входять до Індексу людського розвитку, Індексом в цілому та природнокліматичними чинниками

Спочатку у програму вводилась інформація стосовно Індексу, його компонентів та природно-кліматичних чинників для кожної країни світу. Далі дані нормувались у єдину систему числення для подальшого факторного аналізу між показниками соціально-економічного розвитку за індикаторами та природними чинниками. Результати досліджень представлені у табл.2 за даними стосовно Індексом людського розвитку.

Таблиця 2. Кореляційні зв'язки Індексу людського розвитку та природно-кліматичних чинників

№ з.п.	Назва індикатору та вхідних критеріїв	Назва чинника природного середовища та % взаємозв'язку				
		3	4	5	6	7
		Опади, мм.	Температура повітря, t C <sup>0</sup>	Площа лісів, км <sup>2</sup>	Площа лісів,%	Постраждали від екстремальних погодних умов,%
1	Індекс людського розвитку:	-9	-10	9	3	-43
	1)Тривалість життя	-0,3	-53	-0,5	10	-38
	2)ВВП	5	-26	78	1	-5
	3)Тривалість навчання	-10	-10	13	3	-31
	4)Очікувана тривалість навчання	-15	-13	12	-0,2	-40

**Висновки та перспективи подальшого розвитку.** Останнім часом досить актуальним та спірним стає об'єктивність міжнародних оцінок щодо розвитку людського потенціалу у світі. Аналізуючи Індикатори сталого розвитку виникла необхідність врахування впливу не лише економічних, соціальних, а й природно-кліматичних чинників. Дані факторного аналізу, проведеного в програмі «Statistica» показали кореляційні зв'язки між Індексом людського розвитку та його вхідними критеріями та природними чинниками: Індекс на 9% залежить від опадів, на 10 від температури повітря, на 43 від екстремальних погодних умов(обернена пропорційність), на 9 та 3% від площі лісової зони.

Тобто, країна, для якої складають рейтинг може бути економічно багатою, соціально стабільною, але знаходиться територіально у зоні несприятливого клімату, який чинить негативний вплив на подальший її розвиток. Але знаючи залежність між цими явищами можливо нівелювати, зменшити чи запобігти негативному впливові природи на сталий розвиток суспільства.

Тому виникає необхідність побудови моделі, а згодом й інформаційної систем, яка допоможе зрозуміти взаємозв'язок факторів природного впливу та розвитку соціально-економічних аспектів країн світу.

#### Список використаної літератури.

1.Чернавский Д. С. Математическое моделирование геополитических процессов.2003.- М.: Радио и связь. С. 150-170.

2.Влияние природно-климатических факторов на социально-экономические и производственные системы: Монография/Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Чёрный С.Г. – Херсон: Гринь Д.С, 2012.

3. Буреева Н. Многомерный статистический анализ с использованием STATISTICA/Нижний Новгород, 2007.

4.Глобальное изменение климата и экономическое развитие. Бобылев С.Н., Грицевич И.Г. М.: ЮНЕП, 2005.- 64 с.

5. Дубовский, С. В., Уздемир, А. П., Шалаев, Ю. В. Математические модели экономических процессов. - М.: МЦНТИ, 1977.

6. С.Н. Бобылев. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике. – М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. - 60 с.

---

**МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ**

*В.М. Андриенко, к.э.н., доцент*

*А.А. Трач*

*Одесский национальный политехнический университет*

Операции с ценными бумагами всегда сопряжены с риском. Основным методом снижения рисков является *диверсификация* – использование нескольких доходных финансовых инструментов. Сущность ее состоит в том, чтобы сделать совокупный риск инвестиционного портфеля меньше суммы рисков по отдельным инструментам с учетом их веса в портфеле. Однако, снижение риска путем диверсификации приводит, как правило, и к снижению доходности. В связи с этим, актуальна задача оптимизации портфеля ценных бумаг. Существуют разные подходы к решению этой задачи. Цель данной работы – обобщение опыта построения оптимизационных моделей и формулировка рекомендаций по выбору модели в конкретной ситуации.

Классическая задача портфельной оптимизации, впервые рассмотренная Г. Марковицем, базируется на допущениях о нормальности распределения доходностей акций и стационарности финансовых процессов. Математическая модель формирования оптимального портфеля Марковица состоит в следующем [1]. Для  $n$  рисковых ценных бумаг при известных ожидаемых эффективностях  $m_i$  и ковариациях  $V_{ij}$ ,  $i, j = \overline{1, n}$  этих ценных бумаг, требуется выбрать такие доли  $x_i$ ,  $i = \overline{1, n}$  в портфеле  $\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n)$  инвестора, которые минимизировали бы риск портфеля при заданном уровне его ожидаемой эффективности  $\tilde{m}_\pi$ . Аналогично формулируется обратная задача: для  $n$  рисковых ценных бумаг при известных ожидаемых эффективностях  $m_i$  и ковариациях  $V_{ij}$ ,  $i, j = \overline{1, n}$  этих ценных бумаг, требуется выбрать такие доли  $x_i$ ,  $i = \overline{1, n}$  в портфеле  $\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n)$  инвестора, которые максимизировали доходность портфеля при заданном уровне риска  $V_\pi$ . В предположении, что ковариационная матрица  $V = \{V_{ij}\}_{i, j=1}^n$  определена и существует обратная матрица, в обоих случаях оптимизация сводится к решению задачи выпуклого квадратичного программирования.

Позже работа Марковица была дополнена исследованиями Д. Тобина [2], который включил в теорию об оптимальной структуре портфеля проблему распределения капитала между рисковыми и безрисковыми долями. Задача Тобина выбора оптимального портфеля аналогична первому варианту задачи Марковица.

Модель Марковица рационально использовать при стабильном состоянии фондового рынка, когда желательно сформировать портфель из ценных бумаг разного характера, которые принадлежат разным областям. Основной недостаток модели – ожидаемая доходность ценных бумаг принимается равной средней доходности по данным прошлых периодов. Кроме того, допущения о нормальности распределения доходностей акций и стационарности финансовых процессов на практике зачастую не выполняются.

В 1966 г. была разработана модель Шарпа. В ней рассматривается взаимосвязь доходности каждой ценной бумаги с доходностью рынка в целом [2]. Эту взаимосвязь отражают функцией линейной регрессии вида:

$$(R_i - R_f) = \alpha + \beta(R_m - R_f), \quad (1)$$

где  $(R_i - R_f)$  – отклонение доходности ценной бумаги от безрисковой ставки;

$(R_m - R_f)$  – отклонение доходности рынка от безрисковой ставки;

$\alpha, \beta$  – коэффициенты регрессии.

Исходя из формулы (1), можно по прогнозируемой доходности рынка ценных бумаг в целом рассчитать доходность любой ценной бумаги, которая торгуется на рынке. Теоретически, если рынок ценных бумаг находится в равновесии, то коэффициент  $\alpha_i$  будет равен нулю. Но поскольку на практике рынок всегда разбалансирован, то  $\alpha_i$  показывает избыточную доходность данной ценной бумаги (положительную или отрицательную), то есть насколько данная ценная бумага переоценивается или недооценивается инвесторами.

Коэффициент  $\beta$  называют  $\beta$  – риском, поскольку он характеризует степень зависимости отклонений доходности ценной бумаги от отклонений доходности рынка. Основное преимущество модели Шарпа – математически обоснованная взаимосвязь доходности и риска, чем больший  $\beta$  – риск, тем высшая доходность ценной бумаги. Однако, существует опасность, когда оцениваемое отклонение доходности ценной бумаги не будет принадлежать построенной линии регрессии. Этот риск называют остаточным риском. Остаточный риск характеризует степень разброса отклонений доходности ценной бумаги вокруг линии регрессии. Другими словами, рискованность вложения средства в данную ценную бумагу определяется  $\beta$  – риском и остаточным риском. Для оптимизации фондового портфеля используются два варианта модели, аналогичных вариантам задачи Марковица.

Основной недостаток модели Шарпа – необходимость прогнозировать доходность фондового рынка и безрисковую ставку доходности. Модель не учитывает риск колебаний безрисковой доходности. Кроме того, при значительном изменении соотношения между безрисковой доходностью и доходностью фондового рынка модель дает погрешности. Таким образом, модель Шарпа может применяться при рассмотрении большого количества ценных бумаг, которые описывают большую частицу относительно стабильного фондового рынка.

Модель АРТ основана на модели множественной регрессии и является многофакторной моделью. Глобальные факторы описываются не одной относительной доходностью, а несколькими факторами, представленными случайными величинами  $f_1, f_2, \dots, f_q$ . Это могут быть цены на нефть, на металл, объем урожая зерновых и пр. Модель разработана С. Россом [4] и применима также как и модель Шарпа в условиях равновесия рынка.

Пусть на рынке торгуются  $N$  активов  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Для каждого  $i = 1, 2, \dots, N$  случайная относительная доходность актива  $A_i$  представляется в виде линейной комбинации:

$$R(A_i) = a_0(A_i) + a_1(A_i)f_1 + \dots + a_q(A_i)f_q + \xi(A_i), \quad (2)$$

где шумовая составляющая  $\xi(A)$  некоррелирована с глобальными факторами.

Для большинства активов  $A_i$  при больших  $N$  справедливо приближенное равенство:

$$MR(A_i) = a_0(A_i) \approx \sum_{k=1}^q \lambda_k a_k(A_i) \quad (3)$$

Таким образом, случайное значение процентной ставки, при больших значениях  $N$ , есть линейная комбинация коэффициентов зависимости от глобальных факторов. Чтобы воспользоваться этой моделью, нужно рассчитать столько линейных моделей, сколько выбрано активов. Поскольку предполагается, что число активов велико, то вычислительная процедура становится весьма трудоемкой. Кроме того, ситуация на рынке быстро меняется, и такого типа модели не могут использоваться на длительном временном горизонте. Для того, чтобы модель адекватно соответствовала ситуации, ее нужно строить заново. В таком

случае возникает проблема ее адекватности, то есть проблема проверки качества становится практически неразрешимой.

К группе многофакторных моделей относится и модель BARRA [3], разработанная в 1970г. Розенбергом, которая кроме рыночных показателей, учитывает финансовые показатели (в частности данные баланса) компаний. В модели используется 68 различных фундаментальных и промышленных факторов.

Альтернативой классической модели Марковитца стал *нечетко-множественный поход* в оптимизации инвестиционного портфеля, предложенный в работе [5] и развитый в [6]. Основные принципы и идея метода:

1. Риск портфеля – это не его волатильность, но возможность того, что ожидаемая доходность портфеля окажется ниже некоторой предустановленной плановой величины.

2. Корреляция активов в портфеле не рассматривается и не учитывается.

3. Доходность каждого актива – это неслучайное нечеткое число (например, треугольного вида или интервального вида). Аналогично, ограничение на предельно низкий уровень доходности может быть как обычным скалярным, так и нечетким числом произвольного вида. Таким образом, два источника информации (средняя доходность и волатильность актива) сводятся в один (расчетный коридор доходности или цены) и тем самым объединяются два источника неопределенности в один.

4. Оптимизировать портфель в такой постановке означает, в частном случае, требование максимизировать ожидаемую доходность портфеля в точке времени  $T$  при фиксированном уровне риска портфеля (по аналогии с тем, как это делается в [1] и [2]).

Рассмотренные методы относятся к числу наиболее значимых и заметных результатов, на основании которых строятся другие – новые, сложные и более точные, однако и более трудоемкие. Все они в совокупности образуют сложную математическую теорию. Усложнения касаются различных параметров и предположений относительно модели. Грамотно диверсифицированный на базе конкретного фондового индекса портфель на развитом рынке имеет риск, близкий к рыночному. При этом его доходность близка к доходности выбранного рыночного индекса, под который и осуществлялась диверсификация. Как показали практика и анализ, 70-80% несистематических рисков устраняются в портфеле, включающем (7-10) акций, а 90% – в портфеле, состоящем из (12 - 18) акций.

В заключение отметим, что при распределении инвестиций по активам, следует учитывать, что активы должны иметь минимальную корреляцию друг с другом, чтобы убытки по одному активу в действительности могли компенсироваться прибылями по другому.

#### **Список использованной литературы:**

1. Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций. -М.: Издательский дом “Вильямс”, 2008. - 984 с.
2. Tobin J. The Theory of Portfolio Selection/J. Tobin// Theory of Interest Rates/ Ed. by F.H. Hahn, F.P.R. Brechling.-London: MacMillan, 1965.-Pp.3-51/
3. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2003, 1028 с.
4. Ross S.A. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing/ S.A. Ross// Journal of Economy Theory. -1976.- Vol.13. №3.-Pp.343-362.
5. Шведов А.С. Теория эффективных портфелей ценных бумаг.- М.: Финансы «ГУ ВШЭ», 1999.- 140с.
6. Зайченко Ю. П., Малихех Есфандиярфард. Анализ модели оптимизации нечеткого портфеля//Веснік НТУУ«КПІ» Інформатика, управління та обчислювальна техніка -№50.- 2009.-С.198-204.



## СЕКЦІЯ 2

### ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ – ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ

#### АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

*Б. И. Юхименко, к.е.н., доцент*

*Одесский национальный политехнический университет*

Многие задачи организационного управления формализуются как задачи дискретной оптимизации. К ним относятся оптимальное планирование производства, решение проблем логистики в целом и транспортной логистики в частности, распределение ресурсов и многие другие. Разработан достаточно хороший математический аппарат решения этого типа задач. Существует программное обеспечение и некоторые IT технологии их реализации. Однако оперативность принятия оптимальных решений пока не соответствует требованиям развивающейся экономики. Открытой проблемой является выбор подходящих алгоритмов для задач, имеющих специфическую многофункциональную структуру. Часто нет необходимости работать со стандартными алгоритмами и их программной реализацией, поскольку скорость сходимости алгоритмов дискретной оптимизации всё ещё остается не на том уровне, которого требует их практическое использование. Требуется модификация существующих разработок. Алгоритмической модификации хорошо поддаются комбинаторные методы. К ним, в первую очередь, относится метод ветвей и границ. Структурные процедуры этого метода легко поддаются введению новых приёмов их совершенствования.

Данная работа посвящена систематизации имеющихся приёмов метода ветвей и границ, их расширению и выбору структуры программного продукта для решения прикладных задач дискретной оптимизации, имеющих разнovidную структуру матрицы условий и, зачастую, вектора стоимостей. Возможность «собрать» свой программный продукт под конкретную задачу делает его более гибким, эффективным в смысле скорости сходимости и предопределяющий легко воспринимаемый интерфейсный результат.

Структурно метод ветвей и границ можно представить так (см. рис. 1).

Оценивание ведётся обычно через решение последовательности легко реализуемых задач меньшей размерности. Эффективность алгоритма в этом смысле предопределяется количеством решаемых таких задач. При ветвлении можно выбрать идею последовательного построения решения, его модифицировать процедурой определяющей номер конкретизируемой переменной. В алгоритмах Лэнд и Дойг [1] используется дихотомическое ветвление путём добавления дополнительных ограничений. В алгоритме Балаша [2] используется бинарное ветвление. Здесь определяются компоненты вектора решений, имеющие возможность принимать значение отличное от нуля. В работах автора [3] используется процедура выбора компоненты, конкретизируемой при последовательном построении решения.

Признак оптимальности стандартно выражается через оценки подмножеств вариантов, получаемых при ветвлении. Чем точнее, т.е. ближе к рекордному значению

целевой функции получается оценка, тем быстрее сходится алгоритм. Существуют и другие способы формирования правила остановки работы алгоритма.

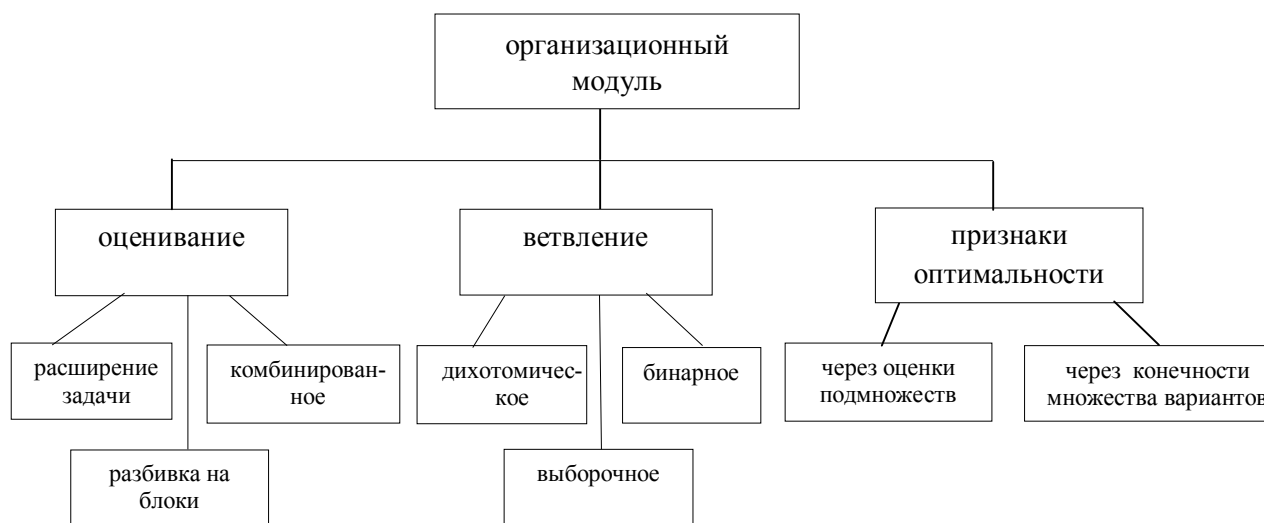


Рис.1. Модульная структура метода

Организационный модуль осуществляет «сборку» самой программы в зависимости от структуры прикладной задачи.

**Список использованной литературы:**

1. Land A.H. Doig A.G. An automatic method of solving discrete programming problems. // *Econometrica*. – 1960. – V. 28, №3. – P. 497 – 520.
2. Balas E. An additive algorithm for solving linear programs with zero-one variables. // *Operat. Res.*, 1965.–V.13, №4. – P.517 – 546.
3. Юхименко Б.И. Ускоренный алгоритм метода ветвей и границ для решения задач целочисленного линейного программирования // *Труды Одесского политехнического университета*. – 2004. – Вып. 2 – с.223-226

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

*А.А. Григорова, к.т.н., доцент  
Херсонський національний технічний університет*

**Актуальність проблеми.** Ефективне управління кадрами є важливою передумовою ефективного функціонування підприємства. Основними задачами, що вирішують структури по управлінню персоналом, є: планування потреби підприємства в трудових ресурсах, пошук і добір потрібних працівників, навчання і підвищення кваліфікації тощо. У ситуації, коли кожен керівник застосовує різні способи здійснення управлінських впливів на персонал для досягнення цілей управління підприємством, актуальним є дослідження методів управління персоналом та вивчення досвіду впровадження інформаційних технологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичною базою для дослідження стали роботи вітчизняних і зарубіжних учених, таких як Ансофф І., Млинців А.О., Богданова Е.Л., Виноградский М.Д., Фатхутдинов Р. А., Федосеев В. Н. та інших.

**Мета роботи.** Метою статті є розгляд основних питань впровадження інформаційної системи управління персоналом для забезпечення ефективного функціонування підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Система управління персоналом підприємств включає: забезпечення підприємства кадрами; забезпечення раціонального розподілу кадрів, ефективне використання трудового потенціалу підприємства; навчання, підготовку і перепідготовку працівників, просування їх по службі тощо. До впровадження інформаційних технологій менеджери з персоналу на роботу з документацією витрачали до 60 % свого робочого часу. Сучасні інформаційні системи управління персоналом дозволяють оптимізувати роботу кадрових служб.

На ринку інформаційних технологій представлено широкий вибір програмних продуктів для вирішення актуальних проблем управління персоналом та оптимізації бізнес-процесів: «Галактика: Управління персоналом», «ІС: Зарплата і Управління Персоналом 8», «Відділ Кадрів», «Управління персоналом», «Парус: Персонал» та інші. Системи, що пропонуються, є досить різноплановими: від комплексних програм, що охоплюють весь спектр задач управління персоналом, до програм, що вирішують вузькоспеціалізовані завдання. Вартість таких систем варіюється від декількох сотень гривень до сотень тисяч доларів.

В представлених на ринку інформаційних системах управління персоналом реалізовані балансові, аналітичні, економічні методи управління персоналом. Автоматизоване зберігання і обробка інформації дозволяє ефективно здійснювати підбір і переміщення співробітників. Крім того, автоматизований розрахунок заробітної плати з урахуванням інформації про позиції штатного розкладу, відпустках, лікарняних, відраджень, пільгах і стягнення дає можливість працівникам бухгалтерії точно й оперативно нараховувати зарплату, формувати бухгалтерські звіти тощо.

Інформаційні системи успішно застосовуються в кадрових службах і бухгалтеріях, а також в інших підрозділах, в завдання яких входить організація ефективної роботи персоналу.

Інформаційні системи управління кадрами дозволяють:

– оперативно отримувати аналітичну інформацію і приймати обґрунтовані управлінські рішення;

– організувати бізнес - процеси з управління персоналом , виключити багатократне введення одних і тих же даних в облікову систему і оптимізувати щоденну роботу співробітників різних служб підприємства;

– налагодити ефективний облік всієї інформації, що відноситься до персоналу підприємства, створюючи основу для аналізу та планування витрат на персонал;

– вести облік відповідно до законодавства та мінімізувати ризик фінансових санкцій з боку фіскальних органів.

Вибір та впровадження інформаційної системи управління персоналом є досить складним завданням. Перш ніж впроваджувати інформаційну систему, необхідно визначити: для чого потрібна автоматизація, які вимоги пред'явити до інформаційної системи і яких результатів від неї очікувати. Важливо автоматизувати не функції управління персоналом взагалі, а саме ті з них, які важливі на поточний момент і будуть потрібні найближчим часом. Надлишкові функції системи потребують використання додаткових ресурсів.

Зазвичай, в першу чергу автоматизуються функції, що відповідають основним і найбільш трудомістким бізнес-процесам, що пов'язані з управлінням персоналом: прийом на роботу, переведення, звільнення, оформлення відпусток і т.д. Також автоматизації потребують такі процеси, як облік робочого часу та нарахування заробітної плати. Основні потреби більшості вітчизняних підприємств визначаються загальною ситуацією з автоматизацією та вимогами законодавства.

Для управління трудовими ресурсами підприємства фірмою "1С" розроблений сучасний інструмент автоматизації задач управління персоналом, ведення кадрового обліку: «1С:Зарплата і управління персоналом 8».

В «1С:Зарплата й управління персоналом 8» підтримуються всі основні процеси управління персоналом, а також процеси кадрового обліку, розрахунків зарплати, вирахування податків, формування звітів і довідок у державні органи й соціальні фонди, планування витрат на оплату праці. Також враховані вимоги законодавства та реальна практика роботи підприємств. Зручні й гнучкі механізми настроювання звітів дозволяють одержувати повну й достовірну інформацію для різних категорій користувачів: керівництва, служби управління персоналом, кадрової служби й інших. Перевага програм фірми 1С - широке поширення, потужна підтримка з боку розробників; регулярне безкоштовне оновлення звітних форм для користувачів, які, міняються досить часто. Це дозволяє у будь-який момент отримати різні звіти, що відбивають зміни в податковій і фінансовій політиці організації.

Рішення «Галактика: Управління персоналом» призначене для ефективного управління персоналом і складається з модулів: «Управління персоналом», «Заробітна плата», «Табельний облік», які дозволяють автоматизувати облік кадрів на підприємстві та виконувати обчислювальні процедури, пов'язані з оплатою праці персоналу, вести облік робочого часу. Модуль «Управління персоналом» орієнтований на підприємства різних галузей і форм власності. Він може використовуватися як разом з іншими модулями системи «Галактика ERP», так і самостійно. Система «Галактика: Управління персоналом» у першу чергу необхідна керівникам вищої ланки для одержання оперативної інформації.

Модуль «Парус:Персонал» призначений для автоматизації відділу кадрів на підприємствах різних сфер діяльності. Перевагами системи «Парус» є простота освоєння, широкі функціональні можливості, висока надійність функціонування, типові налаштування на різні типи підприємств, скорочення витрат на автоматизацію шляхом вибору оптимальної комплектації з можливістю її подальшого нарощування. Кожен модуль системи може працювати як самостійний додаток.

Система "Управління персоналом" призначена для автоматизації і оптимізації бізнес-процесів в області управління персоналом: ведення штатного розкладу, особистих карток, відряджень, відпусток, табельний облік робочого часу, формування і ведення наказів по особовому складу і багато що інше. Система реалізована на базі новітніх технологій, гнучко

надбудовується, масштабується і успішно використовується як в невеликих організаціях на обмеженій кількості робочих місць, так і в крупних компаніях.

Користувачами програми «Управління персоналом» (кожні півроку версія оновлюється) є підприємства різних форм власності і різної галузевої приналежності: машинобудування, будівництво, торгівля та інші.

Система «Управління персоналом» дозволяє вести облік практично будь-якої кадрової документації. Це стосується різних наказів, довідок, записок і т.і. У систему вбудований досить простий механізм створення шаблонів, який дозволяє розширити можливості системи.

Вибір інформаційної системи може здійснюватися за найрізноманітнішими критеріями, залежними від безлічі чинників. Перелік цих критеріїв досить різноманітний, а їх значущість визначається особливостями підприємства. Можна виділити істотні критерії, що є якісними для оцінки інформаційної системи: функціональність, організація єдиного інформаційного простору, адаптивність, можливість поетапного впровадження. Ігнорування цих критеріїв може привести в майбутньому до великих додаткових витрат.

При виборі інформаційної системи необхідно співвіднести свої вимоги до інформаційної системи з її реальними можливостями. Оптимальним варіантом було б спробувати змоделювати типові ситуації свого підприємства засобами різних систем. Необхідно також враховувати наявність надмірної функціональності в системі, яка на даний час не затребувана на конкретному підприємстві.

**Висновки та перспективи подальшого розвитку.** Ефективне управління персоналом - це необхідний чинник успішного функціонування підприємства. Підприємству необхідна інформаційна система, що відповідає потребам менеджерів по роботі з персоналом. Вибір програмного продукту або інформаційної системи для вирішення задач управління персоналом залежать від сфери діяльності, масштабів підприємства тощо. Функціональна структура інформаційних систем управління персоналом формується під потреби конкретного об'єкта автоматизації.

#### **Список використаної літератури:**

1. Інформаційна система «Управління персоналом». – Електрон. текстові дан. – Режим доступу: <http://www.kadry.by/main.php>.
2. Інформаційна система «1С: Підприємство». – Електрон. текстові дан. – Режим доступу: <http://www.1c.ua>.
3. Корпоративна інформаційна система «Галактика». – Електрон. текстові дан. – Режим доступу: <http://www.galaktika.ua>.
4. Інформаційна система «Парус – Підприємство». – Електрон. текстові дан. – Режим доступу: <http://www.parus.ua>.

## ГЕНЕТИЧНІ АЛГОРИТМИ У ВИРІШЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

*Т.Л.Будорацька, ОНПУ,  
Г.Л.Свирина, ОНУ ім. І.І.Мечникова*

Сучасні технології вимагають обробки все більшої кількості інформації. При цьому час, що відпускається на ухвалення рішення, постійно скорочується. В даний час є широкий клас складних задач оптимізації в економіці, для яких не існує універсального методу, що дозволяє знаходити рішення. Такі завдання з'являються при оптимізації товарно-транспортних потоків, виборі оптимальної поведінки на фінансових ринках, короткостроковому плануванні.

Генетичні алгоритми, які ґрунтуються на методах, схожих з принципами природного відбору, дозволяють в порівняно короткий час знайти рішення, достатньо близьке до оптимального.

В основі генетичних алгоритмів лежать генетика і хромосомна теорія еволюції організмів. Кожна клітка містить подвійний набір морфологічно і генетично схожих хромосом. На процес спадкоємства ознак істотно впливає поведінка хромосом при діленні клітин [1]. Класична генетика обґрунтувала спадковість і змінність завдяки створенню фундаментальної теорії гена, основні положення якої формулюються таким чином:

- всі ознаки організму визначаються наборами генів;
- гени – це елементарні одиниці спадкової інформації, які знаходяться в хромосомах;
- гени можуть змінюватися – мутувати;
- мутації окремих генів приводять до зміни окремих елементарних ознак організму.

Ген визначається як структурна одиниця спадкової інформації, далі неділима у функціональному відношенні.

У задачах пошуку оптимальних рішень кожне рішення з безлічі можливих можна представити набором інформації, який може бути змінений шляхом введення в нього елементів іншого рішення [1]. Іншими словами, можливі рішення відповідають хромосомам, що складаються з генів, причому в ході оптимізації відбувається обмін генами між хромосомами (рекомбінація). При побудові генетичних алгоритмів важливий вибір принципу генетичної рекомбінації. Існує декілька типів перерозподілу спадкових чинників:

- рекомбінація хромосомних і нехромосомних генів;
- рекомбінація цільових негомологічних хромосом;
- рекомбінація ділянок хромосом, які представлені безперервними молекулами ДНК.

Для побудови генетичних алгоритмів найбільший інтерес представляє третій тип рекомбінації, який використовується для накопичення в кінцевому рішенні кращих функціональних ознак, які були в наборі первинних рішень. Існує декілька типів рекомбінації ділянок хромосом: кросинговер, сайт, іллегальна рекомбінація. У генетичних алгоритмах найбільшого поширення набула операція кросинговера, що полягає в розриві гомологічних хромосом з подальшим з'єднанням їх в новому поєднанні. Основна мета кросинговера полягає в створенні з наявного генетичного матеріалу бажаної комбінації ознак в одному рішенні.

**Генетичний алгоритм** – це пошуковий алгоритм, який заснований на природних механізмах селекції і генетики. Ці алгоритми забезпечують виживання сильніших рішень з безлічі тих, що згенерували, формуючи і змінюючи процес пошуку на основі моделювання еволюції початкової популяції рішень. Генетичні алгоритми сконструйовані таким чином, що при генерації кожної нової популяції використовуються фрагменти початкових рішень, до яких додаються нові елементи, що забезпечують поліпшення рішень відносно сформульованого критерію відбору. Іншими словами, генетичні алгоритми використовують інформацію, накопичену в процесі еволюції.

При розробці генетичних алгоритмів переслідуються дві головні мети: абстрактне і формальне пояснення процесів адаптації в природних системах; проектування штучних програмних систем, які відтворюють механізми функціонування природних систем.

Основні відзнаки генетичних алгоритмів від інших алгоритмів оптимізації:

- використання не параметрів, а закодовану безліч параметрів;
- пошук здійснюється не з єдиної точки, а з популяції точок;
- в процесі пошуку використовуються значення цільової функції, а не її прирости;
- застосовуються вірогідні, а не детерміновані правила пошуку і генерації рішень;
- виконується одночасний аналіз різних областей простору рішень, у зв'язку з чим можливе знаходження нових областей з кращими значеннями цільової функції за рахунок об'єднання квазіоптимальних рішень з різних популяцій.

Метою цієї штучної еволюції буде створення якнайкращих рішень. Вірогідно, еволюція – процес без кінця, в ході якого пристосованість особі поступово підвищується. Примусово зупинивши цей процес через тривалий час після його початку і вибравши найбільш пристосовану особь в поточному поколінні, отримаємо не абсолютно точну, але близьку до оптимального відповідь. Така ідея генетичного алгоритму.

Для того, щоб говорити про генетичне спадкоємство, потрібно наділити наші особи хромосомами. У генетичному алгоритмі хромосома – це деякий числовий вектор, який відповідає підбраному параметру, а набір хромосом даної особі визначає рішення задачі. Які саме вектори слід розглядати в конкретній задачі, вирішує сам користувач. Кожна з позицій вектора хромосоми називається геном.

Простий генетичний алгоритм випадковим чином генерує початкову популяцію. **Робота генетичного алгоритму є ітераційний процес**, який продовжується до тих пір, поки не виконається задане число поколінь або будь-який інший критерій зупинки. У кожному поколінні генетичного алгоритму реалізується відбір пропорційної пристосованості, кросинговер з однією точкою і мутація [1]. Спочатку, пропорційний відбір призначає кожній структурі вірогідність  $P_s(i)$  рівну відношенню її пристосованості популяції  $f(i)$  до сумарної пристосованості (див. формулу 1) :

$$P_s(i) = \frac{f(i)}{\sum_{i=1}^n f(i)} \quad (1)$$

Потім відбувається відбір (із заміщенням) всіх  $n$  особин для подальшої генетичної обробки, відповідно величині  $P_s(i)$ .

При такому відборі члени популяції з високою пристосованістю з більшою вірогідністю вибиратимуться частіше, ніж члени з низькою пристосованістю. Після відбору,  $n$  вибраних членів випадковим чином розбиваються на  $n/2$  пари. Для кожної пари з вірогідністю  $P_s$  може застосовуватися кросинговер. Відповідно, з вірогідністю  $(1-P_s)$  кросинговер не відбувається і незмінені особи переходять на стадію мутації. Якщо кросинговер відбувається, отримані нащадки замінюють батьків і переходять до мутації.

Блок-схема генетичного алгоритму відображена на рисунку 1. Всі генетичні алгоритми відрізняє **спільна ітераційна схема: первинний відбір рішень, мутація, відбір кращих рішень**. Оскільки використовується ітераційна схема, тобто можливість вирішити поставлене завдання з необхідною точністю.

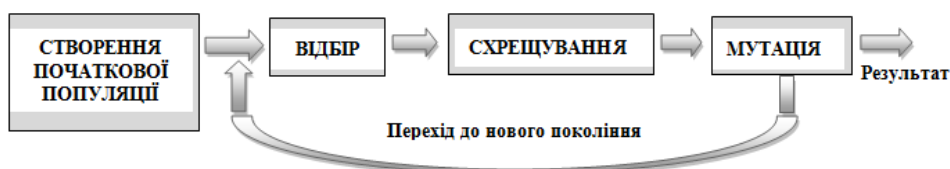


Рис 1. Спрощена блок-схема генетичного алгоритму.

Перевагою такого покрокового підходу є можливість використання індивідуального методу на кожному етапі для кожної конкретної задачі. В процесі рішення використовуються випадкові величини, що дозволяють алгоритму «вирушати» від можливих локальних екстремумів. При цьому існує можливість налаштування алгоритму по мірі збіжності [2].

Алгоритми, побудовані на таких принципах, можуть бути досить добре адаптовані під будь-які задачі. Прикладом таких задач є короткострокове планування діяльності підприємства. В умовах конкуренції необхідно запропонувати споживачеві найбільш м'які умови оплати, і в той же час виконати роботу в мінімальні терміни. При цьому часто використовуються імпорتنі закупівлі сировини і устаткування, що вимагає чіткого планування постачань і створення постійного резерву для забезпечення безперебійної роботи.

У таких умовах виникає необхідність визначення такого набору характеристик договорів, що укладаються: термінів дат, умов оплати і постачання, використовуваних матеріалів, щоб задіяти максимальну кількість ресурсів при прийнятному рівні ризику. Використання генетичних алгоритмів дозволить практично без затримки, під час переговорів з'ясувати допустимі умови контрактів, що укладаються, планувати закупівлі і підбирати терміни виконання замовлень, зберігаючи при цьому заздалегідь заданий рівень запасів, що забезпечує стабільну роботу підприємства.

Досить перспективне використання генетичних алгоритмів і при оптимізації поведінки інвестора на фінансових ринках, оскільки кількість можливих варіантів формування портфеля дуже велика, а цільова функція, що враховує баланс між ризиком і прибутковістю вкладень, часто досить складна і у кожному конкретному випадку може бути використана з різними числовими значеннями параметрів.

#### Список використаної літератури:

1. Панченко Т.В. Генетические алгоритмы: учебно-методическое пособие / под редакцией Ю.Ю. Тарасевича. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2007. – 87с.
2. Сыздыков А.Е. Применение генетических алгоритмов для решения экономических задач // Научная сессия МИФИ-2004. Т.13 Экономика и управление. Международное научно-технологическое сотрудничество, стр. 38-39



## ЗАСОБИ MS EXCEL ПРОГНОЗУВАННЯ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ

*Н.М. Журавльова*

*Одеський національний політехнічний університет*

Актуальність проблеми пов'язана з необхідністю отримання якісної статистичної бази показників діяльності підприємств. Вирішення цієї проблеми пропонується у тезисах за рахунок використання методів та моделей регресивного аналізу. Матеріали тезисів базуються на попередніх публікаціях, пов'язаних з попередньою обробкою початкової інформації в задачах прогнозу екстраполяції. Метою досліджень є отримання тренда по показникам підприємства (з подальшим математичним описом, та формуванням математичної моделі)

Прогнозування змінення економічних показників розвитку галузі, а також підприємств є важливим важелем в управлінні економічними системами. Для прогнозування функціонування галузі слід мати достатню статистичну базу показників. Показники розвитку галузі мають бути достовірними. Методи та моделі регресійного аналізу дають математичну базу та моделі залежностей показників (наприклад  $y$  – валової обсяг продукції,  $x$  – продуктивність праці). Якщо ми маємо статистику цих показників, то можемо перевірити адекватність моделі їх змінення. Регресія  $y$  на  $x$  може відрізнитися від лінійної, тоді ми розглядаємо лінійну по параметрам регресійну модель вигляду:

$$M(y/x) = B_0 + B_1 a_1(x) + B_2 a_2(x) + \dots + B_{k-1} a_{k-1}(x), \quad (1)$$

Де  $a_1(x), a_2(x), \dots, a_{k-1}(x)$  – визначені функції, а  $B_0, B_1, \dots, B_n$  – невизначені параметри

Пусть  $(x_i, y_i), i=1, n$  - результати нагляду перемених  $x$  та  $y$ . Враховуючи помилки замірів, значення:

$$y = B_0 + B_1 a_1(x_1) + B_2 a_2(x_2) + \dots + B_{k-1} a_{k-1}(x) + E_1, \quad (2)$$

є реалізація випадкових величин:

$E_1$  – випадкові помилки огляду.

Як і у випадку лінійної регресії результати оглядів визначаються випадковою дисперсією. Для знаходження оцінок параметрів регресії використовується метод найменших квадратів. Ми маємо вектор оглядів, а також вектор параметрів. Побудуємо регресійну матрицю. Якість апроксимації між  $(x, y), i = 1, 2, \dots, n$  регресійної моделі (1), визначається залишковою дисперсією. Лінійний регресійний аналіз дозволяє визначити адекватність та вагу моделі. Ми маємо можливість використовуючи методи статистичного аналізу перевірити гіпотезу о параметрах моделі, та знайти довірчі інтервали до цих параметрів. Метод найменших квадратів дозволяє визначити остатню дисперсію та підібрати найбільш точнішу функцію для опису змінення показників для визначеної галузі чи підприємства. Це дає можливість отримання змінення показників за конкретний період, а це в свою чергу відображає закономірність змінення показників, залежність їх від ряду конкретних факторів. Для підприємств це дає важливу інформацію для прогнозування перспективи їх розвитку на майбутні періоди, а також визначає їх конкурентоспроможність в регіоні. Ця інформація служить базою подальшого факторного аналізу поведінки в змінні показників, дає можливість виявити закономірності їх змінення. Отримання цієї економічної інформації важливо при проведенні маркетингових досліджень на підприємствах галузі. Для підприємств це дає можливість визначити вагові перспективи їх подальшого розвитку.

Для реалізації перспектив розвитку показників діяльності підприємств можливо використовувати інформаційні засоби та нові інформаційні технології. Засоби MS Excel за допомогою “пошук рішення” у лінійному регресійному аналізі визначає залежності показників діяльності підприємств галузі по ряду функцій.

$$Y=a+bx; Y=a+bx+cx^2; Y=a+bx+cx^2+dx^n \quad (3)$$

Для цього ми можемо використовувати можливості MS Excel для вивчення змінення показників по лінійній залежності (лінійна функція), параболічна залежність (парабола), гіперболічна залежність між показниками (парабола). Для цього в “пошукі рішень” ми підбираємо функціональну залежність з найбільшою апроксимацією для функції. Далі в “пошукі рішень” ми маємо можливість перевірити вагомість моделі. Отримання цієї інформації є важливим фактором для вироботки стратегії розвитку підприємств та галузі на перспективу. Ця інформація дозволяє керівникам підприємств прийняти своєчасні важливі управленські рішення по стратегії розвитку підприємства. В регіоні це дозволяє побудувати рейтинг розвитку підприємств у галузі. Використовую методи та моделі лінійного регресійного ми прогнозуємо перспективи розвитку підприємств та галузі на підставі прогнозування змінення показників їх виробничої діяльності. В перспективі отримані результати досліджень мають стати базою для факторного та кореляційного аналізу. Для прогнозів ми маємо можливість використовувати часові ряди вивчення змінення показників (побудування коорелограм показників, трендів їх змінення, вивчення їх впливу на змінення інших показників розвитку підприємств). Засоби MS Excel дозволяють робити однофакторний лінійний регресійний аналіз. Наприклад, перевірити та зробити аналіз по продуктивності праці на різних однорідних підприємствах для робітників однієї спеціальності.

Також можливо використовувати множественний регресійний аналіз, факторний аналіз. Можливості надстроек MS Excel для лінійного регресійного аналізу також можливо використовувати MS Excel ти в напрямку цих досліджень.

Таким чином, використовую математичну базу методів та моделей статистичного аналізу для конкретної статистики змінення показників розвитку підприємств, а також інформаційні засоби MS Excel для цього виду аналізу ми маємо можливість робити прогнози розвитку підприємств, галузі та регіонів.

Використання засобів MS Excel дозволяє підвищити якість прогнозів змінення показників діяльності економічних систем. Другий етап прогнозів дозволяє використовувати методи та засоби кореляційного та факторного аналізу. Все це є базою для прийняття своєчасних, якісних та ефективних рішень керівниками підприємств. Подальше можливо використовувати базу цих прогнозів для проведення маркетингових досліджень в галузі, також на окремих підприємствах. Дослідження, які пропонуються з використанням регресивного аналізу за допомогою засобів MS Excel у перспективі дозволяють формувати моделі розвитку діяльності підприємств. Якісні прогнози які отримані за допомогою математичних моделей дозволяють підвищити рентабельність підприємств, проводити маркетингові дослідження, а також збільшити кількість можливих покупців пропонованої продукції підприємств. В подальшому на базі цих досліджень можливо використовувати двуфакторний, багатомірний регресійний аналіз, математичні моделі діяльності підприємств дозволяють вирішувати оптимізаційні задачі, планувати ресурси діяльності підприємств, визначити критерії оптимальності діяльності підприємств, з отриманням цільової функції.

#### **Список використаної літератури:**

1. Попов А.А. Excel: Практическое руководство, ДЕСС КОМ. -М. -2007.
2. Сотникова Л.А., Томашевич В.И. Многомерный статистический анализ в экономике под ред. Томашевича В.Т. -М. - Наука, 1989.

3. Ефимов Л.А. Теория вероятностей и математическая статистика под. редакцией Попова В.А.- М.- Наука, 1998.

4. Андрієнко В.М., Журавльова Н.М. Методичні вказівки з дисципліни «Методи дискретного та статистичного аналізу» для студентів спеціальності «Економічна кібернетика» м. Одеса 2014 г., ОНПУ.

## ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ПІДРИЄМСТВІ

*Н.С. Артамонова, к.е.н., доцент,*

*Є.В. Артамонов, М.М. Максимов*

*Одеський національний політехнічний університет*

Інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності суб'єкту господарювання є необхідною складовою механізму формування ефективної системи економічної безпеки. Головна мета інформаційно-аналітичного забезпечення безпеки – це своєчасне викриття, на ранній стадії, заходів безпосередньої підготовки певних сил для нанесення економічних збитків підприємству та забезпечення відповідних їм дій, а також добування необхідної інформації для планування, підготовки і проведення заходів з метою недопущення можливих дій.

Інформаційно-аналітична робота на підприємстві виконується з метою виявлення схем недобросовісної конкуренції, шахрайства, омани у сфері бізнесу, задля унеможливлення потрапляння власної організації у ситуацію некерованого ризику [1].

Інформаційна безпека – це такий стан захищеності підприємства, при якому зводиться до мінімуму заподіяння шкоди через неповноту, несвоєчасність і недостовірність інформації, через негативний інформаційний вплив, негативні наслідки функціонування інформаційних технологій, а також через несанкціоноване поширення інформації [2]. Тобто, інформаційна безпека визначає заходи, що здатні мінімізувати вплив зовнішніх та внутрішніх загроз на результати діяльності будь-якого підприємства, нівелювати ризик втрати господарської стабільності та створити умови для сталого розвитку.

Проблеми інформаційної безпеки можна поділити на два класи: захист інформації (запобігання загроз інформації); захист від інформації (запобігання інформаційним загрозам) [3].

На стан інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності підприємства впливають наступні складники:

- дезінформація;
- знищення інформації;
- перекручення інформації;
- підміна інформації;
- підробка інформації;
- блокування інформації;
- копіювання інформації;
- несанкціонований витік інформації;
- несанкціонований доступ до інформації;
- порушення встановленого порядку маршрутизації інформації;
- викрадення інформації;
- модифікація інформації;
- невірне трактування інформації;
- недостовірність інформації;
- недостатність інформації, тощо.

Таким чином, справедливим буде визначення інформаційної безпеки як здатності системи, протягом заданого періоду часу, протистояти несанкціонованому зняттю і модифікації інформації (під несанкціонованим зняттям розуміємо отримання інформації, до якої абонент не має доступу, тобто порушення правил доступу, а під несанкціонованою модифікацією – зміну інформації, котра призводить до порушення її цілісності, повноти та якості).

Надходження та використання інформації у процесі діяльності підприємства відбувається за наступним алгоритмом: від джерела інформації, що може мати внутрішню або зовнішню природу походження, інформація потрапляє до суб'єкта передачі інформації, який направляє її до суб'єкту отримання інформації, завданням якого є інтерпретація інформації, її аналіз та формування із розрізаних відомостей достовірних даних, а далі - передача їх кінцевому користувачу, який на основі одержаних даних прийматиме рішення щодо відповідного аспекту діяльності суб'єкту господарювання.

Саме на етапі аналітичної обробки інформації існує найбільший ризик її викривлення та спотворення, оскільки технічні засоби, за допомогою яких проводитиметься обробка матеріалів, можуть спрацювати некоректно, а особа, що займатиметься їх діагностикою, здатна надавати суб'єктивне трактування об'єктивної суті інформації, демонструвати особисте ставлення до неї, що неминуче призведе до небезпеки її помилкової інтерпретації. Відповідно, виникає загроза прийняття кінцевим користувачем неправильного господарського рішення, що матиме негативний вплив на рівень економічної безпеки промислового підприємства.

Джерелами інформації, збір і аналіз якої необхідні для забезпечення інформаційної безпеки підприємства чи установи є:

- різні офіційні джерела (офіційні видання, звіти та документи державних чи інших органів і організацій), що містять відкриту офіційну інформацію;
- неофіційні джерела, що містять більш-менш достовірну усну чи іншу нетаємну інформацію, що одержується з неформальних контактів із носіями даної інформації;
- конфіденційна інформація, що отримується співробітниками шляхом несанкціонованого доступу до цієї інформації;
- внутрішня інформація, що стосується всіх аспектів діяльності.

Таким чином, задачі аналітиків у процесі обробки розрізаних даних та перетворення їх на достовірну інформацію зводяться до наступного:

- 1) оцінки інформації (визначення міри її вірогідності);
- 2) обробки інформації («очищення» інформації від «шуму», тобто неупорядкованих, незрозумілих або зайвих відомостей);
- 3) створення на основі наявної інформації прогнозу розвитку ситуації (на яку дана інформація має або матиме вплив).

Оцінку рівня інформаційної безпеки підприємства можна здійснити за допомогою інтегрального показника (1), що визначається за формулою:

$$I = \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot R_i, \text{ де:} \quad (1)$$

$\lambda_i$  – коефіцієнт, що відображає значущість функціонального складника інформаційної безпеки;

$R_i$  – величина часткового критерія за  $i$ -тим функціональним складником;

$n$  – кількість функціональних складників інформаційної безпеки підприємства (за означеним переліком).

Значення окремих функціональних критеріїв визначаються на основі співвідношення можливої величини збитку підприємства і суми витрат на реалізацію заходів, пов'язаних з його попередженням:

$$R_i = \frac{CЗ_i}{З_i}, \text{ де:} \quad (2)$$

$CZ_i$  – сукупний збиток за  $i$ -тим функціональним складником інформаційної безпеки, грн;

$Z_i$  – сумарні витрати на реалізацію заходів щодо попередження збитку за  $i$ -тим функціональним складником інформаційної безпеки, грн.

Проте, запропонований критерій може використовуватися тільки у випадку наявності кількісних оцінок збитку, пов'язаного із впливом загроз, а також величини витрат, необхідних для їхнього усунення.

Належним чином проаналізована інформація та отриманий аналітиком прогноз направляються до адресата (керівництва), який дає оцінку проекту розвитку ситуації; здійснює пошук альтернатив та приймає остаточне рішення щодо можливості використання інформації у процесі діяльності підприємства чи установи.

#### **Список використаної літератури:**

1. Информационно-аналитическое обеспечение безопасности негосударственных субъектов экономики: информационно-аналитическая работа в организации [Электронный ресурс] // Информационно-аналитическое обеспечение информации. – Режим доступа к материалу :[http://sir35.ru/safety/inob\\_4.htm](http://sir35.ru/safety/inob_4.htm)

2. Захаров О.І. Інформація в управлінні системою економічної безпеки підприємства / О.І. Захаров // Вчені записки Університету «Крок». – 2009. – №19. – С.177-186.

3. Копелев І.Ю. Інформаційні загрози: суть і проблеми / І.Ю. Копелев, М.О. Живко // Системи обробки інформації. – 2010. - Випуск 3 (84). Інформаційна та економічна безпека. Тези доповідей III міжнародної НПК «Інформаційна та економічна безпека» (INFECO – 2010). – С.130-131.

4. Певнев В.Я. Математическая модель информационной безопасности / В.Я. Певнев, М.В. Цуранов // Системи обробки інформації. – 2010. - Випуск 3 (84) - Інформаційна та економічна безпека. – С.62-64.

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

*А.Е. Соколов, к.т.н., доцент,  
О.В. Соколова, к.т.н. доцент,  
Херсонський національний технічний університет*

Рівень підготовки високоякісних фахівців, з економічної кібернетики зокрема, визначається рівнем використовуваних технологій у процесі навчання. Основою цих технологій є системи накопичення і зберігання інформації, які визначають рівень її впорядкованості, доступності і збереження. Інформаційна технологія накопичення інформації охоплює канали введення інформації, засоби обробки і впорядковування, стискування інформаційних повідомлень, засоби і методи накопичення, формування і використання методів накопичення і збереження інформації привели до створення численних процедур накопичення інформації, але складність і слабка формалізація об'єкту, суб'єкта і самого процесу навчання істотно ускладнюють побудову моделей процесів накопичення інформації в системах навчання.

Аналіз складових процесу комп'ютеризованого навчання: об'єкта, суб'єкта, процесів передавання інформації і перевірки знань, показує, що на якість та ефективність навчання впливають властивості як об'єкту, суб'єкту, так і процесу навчання до накопичення інформації і перетворення її у знання, що є важливим для побудови підсистем підтримки прийняття рішень (ППР) у системах навчання.

Проведений аналіз існуючих підходів до моделювання процесу навчання й існуючих СКН показав їх недостатній рівень та обмеженість внаслідок відсутності моделей накопичення інформації, що ускладнює процес перевірки знань при КН. Це призводить до неможливості здійснювати ефективне управління процесом індивідуалізованого КН, а тому до зниження якості систем навчання і ефективності процесу навчання.

Для забезпечення інформаційного процесу необхідно: джерело інформації, канал зв'язку та приймач. Проаналізовано підходи до визначення кількості інформації, обрано підхід згідно гіпотезі Хартлі, яка ґрунтується на тому, що інформація та вимірювана величина, що характеризує подію, з'єднані рівнянням органічного зростання. Зроблено висновок про те, що задля того, щоби вимірювати кількість інформації, потрібно мати метричний нормований простір.

Найбільш перспективним напрямом, як показав аналіз публікацій, є опис процедур накопичення і обробки інформації в інформаційному просторі, що дозволяє враховувати основні властивості процесу накопичення інформації, в системах навчання у тому числі.

Виходячи з того, що інформація є причиною подій, доведено [1], що доцільно визначати властивості інформаційного простору через властивості простору подій. Ґрунтуючись на концепції інформаційного простору, визначено норму і метрику. Отже, з'являється можливість побудови моделей процесу накопичення і оброблення інформації в інформаційному просторі, що відповідає завданню та структурує завдання створення інформаційної технології накопичення інформації, в системах навчання зокрема. Подання моделей системи навчання з використанням традиційних стохастичних моделей не дозволяє отримати адекватні продуктивні алгоритми навчання, оскільки процес навчання можна назвати стохастичним з великим припущенням. Природним в цьому випадку є підхід з застосуванням ентропійних мір інформації.

Поставлено завдання побудови оптимального за відхиленням до функціоналу мети управління процесом накопичення знань. Запропоновано моделювати об'єкт навчання за допомогою агентного підходу, а навчання розглядати як рух в інформаційному просторі з вектором стану  $\vec{N}$ .

Тобто припустимо, що у системі навчання маємо справу з суб'єктом навчання – джерелом повідомлення (інформації, образу) і з суб'єктом навчання - приймачем інформації, який теж формує (генерує) повідомлення у відповідь. Повідомлення, генероване приймачем, пов'язане з висуненням приймачем гіпотези, що  $i$  - те повідомлення відповідає  $j$  – тому образу.

Одержано модель багатовимірної лінійної динамічної системи у просторі станів [1]:

$$\begin{cases} \dot{H}(t) = A(t)H(t) + \dot{B}(t)U(t) + G(t)V(t), \\ Y(t) = C(t)H(t) + D(t)U(t) + Q(t)V(t) \end{cases} \quad (1)$$

де  $U$  – вектор, який формує зворотний зв'язок,  $H$  – вектор відхилення гіпотези і події,  $V$  – вектор інформації, що поступає із зовнішнього середовища поза системою навчання,  $Y$  – вектор спостереження на виході; матриці:  $A$  – об'єкту, що описує динаміку руху об'єкту за відсутності управління,  $B$  – управління, що описує вплив компонент вектору управління на об'єкт,  $G$  – обурень, що описує дію зовнішнього середовища на об'єкт,  $C$  – виходу, яка описує взаємодію об'єкту із зовнішнім середовищем,  $D$  – описує вплив управління на вихід,  $Q$  – вплив обурення на вихід. Власні числа матриці  $A$  визначають швидкість зміни знань при вільному русі системи, тобто швидкість втрати інформації. Власні числа матриці  $A$  визначають швидкість зміни знань при вільному русі системи, тобто практично швидкість втрати інформації. Елементи інших матриць системи визначають чутливість до дій.

Проте модель описується у просторі, де складно оцінити змінні стану. Використовуючи гіпотезу про первинність інформації, запишемо модель у просторі функціоналів мети. Використовуючи для опису об'єкту процесу сприйняття інформації і накопичення знань поняття агента, визначимо «розумність» агента як прагнення до досягнення певної мети. Виходячи з концепції опису поведінки агента як процесу взаємодії із зовнішнім середовищем, розглянемо множину  $\Omega$ , елементи якої  $\omega_i$  є конкретними об'єктам або явищами зовнішнього середовища. З гіпотези про те, що усі явища пов'язані з певною причиною, яку можна вважати пов'язаній з отриманням інформації, припущення функціональності зв'язку дозволяє вважати, що подання об'єкту вивчення визначається інформацією, що описує об'єкт. У такому разі поведінка агента описується як оптимізаційна задача з обмеженнями [2]:

$$\begin{aligned} I_i^* &\rightarrow \text{extr} f_i; \\ \varphi(I) &= \leq 0. \end{aligned}$$

Враховуючи часову залежність  $I_\varepsilon = I_\varepsilon(i\Delta t)$ , у припущенні закону органічного росту в процесі накопичення інформації:

$$\frac{dI_\varepsilon}{dt} = \alpha I_\varepsilon.$$

одержано математичну модель динаміки процесу накопичення інформації (2), і отже, можливість оцінки інформативності повідомлень і міри накопичення інформації дозволяє оптимізувати співвідношення корисної інформації і використовуваного носія :

$$\max I = I_m \sqrt{\frac{f_m}{f_m}} = I_m. \quad (2)$$



Для ситуації, коли необхідно враховувати взаємозв'язок і вплив різних інформаційних об'єктів, накопичених системою, позначимо кількість інформації  $\bar{I}_\varepsilon = I_\varepsilon$ . Тоді динаміку накопичення і втрати інформації описує система диференціальних рівнянь :

$$\dot{I}_\varepsilon = AI_\varepsilon + BI_x.$$

При цьому елемент  $a_{ij}$  матриці  $A$  описує зв'язок  $i$ -го і  $j$ -го компонентів вектору інформації, а матриця  $B$  описує вплив вхідної інформації на процес накопичення і втрати інформації. Накопичення інформації описується зміною в часі або траєкторією вектору  $I_\varepsilon(t)$ . Очікувана кількість інформації пов'язана з очікуваним виграшем від наявності цієї інформації.

Досліджено основні процеси, що відбуваються у рамках реалізації інформаційної технології накопичення знань, особливості цих процесів визначають модель визначення кількості інформації (табл. 1).

Таблиця 1. Процеси технології накопичення знань і оцінки інформації

Процеси інформаційної технології накопичення знань	Миттєві оцінки	Очікувані-ентропії оцінки
Процес очікування	$I = \frac{1}{\beta} P$	$H = \frac{1}{\beta} \sum_{i=1}^n P_i^2 = M \left\{ \frac{1}{\beta} P \right\}$
Отримання інформації	$I = -\log_\alpha P$	$H = -\sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i = M \{-\log_2 P\}$
Збір інформації	$I = P(\alpha < I < \beta)$	$H = \sum_{i=1}^n P_i P_i(\alpha < I < \beta) = M\{P(\alpha < I < \beta)\}$
Накопичення інформації	$I = I_m \sqrt{\frac{f}{f_m}}$	$H = I_m \sum_{i=1}^n P_i \sqrt{\frac{f_i}{f_m}} = M \left\{ I_m \sqrt{\frac{f}{f_m}} \right\}$

Таким чином, при формуванні компонент вектору вхідних сигналів необхідно розподіляти ресурси системи пропорційно очікуваним ентропіям. Використання запропонованих підходів до моделювання процесів накопичення інформації доцільно при створенні систем комп'ютеризованого навчання, з економічної кібернетики зокрема.

#### Список використаної літератури:

1. Соколов А.Е. Динамическая модель процесса самообучения в компьютеризированной среде / А.Е. Соколов, О.В. Соколова // Проблемы інформаційних технологій. – 2011. – № 1(009). – С. 84-87.
2. Соколова О.В. Побудова математичної моделі динаміки процесу накопичення інформації/О.В.Соколова // «Наукові праці ЧДУ ім. Петра Могили», науково-методичний журнал. – 2014. – Вип. 225, т. 237. – С. 127-133.

## НЕОБХІДНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ НА ПІДПРИЄМСТВІ

*О.В. Бучка*

*О.А. Журан, к.е.н., доцент*

*Одеський національний політехнічний університет*

Підприємство – це інструмент задоволення потреб і досягнення певних цілей суспільства, соціальних груп та індивідів. Ефективна діяльність підприємства припускає, що вона забезпечує безпеку своїх членів, виступає засобом виживання людини, що діє в її рамках. У той же час саме підприємство піддається різноманітним небезпекам, що загрожували її існуванню і цілісності. Це обумовлює необхідність забезпечення діяльності по підвищенню захищеності життєво важливих інтересів підприємства та її членів.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що в умовах економіки постіндустріального суспільства, інформація усіх напрямків діяльності підприємства, стає найбільш цінним і дорогим ресурсом.

Проблеми інформаційної безпеки у сучасному житті постають усе більш складними і практично значущими. Інформаційна безпека (ІБ) є однією із складових частин економічної безпеки, яка формує модель захищеності підприємства.

Необхідно відзначити роботи А. Баранова, К. Белякова, В. Брижко, І. Гаврилова, М. Гуцалюка, Л. Задорожної, О. Зінченко, Г. Лазарева, Д. Ловцова, А. Марущака та ін., які розглядали питання забезпечення інформаційної безпеки.

ІБ підприємства включає сукупність напрямів, методів, засобів і заходів, що знижують вразливість інформації і перешкоджають несанкціонованому доступу до інформації, її розголошенню або витоку. Елементами цієї системи є: правовий, організаційний, інженерно-технічний захист інформації, а основною її характеристикою – комплексність. Структура системи, склад і зміст елементів, їх взаємозв'язок залежать від об'єму і цінності інформації, що захищається, характеру можливих загроз безпеки інформації, необхідної надійності захисту і вартості системи.

Необхідно підкреслити, що пріоритетним напрямком у процесі забезпечення інформаційної безпеки підприємства є збереження в таємниці комерційно важливої інформації, що дозволяє успішно конкурувати на ринку товарів і послуг. Досвід показує, що для боротьби з правопорушеннями у сфері обігу інформації на підприємстві необхідна цілеспрямована організація процесу захисту інформаційних ресурсів. Джерело цього виду загроз може бути внутрішнім (власні працівники), зовнішнім (наприклад, конкуренти) і змішаним (замовники – зовнішні, а виконавець – працівник фірми). Як показує практика, переважна більшість таких правопорушень здійснюються самими працівниками підприємства.

Правопорушник отримує доступ до інформації, що охороняється, без дозволу її власника або з порушенням встановленого порядку доступу. Способи такого неправомірного доступу до комп'ютерної інформації можуть бути різними – крадіжка носія інформації, порушення засобів захисту інформації, використання чужого імені, зміна коду або адреси технічного пристрою, надання фіктивних документів на право доступу до інформації, установлення апаратури запису, що підключається до каналів передачі даних. Причому доступ може бути здійснений на території підприємства, де зберігаються носії, з комп'ютера на робочому місці, з локальної мережі, глобальної мережі [1].

Проблеми, пов'язані з інформаційною безпекою на підприємствах, можуть бути вирішені тільки за допомогою систематичного і комплексного підходу. З методологічної точки зору, підхід до проблем інформаційної безпеки починається з виявлення суб'єктів інформаційних відносин та інтересів цих суб'єктів.

Весь спектр інтересів суб'єктів, пов'язаних з використанням інформації, можна поділити на такі категорії: забезпечення доступності, цілісності і конфіденційності ресурсів інформаційного середовища.

Іноді в ряд основних складових інформаційної безпеки включають захист від несанкціонованого копіювання інформації, але як нам бачиться, це занадто специфічний аспект з сумнівними шансами на успіх, тому ми не станемо його виділяти.

Інформаційні системи створюються (купуються) для отримання певних інформаційних послуг. Якщо з тих чи інших причин надати ці послуги користувачам стає неможливо, це очевидно завдає шкоди всім суб'єктам інформаційних відносин. Тому, не протиставляючи доступність решті аспектам, прийнято виділяти її як найважливіший елемент інформаційної безпеки.

Значення кожної з складових інформаційної безпеки для різних категорій суб'єктів інформаційних відносин різному.

Для комерційних організацій провідну роль відіграє доступність інформації. Прикладом може бути і постачальник інтернет-послуг (безкоштовний поштовий сервер). Зазвичай для такої установи дуже важливо забезпечити можливість постійного доступу користувачів до сервісу (швидкість Інтернету для користувачів так само важлива).

Мета захисту інформації на об'єктах можуть бути досягнуті при проведенні робіт за такими напрямками:

- оцінка можливостей і ступеня небезпеки технічних засобів розвідки;
- виявлення можливих технічних каналів витоку інформації;
- аналіз можливостей і небезпеки несанкціонованого доступу до інформаційних об'єктів;
- розробка і реалізація організаційних, технічних, програмних та інших засобів і методів захисту інформації від усіх можливих загроз;
- створення комплексної системи захисту [2].

Можна зауважити, що підприємства розглядаються суб'єктами інформаційного права, а вивчення інформаційних правових відносин необхідно для правильного регулювання на підприємстві.

Захист інформаційних ресурсів підприємства є одним з ключових завдань в умовах підвищення рівня внутрішніх за зовнішніх загроз. Щоб зберегти бізнес, розвиватися і бути конкурентоспроможними, підприємствам необхідно створити ефективну систему управління інформаційною безпеки.

#### **Список використаної літератури:**

1. Курушин В. Д. Компьютерные преступления и информационная безопасность / В.Д. Курушин, В.А. Минаев. - М.: Новый юрист. - 2012. - 256 с.
2. Сороківська О.А. Інформаційна безпека підприємства: нові загрози та перспективи [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchnu\\_ekon/2010\\_2\\_2/032-035.pdf](http://nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchnu_ekon/2010_2_2/032-035.pdf).

## ОГЛЯД СУЧАСНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

*О.А. Клепикова, к.е.н., доцент*

*Одеський національний політехнічний університет*

Одним із ключових понять бізнес-моделювання є бізнес-процес – сукупність різних видів діяльності, в рамках якої «на вході» використовується один або декілька видів ресурсів, і в результаті цієї діяльності на «виході» створюється продукт, який представляє цінність для споживача [1].

На ринку ІТ-технологій існує велика кількість програмних засобів різної складності для моделювання бізнес-процесів, застосування яких потребує набуття відповідних навиків та підготовки. Підприємства стикаються з проблемою вибору адекватних методів та інструментів моделювання бізнес. Існуючі методи і засоби використовують різні мови моделювання, термінології, нотації. Існують проблеми сумісності і трудомісткості використання бізнес-процесів [4].

Тому дослідження питань застосування сучасних інформаційних технологій моделювання бізнес-процесів підприємства є актуальною задачею, що і обумовило вибір теми дослідження, його мету та завдання.

Спектр застосування моделей бізнес-процесів досить широкий і охоплює найрізноманітніші аспекти управління діяльністю організації [4]:

- бізнес-аналіз і реінжиніринг бізнес-процесів;
- визначення вимог до програмного забезпечення у процесі автоматизації бізнес-процесів;
- виконання процесу безпосередньо у спеціалізованому движку;
- автоматична верифікація процесу до початку його виконання.

Найбільш поширеними методологіями моделювання бізнес-процесів є IDEF, ARIS і BPM [5]. У BPM-системах поряд із засобами моделювання надаються засоби симуляції, моніторингу, аналізу та середовище виконання бізнес-процесів, з наданням користувачеві набору інтерфейсів для взаємодії з виконуючим процесом.

Використання BPM припускає безперервні удосконалення бізнес-процесів з використанням спеціальних систем, що дозволяють у будь-який час редагувати, значно знижуючи вартість їх оптимізації [2, 3].

Для моделювання та опису виконуваних бізнес-процесів BPM-системи використовують наступні мови і нотації [4, 5]:

BPMN (Business Process Model and Notation) – візуальна нотація моделювання бізнес-процесів. Для виконання моделі в нотації BPMN вона транслюється в опис процесу на BPEL, яке потім завантажується в двигун BPM-системи;

BPEL (Business Process Execution Language) – XML - мова виконання бізнес-процесів;

XPDL (XML Process Definition Language) – формат обміну даними між BPM-системами, може розглядатися як XML-серіалізація BPMN.

На ринку ІТ-технологій існує великий вибір BPM-систем, найбільш застосовувані системи наведено у табл. 1 та проведено їх порівняльну характеристику в залежності від наведених критеріїв оцінки [4].

Коротко зупинимось на системі Bonita BPM [3, 4].

Bonita BPM – потужна відкрита система управління бізнес-процесами для підприємств середнього і малого бізнесу. Продукт легко інтегрується в існуючі інформаційні системи, незалежно від рівня складності і критичності проекту. Bonita BPM дозволяє автоматично генерувати повністю незалежні BPM-додатки, які можна перенести в робоче оточення користувача, а також розширити можливості програмного забезпечення.

Відмінною особливістю Bonita Open Solution є наявність opensource-версії. Але, вона не є повноцінною BPM-системою, оскільки в ній відсутні засоби моніторингу процесів, доступні в комерційному варіанті BOS [3] .

Для створення бізнес-процесу в середовищі BonitaBPM необхідно: створити організацію (для того, щоб знати хто виконуватиме бізнес-процес, кому посилати повідомлення); визначити виконавців (акторів) процесу; створити діаграму бізнес-процесу; визначити змінні процесу; створити форми для виконання бізнес-процесу налаштувати виконання процесу на інтернет-порталі; запустити процес на виконання.

Розроблений процес в ході виконання на Bonita BPM Portal може посилати повідомлення на поштові скриньки, а також доступний через смартфони і планшети. Bonita BPM Portal – портал, де можна легко управляти своїми щоденними завданнями і слідувати згідно ходу діяльності процесу.

Таблиця 1. BPM-системи

Показник Система	Простота використання	Підтримка стандартів	Ліцензія і вартість	Інтеграція з іншими корпоративними додатками	Можливість динамічного зміни бізнес-процесу
ELMA BPM	Складний інтерфейс, реалізація скрипкових задач	BPMN	Платна, безплатна версія на п'ять робочих місць	Можливість інтеграції з «1С: Підприємство»	Так
Bizagi BPM	Зручна і проста, реалізація скрипкових задач	BPMN, XPDL	Безкоштовна	Широкі можливості інтеграції з CRM і ERP системами	Так
Bonita BPM	Зручна і проста, реалізація скрипкових задач на Java	BPMN, XPDL	Платна, існує opensource-версія	Широкі можливості інтеграції	Ні
Oracle BPM	Зручна і проста, реалізація скрипкових задач	BPMN, BPEL	Платна, існують демо-версії	Широкі можливості інтеграції	Так
BPwin	Простий та зручний графічний інтерфейс	IDEF0, IDEF3, DFD	Платна, існують демо-версії	Широкі можливості інтеграції	Так
ARIS	Зручний графічний інтерфейс, Реалізація скрипкових задач на Java	eEPC, IDEF3	Платна, існують демо-версії	Для збереження моделей ARIS використовується об'єктна СУБД	Ні

Впровадження сучасних BPM-систем дає можливість виконувати основні вимоги бізнесу: швидке розгортання процесів, постановку рішень, адаптацію до постійних змінних умов, підвищення продуктивності за рахунок ефективного використання ресурсів. Сучасний менеджмент в компаніях направлений на процесний підхід в управлінні, тому ринок BPM-систем, сьогодні, є достатньо затребуваним та потребує постійного вдосконалення. Існує потреба в подальших дослідженнях в області розвитку BPM та корпоративних інформаційних систем.

**Список використаної літератури:**

1. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. – 400 с.
2. Офіційний сайт ELMA BPM // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.elma-bpm.ru/product/bpm/modeli\\_bisnes.html](http://www.elma-bpm.ru/product/bpm/modeli_bisnes.html)
3. Офіційний сайт Bonitasoft // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bonitasoft.com/>
4. Клепікова О.А. Сучасні технології моделювання бізнес-процесів підприємства // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. – 2014. – № 4. – С. 257-263.
5. Федоров И. Сравнительный анализ нотаций моделирования бизнес-процессов // [Електрон. ресурс]. – Режим доступа : <http://www.osp.ru/os/2011/08/13011140/>

## ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

*М.В. Одрехівський, д.е.н., професор  
Національний університет «Львівська політехніка»*

**Актуальність проблеми.** Управління інноваційними підприємствами (ІП) має бути оптимальним та ефективним, відповідати вимогам часу, а ІП, своєю чергою, мають бути адаптогенними до умов зовнішнього середовища та забезпечувати собі стійкий розвиток. Тому актуальними є дослідження проблем організації управління ІП, зокрема: організації у ІП належного соціально-економічного моніторингу; дослідження організаційної структури ІП та інформаційних процесів в організації діяльності ІП; побудови інтелектуальних інформаційних систем організаційного управління ІП; методів та критеріїв оцінки економічної ефективності ІП.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями проблем організації управління підприємствами та його ефективності займається багато вчених, зокрема Євенко Л.І., Мильнер Б.З., Лавинский Г. В., Рапопорт Л.И., Рогоза М.Є., Рубан В. Я., Питерс Т., Уотермен Р. та інші. Однак організація адаптивного управління ІП, методи та критерії оцінки його ефективності досліджені недостатньо і вимагають зусиль вчених у галузі гомеостатики, кібернетики, синергетики, синтелектики та інших наук.

**Мета роботи.** При дослідженні проблем організації управління ІП планувалось розв'язати наступні завдання: дослідити фази управління діяльністю ІП; запропонувати методи та принципи організації управління ІП; розробити підходи щодо побудови інтелектуальних систем організаційного управління, що зумовлено необхідністю відпрацювання організаційно-економічного механізму досягнення мети управління ІП, оскільки в усіх секторах економіки пропонується створювати ІП чи трансформувати в ІП існуючі підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Будь-яке управління передбачає наявність у системі управління об'єкта або групи об'єктів управління (*OU*) та деякого керівного органу – суб'єкта управління (*SU*), який впливає на *OU*, змінюючи його стани у необхідному напрямі. *OU* та *SU* щодо ІП можуть мати між собою та зовнішнім середовищем (*SC*) зв'язки з інформації, управління, матеріального і фінансового обміну та соціального впливу, що у системі управління ІП становить інформаційні потоки. Управління має бути оптимальним. Це означає, що з усіх можливих впливів *SU* має вибирати найкращий з погляду деякого критерію, який визначає ефективність управління. В організаційному управлінні тісно переплітаються такі об'єктивні закономірності [8,10,11]: організаційно-технічні, що відображають відносини людини і природи, людини і техніки, а також між технічними засобами автоматизації фізичної та розумової праці; соціально-економічні, що відображають широкий спектр відносин між соціальними прошарками та групами, які виникають у процесі суспільного виробництва, у різних сферах суспільної свідомості та суспільної психології; соціально-психологічні, що виникають з суспільної та біологічної зумовленості людської поведінки і людських відносин – міжособистих, міжгрупових, внутріособистих, які характеризують у сукупності ставлення людей до праці, накопичення та використання ними свого креативного та інтелектуального потенціалу. Тому управлінські знання, теоретичного і прикладного характеру, навички мають бути комплексними за своєю природою, а дії практиків – враховувати (раціонально чи інтуїтивно) всю багатогранність закономірностей і зв'язків, що виникають в *OU* та *SU*, а також між ними та *SC*. Особливо важливе значення для розвитку управлінської думки мають вимоги, що випливають з самої практики пристосування систем управління до змін об'єктивних умов їх функціонування, на основі оптимізації інформаційних процесів прийняття управлінських рішень. Інформаційні

процедури, з допомогою яких приймаються рішення і забезпечуються цілеспрямовані впливи на технології ІП, виступають щодо останніх як процеси управління. Загальні закономірності процесів управління та методи їх організації – це предмет кібернетики, а її завдання – відпрацьовувати мову та технічні прийоми, які дають змогу домогтися розв’язання проблем управління та зв’язку взагалі [2,6,8,12].

Отже, сукупність взаємозв’язаних ланок ІП, зайнятих у інноваційних (технологічних) процесах, становить *ОУ*, стосовно якого сукупність органів, що виконують інформаційні процеси, є керівною системою або *СУ*. Система управління на основі прийняття оптимальних рішень здійснює цілеспрямований вплив на хід технологічних процесів ІП, щоб їх результати відповідали кінцевим цілям. При цьому в основі управління лежать принципи зворотного зв’язку, відповідно до яких необхідність в управлінських впливах зберігається доти, доки спостережувані результати технологій не будуть відповідати поставленій меті. Переважно під впливом *ЗС* або через недосконалість самих технологій кінцеві результати ІП можуть відхилитись від запланованих. Виникає проблема – розходження між бажаним станом ІП (метою) і його фактичним станом. Процес управління може розглядатись як послідовне прийняття рішень, що виникають з виявлених проблем, наприклад, проблем адаптації ІП до умов *ЗС*. Тобто процеси управління становлять основну характеристику динаміки організаційних систем. При їх реалізації всі елементи системи управління вступають у взаємодію, здійснюється перетворення входів на виходи і таким чином забезпечується досягнення мети ІП. Віднесення ІП до класу керованих систем найвищої складності дає змогу, для аналізу організаційних систем управління ІП, використовувати основи кібернетики, синергетики, синтелектики та гомеостатики щодо формування сучасних підходів до процесів збору, збереження та оброблення управлінської інформації, прийняття оптимальних управлінських рішень. У цих системах виділяють два гомеостатичні контури забезпечення рівноваги організаційних процесів [3,8]: зовнішній гомеостаз – для підтримки рівноваги системи у її взаємодії із зовнішнім середовищем; внутрішній гомеостаз – для підтримки відповідності її входів фактичним станам її виходів, цілям системи. В ІП, як відкритих системах, впливи можуть здійснюватись не тільки на входи, перетворення чи виходи, а й на компоненти *ЗС*, які зумовлюють, своєю чергою, відхилення від цілей ІП та їх адаптацію до умов *ЗС*. Для вивчення узагальнених інформаційних потоків, які циркулюють між *ОУ* та *СУ* у прямому та зворотному зв’язках, а також між ними і зовнішнім середовищем ІП з метою вибору критеріїв оптимізації управління пропонується модель управління ІП, яка подана на рис. 1 та включає моделі управління за відхиленням і збуренням.

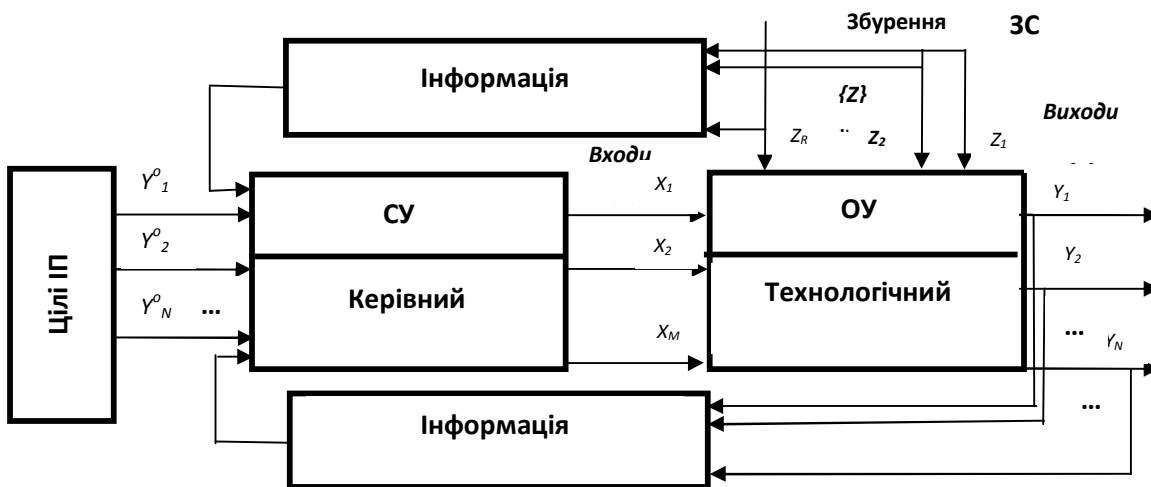


Рис. 1. Модель управління ІП



Кожен спрямований потік інформації у системах управління вважатимемо вектором. Тоді координати вектора можуть відображати часткові потоки, які становлять, наприклад, потоки окремих показників, груп показників, документів тощо. Безперечно, інформаційний потік-вектор параметрично має бути визначений у часі. Можна також інтерпретувати потоки як інформаційні впливи одного елемента моделі та середовища на інший. Аналіз реальних соціально-економічних систем, до класу яких належить ІІ, засвідчує, що на такій узагальненій моделі можна відображати вектори, які описують інформаційні впливи [1,5,6,8]:  $Y$  – потік інформації про  $OU$ , точніше про стани  $OU$ ;  $Z$  – вектор збурень на  $OU$   $ZC$  (вектор зовнішніх впливів);  $X$  – потік управляючих впливів. Оскільки названі потоки описані багатовимірними векторами, визначеними набором координат (показників, значень змінних), то область визначення вектора утворює фазовий простір. Положення вектора у цьому просторі відображає точку, яка, переміщуючись у часі, формує траєкторію. Кожен потік описує стани об'єкта, що його генерує:  $Y$  – об'єкта управління;  $Z$  – зовнішнього середовища,  $X$  – управляючого об'єкта. Для утримування  $OU$  у стані рівноваги за рахунок власних ресурсів та при несприятливій дії  $ZC$  формується відповідний алгоритм управління, реалізація  $CU$  якого зумовлює використання інтегрованих інформаційних систем. Однак, тут можуть мати місце погано структуровані або неформалізовані завдання, які володіють хоча б однією з наступних особливостей [4,8,13]: алгоритмічний розв'язок завдання невідомий (хоча, можливо, й існує), або не може бути використаний через обмеженість ресурсів наявних комп'ютерних засобів (часу, пам'яті); завдання не може бути формалізована (вимагається вербальне подання); цілі завдань не можуть бути виражені у термінах точно визначеної цільової функції. Тому для розв'язання слабо структурованих завдань пропонується використовувати інтелектуальні інформаційні системи, що забезпечують ітеративні (діалогові, інтелектуальні) процедури у взаємодії з експертами чи менеджерами.

**Висновки та перспективи подальшого розвитку.** Для досягнення мети управління ІІ необхідно: постійно стежити за станами  $OU$  і  $ZC$  шляхом організації у ІІ належного соціально-економічного моніторингу; удосконалювати організаційну структуру підприємства; раціоналізувати інформаційні процеси в організації діяльності ІІ; інтелектуалізувати інформаційні системи організаційного управління ІІ.

#### **Список використаної літератури:**

1. Бриллюэн Л. Наука и теория информации / Леон Бриллюэн. – М. : Физматгиз, 1960. – 392 с.
2. Винер Н. Кибернетика и общество / Норберт Винер; [пер. с англ. Е. Г. Панфилова; общ. ред. и предисловие Э. Я. Кульмана]. – М. : Изд-во иностр. л-ры, 1958. – 200 с.
3. Гомеостатический принцип управления экономико-политическими процессами современного общества / [А. Г. Беченов, Ю. М. Горский, В. Б. Козлов и др.] // Проблемы информатизации, 2000. – № 4. – С. 30 – 42.
4. Дюк В. А. Компьютерная психодиагностика / Дюк В. А. – Санкт-Петербург : Братство, 1994. – 364 с.
5. Лавинский Г. В. Построение и функционирование сложных систем управления / Лавинский Г. В. – К. : Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 336 с.
6. Мамиконов А. Г. Основы построения АСУ / Мамиконов А. Г. – М. : В.ш., 1981. – 248 с.
7. Мильнер Б. З. Системный подход к организации управления / Мильнер Б. З., Евенко Л. И., Рапопорт Л. И. – М. : Экономика, 1983. – 224 с.
8. Одрехівський М.В. Маркетингово-орієнтоване управління рекреаційними інноваційними підприємствами / М. В. Одрехівський. - Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2009. – 488 с.

9. Организационные структуры управления производством / [Под ред. Б. З. Мильнера]. – М. : Экономика, 1975. – 320 с.

10. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний) / Т. Питерс, Р. Уотермен ; [пер. с англ. под общ. ред. Л.И. Евенко]. – М. : Прогресс, 1986. – 426 с.

11. Рогоза М. Є. Управління промисловими підприємствами: соціально-економічні чинники та особливості організації: монографія / М. Є. Рогоза. – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2005. – 281 с.

12. Рубан В. Я. Моделирование механизма управления народнохозяйственными объектами в условиях компьютеризации / В. Я. Рубан // Механизация и автоматизация управления, 1987. – № 1. – С. 4 – 8.

13. Шерстюк В. Г. Моделирование организационных систем на основе социальных агентов / В. Г. Шерстюк, Д. А. Крючковский, Н. А. Козуб // Информационные технологии. Вестник Херсонского государственного технического университета. – 2004. – № 1 (19), – С. 303 – 310.

## УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ УТРИМАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ НА РИНКУ

*Д.М. Такій*

*О.А. Журан, к.е.н., доцент*

*Одеський національний політехнічний університет*

**Актуальність проблеми.** Поняття «інформаційна безпека» з'явилося завдяки розвитку засобів інформаційних комунікацій серед суспільства. У сучасному світі стрімкий розвиток інформаційних технологій не є новиною. Збільшується кількість інформаційних систем, програмних забезпечень, які допомагають персоналу підприємства управляти інформаційними потоками. Відповідно до цього збільшується кількість цінної інформації. Тому питання про її захист стоїть досить гостро.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналізу захисту інформації підприємства присвячені роботи таких авторів: Шевченко С. Ю., Нашинець-Наумова А. Ю., Чунарьова А. В., Чунарьов А. В., Герасименко А. В., Козак А. В..

**Метою роботи** є розгляд проблемних питань по управлінню інформаційною безпекою підприємства для забезпечення конкурентоспроможності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Необхідно зазначити, що у науковій літературі відсутній єдиний погляд на зміст поняття інформаційна безпека».

Поняття «інформаційна безпека» слід розглядати як стан захищеності систем обробки і зберігання даних, при якому забезпечено конфіденційність, доступність і цілісність інформації, або комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації від несанкціонованого доступу, використання, оприлюднення, руйнування, внесення змін, ознайомлення, перевірки, запису чи знищення[1].

Мета інформаційної безпеки полягає в тому, щоб зберегти цілісність, повноту та точність інформації, зменшити ризик несанкціонованих змін у інформаційних системах.

Захист інформації на підприємстві є важливим завданням, що може впливати на фінансову та виробничу його діяльність і як наслідок на ринок, в якому існує. Для того, щоб забезпечити підприємству розвиток та конкурентоспроможність, необхідно створити систему управління інформаційною безпекою.

У інформаційну безпеку підприємства входить сукупність напрямів, методів, засобів і заходів, що знижують незахищеність інформації і не дають можливість зловмисникам доступу до інформації, її розповсюдженню або витоку. Елементами цієї системи є: правовий, організаційний, інженерно-технічний захист інформації, а основною її характеристикою – комплексність. Структура системи, склад і зміст елементів, їх взаємозв'язок залежать від об'єму і цінності інформації, що захищається, характеру можливих загроз безпеки інформації, необхідної надійності захисту і вартості системи[2].

Варто наголосити, що головним напрямом у процесі забезпечення інформаційної безпеки підприємства являється утримання у таємниці комерційної інформації, що дозволяє підприємству успішно залишатися конкурентоспроможним на ринку товарів та послуг.

Якщо конфіденційність, цілісність, доступність, достовірність тощо знаходяться в критичному стані, то це може призвести до досить негативних наслідків: збоїв у функціонуванні систем управління технологічними процесами й іншими критичними системами; розголошення відомостей, що становлять комерційну й інші види таємниць; порушення достовірності персональних даних фізичних осіб.

Наслідком вище сказаного може стати: проблеми у ділових справах; зриви переговорів з конкурентами, втрата вигідних контрактів; невиконання договірних зобов'язань тощо.

Для розв'язання проблем інформаційної безпеки підприємства необхідно створити підрозділ інформаційної безпеки, який входить до складу служби економічної безпеки підприємства. Даний підрозділ повинен підкорятися вищому керівництву. Загалом до таких підрозділів входять такі фахівці як системні адміністратори.

Для того, щоб організація функціонувала ефективно, необхідно ідентифікувати та управляти багатьма процесами, а саме управляти ризиками інформаційного об'єкту. Для того, щоб поєднати економічну ефективність з прийнятим рівнем ризику, а необхідно організувати процес управління ризиками. Це зрозумілий метод для організації власних інформаційних ресурсів з обмеженим доступом для керівників різних рівнів. Якщо такий процес почне діяти на підприємстві, то це дозволить знизити рівень ризику з критичного до допустимого. Проте для кожної організації необхідно створювати різні моделі управління інформаційною безпекою, універсальної моделі не існує, адже необхідно враховувати специфіку. В залежності від структури певної інформаційної системи визначається допустимий ризик та підхід до управління інформаційною безпекою. Усі моделі різні, вони можуть включати свої ресурси, час, складність та суб'єктивність. Правильно створена програма та методи управління ризиками дозволить дотримуватися діючих законодавчих вимог та створить необхідний рівень захищеності інформаційних ресурсів підприємства. На початковому етапі необхідно оцінити ризики організації перед розробкою та експлуатацією інформаційних систем. Через оцінки ризиків ідентифікуються загрози активам, оцінюються їх уразливість й імовірність виникнення загроз, а також можливий руйнівний вплив під час реалізації несанкціонованих дій. Далі запропоновано сценарій управління ризиками інформаційного об'єкту[3].

Запропонований сценарій розрахунку ризиків складається з наступних базових складових, а саме:

- визначення методології оцінювання ризику для інформаційної системи;
- розроблення критеріїв ухвалення ризиків та визначати прийнятні рівні ризику;
- визначення активів;
- виявлення небезпеки для активів;
- виявлення вразливих місць в системі захисту;
- виявлення дій, які порушують конфіденційність, цілісність та доступність активів;
- визначення ймовірність провалу системи безпеки за наявності переважних небезпек та вразливостей;
- оцінка рівнів ризику;
- визначення прийнятності ризику або ж вимагати його скорочення, використовуючи встановлені критерії допустимості ризику;
- вибір завдань та засобів управління для скорочення ризиків (завдання та засоби управління мають бути вибрані та упроваджені відповідно до вимог, встановлених процесом оцінки ризиків та скорочення ризиків. Цей вибір повинен враховувати як критерії допустимості ризику, так та юридичні, регулятивні та договірні вимоги) [3].

**Висновки та перспективи подальшого розвитку.** Збереження інформації – це те питання, яке заслуговує уваги, адже хто володіє інформацією, той володіє світом. Тому важливо слідкувати за потоками отриманої інформації, за її цілісністю, правдивістю та актуальністю. У наш час існує безліч інформаційних технологій, які дозволяють зробити цей процес швидшим та зручнішим, проте необхідно пам'ятати, що останнє рішення завжди залишається за людиною, за керуючою особою. Якщо на підприємстві ведеться постійний моніторинг за ринком, за конкурентами, то це дозволить йому стати конкурентоспроможним, розробляти нові технології та продукцію, йти в одну ногу з часом. Проте накопичення інформації – це не єдине, на що потрібно звернути увагу. Існує також така проблема як захист інформації на підприємстві та управління інформаційною безпекою підприємства. Для цього необхідно оцінити ризики та можливі причини втрати цінної для підприємства інформації. Після того, як ризики будуть оцінені, необхідно виконати ряд дій по нормативам

управління інформаційною безпекою підприємства. Для цього існують певні заходи. Якщо дотримуватись правил управління інформаційними ресурсами, то можна уникнути ситуацій втрати інформації. Фахівці з управління інформаційною безпекою здатні вирішувати завдання теоретичного та практичного характеру, що безпосередньо пов'язані з усіма аспектами захисту інформації. Отже грамотна інформаційна безпека – це складова, яка дозволить підприємству залишатися на високому рівні і бути конкурентоспроможним та успішним.

**Список використаної літератури:**

1. Інформаційна безпека // Економічний енциклопедичний словник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zalik.org.ua/index.php?newsid=25011>
2. Шевченко С.Ю. Формування системи управління інформаційної безпеки підприємства / С.Ю. Шевченко // Економіка підприємства: теорія та практика: зб. мат. IV міжнар. наук.- практ. конф. 12 жовт. 2012р., - К.: КНЕУ, 2012.
3. Чунарьова А.В. Система управління інформаційною безпекою на базі міжнародних стандартів серії ISO / А.В. Чунарьова, А.В. Чунарьов // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні: науково-технічний збірник. – К.: НТУУ “КПІ”, 2012. – № 2(24). – С.50-53.

---

## ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ТОВАРНОГО ПОРТФЕЛЯ ПІДПРИЄМСТВА В СФЕРІ РЕКЛАМНИХ ПОСЛУГ

*А.А. Чугунов, к.е.н., доцент*

*І.Ю. Івченко, к.е.н., доцент*

*Т.П. Труфанова*

*Одеський національний політехнічний університет*

За даними Всесвітньої торгової організації (ВТО), частка послуг у світовому валовому продукті становить понад 60% [1]. Останні десятиліття відзначені появою нових видів послуг у сфері комп'ютерних технологій і телекомунікації, а також рекламного бізнесу. Масштаби і динамізм розвитку сектора послуг, його роль в господарському організмі і соціального життя суспільства природним чином зумовили зростання стійкого інтересу з боку наукового співтовариства, роблячи сферу послуг пріоритетним об'єктом вивчення в економічних дослідженнях. Дослідженню проблем формування, функціонування, управління та розвитку сфери послуг присвячені роботи багатьох економістів, таких як Л.І. Абалкін, Г.А. Аванесов, В.В. Баранов, С.В. Зарецька, Є.І. Капустіна, Т.В. Самігіна, В.П. Федько, П. Дойл, Р. Нурек, П. Розенштейн-Родін, Р. Йохімсел та ін

На ринку реклами, як і на інших ринках, діє закон конкуренції, в відповідно якому відбувається підвищення якості рекламних послуг, зниження цін, а також процес витіснення з рекламного ринку неякісних та дорогих рекламних послуг. На рівень конкурентоспроможності рекламних послуг значного впливу надають такі фактори ринку, як ступінь задоволення попиту на конкретні рекламні послуги, ємкість окремих сегментів ринку, наявність і кількість конкурентів, цінова політика. Тому є важливим не тільки підвищувати якість рекламних послуг, а також підвищувати ефективність внутрішньої системи підприємства через удосконалення рівня управління, для підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Організація інноваційної діяльності підприємств, що представляють сферу послуг, повинна забезпечувати: досягнення спільного бачення пропозиції послуг на споживчому ринку; визначення стратегічних пріоритетів в перетворенні даної сфери; розробку стратегії діяльності підприємств в тривалій перспективі; створення системи комунікацій, орієнтованої на реалізацію послуг; формування інноваційного персоналу з визначенням зон відповідальності за результати роботи; впровадження системного контролінгу процесів розвитку послуг на споживчому ринку; впровадження математичних методів та моделей і сучасних інформаційних технологій в систему управління підприємства.

Реалізація виділених напрямків, на нашу думку, створить умови для розширення ринку послуг, посилить конкурентні позиції і переваги підприємств сфери послуг.

Розвиток сфери послуг і підвищення її ефективності безпосередньо пов'язані з інноваціями.

Об'єктом дослідження в даній роботі являється діяльність підприємства сфери послуг – рекламної агенції, в питанні розробки інноваційного підходу до формування товарного портфеля.

Складові товарного портфелю підприємства наступні: оформлення фасадів, вивіски і покажчики, фірмовий стиль, торгове обладнання.

Метою даної роботи являється використання математичного метода оптимізації товарного портфелю підприємства. В якості інновації використовується задача лінійного програмування – задача про «рюкзак»[2].

Постановка задачі:

Є товарний портфель заданого об'єму і обмежена кількість товарів, представлених в номенклатурі підприємства. Розглянемо  $m$  складові портфелю ( $i=1,m$ ). Кожна складова портфелю складається з  $n$  різних товарів ( $j=1,n$ ). Відомі об'єм товару  $j$ -го найменування, що

входить в кожну  $i$ -ту складову товарного портфелю та максимальний об'єм  $i$ -ї складової. Також відомий прибуток по кожному  $j$ -му товару в  $i$ -ї складовій. У портфель входить ціле число різних товарів з різних складових. При цьому мета полягає в тому, щоб сумарний прибуток усіх товарів, що знаходяться в портфелі, був максимальний, а їх об'єм не перевищував максимально можливий об'єм товарного портфелю.

Формалізація:

$i$  – складова товарного портфелю ( $i=1,m$ );

$j$  – вид товарів в складовій товарного портфелю ( $j=1,n$ );

$a_{ij}$  – об'єм  $j$ -го найменування, що входить в  $i$ -ту складову товарного портфелю;

$c_{ij}$  – прибуток  $j$ -го найменування товару в  $i$ -й складовій;

$V$  – загальний об'єм товарного портфелю;

$V_i$  – максимальний об'єм випуску товарів  $i$ -ї складової.

Економіко-математична модель:

$$F = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max \quad (1)$$

де  $x_{ij}$  – кількість або об'єм випуску.

Обмеження:

Обмеження по об'єму  $i$ -ї складової товарного портфелю

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_{ij} \leq V_i \quad (i = 1, m) \quad (2)$$

$V_i$  – максимальний об'єм випуску товарів  $i$ -ї складової.

Обмеження по об'єму товарного портфеля

$$\sum_{i=1}^m V_i = V \quad (3)$$

$x_{ij}$  – ціле число.

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, m), (j = 1, n) \quad (4)$$

Використання такого підходу до формування товарного портфелю підприємства забезпечує підвищення ефективності підприємства та його конкурентоспроможність.

#### Список використаної літератури:

1. Ринок сфери послуг. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rinoko.ru/ryinok-uslug/ryinok-sferyi-uslug.html>.

2. Івченко І.Ю. Математичне програмування: Навчальний посібник.-К: Центр учбової літератури, 2007 р – 232с.

## СКОРОСТЬ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СУБЪЕКТАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

*А.В. Бабиченко*

*Одесский Национальный Политехнический Университет*

**Постановка задачи.** Для обработки и скорости информации используется модель OSI. Международная Организация по Стандартам (International Standards Organization, ISO) разработала модель, которая четко определяет различные уровни взаимодействия систем, дает им стандартные имена и указывает, какую работу должен делать каждый уровень.

Эта модель называется моделью взаимодействия открытых систем (Open System Interconnection, OSI) или моделью ISO/OSI.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Терминологические аспекты коммуникационных систем рассмотрены Ф. Бацевич, Т. Грушевицкой, В. Попковым Д., А. Садохиным, теоретические – Г.Почепцовым, информационно-коммуникативные инфраструктуры В. Нечипоренко и др.

**Изложение основного материала исследования.** В модели OSI взаимодействия делятся на семь уровней и каждый из них учитывает определенный аспект. Таким образом, проблема взаимодействия декомпозирована на 7 частных проблем, каждая из которых может быть решена независимо от других. Уровни поддерживают интерфейсы с высшими и низшими из них (рис. 1).

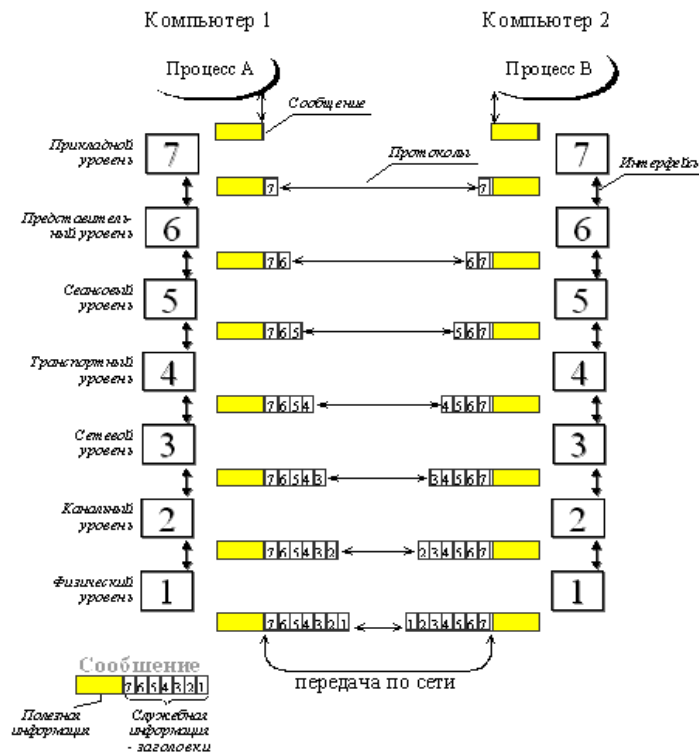


Рис. 1. Модель обработки данных OSI

Модель OSI описывает только системные средства взаимодействия, не касаясь приложений конечных пользователей.

Приложения реализуют свои собственные протоколы взаимодействия, обращаясь к системным средствам.



Следует иметь в виду, что приложение может взять на себя функции некоторых верхних уровней модели OSI, в таком случае, при необходимости межсетевых обмена оно обращается напрямую к системным средствам, выполняющим функции оставшихся нижних уровней модели OSI.

Приложение конечного пользователя может использовать системные средства взаимодействия не только для организации диалога с другим приложением, выполняющимся на другой машине, но и просто для получения услуг того или иного сетевого сервиса, например, доступа к удаленным файлам, получение почты или печати на разделяемом принтере.

Скорость обработки информации используемая на ЧАО «Стальканат» – стандартная (гигабитная), при этом сеть построена по принципу «точка – точка», в них не применяется моноканал, как в исходном 10-мегабитном Ethernet. Этот режим используется, когда имеется центральный коммутатор, соединенный с периферийными компьютерами или коммутаторами. В такой конфигурации сигналы всех линий буферизируются, поэтому абоненты могут отправлять данные, когда им вздумается. Отправитель не прослушивает канал, потому что ему не с кем конкурировать.

**Вывод и перспективы дальнейшего развития.** Использование кабеля для передачи сигнала - 1000Base-SX двух экранированных витых пар обеспечивает высокую функциональность при управлении распределения ресурсов и оптимизации серверов HP Insight Control.

#### **Список использованной литературы:**

- 1.Бацевич Ф. С. Термінологія комунікативної лінгвістики: аспекти дискурсивного підходу // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2002. – № 463.
- 2.Грушевицкая Т. Г., Попков В. Д., Садохин А. П. Основы межкультурной коммуникации. – М.: Юнити, 2002.
- 3.Почепцов Г. Г. Теория коммуникации. – М: Рефл-бук; К: Ваклер, 2001.

## ПОСТРОЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СУЩНОСТИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОБНЫХ ОБЪЕКТОВ В РАЗНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ ПОДОБЛАСТЯХ

*М.Г. Глава*

*Одесский национальный политехнический университет*

На сегодняшний день информационные системы представляют широкий класс программного обеспечения, используемого различными предприятиями, как государственными, так и коммерческими, для автоматизации своей работы. Поскольку объем обрабатываемой информации огромен, практически в каждой организации существует своя информационная система. Такая система является комплексным программным продуктом, объединяющем в себе различные современные технологии по доступу, накоплению, обработке данных, по работе в сети и многие другие.

Как правило, специалисты-аналитики выполняют обработку информации в преломлении к некоторому набору предметных областей (ПрО), и, соответственно, применение информационной системы осуществляется в рамках определенной ПрО. Поэтому, на практике, наиболее эффективный результат дают информационные системы «настроенные» на работу с данными, относящимися к конкретной предметной области.

Существует несколько способов построения модели ПрО:

– построение модели всей ПрО путем получения информации от всех пользователей системы. Это сложный, трудоемкий и практически не выполнимый способ, так как синхронизировать полученную информацию практически невозможно в силу ее объема и разрозненности.

– построение ПрО путем построения моделей предметных подобластей (ПрПО), соответствующих задачам каждого конкретного пользователя.

В данной работе для получения модели ПрО предлагается построить модели предметных подобластей (ПрПО), которые соответствуют задачам каждого конкретного пользователя, а затем объединить полученные модели ПрПО.

Для построения универсальной сущности ПрО [1] необходимо сопоставить потенциально подобные ПрПО и выявить в них подобные объекты для исключения избыточности и потери существующих данных.

Каждая ПрПО состоит из множества  $(E, A, R)$ , где  $E$  – объекты (сущности),  $A$  – свойства (атрибуты),  $R$  – связи между объектами.

Поскольку один и тот же объект разных ПрПО можно описать разным набором свойств, предлагается выделить для сопоставления значимые свойства для каждого объекта каждой рассматриваемой ПрПО [2–3].

В данной работе предлагается выявлять степень подобия объектов ПрПО на основе сопоставления их значимых свойств, а затем рассматривать подобие ПрПО на основе сопоставления объектов, входящих в рассматриваемые ПрПО.

Для уменьшения числа переборов сопоставляемых объектов предлагается проранжировать объекты потенциально подобных ПрПО. В качестве критериев предлагается учитывать количество связей определенного объекта с другими в конкретной ПрПО и количество значимых свойств определенного типа. Среди свойств предлагается выделить следующие подгруппы по типам данных: порядковые  $A_{ser}$ , номинальные  $A_{nom}$ , числовые  $A_{num}$ . Для определения ранга объектов конкретной ПрПО необходимо проранжировать их по убыванию количества связей объекта, порядковых, номинальных и числовых свойств соблюдая порядок подгрупп.

При сопоставлении свойств объектов потенциально подобных ПрПО также предлагается приблизить порядок размещения потенциально подобных свойств. Для этого

предлагается проранжировать свойства в рамках каждого объекта каждой ПрПО по критерию важности свойства для определенной ПрПО в рамках выделенных подгрупп по типам данных [4].

На следующем этапе предлагается сблизить соответствие кортежей (экземпляров) в потенциально подобных объектах и выровнять их количество. Для реализации данного этапа необходимо выполнить анализ подгруппы порядковых свойств. Сравнивая по парно значения порядковых свойств, при выявлении несоответствия добавлять пустой кортеж в тот или иной объект [5].

Подготовительные операции для сопоставления ПрПО закончены. Далее необходимо сопоставить свойства каждого объекта каждой потенциально подобной ПрПО.

Для анализа и сопоставления свойств объектов предлагается использовать разные методы в зависимости от их типов.

Значения порядковых свойств объектов потенциально подобных ПрПО предлагается сопоставлять с помощью какого-либо статистического метода (например, корреляции).

Для сопоставления свойств номинального типа предлагаем создать базу признаков  $F$ , которые характеризуют любые номинальные свойства. К таким признакам можно отнести, например, количество пробелов в значениях свойств; количество строчных букв; часть речи; наличие знаков пунктуации; наличие аббревиатур и т.д. Созданную базу можно разместить в облачном хранилище. Данные шаги позволят уменьшить субъективизм эксперта и уменьшить время его работы.

Числовые свойства. Для сопоставления числовых свойств предлагается применить цифровые фильтры. Например, вейвлет- или дискретно-косинусное преобразование [6–7]. Результат сопоставить с помощью статистического метода (корреляции).

Вывод о подобности ПрПО можно сделать, определив коэффициент соотношения подобных свойств к их общему количеству и сравнив результат с заданным экспертным путем порогом.

Предложенный метод объединения ПрПО позволит создавать универсальную концептуальную схему, что даст возможность создавать и объединять ИС с экономией трудовых и временных затрат.

#### **Список использованной литературы:**

1. Малахов Е.В. Манипулирование метамоделями предметных областей // Восточно-Европейский журнал передовых технологий.— 2007.— № 5/3.— Стр. 6–10.
2. Малахов Е.В., Востров Г.Н., Микулинская М.Г. Методы определения степени важности свойств сущностей предметных областей // Холодильная техника и технология.— 2010.— № 4 (126).— Стр. 73—77.
3. E.V. Malakhov, M.G. Glava. Determination of correspondence between the projections of universal entities on various subject domains // Book of abstracts of the International Scientific Conference "Computer Algebra and Information Technology", I.I.Mechnikov Odessa National University, Odessa, Ukraine, August 20—26, 2012.— P. 50—53.
4. Малахов Е.В., Глава М.Г. Объединение моделей предметных подобластей на основе сопоставления проекций универсальных сущностей на различные предметные области // Матеріали XVII Всеукраїнської науково-методич. конф. «Проблеми економічної кібернетики 2012» (Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, 26-28 вересня 2012). В трьох томах, Том 2.— Одеса, ОНПУ, КНЦ «Політех-консалт» 2012.— Стр. 74—76.
5. Glava M.G., Malakhov E.V. Analysis of the properties of universal entities' projections on various subject domains // Материалы III Международной научно-практической конференции «Информационные управляющие системы и технологии» (ИУСТ-ОДЕССА-2014) (Одесский национальный морской университет).— Одесса, 2014.

6.Малахов Е.В., Глава М.Г. Модели предметных областей в задачах управления качеством интеллектуальной продукции // VII Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании» (3—10 июня 2011 г., Варна, Болгария): Материалы в 3-х томах. Том II. Составители: Хохлова Т. С., Хохлов В. О., Ступак Ю. О.— Днепропетровск-Варна, 2011.— Стр. 735—737.

7.Малахов Е.В., Кулиш С.С., Глава М.Г. Поиск общих сущностей в различных предметных областях // Матеріали XVI Всеукраїнської науково-методич. конф. «Проблеми економічної кібернетики 2011» (Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, 14-16 вересня 2011). В трьох томах, Том 2.— Одеса, ОНПУ, 2011.— Стр. 72—73.

### СЕКЦІЯ 3

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, КОНЦЕПТУАЛЬНІ МОДЕЛІ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ

### ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРУ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

*Е.М.Забарна, д.е.н, професор*

*Одеський національний політехнічний університет*

Не зважаючи на наявність значної кількості робіт, присвячених проблемі підвищення діяльності реального сектору в регіонах зберігається потреба в розробці практичних шляхів вибору виду перетворень в регіонах та конкретних підприємствах із урахуванням їх особливостей. Також недостатньо досліджені сучасні методи планування діяльності реального сектору регіонів на основі прогнозування та моделювання.

Криза, що розгорнулася в світі, продемонструвала значні дисбаланси розвитку світогосподарської системи та технологічну відсталість української економіки, її неспроможність забезпечити стабільність розвитку. Однією із гострих проблем є низький техніко-технологічний стан реального сектору економіки. Ступень зносу по окремим підприємствам Одеського регіону складає 74,9%, а по окремим підприємствам, навіть більш менш благополучним, ще гірше. Так, по даним статистичної звітності на ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель» знос основних фондів складає 85,9%, на ПАТ «Одеський завод поршневих кілець» – 78,99%. Дуже низький коефіцієнт оновлення основних виробничих засобів. Якщо у 2008 році коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів на ПАТ «Одеський завод будівельно-обробних машин» та ПАТ «Одеське виробниче об'єднання Холодмаш» складав 78,39% та 21,17% відповідно, то у 2009-2013 рр. цей показник знизився до 1,0%. Фізично та морально зношене устаткування не може забезпечити використання сучасних технологій. Це погоджується з думкою експертів Інституту економіки та прогнозування НАН України, що на найближчі півтора десятиріччя на оновлення технологічного парку необхідні витрати становлять 17-20 млрд. доларів. Ця проблема при теперішній фінансовій політиці є нерозв'язною, оскільки, основним джерелом фінансування є власні кошти підприємств. Гострою проблемою є нестабільний фінансовий стан промислових підприємств регіону. Так, дослідження фінансового стану показало зростання кількості збиткових підприємств. Від'ємна рентабельність значної кількості підприємств, фінансування капітальних витрат за рахунок власних джерел та прибутку призводить до того, що оборотні активи підприємств на протязі останніх років значно нижче, ніж кредиторська заборгованість та заборгованість по кредитам та позикам. Однією з причин кризового стану галузі виступає зниження інноваційної складової. Число підприємств, що впроваджує інновації, складає 13,6% від загальної кількості. За умов транзитивної економіки більше ніж раніше значення набувають аналіз та прогнозування, як основа планування. Це пояснюється тим, що планування є важливою функцією сучасного менеджменту, а також тим, що підприємство є учасником ринкового середовища, яке з часом стає все більш мінливим. Підприємство, як система, має вплив на зовнішнє середовище, але ще більший вплив оказує середовище на підприємство. Таким чином, для ефективного функціонування в умовах ринку підприємству необхідно слідкувати за тенденціями на ринку, аналізувати

власний внутрішній стан та резерви, прогнозувати можливі зміни та вирішувати як краще поводитись в різних виникаючих обставинах. Стає очевидним, що за умов науково-технічного прогресу, інноваційного розвитку, формування ринкової системи саме на основі прогнозування будуються стратегія та тактика розвитку підприємства. Проаналізуємо динаміку змін в галузі машинобудування.

Розглянемо динаміку економічних показників господарської діяльності групи машинобудівних підприємств Одеського регіону з метою виявлення тенденції їх розвитку та будівництва прогнозних оцінок на наступні два роки. В якості об'єкту для аналізу нами обрані різні підприємства як благополучні, так і деструктивні: ПАТ «Одеський завод радіально-свердильних верстатів»; ПАТ «Одеський завод поршневих кілець»; ПАТ «Одеський завод будівельно-обробних машин»; ПАТ «Одеський кабельний завод Одескабель»; ПАТ «Одеське виробниче об'єднання Холодмаш».

Динаміка показників господарської діяльності підприємства ПАТ «Одеський завод радіально-свердильних верстатів» за період з 2001 р. по 2013 р. наведена в табл.1.

Таблиця 1. Показники господарської діяльності підприємства ПАТ «Одеський завод радіально-свердильних верстатів», тис. грн.

Період	Доход від реалізації продукції (Y <sub>1</sub> )	Валовий прибуток (Y <sub>2</sub> )
2001	3692,00	54,00
2002	3658,00	-124,00
2003	5442,00	-133,00
2004	7700,00	-21,00
2005	835,00	145,00
2006	565,00	111,00
2007	331,00	67,00
2008	664,00	-630,00
2009	478,00	132,00
2010	8 115,00	2 069,00
2011	10 367,00	2 008,00
2012	14914,00	1569,00
2013	13420,00	2129,00

Аналізуючи дані табл.1 можна побачити, що значення показника «доход від реалізації продукції» за звітний період часу має нестабільну тенденцію. Наявність двох періодів часу за яких значення показника зростало – це з 2002 по 2004 рр. та з 2009 по 2012 рр. В період з 2005 по 2009 рр. значення показника знаходилось приблизно на одному рівні. Для описання цього процесу нами використано метод аналітичного вирівнювання з метою побудови лінії тренда. Використавши цей метод, була виявлена тенденція у вигляді параболи другого ступеня (рис. 1).

$$Y_1 = 249,53x^2 - 2751,8x + 8940,6$$

де  $x$  – чинник часу ( $x = 1, 2, \dots, N$ )

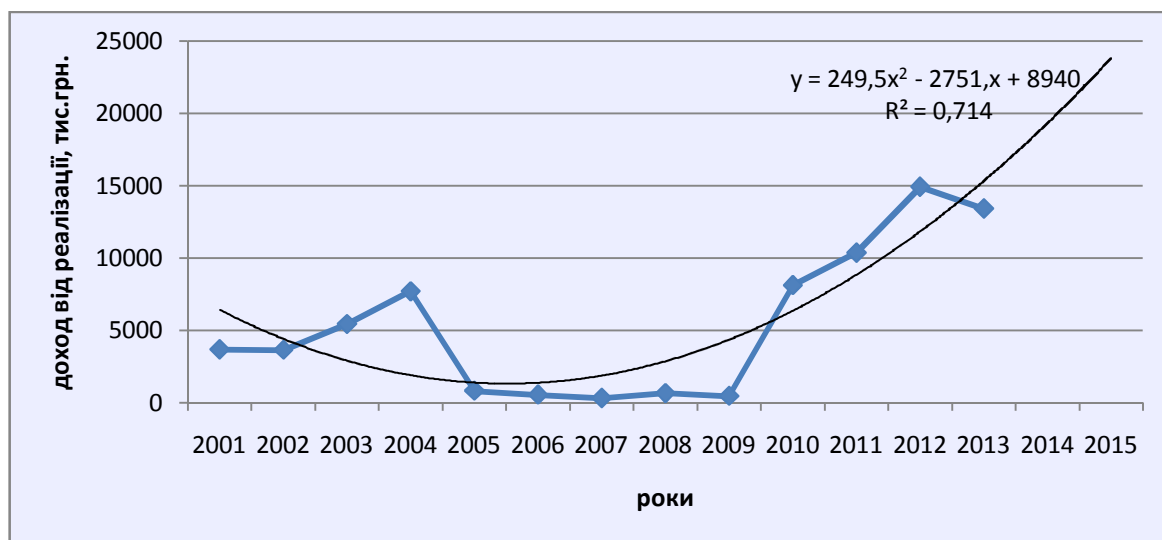


Рис. 1. Вирівнювання за параболою другого ступеня доходу від реалізації продукції підприємства ПАТ «Одеський завод радіально-свердлильних верстатів»

В якості прогнозної функції була обрана парабола, тому що для неї коефіцієнт детермінації  $R^2$  є найвищим і складає 0,7142. Тобто, більш ніж 70% варіації динаміки доходу від реалізації продукції з 2001 по 2013 рр. пояснюється особливостями кожного року. Отримана модель достатньо адекватно описує вихідний ряд динаміки та наявно показує, що при збереженні існуючого стану на підприємстві дохід від реалізації буде постійно знижуватися. Це свідчить про те, що попит на продукцію підприємства падає, отже необхідно приймати відповідні заходи.

Наступним кроком є побудова точкового прогнозу доходу від реалізації продукції на 2014 р. Для здійснення цього необхідно ввести у рівняння параболу значення  $x = N + L$ , де  $N$  – це довжина ряду динаміки,  $L$  – це прогнозний період. Тобто  $N$  буде дорівнювати 13 (період часу, за який проводилось дослідження), а  $L = 1, 2$  (тому, що здійснюється прогноз на два роки). Таким чином, до трендової моделі будемо підставляти значення  $x = 14, 15$ .

$$Y_1 = 249,53 \times 14^2 - 2751,8 \times 14 + 8940,6 = 19323,28 \text{ тис. грн.}$$

$$Y_2 = 249,53 \times 15^2 - 2751,8 \times 15 + 8940,6 = 23807,85 \text{ тис. грн.}$$

Якщо виявлена тенденція розвитку доходу на підприємстві ПАТ «Одеський завод радіально-свердлильних верстатів» залишиться незмінною ближчим часом, то у 2014 р. слід очікувати значення доходу від реалізації продукції на рівні 19323,8 тис. грн., а в 2015 р. – на рівні 23807,85 тис. грн. Тобто рівень доходів підприємства має тенденцію до збільшення у майбутньому, якщо умови виробництва залишаться незмінними.

Наступний показник, що аналізується, - валовий прибуток підприємства. На протязі з 2001 р. по 2007 р. значення цього показника практично не змінюється та знаходиться на рівні 110-145 тис. грн. У 2008 році підприємство мало збитки, але з 2010 року підприємство отримує прибутки, значно більші ніж в попередні роки. Для дослідження характеру динаміки цього показника побудуємо його графік (рис. 2).

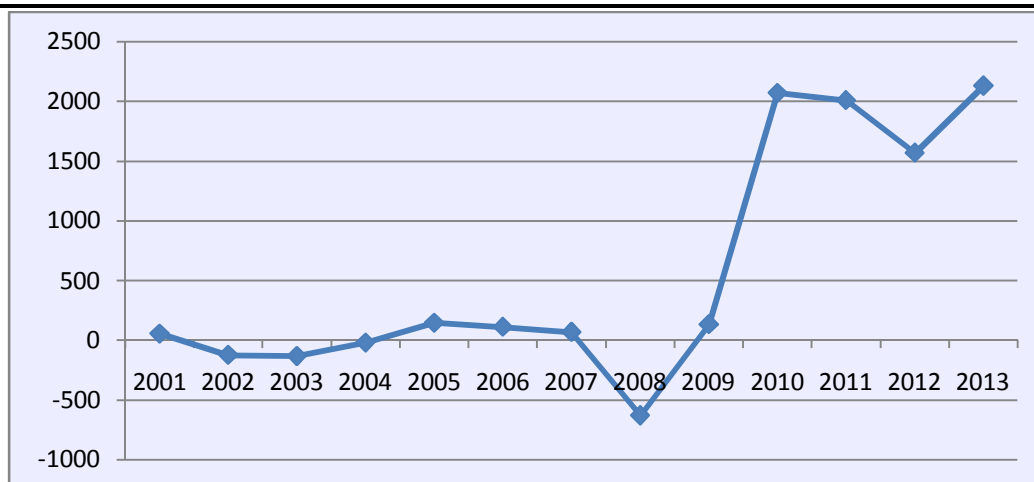


Рис. 2. Динаміка валового прибутку підприємства ПАТ «Одеський завод радіально-свердильних верстатів» з 2001 по 2013 рр.

Для описання цього процесу нами також використано метод аналітичного вирівнювання для побудови лінії тренда. Використавши цей метод, була виявлена тенденція у вигляді параболи другого ступеню (рис. 3).

$$Y_2 = 30,205x^2 - 230,66x + 279,09$$

Як підтверджують розрахунки більше ніж 73% варіації валового прибутку пояснюються параболою другого ступеню.

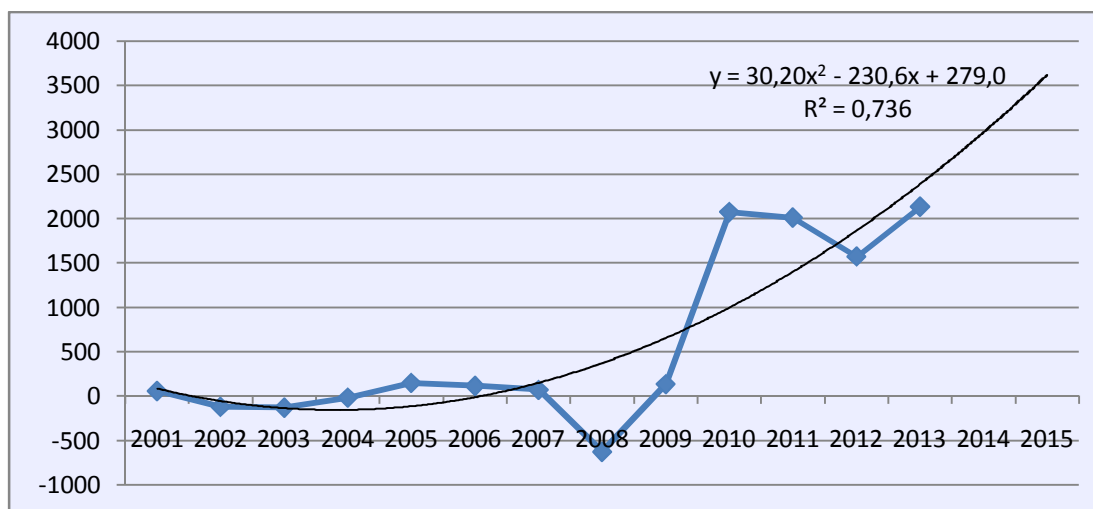


Рис. 3. Вирівнювання за параболою 2-го ступеню валового прибутку підприємства ПАТ «Одеський завод радіально-свердильних верстатів»

На цьому графіку також можна спостерігати позитивну тенденцію розвитку про що свідчить спрямований уверх правий кінець гілки параболи.

Побудуємо точковий прогноз валового прибутку на 2014 та 2015 роки. Підставимо у рівняння параболи  $x = 14, 15$ , як і в першому випадку.



$$Y_2 = 30,205 \times 14^2 - 230,66 \times 14 + 279,09 = 2970,03 \text{ тис. грн.}$$
$$Y_2 = 30,205 \times 15^2 - 230,66 \times 15 + 279,09 = 3845,975 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, якщо умови роботи підприємства залишаться незмінними і тенденція валового прибутку збережеться, то у 2014 р. слід очікувати значення цього показника на рівні 2970,03 тис. грн., а у 2015р. – на рівні 3845,975 тис. грн.

За допомогою того ж самого методу розглянуто динаміку показників господарської діяльності ПАТ «Одеський завод будівельно-обробних машин»; ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель»; ПАТ «Одеське виробниче об'єднання Холодмаш». За результатами розрахунків можна зробити наступні висновки. Якщо умови роботи підприємства ПАТ «Одеський завод поршневих кілець» залишаться незмінними, то слід очікувати подальше зниження доходу від реалізації до рівня 5879,076 тис. грн. та 5106,225 тис. грн. відповідно у 2014 та 2015 роках. Тобто, рівень доходів підприємства має тенденцію до зменшення у майбутньому, якщо умови виробництва не покращаться. Також можна побачити, що правий кінець гілки параболи спрямований униз, що свідчить про зниження прибутку у майбутньому. Тобто, керівництву підприємства треба вжити заходів задля запобігання подальшого погіршення результатів діяльності та збитків підприємства.

Одержані результати повинні стати для підприємств основою для вибору варіанту реформування та стратегії розвитку, задля виходу із кризового стану.

---

## АНАЛІЗ ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНОГО РОЗТАШУВАННЯ РЕГІОНУ ЯК ОСНОВА МОДЕЛЮВАННЯ ЙОГО РОЗВИТКУ НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*М.В. Карамушка, к.т.н., доцент*

*О.О. Дигало*

*Херсонський національний технічний університет*

Економіко-географічне розташування (ЕГР) – це сукупність просторових зв'язків певного економічного об'єкта (країни, району, міста, підприємства) з іншими об'єктами, що знаходяться поза його межами (транспортними шляхами, родовищами корисних копалин, промисловими базами тощо), взаємодія з якими для нього істотна нині чи буде такою у майбутньому.

Особливе значення ЕГР має для розвитку міст. Адже міста виникають та зростають на економічних зв'язках й тим самим реалізують просторові відношення певного пункту до різних економічних об'єктів.

Географічне розташування Херсонської області дає можливість визначити, в стратегії розвитку, такі чотири основних пріоритетних напрямів:

1. «Сільськогосподарський та промисловий регіон».

Стратегією передбачається внесення змін у структуру посівних площ і підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Використання економічного потенціалу області, а саме: розвиток харчової, машинобудівної, будівельної та інших галузей промисловості.

2. «Розвиток курортно-рекреаційного комплексу та туризму».

Наявність в області двох біосферних заповідників – Чорноморського та Асканія-Нова, унікальних видів флори і фауни, широкий спектр лікування мінеральними ресурсами, забезпеченість екологічно чистими видами овочів та фруктів дає можливість краще використати курортно-рекреаційний потенціал.

3. «Транспортний вузол».

Передбачено подальший розвиток та реконструкцію морського торговельного порту Херсона, Скадовська та порт-пункту Хорли, аеропорту, оновлення рухомого складу автотранспортних підприємств.

4. «Енергозабезпечення та енергозбереження».

Орієнтирами розвитку енергетики є використання місцевих відновлювальних джерел – вітряної, сонячної, теплової та фотоенергії, біогазу та газогідратів. Зазначені напрямки розвитку енергетики можуть покрити 80% потреб житлово-комунального господарства області в теплі і більше 50% потреб в електроенергії.

Узагальнюючи важливість визначених пріоритетів, слід підкреслити, що забезпечення області більш високими темпами покращення якості життя населення потребує і більш високих темпів економічного зростання. Формування та впровадження мережевих структур-кластерів, безумовно, буде сприяти успішному виконанню пріоритетних напрямів розвитку економіки області. Тому, для Херсонщини, актуальним є формування кластерних структур за наступними напрямками економічної діяльності: виробництво продукції харчової промисловості; виробництво сільськогосподарської продукції; транспорт; логістика; енергетика; туризм та рекреація.

Одним з заходів для покращення конкурентоспроможності та швидшого розвитку економіки регіону є створення кластерів. Кластерний підхід – це насамперед нова управлінська технологія, що дозволяє підвищити конкурентоспроможність як окремого регіону або галузі, так і держави в цілому. Поглядаючи на досвід розвинених європейських країн, кластерна модель вже підтвердила свою ефективність. Разом з тим, реалізація ідеї створення кластерів на Херсонщині і в Україні не така проста, як здається. Під час засідання

Спілки економістів, прозвучали доповіді фахівців про те, як в теорії повинна виглядати кластерна модель для нашого регіону, навіщо вона потрібна і з якими проблемами можуть зіткнутися ідеологи кластерного підходу при його реалізації на практиці.

Головним аспектом існування кластерів у Херсонській області стане підвищення економічної конкурентоспроможності території, забезпечення випуску технологічно якісної продукції, забезпечення людей новими робочими місцями і підвищення якості життя в цілому. Іншим аспектом впровадження кластерної системи виробництва є виклик глобальності – якщо сьогодні не підняти економіку області і не вивести її на новий технологічний рівень, то незабаром вироблені нами товари просто залишаться за бортом, і не будуть мати інтересу у покупця. Таким чином, будь-які сумніви з приводу необхідності впровадження економічного нововведення на території Херсонської області розсіюються, і виникає питання, як впровадити таку схему на практиці.

Вивчивши всі теоретичні аспекти можна зазначити основні труднощі, з якими доведеться зіткнутися на шляху реалізації цієї мети. Для успішного розвитку кластерних структур необхідна наявність п'яти складових. Перша з них – це ініціатива створення такої структури, яка повинна виходити від досвідчених, активних і впливових людей. У даному випадку можлива ініціатива, яка виходить від підприємців (знизу), які готові об'єднатися для захисту своїх економічних інтересів, або з боку влади (зверху). У ситуації з Херсонською областю, другий варіант вихідної ініціативи є більш прийнятним і більш реальним, тому що в умовах економіки держави, вітчизняні виробники працюють за принципом «кожен сам за себе».

Друга складова економічного кластера – це інновація, наявність нових ідей і підходів до розвитку структури. Інновації дозволять створити новий, високоякісний і конкуруючий на ринку товар, який матиме попит. На території регіону є конкурентоспроможна продукція і, на думку фахівців, ситуація у переробних підприємств не настільки погана, як це здається.

Третя складова – це інформація, знання, а також прозорість, відкритість і необмежений доступ до знань. Для забезпечення цієї складової є науковий резерв і кадровий потенціал науковців, але доступ до інформації на сьогоднішній день є недостатнім, не дивлячись на наявність Інтернету і розвиток інформаційної сфери в цілому.

Четверта складова – це інтеграція (використання нових кластерних технологій) за підтримки науки і підтримці з боку влади. І п'ята складова, найголовніша, – це наявність інтересу. Щоб підприємства та інші організації погодилися брати участь у створенні кластера, необхідно наявність інтересу, і, перш за все, економічного. Цей інтерес має бути довгостроковий, тому що кластер є комплексною структурою і довгостроковим освітою.

Основними проблемами, які перешкоджають масштабному та ефективному використанню кластерних технологій в Україні, є: недостатнє інформаційне забезпечення створення та функціонування кластерів; відсутність ефективної державної політики щодо реалізації кластерних проектів; відсутність належного досвіду малих та середніх підприємств об'єднуватись у великі ефективні виробничі системи, незначний досвід функціонування кластерів в країні загалом; слабкий розвиток інституційного середовища підтримки бізнесу та підтримки впровадження інновацій; недостатній рівень інвестиційної привабливості регіонів; відсутність належної ефективної співпраці між місцевими органами влади, бізнесовими структурами та освітньо-науковими закладами; нестача підготовлених фахівців з питань кластерних організаційних технологій; відсутність ефективної методологічної бази, яка забезпечує впровадження кластерних технологій.

На вирішення даних проблем у країні потрібно створити сприятливий інноваційний клімат, що дозволить включити інноваційну сферу в ринкові відносини. Доцільно розробити стратегію розвитку кластерів на рівні держави, докласти багато зусиль до популяризації кластерної концепції для покращення концептуальних економічних та методологічних знань про кластери. Успішна реалізація кластерної політики можлива через вирішення таких

завдань: створення передумов для швидкого та ефективного впровадження технічних новинок в усіх сферах діяльності; забезпечення структурно-технологічної перебудови як на рівні окремих підприємств, так і економіки в цілому; збереження і розвиток стратегічного науково-технічного потенціалу в пріоритетних напрямках розвитку; визначення пріоритетних напрямків розвитку досліджень та розробок і забезпечення їх державного фінансування; заміна існуючої науково-технічної структури мобільними асоціаціями у вигляді малих інноваційних фірм, консалтингових компаній, тимчасових творчих колективів та інших гнучких форм діяльності.

У Херсонській області існує такий проект як «Територія майбутнього» – це створення перспективних планів розвитку територій, які будуть поєднувати в собі стратегічне бачення, місцеву унікальність, специфічні конкурентні переваги та економічні стимули для реалізації задуманого (з підтримкою місцевих товаровиробників та залученням інвестицій). Як результат передбачається створення самодостатніх (самоокупних) територій області (село, район, місто), які забезпечать сталий розвиток територій та високий рівень показників якості життя населення: кожна сільська рада має програму соціально-економічного розвитку території (з «унікальними та конкурентоспроможними точками економічного росту»); більшість сільських рад буде мати успішний досвід щодо реалізації соціально значущого проекту та досвід участі у виробленні стратегії розвитку району (проекту «Територія майбутнього»).

Крім того, можна розглянути питання щодо можливості створення 5 економічних районів, схожих за соціально-економічними показниками, для яких можна застосовувати спільні важелі економічного розвитку, а саме: Таврійське об'єднання територіальних громад (міста Берислав, Каховка та Нова Каховка, а також Бериславський та, Каховський райони); Азово-Сивашське об'єднання територіальних громад (Генічеський, Новотроїцький, Чаплинський райони); Північне об'єднання територіальних громад (Нововоронцовський, Високопільський, Великоолександрівський райони); Східне об'єднання територіальних громад (Верхньорогачицький, Великопетиський, Іванівський, Нижньосірогозький, Горностаївський райони); Чорноморське об'єднання територіальних громад (Голопристанський, Цюрупинський, Скадовський, Каланчакський райони).

До того ж, вихід в інформаційний простір світу можливий при спільному об'єднанні ресурсів цих територій. Взагалі, в сучасній економіці кластери стають однією з найбільш ефективних форм інтеграції фінансового та інтелектуального капіталу, що забезпечує необхідні конкурентні переваги. Кластери є ефективним інструментом розвитку окремих територій і регіонів, що сприяє підвищенню загальнонаціональної конкурентоспроможності.

Для швидшого та досконалішого розвитку туристичного та транспортного комплексу можна розглядати можливості створення кластерів на території області. Головним аспектом існування кластерів у Херсонській області стане підвищення економічної конкурентоспроможності території, забезпечення людей новими робочими місцями і підвищення якості життя в цілому. Іншим аспектом впровадження кластерної системи є те, що якщо сьогодні не підняти туристичний та транспортний комплекс області і не вивести їх на новий рівень, то незабаром вона залишиться позаду своїх конкурентів. Ефективність кластерної моделі досягається за рахунок інноваційності, розвитку взаємодопомоги, поєднання кооперації з конкуренцією та поширення взаємообміну інформацією, знаннями, ноу-хау. Такі нововведення необхідні на території Херсонської області і необхідно розглядати всі аспекти та можливості найшвидшого їх створення та розвитку вже початих проектів кластерних моделей.

## КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ОДЕССКОГО РЕГИОНА

*Е.Г. Бровкова, к.э.н., доцент*

*Е.В. Бровкова*

*Одесский национальный политехнический университет*

Поиск подходов повышения эффективности туристической деятельности, является одной из важнейших задач социального и экономического развития Одесского региона. Одним из эффективных способов организации туристической деятельности являются туристические кластеры.

Проблемами создания, функционирования и развития кластеров занимались такие зарубежные и украинские ученые как М. Портер, В. Прайс, Е. Безвушко, М. Войнаренко, Л.И.Гонтаржевская, С. Куницин, А. Маршал, Л. Романюк, С. Соколенко, I. Таленадо, С. Ткачова, Х. Шреплер, и др.

В экономической литературе общепринятым считается определение кластера, данное М. Портером: «Кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [3]. Так, вследствие научно обоснованного подбора и объединения субъектов достигается существенный экономический эффект. Это предопределяет актуальность исследования экономической целесообразности взаимодействия в форме кластеров

Гонтаржевская Л.И, [1] наряду с таким известным признаком кластера, как территориальная локализация предприятий, вовлеченных в индустрию туризма, разработала дополнительные признаки, свидетельствующие о существовании кластера туризма в регионе: 1) присутствие на территории туристских организаций, реализующих конкурентоспособные турпродукты, что создает основу для развития смежных с туризмом отраслей, вовлечения местного населения в туристскую деятельность; 2) существование устойчивых экономических связей между организациями, ориентированными на удовлетворение общественных потребностей в рекреации; 3) наличие государственных и некоммерческих институтов поддержки туристской деятельности в регионе; 4) наличие уникальных туристских ресурсов, что позволяет создавать сильные туристские бренды с меньшими затратами; 5) способность турфирм территории привлекать туристов, отличающихся высокой требовательностью к качеству и составу туристских услуг; 6) существование на территории необходимой инфраструктуры.

Предложенные признаки позволяют определить наличие или отсутствие туристского кластера на исследуемой территории. Однако, на наш взгляд, следует дополнить данный список очень важным положением – наличие устойчивого потребительского спроса на туристический продукт.

Цель работы – провести анализ модели туристского кластера Одесского региона, что позволит определить его роль в формировании конкурентных преимуществ региона на рынке туристских услуг.

Особенности кластеров по сравнению с другими формами организации заключаются в следующем:

- необычно широкий состав участников;
- географический размер кластера может варьироваться от масштаба города до уровня страны или группы соседних стран;
- наличие синергетического эффекта;
- гибкость и динамичность функционирования;

– конкуруючі фірми йдуть на співпрацю в цілях реалізації потенціалу території і її конкурентних переваг.

В склад кластера також входять туристські фірми, головними задачами діяльності яких є створення привабливих туристських продуктів, відповідних потребам туристів, підтримка стандарту обслуговування.

В Одесі в туристических фірмах, оздоровительних установах, готельному бізнесі зайнято близько 2 тисяч осіб. Крім того, в галузях, пов'язаних з туризмом (торговля, громадське харчування і т.д.) зайнято більше 50 тис. осіб. Разом з цим, необхідно відзначити, що в туристическій індустрії міста відчувається гострий дефіцит висококваліфікованих кадрів.

Таким чином, в туристический кластер повинні входити вищі навчальні заклади, центри з підвищення кваліфікації, які забезпечують кластер кваліфікованими працівниками.

Сдерживаючим фактором інтенсивного розвитку курортно – рекреаційного і туристического комплексу в г. Одесі є його застаріла матеріально – технічна база і інфраструктура, а також продаж або передача в оренду землі об'єктів курортно – туристического призначення приватним фізическим і юридическим особам, сучасна забудова території яких не відповідає функціональному призначенню.

Концентрація зусиль на створенні різноманітних туристських продуктів здатна зацікавити вимогливого туриста (внутрішнього або іноземного).

В час подорожі турист споживає різні послуги – загальні, специфічні туристські і супутні. Але, перш за все, він потребує послуг з підтримки своєї життєдіяльності – житло, харчування, транспорт, дозвілля. Саме тому основними елементами кластера є постачальники спеціалізованих туристських послуг. Складові даного елемента відображають особливості туристського споживання і при цьому викликають мультиплікативний ефект: необхідність для туриста в місцях споживання туристського продукту наявності транспортних послуг, житло, харчування, системи гостеприймства в цілому, створення необхідних умов для лікування, розваг, освіти, задоволення потреби в нових враженнях. Міждіагалева природа туризму передбачає наявність в мережі постачальників колективних засад розміщення, підприємств громадське харчування, центрів дозвілля, місць притягання туристів, ділових центрів, лікувально-оздоровительних установ, і інших послуг.

При цьому, якість надаваних послуг повинно відповідати вимогам ринку. Основа туристського продукту – послуги цих постачальників, і без них існування кластера неможливо.

Суть діяльності підтримуючих (обслуговуючих) туризм галузей полягає в наданні туристам супутніх послуг. До них відносяться фінансові і медическі послуги, місцеві рознична торгівля, включаючи продаж сувенірів і туристського спорядження, інженерна (бутова) інфраструктура, забезпечення безпеки і т. д. Дані підприємства і організації функціонують на ринку товарів і послуг незалежно від туризму, але їх залучення в склад кластера створить більш привабливі умови для розвитку і збільшення об'ємів обороту. Основний туристський продукт може бути реалізований і без участі місцевих організацій, але це призведе до збільшення витрат і зниження задоволеності туристів. Стабільне розвиток обслуговуючих галузей і їх активне взаємодія з туристськими організаціями – це запорука успішного функціонування всього кластера.

Кластер функціонує тільки в певній середі, а саме в сприятливих умовах (політичних, соціокультурних, економічних, природних), які представляють собою сукупність зовнішніх факторів, забезпечуючих конкурентоспроможність туристських послуг.

Кластерный подход применительно к развитию туризма в Одесском регионе заключается в следующем:

1. Необходимо определить основные конкурентные туристские преимущества Одесского региона среди других в Украине, возможно, и мире, и обозначить территории, где выделенные преимущества проявляются наиболее ярко.

2. Затем следует провести туристское районирование, при котором необходимо интегрировать подходы и принципы природного и социально-экономического районирования. Одним из основных принципов туристского районирования должен быть принцип завершенности туристских маршрутов, а так же учет выделенных конкурентных туристских преимуществ.

3. Далее в пределах выделенных районов необходимо наметить территории, которые отличались бы выражением какого-либо основного преимущества. В таком случае каждый район мог бы предлагать особенные турпродукты и взаимодополнять друг друга в региональной системе. Туристский район при таком подходе является протокластером, т.е. территорией потенциально способной выполнять туристские функции.

4. На следующем этапе в каждом протокластере необходимо выделить доминанту, объект который способен своим появлением и развитием структурировать пространство вокруг себя. В таком случае на основе туристских районов складываются или могут сложиться в перспективе территориальные сочетания предприятий – туристские кластеры. В связи с этим на основе сетки туристских районов следует определить пространственную структуру будущих туристских кластеров. В пределах протокластера выделяются три зоны. Первая – центральная зона, ядро, своеобразный генератор туристских инноваций, распределитель туристских потоков. Вторая зона базовая, опорная. Это территория – концентрация основных туристских объектов и маршрутов. Третья зона – ареал перспектив туристского бизнеса. Третья зона кластера может выходить за пределы административных границ региона, охватывая территории межрегионального туристского сотрудничества. Это дальняя зона влияния кластера, распространяющаяся на области перекрытий с соседними подобными системами.

Таким образом, туристский кластер формируется в пределах туристского района и характеризуется наличием бизнес-компоненты (туристических предприятий), имеющей тесные связи. Принимается во внимание возможность развития специализированного туристского. Каждый кластер должен иметь возможность создания особенных туристических брендов. Каждый кластер должен выполнять свои особые функции в региональной туристическо-рекреационной системе, выделяться своими видами туризма и рекреации.

Эффективная работа всех элементов туристского кластера поможет не только значительно пополнить бюджеты территорий, но и повысить занятость населения, стимулировать вовлечение в оборот дополнительные инвестиции. Кроме того, функционирование кластера позволит сохранить культурно-исторические памятники, природные парки и заповедники, оздоровить экологическую обстановку, развить сферу услуг, совершенствовать инфраструктуру территорий.

#### **Список использованной литературы:**

1. Гонтаржевская Л.І. Ринок туристичних послуг в Україні: Навчальний посібник /Гонтаржевська Л.І. –Донецьк:Східний видавничий дім, 2008.- 180 с.
2. Котлер Ф., Боуэн Дж, Мейкенз Дж. Маркетинг. Гостеприимство. Туризм. /Котлер Ф., Боуэн Дж., Мейкенз Дж. - М.: ЮНИТИ, 2008. – 787 с.
3. Портер М. Международная конкуренция /Портер М. – М.:Международные отношения, 1993. – 896 с.
4. Соколенко И.П. Перспективы развития кластеров туризма в Украине //Бизнес-партнер – Севастополь, 2004. - №3, с. 13-17.

## НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ МОРСЬКИХ ПОРТІВ НА ІННОВАЦІЙНИХ ЗАСАДАХ

*Н.В. Акименко, к.е.н., доцент*

*А.С. Донець*

*Одеський національний політехнічний університет*

Світовий досвід засвідчує, що особливе місце в процесі забезпечення стійкості світових господарських зв'язків та участі в міжнародному поділі праці займають морські торговельні порти. Від ефективності функціонування морських портів, рівня їх технологічного й технічного оснащення, відповідності системи управління та розвитку інфраструктури міжнародним вимогам залежить конкурентоспроможність вітчизняного транспортного комплексу на світовому ринку. Україна, в свою чергу, володіє найпотужнішим портовим потенціалом серед всіх країн Чорного моря, однак транспортна система України переживає не найкращі часи.

Серед основних проблем функціонування та розвитку портової галузі можна назвати:

- зниження рівня прибутковості морських портів у зв'язку із значним зносом основних засобів (понад 70%);
- відсутність дієвого механізму залучення приватних інвестицій для розвитку морських портів та захисту прав інвесторів;
- зменшення обсягу транзитних вантажопотоків у зв'язку з недостатньо розвинутою інфраструктурою морських портів та під'їзних шляхів.

Внаслідок проблем зазначених вище, українські порти витісняються з міжнародних ринків транспортних послуг.

Багато науковців досліджували проблеми розвитку морських торговельних портів України, зокрема Т.О.Цабієва – засади забезпечення сталого функціонування та розвитку морських портів України [9], С.В.Ільченко – організаційно-економічні основи інституціонального реформування морських портів [5], О.О.Карпенко та Г.Ю.Продченко – проблеми транзитних перевезень вантажів через морські торговельні порти України [6], В.М.Мірошком визначено основи стратегічного планування економічного розвитку вантажних портів України [7], О.В.Меркт розроблено методичні засади стратегії розвитку морських торговельних портів у конкурентному середовищі [8].

В умовах поширення інтеграційних процесів існує необхідність пошуку форм і методів підвищення ефективності функціонування морських портів, виявлення та дослідження причин, які гальмують реформування транспортного комплексу, а також залучення інвестицій та забезпечення конкурентоспроможності портів України на інноваційних засадах.

Актуальною проблемою, що сьогодні стоїть перед водним транспортом України, є відновлення колишнього пріоритетного статусу в рамках національної економіки та завоювання міцних конкурентних позицій на світовому ринку транспортних перевезень.

Технічні характеристики багатьох портів (глибини на підхідних каналах та в акваторіях портів, технічний стан причалів, перевантажувальних засобів і засобів для збереження вантажів, рівень автоматизації й комп'ютеризації) знаходяться ще на рівні розвитку 90-х років минулого століття і не відповідають сучасним та перспективним вимогам.

Всі вищенаведені факти свідчать про необхідність кардинального реформування портової галузі України, яка матиме за мету підвищення конкурентоспроможності цієї галузі.

Для стійкої та ефективної реалізації транзитного потенціалу країни можна запропонувати втілити в життя Міжнародну торгово-транспортну стратегію у вигляді оригінальної інноваційно-інвестиційної програми «DOOR-TO-DOOR». Вона за змістом та



ресурсами орієнтована на рішення першочергових проблем на транспорті, а саме створення у найкоротші строки сприятливих умов для максимально ефективного використання географічного положення України і створення сучасної конкурентоспроможної транспортної галузі держави. Програма ставить за мету розвиток транзитних можливостей України, інтенсифікацію міжнародного співробітництва та поглиблення міжнародних інтеграційних зв'язків. Крім того, формуються умови оптимізації платіжного балансу за фактором розширення експорту транспортних послуг на базі конкурентоспроможності основних видів транспорту.

Основними завданнями Програми є реалізація пріоритетних напрямів і завдань у сфері розвитку національної транзитної мережі та її інтеграція в Євро-Азійську транзитну систему, а саме:

- розробка та впровадження системи міжнародного та регіонального маркетингу, електронної торгівлі, міжнародної логістики, створення передумов для прискорення процесу росту виробництва товарів та їх ефективної реалізації на світових ринках;
- розвиток сучасних конкурентоздатних засобів транспорту, інформаційних систем та технологій, телекомунікацій, прискорення руху товарного і фінансового потоків на основі:
- створення логістичної системи в межах кожного регіону країни з урахуванням особливостей вантажопотоків;
- створення законодавчого та правового поля для вільного просування товару в рамках митного, торгового, податкового законодавства;
- створення екологічно стійкої транспортної системи.

Підсумовуючи результати аналізу морського транспорту України та його проблем слід зазначити, що основним сприяючим фактором є вигідне геостратегічне положення країни. Це є необхідною та достатньою умовою для успішного розвитку морської транспортної галузі, але транспортна галузь значною мірою залежить від державної підтримки, державної політики щодо розвитку транзиту. Ця галузь потребує значних капіталовкладень, але інвестиції мають великий рівень прибутковості та відносно малий ступінь ризику через природний характер переваг України.

Отже, Програма «DOOR-TO-DOOR» значно виходить за рамки суто транспортної проблеми, охоплює економічну, політичну, законодавчу, технічну, екологічну та соціальну сферу України та країн-учасниць. Впровадження програми дозволяє запровадити нові європейські підходи до формування транзитної політики України, створити умови для розвитку малого та середнього бізнесу в усіх регіонах України (розвиток торгово-транспортної інфраструктури), налагодити міжрегіональні та транскордонні зв'язки, створити чітку систему розвитку усіх видів транспорту, інтегрувати транспортну мережу України в європейські та світові транспортні мережі, зберегти та наростити транзитний потенціал України.

#### **Список використаної літератури:**

1. Про морські порти України [Електронний ресурс] : Закон України від 17 трав. 2012 р. № 4709-VI (редакція від 11 серп. 2013 р.). – Режим доступу : [www.zakon.gov.ua](http://www.zakon.gov.ua)
2. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні [Електронний ресурс] : Закон України від 8 верес. 2011 р. № 3715-VI зі змінами та доповненнями, внесеними Законом України від 16 жовт. 2012 р. № 5460-VI. – Режим доступу : [www.zakon.gov.ua](http://www.zakon.gov.ua)
3. Про затвердження Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року [Електронний ресурс] : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 лип. 2013 р. № 548-р. – Режим доступу : [www.kmu.ua](http://www.kmu.ua)
4. Дубовик Н. В. Оцінка конкурентоспроможності підприємств сервісної діяльності на морському транспорті / Н. В. Дубовик // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. – 2012. – № 4 (41). – С. 166–185.

5. Ільченко С. В. Організаційно-економічні основи інституціонального реформування морських портів : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.04 / Ільченко С. В. – Одеса, 2007. – 20 с.

6. Карпенко О. О. Аналіз транзитних перевезень вантажів через морські торговельні порти України [Електронний ресурс] / О. О. Карпенко, Г. Ю. Продченко // Вод. транспорт. – 2012. – Вип. 2. – С. 123–128.

7. Мірошко В. М. Стратегічне планування економічного розвитку вантажних портів України : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.03 / Мірошко В. М. – Львів, 2007. – 20 с.

8. Меркт О. В. Методичні засади стратегії розвитку морських торговельних портів у конкурентному середовищі : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.07.04 / Меркт О. В. ; Київ. нац. авіац. ун-т. – К., 2002. – 16 с.

9. Цабієва Т. О. Забезпечення сталого функціонування і розвитку морських портів України : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.07.04 / Цабієва Т. О. – Одеса, 2005. – 21 с.

## МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ

*О.А. Ніколайчук, к.е.н.*

*КЕІ ДВНЗ «Криворізький національний університет»*

**Обґрунтування актуальності дослідження.** На сьогоднішній час інтелектуальний капітал та ефективне управління ним стають визначальним фактором конкурентоздатності підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, на які спирається автор.** Розв'язанню проблеми формування та використання інтелектуального капіталу присвячено роботи зарубіжних і вітчизняних науковців: М. Армстронга, Е. Брукінг, О. Бутнік-Сіверського, Л. Едвінсона, О. Кендюхова, Б. Леонтьєва, М. Мелоун, Й. Руус, С. Пайка, Л. Фернстрем, К. Свейбі, Т. Стюарта та ін. Незважаючи на широкий спектр досліджуваних напрямів, залишаються фрагментарно вирішеними у науковому та прикладному аспектах завдання щодо моделювання підсистеми управління інтелектуальним капіталом, яка б дозволяла врахувати неоднорідну структуру, синергетичний ефект складових та особливості процесу трансформації інтелектуального капіталу у вартість.

**Формулювання мети роботи.** Метою роботи є теоретичне обґрунтування підсистеми управління інтелектуальним капіталом та моделювання оцінювання ефективності її функціонування.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих результатів.** На основі проведених досліджень [1], нами пропонується модель підсистеми менеджменту інтелектуального капіталу підприємства, основною метою функціонування якої є раціональна організація всіх процесів, пов'язаних з формуванням, використанням, розвитком та відтворенням інтелектуального капіталу, забезпеченням ефективності його використання (рис. 1).

Для визначення результатів впровадження пропонованої підсистеми у практику господарювання підприємств пропонується методичний підхід до оцінювання ефективності її функціонування у структурному аспекті – за системою показників, які характеризують рівень ефективності використання інтелектуального капіталу за його структурними елементами та у вартісному аспекті – на основі визначення можливості інтелектуального капіталу генерувати вартість. Алгоритм розрахунку індексу ефективності підсистеми управління інтелектуальним капіталом передбачає:

1) визначення індексу ефективності управління структурою інтелектуального капіталу  $I_{\text{эф. упр. стр.ІК}}$ :

$$I_{\text{эф. упр. стр.ІК}} = \sqrt[3]{I_{\text{ЛК}} * I_{\text{ОК}} * I_{\text{РК}}}, \quad (1)$$

де  $I_{\text{ЛК}}$  – індекс людського капіталу;  $I_{\text{ОК}}$  – індекс організаційного капіталу;  $I_{\text{РК}}$  – індекс ринкового капіталу.

Часткові індекси для людського капіталу розраховуються за формулою:

$$I_{\text{ЛК}} = 0,15X_{11} + 0,15 * X_{12} + 0,2 * X_{13} + 0,2 * X_{14} + 0,3 * X_{15}, \quad (2)$$

де  $X_{11}$  – частка персоналу з вищою освітою в чисельності персоналу, %;  $X_{12}$  – частка працівників, що пройшли навчання, перепідготовку та підвищення кваліфікації, %;  $X_{13}$  – витрати на навчання, підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації, % від ФОП;  $X_{14}$  –

частка винахідників і раціоналізаторів у загальній чисельності, %;  $X_{15}$  – показник раціоналізаторської активності персоналу, рац. проп. на 1 тис. осіб.

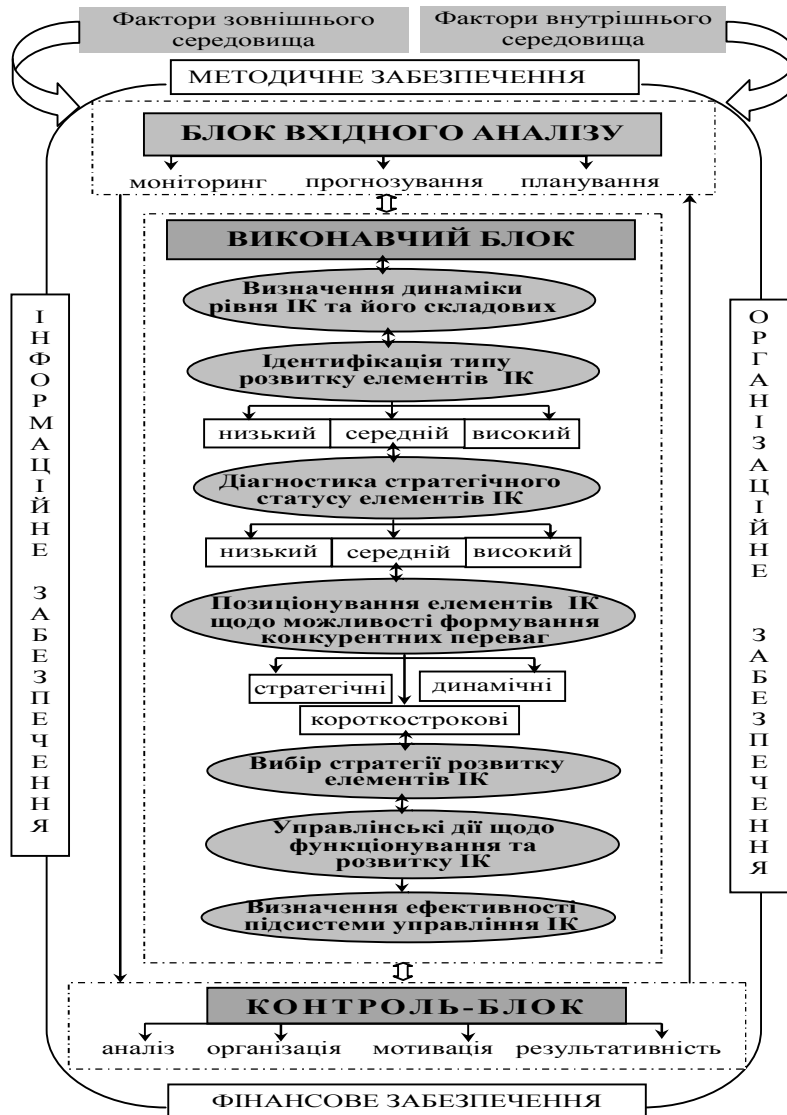


Рис. 1. Модель підсистеми ефективного управління інтелектуальним капіталом підприємств

Часткові індекси для організаційного капіталу розраховуються за формулою:

$$I_{OK} = 0,3 * X_{21} + 0,2 * X_{22} + 0,1 * X_{23} + 0,3 * X_{24} + 0,1 * X_{25}, \quad (3)$$

де  $X_{21}$  – частка продукції, яка виготовлена за допомогою прогресивних та/або інноваційних технологій в загальному обсязі реалізації, %;  $X_{22}$  – витрати на інновації, в % до реалізованої продукції;  $X_{23}$  – частка нематеріальних активів у балансовій вартості підприємства, %;  $X_{24}$  – економічний ефект від винаходів (рацпропозицій) до реалізованої продукції, %;  $X_{25}$  – витрати на інформаційні технології у % до реалізації продукції.

Часткові індекси для ринкового капіталу розраховуються за формулою:

$$I_{PK} = 0,2 * X_{31} + 0,2 * X_{32} + 0,3 * X_{33} + 0,1 * X_{34} + 0,2 * X_{35}, \quad (4)$$

де  $X_{31}$  - частка ринку підприємства (за концентратом), %;  $X_{32}$  - частка постійних клієнтів у загальній кількості клієнтів, %;  $X_{33}$  - частка прибутку від постійних клієнтів, %;  $X_{34}$  - комерційні витрати, % від реалізованої продукції;  $X_{35}$  - частка обсягів ТМЦ, що надходять від постійних партнерів, %.

Розрахунок часткових індексів проводиться шляхом визначення рівня відповідності  $j$ -го параметра оцінки ефективності управління структурою інтелектуального капіталу  $i$ -го підприємства ( $X_{ji}$  відпов) еталонному значенню:

$$X_{ji}^{відпов} = I_{ji} / I_{еталонj}, \quad (5)$$

або

$$X_{ji}^{відпов} = I_{еталонj} / I_{ji}, \quad (6)$$

де  $I_{ji}$  – значення оцінюваного  $j$ -го параметру  $i$ -го підприємства;  $I_{еталонj}$  – еталонне значення  $j$ -го параметру.

2) розрахунок індексу ефективності управління інтелектуальним капіталом за вартістю  $i$ -го підприємства -  $I_{еф.упр. варт.ИК}$ :

$$I_{еф.упр. варт.ИК} = (B_{ji} / B_{еталонj}), \quad (7)$$

3) розрахунок індексу ефективності підсистеми управління інтелектуальним капіталом:

$$I_{еф. сист.упр.ИК} = I_{еф.упр. стр.ИК} * I_{еф. варт.ИК}, \quad (8)$$

Для визначення результатів впровадження ефективного менеджменту інтелектуального капіталу у практику господарювання підприємств використана матрична модель ефективності підсистеми управління інтелектуальним капіталом (рис. 2).

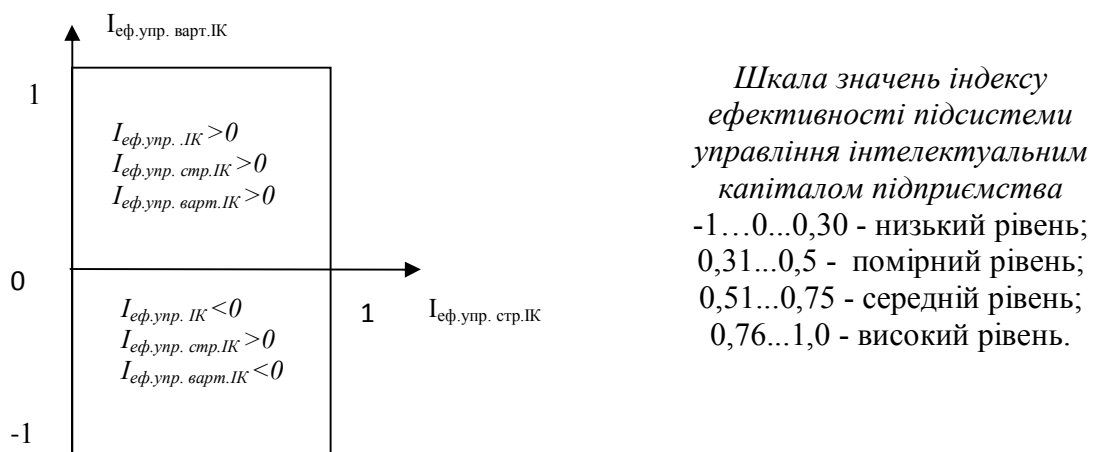


Рис. 2. Матрична модель ефективності підсистеми управління інтелектуальним капіталом підприємства

В даній матричній моделі зона, що відповідає позитивним значенням  $I_{еф.упр. стр.ИК}$  та  $I_{еф.упр. варт.ИК}$ , свідчить про ефективність підсистеми управління інтелектуальним капіталом

( $I_{\text{еф. сист. упр.ІК}} > 0$ ). На противагу, зона, що відповідає позитивним значенням  $I_{\text{еф. упр. стр.ІК}}$  та від'ємним значенням  $I_{\text{еф. упр. варт.ІК}}$ , свідчить про неефективність управління інтелектуальним капіталом ( $I_{\text{еф. упр.ІК}} < 0$ ). Результати кількісної оцінки індексу  $I_{\text{еф. сист. упр.ІК}}$  з використанням матричної моделі дозволяють робити висновки щодо її рівня.

**Висновки з даного дослідження й перспективи подальшого розвитку в даному напрямку.** Запропонована підсистема дозволяє управляти елементами інтелектуального капіталу і комплексно досліджувати ефективність її функціонування по підприємству в цілому. Подальші дослідження будуть спрямовані на адаптацію запропонованої підсистеми управління до умов конкретних суб'єктів господарювання.

**Список використаної літератури:**

1. Ніколайчук О.А. Діагностика ефективності системи управління інтелектуальним капіталом гірничо-збагачувальних підприємств Кривбасу/ О.А. Ніколайчук // Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання. – 2014. - №12. - (0,5 д.а.) - Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>

## **НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТДВ «ЧОРНОМОРГІДРОБУД» В УМОВАХ РИНКОВОЇ КОНКУРЕНЦІЇ**

*Л.В. Холодов*

*Одеський національний політехнічний університет*

Актуальність тематики дослідження: будівельна галузь є стратегічно важливою галуззю української економіки, однією з основ зміцнення ефективності функціонування всієї системи господарювання в країні є будівельна галузь. Важливість цієї галузі для економіки будь-якої країни можна пояснити наступним чином: капітальне будівництво, напевне, як ніяка інша галузь економіки, створює велику кількість робочих місць і споживає продукцію багатьох галузей народного господарства.

Мета і задачі дослідження:

- дослідження організаційних та регуляторних аспектів будівельної галузі;
- комплексний аналіз фінансового стану ТДВ «Чорноморгідробуд»;
- стратегічний аналіз діяльності підприємства;
- аналіз конкурентоспроможності підприємства;
- розробка комплексу рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства будівельної галузі;

Будівельна галузь є однією з найважливіших галузей народного господарства, від якої залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання в країні. Важливість цієї галузі для економіки будь-якої країни можна пояснити наступним чином: капітальне будівництво, напевне, як ніяка інша галузь економіки, створює велику кількість робочих місць і споживає продукцію багатьох галузей народного господарства. Економічний ефект від розвитку цієї галузі полягає у мультиплікаційному ефекті коштів, вкладених у будівництво. Адаже з розвитком будівельної галузі будуть розвиватися: виробництво будівельних матеріалів і відповідного обладнання, машинобудівна галузь, металургія і металообробка, нафтохімія, виробництво скла, деревообробка і фарфоро-фаянсова промисловість, транспорт, енергетика тощо. І, вочевидь, як ніяка інша галузь економіки, будівництво сприяє розвитку підприємств малого бізнесу, особливо того, який спеціалізується на оздоблювальних і ремонтних роботах, на виробництві та встановленні вбудованих меблів і т. ін.

Отже, ріст будівельної галузі неминує викликає економічний ріст у країні і виникнення необхідних умов для розв'язання багатьох соціальних проблем. Але на сучасному етапі її розвитку говорити про будь-яку конкурентоспроможність цієї галузі не представляється можливим. Якщо на регіональному рівні чітко просліджується тенденція верховенства будівельних організацій центральних районів та великих міст-мільйонерів у зв'язку з їх значними потужностями і інвестиційною привабливістю, то на глобальному рівні будівельна галузь України програє через брак необхідних фінансових та організаційних перетворень.

Головна мета полягає в тому, щоб на основі всебічного дослідження загальних та специфічних особливостей розвитку будівельної галузі економіки України обґрунтувати пропозиції по вдосконаленню її роботи, належній реорганізації галузі для підвищення її глобальної та регіональної конкурентоспроможності.

Аналіз фінансового стану показав, що підприємство має високі показники ліквідності, що означає можливість своєчасного проведення розрахунків з дебіторами, але коефіцієнт фінансування дуже великий і це означає, що дане підприємство сильно залежить від фінансування. В іншому аналізі показав середні показники, що є позитивною тенденцією розвитку.

З проведеного SWOT-аналізу бачимо такі висновки: існують можливості придбання земельної ділянки та будівництво малоповерхових котеджів на околиці міста у секторі економ житла та реставрація старих будинків. Вихід на зовнішній ринок. Також є загроза появи нових законів і збільшення собівартості будівництва. Однак завдяки тому, що підприємство має постійних замовників, компанія впорається з оплатою своїх зобов'язань навіть у разі негативних сценаріїв. Конкурентів також можна не боятися, оскільки компанія працює на ринку довгий час і має хорошу репутацію. Також економія на будівельних матеріалах знижує якість будівельних робіт. Щоб перемогти в конкурентній боротьбі слід переглянути політику зниження собівартості і пошукати інші резерви зниження собівартості зі збереженням якості будівельних робіт на високому рівні.

Одним з методів порівняння конкурентних позицій у галузі є розробка карти стратегічних груп. У випадку аналізу конкурентів у будівельній галузі, застосування даного методу є доцільним, тому що існують сотні компаній і не можливо усебічно вивчити кожного конкурента. Побудувати реальну картину конкурентних позицій компаній не можливо, оскільки будь-які кількісні показники охороняються комерційною таємницею. Однак це забезпечить уявлення про умовне співвідношення. У випадку ринку будівництва конкуруючих компаній досить багато. Варто приймати до уваги той факт, що іноземні замовники все частіше виступають в ролі інвестора, оскільки здійснює фінансування глибокої модернізації базової моделі постачальника. Крім цього, ТДВ «Чорноморгідробуд» доводиться працювати в умовах дуже жорсткої конкуренції на будівельному ринку. Беручи до уваги таку тенденцію, виникає необхідність формування стратегії розвитку підприємства, яка враховувала б специфічні умови вітчизняної економіки.

З комплексу рекомендацій ми бачимо, що в першу чергу на підприємстві треба переглянути підходи щодо поліпшення обсягів виробництва, удосконалення діючих технологій та науково-технічні чинники. Це обґрунтовується тим, що підприємство на сьогоднішній день майже немає замовлень по будівництву, через що можливо сказати, що воно не працює. Зумовлено це тим, що зараз в країні нестабільна економічна та політична ситуація, замовники не виплачують вчасно гроші, працівники не отримують вчасно заробітну плату, через це процес будівництва дуже сильно затягується і ефективність виробничо-господарської діяльності навіть нижче ніж середня. У другу чергу треба розглянути фінансові питання, підсистемні, та соціально-психологічні. Зумовлено це тим, що на нашому ринку присутні іноземні будівельні компанії у яких освітній та фаховий рівень працівників вище за рівень вітчизняних, інвестиції поступають з закордону, що не впливає на політичну та економічну ситуацію в країні, через що їх ефективність на досить високому рівні. Тому для підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції пропонується розглянути ці рекомендації. У загальних, не термінових рекомендаціях представлені ті рекомендації, які слід біло б розглянути, але для цього підприємства це не є першочерговими напрямками підвищення ефективності в умовах ринкової конкуренції.

Усі разом узяті види ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції складають логікоструктурну модель. Представлена модель характеризує ефективність виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції як поняття, що відображає самостійний процес в економіці підприємства. Саме ефективність за встановленими критеріями економічності, результативності та оптимальності визначає не лише результат, але й доцільність і корисність реалізації заходів щодо розвитку підприємства та досягнення ним певних результатів виробничого господарської діяльності в умовах ринкової конкуренції. Тобто виробничо-господарська діяльність підприємства стає ефективною, якщо управлінським рішенням було обрано правильний напрям її розвитку. На підставі узагальнення викладеного вище пропонується визначити ефективність виробничо-господарської діяльності підприємства як комплексну характеристику її розвитку, яка відповідно до критеріїв



результативності, економічності та оптимальності відбиває рівень досягнення цілей виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції.

Таким чином основними складовими логікоструктурної моделі формування ефективності виробничого господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції виділені ефективність підсистем діяльності підприємства, ефективність використання окремих видів ресурсів, соціально-екологічна ефективність. Подальші дослідження треба спрямувати на побудові, аналізі та оцінці показників виділених складових ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової конкуренції.

#### **Список використаної літератури:**

1.Безтелесна, Л. Механізм забезпечення сталої конкурентоспроможності великого промислового підприємства [Текст] / Л. Безтелесна, Н. Чигир // Економіст. – 2004. – N 12. – С. 40-44.

2.Борисенко, З.М. Умови економічної конкуренції в Україні [Текст] / З.М. Борисенко // Економіка України. – 2002. – N 10. – С. 4-11.

3.Гальчинський, А.С. Інноваційна стратегія українських реформ [Текст] / А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.К. Кінах, В.П. Семиноженко. – К.: Знання України, 2004. – 338 с.

4.Гарачук, Ю.О. Підвищення ефективності діяльності підприємства за рахунок управління конкурентоспроможністю [Текст] / Ю. О. Гарачук // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – N 2. – С. 60-66.

5.Дорошенко М.М. Статистичний аналіз проблеми ризиків інвестиційних проектів капітального будівництва. / Будівництво України. – 1999. – 74 с.

6.Кобрин, Ю. Инновации - условия конкурентоспособности [Текст] / Ю. Кобрин // Экономист. – 2004. – N 12. – С. 23-30.

## ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

**Б.В. Сидорук**

*Херсонский национальный технический университет*

Экономика Украины имеет региональное разделение. Экономические районы Украины разнотипны по природным условиям, плотности населения, промышленной специализации, уровню жизни населения, и т.д.

Методам оценки различных аспектов деятельности регионов посвящены труды таких отечественных ученых как: Л. Антонюк, Н. Апатова, В. Савчук, Н. Бекетова, В. Подколзина, А. Шабарова, Л. Шаховской. и зарубежных ученых. Зарубежные исследования представлены, например, работами М. Портера, К. Прахалада, Д. Рикардо, А. Смита, М. Треси, Ф. Фирзема, Г. Хамела. Однако практически отсутствуют разработки, оценивающие экономические районы Украины по их устойчивости к чрезвычайным ситуациям.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [1].

Актуальность оптимального управления ликвидацией последствий различных бедствий с учетом региональных особенностей связано с рядом причин:

1. Ущерб от различных бедствий возрастают.
2. Бедствия имеют огромный социальный эффект, так как зачастую сопровождаются смертью людей, травмами и большими денежными потерями. Они могут повлиять на характер социальных институтов, привести к изменениям в законодательстве, изменить экосистемы и даже мешать политической стабильности.
3. Характер бедствий меняется, они становятся все более сложными. Это является результатом взаимодействия человека с окружающей средой, его влиянием на физические и экологические системы регионов.
4. Изменение климата приводит к увеличению частоты и масштабов стихийных бедствий. Общеизвестно, что изменение климата приводит к увеличению штормов, наводнений, засух и экстремальных температурных явлений.
5. Рост населения создает серьезные проблемы при ликвидации катастрофических явлений. Жители густонаселенных районов более уязвимы, чем жители районов с меньшей плотностью населения.
6. Различия в социально-экономическом статусе, пола, национальной принадлежности может приводить к неравномерному распределению и доступу к помощи при ЧС.

При чрезвычайной ситуации потери, угрозы и риски настолько серьезны, что превышают способность пострадавшего региона справиться с помощью собственных ресурсов. Управление при ЧС требует подробное рассмотрение всех затрат и выгод при разработке большого числа альтернатив, чтобы уменьшить ущерб, сотрудничества и координации со всеми задействованными службами на международном, национальном и региональном уровнях [2].

Системный подход, основанный на моделировании, оптимизации и многокритериальном анализе имеет большой потенциал при обеспечении надлежащей поддержки для эффективного управления в чрезвычайной ситуации.

Цель исследования – принятие решений в чрезвычайных ситуациях, т.е. нахождение наилучшего (оптимального) с точки зрения некоторого критерия использования имеющихся ресурсов (техники, труда, капитала и пр.). Такая задача называется оптимизационной.

Оптимизационные задачи (ОЗ) решаются с помощью оптимизационных моделей (ОМ) методами математического программирования.

Структура оптимизационной модели состоит из целевой функции, области допустимых решений и системы ограничений, определяющих эту область. Целевая функция в самом общем виде также состоит из трех элементов:

- управляемых переменных;
- неуправляемых переменных;
- формы функции (вида зависимости между переменными).

Область допустимых решений определяется значениями, в пределах которой осуществляется выбор решений. При решении задач чрезвычайных ситуаций она ограничена наличными ресурсами, условиями, которые записываются в виде системы ограничений, состоящей из уравнений и неравенств.

Если система ограничений несовместима, то область допустимых решений является неопределенной. Ограничения подразделяются [3]:

- а) на линейные и нелинейные;
- б) детерминированные и стохастические.

Стохастические ограничения являются возможными, вероятностными, случайными.

ОЗ решаются методами математического программирования, которые подразделяются:

- на линейное программирование;
- нелинейное программирование;
- динамическое программирование;
- целочисленное программирование;
- выпуклое программирование;
- исследование операций;
- геометрическое программирование и др.

Главная задача математического программирования для случая определения ресурсов для принятия решений в чрезвычайной ситуации – это нахождение экстремума функций при ограничениях в форме уравнений и неравенств. Рассмотрим ОЗ, решаемые методами линейного программирования [3].

Пусть:

$b_i$  – количество ресурса вида  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ );

$a_{i,j}$  – норма расхода  $i$ -того ресурса на единицу  $j$ -того воздействия;

$x_j$  – количество ресурса  $j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ );

$c_j$  – стоимость действия, зависящий от единичного действия (в задачах на минимум затраченная сумма на выполнение действия).

Тогда ОЗ линейного программирования (ЛП) в общем виде может быть сформулирована и записана следующим образом [3]:

Нахождение переменных  $x_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ), при которых целевая функция

$$F(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min) \quad (1)$$

была бы максимальной (минимальной), не нарушая следующих ограничений;

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m_1$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_j, \quad i = m_1 + 1, m_1 + 2, \dots, m_2, \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_j, \quad i = m_2 + 1, m_2 + 2, \dots, m.$$

Все три случая можно привести к канонической форме, введя дополнительные переменные:

$$\sum_{j=1}^{n+k} a_{ij} x_j = b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

где  $k$  – количество дополнительных переменных, и условие не отрицательности искомого переменных.

В результате решения задачи находится план (программа) работы структуры оказания помощи в чрезвычайной ситуации. Задача обязательно носит экстремальный характер и состоит в отыскании максимума или минимума (экстремума) целевой функции.

#### **Список использованной литературы:**

1. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. Т.12. – К., 1998.
2. Гилл, Ф. Практическая оптимизация / Ф. Гилл, У. Мюррей, М. Райт. Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.
3. Томас Х. Кормен и др. Глава 29. Линейное программирование // Алгоритмы: построение и анализ = INTRODUCTION TO ALGORITHMS. — 2-е изд. — М.: «Вильямс», 2006.

## ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА

*В.Н. Чапчакчи, аспирант,*

*Г.А. Райко, к.т.н., доцент*

*Херсонский национальный технический университет*

В результате анализа программ регионального развития и результатов их выполнения выявлено наличие основных проблем эффективного управления, а именно: размытость целей, нечеткое информационное отображение совокупности статистических и интегрированных показателей, отражающих достижение стратегических целей, обоснованность объемов ресурсов на реализацию программ развития. Создание информационной модели управления развитием региона через призму множества интегральных показателей программ развития позволит оптимизировать использование ресурсов на их выполнение.

Основой процесса формирования стратегии социально-экономического развития региона является:

– в результате диагностики природно-ресурсного потенциала выбор конкурентных приоритетов развития на внутренних и внешних рынках;

– оценка эффективности всего хозяйственного комплекса региона в целом и его организационного механизма функционирования;

векторным направлением реализации стратегии социально-экономического развития региона принимается его конкурентоспособность, а базовым приоритетом - качество жизни населения.

Теоретической базой для исследования стали работы отечественных и зарубежных ученых: В.М.Глушкова, Е.П.Балашова, А.Д.Цвиркуна, В.Н.Буркова, В.И.Скурихина, М.З.Згуровского, Э.Г.Петрова, М.Д.Годлевского, В.Е.Ходакова, В.А.Забродского, И.И.Коваленка, В.Е.Снитюка, Н.Д.Панкратовой, А.И.Пушкаря, М. Месаровича, Р.Акоффа, Т.Саати и др.

Целью данной статьи является исследование свойств информационной модели управления развитием региона на основе программно-целевого концепта и определение условий оптимальной траектории развития региона

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи исследования:

– сформулировать основные свойства информационной модели;

– формализовать понятие оптимального управления регионом;

– конкретизировать критерий и тип оптимизации при выборе нормы вектора как меры развития региона на временном интервале;

– математически обосновать понятие оптимальной стратегии развития региона [1].

Пусть для некоторого региона  $R$  формируется совокупность  $P_R$  программ социально-экономического развития во временном периоде  $[t_0, T]$ , где  $t_0$  – базовый период,  $T$  – период завершения программ. Состояние региона характеризуется множеством  $X$  показателей социально-экономического развития. Каждая программа  $p_j \in P_R$  характеризуется подмножеством показателей  $X_j \in X$  и множеством целей развития  $G_j$ , при этом уровень достижения каждой цели  $g_1 \in G_j$  оценивается некоторым подмножеством  $X_{j1} \subseteq X$  показателей [3,4].

Стратегией  $S_R([t_0; T], P_R, G_R, X, u)$  развития региона  $R$  на периоде  $[t_0, T]$  с учетом совокупности региональных программ развития  $P_R$  с множеством целей  $G_R$  и процессом их

выполнения, согласно управления  $u \in U$ , является совокупность состояний региона в периоды  $\tau \in [t_0, T]$ , каждый из которых описывается вектором  $\vec{x}(t_\tau) \in E^n$ , а именно

$$S_R([t_0; T], P_R, G_R, X, u) := \{ \vec{x}(t_\tau) : \tau \in [t_0; T] \}. \quad (1)$$

Оптимальной стратегией  $S_R^{opt}([t_0; T], P_R, G_R, X, u^*)$  примем стратегию вида (1), где компоненты управления  $u^*$  формируют оптимальное решение (2)–(3).

$$\min_{v(t) \wedge \tau \in [t_0, T]} F(\vec{v}(t_0), \dots, \vec{v}(\tau), \dots, \vec{v}(T); \vec{z}_0(t); G') = \min_{v(t)} \sum_{\tau \in [t_0, T]} \sum_{j=1}^k v_j(\tau), \quad (2)$$

при условии:

$$\sum_{j=1}^k [(v_j(T))^2 - (v_j(t_0))^2] = \frac{2}{|w_{j_0}^0(T - \tau_0)|} \quad (3)$$

и ограничениях:

$$\sum_{\tau \in [t_0, T]} \sum_{j=1}^k v_j(\tau) \leq V, \quad (4)$$

$$v_j(\tau) \geq r_{j\tau} \quad (j = \overline{1, k}; \tau \in [t_0, T]), \quad (5)$$

В связи с поставленной целью проанализируем задачу (2) - (5) методом множителей Лагранжа. Для этого сначала приведем ее к канонической форме в виде равенств

$$\sum_{\tau \in [t_0, T]} \sum_{j=1}^k v_j(\tau) + \phi_1^2 = V \quad (6)$$

$$-v_j(\tau) + \phi_{j\tau}^2 = -r_{j\tau} \quad (j = \overline{1, k}; \tau \in [t_0, T]), \quad (7)$$

где  $\phi_1, \phi_{j\tau} (j = \overline{1, k}; \tau \in [t_0, T])$  – дополнительные переменные. Построим функцию Лагранжа для задачи минимизации

$$\begin{aligned} L_1(\vec{v}(t_0), \dots, \vec{v}(\tau), \dots, \vec{v}(T), \vec{z}_0(t), G'; \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3; \phi_1, \phi_{j\tau}) = \\ = \sum_{j \in [1, k]} \sum_{\tau \in [t_0, T]} v_j(\tau) + \lambda_1 \left[ \frac{2}{|w_{j_0}^0(T - \tau_0)|} - \sum_{j=1}^k [(v_j(T))^2 - (v_j(t_0))^2] \right] + \\ + \lambda_2 \left\{ V - \sum_{\tau \in [t_0, T]} \sum_{j=1}^k v_j(\tau) - \phi_1^2 \right\} + \sum_{\tau \in [t_0, T]} \sum_{j=1}^k \lambda_{j\tau} [-r_{j\tau} + v_j(\tau) - \phi_{j\tau}^2] \end{aligned} \quad (8)$$

где  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_{j\tau} (r \in [t_0, T])$  являются множителями Лагранжа.

Точками экстремума функции Лагранжа вида (8) являются точки, в которых ее частные производные равны нулю. Системы уравнений для определения точек экстремума функции Лагранжа имеет вид (9) – (10)

$$\begin{cases} 2\lambda_1 v_j(t_0) - \lambda_2 + \lambda_{jt_0} + 1 = 0, & j = \overline{1, k} & (1) \\ -2\lambda_1 v_j(T) - \lambda_2 + \lambda_{jT} + 1 = 0, & j = \overline{1, k} & (2) \\ -\lambda_2 + \lambda_{j\tau} + 1 = 0, & j = \overline{1, k}; \tau \in M = [t_0; T] \setminus \{t_0; T\} & (3) \\ -\sum_{j=1}^k [(v_j(T))^2 - (v_j(t_0))^2] + 2|w_{j_0(t_0)}^0(T - t_0)| = 0 & (4). \end{cases} \quad (9)$$

$$\begin{cases} -\phi_1^2 - \sum_{\tau \in [t_0; T]} \sum_{j=1}^k \phi_{j\tau}^2 + V - \sum_{\tau \in [t_0; T]} \sum_{j=1}^k r_{j\tau} = 0 & (5) \\ v_j(\tau) - \phi_{j\tau}^2 - r_{j\tau} = 0, & j = \overline{1, k}; \tau \in [t_0; T] & (6) \\ -2\lambda_2 \phi_1 = 0; \quad -\lambda_{j\tau} - \phi_{j\tau} = 0, & j = \overline{1, k}; \tau \in [t_0; T] & (7) \end{cases} \quad (10)$$

Необходимо решить системы уравнений, проанализировав возможные комбинации значений неизвестных параметров. В результате получим попарные комбинации:

1.  $\{\lambda_2 = 0, \phi_1 \neq 0, \lambda_{i\tau} = 0, \phi_{i\tau} \neq 0\};$
2.  $\{\lambda_2 = 0, \phi_1 \neq 0, \lambda_{i\tau} \neq 0, \phi_{i\tau} = 0\};$
3.  $\{\lambda_2 \neq 0, \phi_1 = 0, \lambda_{i\tau} = 0, \phi_{i\tau} \neq 0\};$
4.  $\{\lambda_2 \neq 0, \phi_1 = 0, \lambda_{i\tau} \neq 0, \phi_{i\tau} = 0\}.$

Исследуем варианты вхождения вышеуказанных комбинаций в решение системы (10). Необходимо проверить, не нарушаются ли условия решения уравнений при указанных значениях переменных  $\lambda_2, \lambda_{j\tau}, \phi_1, \phi_2$  [2].

В результате проведенных исследований предлагается рассматривать обязательным компонентом стратегии социально-экономического развития региона управление процессом реализации совокупности региональных программ с учетом их целей и выделенных ресурсов. При этом оптимальной стратегией развития на принципах программ целевого управления считать такую стратегию, которая делает возможным перевод региона с начального состояния в желаемое за заданный период времени с минимальными затратами на реализацию множества социально-экономических программ.

Адаптация динамической модели многокритериального линейного автономного объекта для формализации экстремальной проблемы управления развитием региона позволяют разработать специальный комплекс экономико-математических моделей оптимизации программно-целевого управления социально-экономическим развитием региона в современных условиях. Создание такого комплекса моделей необходимо для практического применения описанных в статье теоретических результатов и требует отдельного тщательного рассмотрения.

#### Список використаної літератури:

1. Райко Г.О. Формалізація завдання розвитку регіону у вигляді задачі часткового дискретного програмування / Г. О. Райко // Вестник Херсонского национального технического университета. – 2013. – № 1 (46). – С. 176–180.

2. Райко, Г. А. Моделирование процесса взаимодействия участников экономического кластера / Г. А. Райко, Е. В. Данилец, Е. Ф. Герзанич // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2012. – № 2 (173). – С. 323–330.



## ФОРМУВАННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ЯК ЧИННИКА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

*З.Б. Артим-Дрогомирецька, к.е.н., доцент,*

*П.П. Пахольчук*

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

Як свідчить досвід економічно розвинутих країн, формування та нагромадження людського капіталу є необхідною умовою конкурентоспроможності національної економіки. Якість і рівень життя населення, соціально-трудова відносина, зростання добробуту суспільства визначаються людським капіталом як потенційним ресурсом економічного розвитку держави. Тому є необхідним дослідження впливу людського капіталу, його структури, джерел фінансування на соціально-економічний розвиток країни.

Розвиток теорії людського капіталу пов'язаний з працями лауреатів Нобелівської премії з економіки – Т. Шульца та Г. Беккера. Питаннями людського капіталу як складової сукупного капіталу займалися класики економічної думки: В. Петті, А. Сміт, Д. Рікардо. Проблеми формування, розвитку та нагромадження людського капіталу досліджують і вітчизняні вчені: В. Антонюк, В. Базилевич, В. Геєць, О. Грішнова, О. Заруба, Е. Лібанова, О. Стефанишин, А. Чухно та ін.

Людський капітал – міра втілених у людині природних здібностей, таланту, рівня освіти, кваліфікації, професійного досвіду, стану здоров'я, якості харчування та їх здатність приносити дохід [2].

О. Грішнова зауважує, що людський капітал – це сформований і розвинений унаслідок інвестицій і накопичений людиною певний запас здоров'я, знань, навичок, здібностей, мотивацій, який цілеспрямовано використовується в тій чи іншій сфері економічної діяльності, сприяє зростанню продуктивності праці й завдяки цьому впливає на зростання доходів свого власника, прибутку підприємства та національного доходу [1].

Один із засновників теорії людського капіталу Т. Шульц вважав, що людський капітал є нематеріальним активом, який формується та нагромаджується завдяки інвестуванню в освіту, охорону здоров'я, відпочинок і культурний розвиток [5].

На основі аналізу праць вчених, можна стверджувати, що існує багато підходів щодо змісту поняття людського капіталу, способів його вимірювання, методів оцінки, аналізу ефективності інвестицій у людський капітал, ефективності використання та його ролі в економіці.

Індивід може бути носієм і джерелом декількох видів капіталу, які через його трудову діяльність стають людським капіталом. У зв'язку з цим структура людського капіталу включає такі його види: індивідуальний інтелектуальний капітал, трудовий капітал, культурно-моральний капітал, організаційний капітал, підприємницький капітал [4].

За ступенем повноти охоплення людський капітал поділяють на: капітал індивіда, капітал домогосподарства, капітал підприємства (корпоративний капітал), людський капітал регіону, національний людський капітал. Відповідно ефект від реалізації людського капіталу для різних економічних суб'єктів є різним. Це може бути збільшення доходів власника людського капіталу, зростання продуктивності праці, нарощування валового регіонального продукту чи валового національного продукту [6].

Найбільш поширеними підходами до оцінки людського капіталу можна виділити такі [3]:

– Оцінка людського капіталу на основі доходів (заробітної плати) індивідів. Розрахунки здійснюються на основі середньої номінальної зарплати шляхом її капіталізації. Перевага цього підходу полягає в тому, що запаси людського капіталу оцінюються за ринковими цінами – у цьому випадку в якості таких виступають ринкові ставки заробітної плати. Даний підхід має і недоліки, наприклад, величина заробітної плати працівників залежить не тільки від нагромадженого ними людського капіталу (знань, навиків, рівня кваліфікації, досвіду і ін.), але й від фондоозброєності робітників, інституційного середовища в країні та інших факторів, а це унеможливорює використання цього підходу для здійснення порівняльних оцінок між країнами. Також оцінка у даному підході залежить до вибору норми дисконтування і річного темпи росту доходів.

– Оцінка людського капіталу на основі залишкового принципу. За даним підходом спочатку розраховують обсяг сукупного національного багатства шляхом дисконтування ВВП країни, а також обсяги її фізичного і природного капіталів. Якщо від обсягу національного багатства відняти суму обсягів фізичного і природного капіталів, то отримаємо обсяг невлдимого капіталу. Він включає такі складові, як людський капітал, соціальний капітал, якість інститутів та ін. Згідно розрахунків Світового банку питома вага людського капіталу в невлдимих активах складає приблизно 1/3 [1]. Недоліками даного підходу є: недостатня розробленість методик оцінки природного капіталу; використання різних за своєю суттю методів для оцінки обсягу національного багатства (дохідний метод) і фізичного капіталу (витратний метод); не враховується синергетичний ефект від взаємодії різних видів капіталу; можливість отримання від’ємних значень.

– Оцінка людського капіталу на основі індексу людського розвитку (ІЛР). ІЛР – інтегральний показник, який розраховується для порівняння країн. ІЛР є показником, який забезпечує оцінку у трьох напрямках – довголіття і здоров’я, освіченість і володіння знаннями, гідний рівень життя. Основними недоліками підходу на основі інтегральних оцінок є складність вибору базових показників та визначення їх вагових коефіцієнтів.

– Оцінка людського капіталу на основі характеристик освітнього потенціалу. До таких характеристик освітнього потенціалу людей відносять: середню кількість років навчання, нагромаджених населенням; чисельність і співвідношення осіб з різним рівнем освіти серед населення в цілому і працюючого населення зокрема; охоплення різними ступенями освіти різних вікових груп. Досить широке поширення одержали оцінки функціональної грамотності, які дозволяють за допомогою спеціальних тестів і опитувань визначити окремі аспекти навичок і компетенцій.

Завдяки розвитку науки країни прискорюють перехід від постіндустріального розвитку до інформаційного. Сучасний стан розвитку економіки України повинен використовувати науковий і освітній потенціал як пріоритетний чинник розвитку суспільства. Активне використання інтелектуального потенціалу, творчого потенціалу індивіда, розвиток висококваліфікованої робочої сили є найефективнішим способом економічного зростання.

Для розширеного відтворення людського капіталу необхідне функціонування на належному рівні таких основних соціально-економічних інститутів, як ринок освітніх послуг, інститут освіти, соціальна політика, ринок праці тощо, які у вітчизняній економіці перебувають у стадії свого становлення.

Інституційна підтримка процесів нагромадження людського капіталу повинна реалізовуватись через такі механізми:

- продовження модернізації державної та регіональної освітньої політики, у тому числі шляхом створення системи неперервної професійної освіти;
- формування державного та регіональних ринків інтелектуальної, інноваційної праці;
- розширення структури джерел фінансування розвитку людського капіталу.

Інвестиції у формування і розвиток людського капіталу, зростання його обсягів та якості слід здійснювати за рахунок фінансів не тільки державного бюджету, а й місцевих

бюджетів, корпоративного сектору та домогосподарств, що у свою чергу підвищить доходи індивідів, прибутки підприємств і вплине на економічне зростання держави.

#### **Список використаної літератури**

1. Грішнова О. А. Людський розвиток : навч. посіб. / О. А. Грішнова. – К. : КНЕУ, 2006. – 308 с.
2. Економічна енциклопедія: У 3-х т. / Редкол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – Т. 2. – С. 216.
3. Інституційні механізми капіталізації економіки регіонів Українського Причорномор'я : [монографія] / [Б. В. Буркинський, В. М. Осипов, О. В. Моліна та ін.] ; за наук. ред. Б. В. Буркинського ; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2014. – 520 с.
4. Лех Т. А. Концепція формування та відтворення людського капіталу Т. А. Лех // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка» – 2012. – № 2.
5. Людський розвиток в Україні: інноваційний вимір (колективна монографія) / За ред. Е. М. Лібанової. – К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, 2008. – 383 с.
6. Олієвська М. Г. Джерела фінансування людського капіталу в Україні / М. Г. Олієвська // Економічний часопис-XXI. – 2014. – № 7-8(1). – С. 69-72.

## СТРАТЕГІЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ ПІД ВПЛИВОМ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

*Т.П. Галушкіна, д.е.н., проф., заслужений економіст, директор, Південний міжрегіональний Центр «зеленої» економіки та менеджменту Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Мінприроди України*

*К.В. Легка, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України*

Після прийняття у 2008 році Пакету ініціатив ЄС з питань клімату й енергетики, Європейська комісія започатковувала Угоду мерів для заохочення й підтримки зусиль, яких докладають місцеві органи влади у сферах розробки й реалізації політики сталого енергетичного розвитку. При цьому, органи місцевого самоврядування відіграють вирішальну роль у пом'якшенні наслідків зміни клімату, тим паче, якщо врахувати, що 80% споживання енергії та викидів CO<sub>2</sub> пов'язані із діяльністю міст. Саме цей аспект в подальшому був задекларований при прийнятті Стратегії «Європа - 2020», яка встановлює три взаємопов'язані та взаємопосилюючі пріоритети: і) розумне зростання – розвиток економіки, базований на знаннях та інноваціях як ключових елементів конкурентоздатності; ii) стале зростання – розвиток ресурсощадної, низько вуглецевої та конкурентної економіки; iii) інклюзивне зростання – сприяння розвитку соціально зорієнтованої і територіально єдиної економіки з високим показником зайнятості [1].

Стратегія "Європа 2020" може служити гарним орієнтиром не тільки для держав ЄС і кандидатів, а також і сусідів ЄС, в тому числі й для України, яка вибудовує свою політику, ґрунтуючись на запропонованих Європою цілях і завданнях.

Один із напрямів забезпечення енергоефективності - консолідація діяльності муніципалітетів щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub> та підвищення рівня енергоефективності. У Європі ця діяльність проводиться у формі добровільної угоди мерів зі сприяння діяльності Європарламенту по реалізації взятих зобов'язань у сфері екологічної безпеки [2].

Перший крок був зроблений в 2008 р. з підписанням Угоди мерами 350 європейських міст. На даний момент під текстом Пакту мерів поставили підписи голови 3754 міст у всіх 27 країнах-учасниках ЄС та третіх країнах, Україна теж приєдналася до цієї ініціативи – більш ніж 30 міст [1]. Міста, що вступають в Пакт мерів, беруть на себе зобов'язання по реалізації стратегії ЄС, відомої як «20-20-20». Мета цієї стратегії - досягти значних поліпшень у сфері сталого енергетичного розвитку до 2020 року: скоротити викиди вуглекислого газу на 20%, збільшити частку використання альтернативних джерел енергії до 20% і підвищити енергоефективність на 20%.

Місцевим адміністраціям, як найбільш наближеним до громадян органам влади, відводиться провідна роль у прийнятті рішень в області охорони клімату в доступній формі. Протягом року, з моменту приєднання, Підписанти Угоди зобов'язуються реалізувати План дій зі сталого енергетичного розвитку на своїй території з метою скоротити викиди CO<sub>2</sub> на 20% до 2020 року.

Таким чином, можна констатувати, що Пакт мерів – провідна ініціатива, започаткована Європейським Союзом, котра охоплює місцеві та регіональні органи влади, що беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях. Окрім заощадження енергії, можна очікувати й інших результатів від заходів, до яких вдаються підписанти: надання екологічно чистих і фінансово доступних енергетичних послуг, створення постійних «зелених» робочих місць, резервів фінансової та соціальної стабільності, належного довкілля, кращої якості життя, забезпечення економічної конкурентоспроможності за рахунок розвитку бізнесу й інновацій, а також, поліпшення якості суспільних послуг та інфраструктури.

Враховуючи вищезазначене, доцільно орієнтувати муніципальні Проекти на одну або кілька з наступних трьох тем:

- Екологічна стійкість та енергоефективність;
- Сталий економічний розвиток та скорочення соціальної нерівності;
- Ефективне управління і планування стійкого міського розвитку.

Завдяки Угоді мерів, установи ЄС зробили безпрецедентний крок у безпосередньому залученні місцевих і регіональних органів влади, тим самим визнаючи їхню важливу роль у досягненні амбітних цілей у галузі енергетики й збереження клімату.

На сьогодні все більше муніципалітетів виявляють політичну волю підписати Угоду, однак, вони не завжди мають необхідні політичний і адміністративний потенціал, а також фінансові та технічні ресурси для виконання своїх зобов'язань. З цієї причини тим органам державного управління й мережам, котрі в змозі сприяти підписантам у виконанні їхніх амбітних цілей, пропонується особливий статус в рамках Угоди.

Підписанти діють у цьому процесі завдяки цілому рядові інструментів та методів, розроблених у співпраці з Офісами Угоди мерів та Спільним дослідницьким центром [3].

На додаток до допомоги Угоді Мерів з боку Європейської комісії, ініціатива також користується перевагами повної інституційної підтримки ЄС, зокрема, з боку Комітету регіонів, який підтримав ініціативу з самого початку; з боку Європейського парламенту, де відбувається щорічна церемонія підписання, а також, з боку Європейського інвестиційного банку, який допомагає місцевим органам влади розкривати їхні інвестиційні потенціали.

У даний час «Структури підтримки Угоди» є європейськими, національними та регіональними мережами й асоціаціями місцевих органів влади, які ефективно використовують свою діяльність з лобювання, комунікації та налагодження мережі контактів для сприяння ініціативі Угоди мерів і підтримки зобов'язань своїх підписантів.

Підписання даного документа відкриває для міст Південного регіону доступ до європейських ресурсів, виділених Єврокомісією на підтримку пакету «Енергія в мінливому світі». Також відбуватиметься обмін досвідом щодо базового аналізу викидів вуглекислого газу в містах, збору інформації про основні джерела енергії та споживачів, аудиту на об'єктах комунальної власності, вивчення можливостей з енергозбереження в будівлях муніципальної і комунальної власності, і можливостей по впровадженню в них альтернативних джерел енергії.

Це здійснюватиметься шляхом нарощування потенціалу та зміцнення взаєморозуміння, обміну досвідом та співпраці між місцевими особами в ЄС і в країнах-партнерах у регіоні ЄІСП в реалізації спільних проектів.

В зв'язку з вищезазначеним, одним з реальних Проектів, які доцільно впроваджувати негайно - це підключення міст Одеської агломерації до європейської мережі Угоди «Пакт мерів».

Для реалізації цього Проекту необхідно напрацювати певну науково-організаційну платформу [2, 4, 5]. На сьогодні, з метою її формування структурним підрозділом Мінприроди – Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління - на основі реорганізації Центру «Екологічного менеджменту, інжинірингу та реєстру» було започатковано створення Південного міжрегіонального центру «зеленої» економіки та менеджменту, який буде забезпечувати масштабну координацію і менеджмент проектів в регіональному та міжрегіональному розрізі, зокрема, стосовно супроводження процесу підписання Пакту мерів та розробки програми енергоефективності на місцевому рівні з використанням інструментів державно-приватного та міжнародного партнерства. Це дозволить посилити спроможність місцевих громад та підвищити якість отриманих ними послуг.

Список використаної літератури

1. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth : [Електронний ресурс] // Communication From The Commission. – 03.03.2010. – С. 37. – Режим доступу : [http://europa.eu/press\\_room/pdf/europe\\_2020.pdf](http://europa.eu/press_room/pdf/europe_2020.pdf)
2. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є. – Одеса: ІПРЕЕД НАН України - Саки: ПП «Підприємство Фенікс», 2011. – 346 с.
3. Соглашение мэров европейских городов по повышению энергоэффективности [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/553>
4. Національна політика «зеленого» зростання в Україні / Галушкіна Т.П., Мусіна Л.О., Хумарова Н.І. – Одеса – ІПРЕЕД НАН України. – Саки: ПП «Підприємство Фенікс», 2012. – 272с.
5. Идеология «зеленого» зростання в системі національної економіки (теорія, інституційний базис, інструменти) : монографія / [Галушкіна Т. П. та ін.] ; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. – Одеса: ФОП Грінь Д.С., 2014. – 380 с.

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ДИНАМІКИ РИНКОВОЇ ВЛАДИ ФІРМ З УРАХУВАННЯМ ФУНКЦІЇ СУСПІЛЬНОГО ВИБОРУ ДЕРЖАВИ

*В.М. Кобець, к.е.н., доцент  
Херсонський державний університет*

**Актуальність проблеми.** Цілі державної політики, в залежності їх пріоритетності, можуть взаємовиключати одна одну. Тому при формулюванні державних цілей потрібне обґрунтування їх пріоритетності з урахуванням альтернативних витрат – можливостей, які втрачає держава після визначення патерналістських пріоритетів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існують різні відношення до переваг новаторського, але інколи надмірно нерегульованих ринків проти стійкого, але важкого і непослідовного державного регулювання [1]. Методологічний холізм (колективізм) розглядає функціонування економічної системи в залежності від індивідуальних дій, але не зводиться до них, підтримує державне планування [2]. Якщо холізм існує, то колектив має цілі й інтереси, відмінні від своїх власних (наприклад, інтереси держави і суспільства в цілому) [3]. Бажаний результат задається цільовою функцією суспільного вибору ( $SCF$ ). Рівновага взаємодії учасників має співпадати з результатом, визначеним державою у вигляді  $SCF$ . Але лише співпадіння між рівновагою і результатом, визначеним  $SCF$ , недостатньо. Має бути доступною відповідна форма взаємодії між усіма задіяними учасниками, включаючи державу [4]. В оптимальному механізмі регулятор (суспільний планувальник, наприклад, державна установа) має знайти компроміс між своєю метою (доходи уряду) і метою заохочення ефективного рівня виробництва.  $SCF$  завжди обирає один із оптимальних для держави варіантів, коли держава виступає представником інтересів усіх сторін [5].

**Мета роботи** – змоделювати вплив державних пріоритетів на розвиток мікроекономічної системи.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розглянемо мікроекономічну систему, представлену  $n$  виробниками однорідної продукції (у вигляді витрат виробництва) з кількісною конкуренцією між ними, і споживачами (у вигляді ринкового попиту), на якому держава встановлює непрямий товарний податок  $t$  із виробників. Функція прибутку фірми  $i$  має вигляд:

$$\pi_i = (P - v_i - t) \cdot q_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (1)$$

де  $P$  – ціна продукції,  $v_i$ ,  $q_i$  – граничні витрати і випуск продукції фірми  $i$  (припускається, що всі фірми галузі мають постійний ефект масштабу). Обернена функція попиту задана у лінійному вигляді:

$$P = b - c \cdot Q, \quad \text{де } Q = \sum_{j=1}^n q_j \quad \text{– галузевий випуск продукції.}$$

Ринковий обсяг продажу при рівновазі становитиме:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i = \frac{n \cdot (b - \bar{v} - t)}{c \cdot (n + 1)}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (2)$$

Оскільки ціна на ринку формується за лінійною функцією  $P = b - c \cdot Q$ , то після підстановки до неї ринкового обсягу продажу (2) одержимо значення ціни і націнки (граничного прибутку)  $m\pi$ :

$$P = \frac{b + n \cdot \bar{v} + n \cdot t}{n + 1}, \quad (3)$$

$$m\pi = P - \bar{v} - t = \frac{b - \bar{v} - t}{n + 1}. \quad (4)$$

Тепер розглянемо комплексну функцію суспільного вибору держави  $SCF$ , в якій максимізуються податкові надходження до державного бюджету і мінімізується ринкова влада фірм. Пріоритети держави у досягненні поставлених цілей мають ваги  $\delta$  і  $1 - \delta$  відповідно ( $0 < \delta \leq 1$ ):

$$SCF = \delta \cdot B - (1 - \delta) \cdot m\pi, \quad (5)$$

де  $B$  – надходження до державного бюджету,  $m\pi$  – гранична націнка фірми на товар (чим більша націнка, тим вище рівень ринкової влади фірм у галузі). В умовах кількісної конкуренції між  $n$  фірмами галузі величина податкових надходжень до державного бюджету від питомого податку  $t$  на продукцію галузі складатиме:  $B = t \cdot Q$

З урахуванням (4) і (5) комплексна функція суспільного вибору держави матиме вигляд:

$$SCF = \frac{\delta \cdot n}{c \cdot (n + 1)} \cdot [(b - \bar{v}) \cdot t - t^2] - (1 - \delta) \cdot \frac{b - \bar{v} - t}{n + 1}. \quad (6)$$

Тож для максимізації функції (5.9) держава має визначити такий розмір податку  $t$ , щоб виконувалася необхідна умова максимуму функції  $SCF$ . З цієї умови отримаємо рівноважне значення податку:

$$t^* = \frac{b - \bar{v}}{2} + \frac{1 - \delta}{\delta} \cdot \frac{c}{2n}. \quad (7)$$

З рівняння (7) отримаємо:  $\frac{\partial t}{\partial \delta} = -\frac{c}{2n \cdot \delta^2} < 0$ , тобто чим більший пріоритет у поповненні державного бюджету, тим нижчою має бути податкова ставка. Економічна інтерпретація цього результату означає, що на кривій Лаффера податкова ставка завищена понад оптимальну, а тому її зниження збільшуватиме податкові надходження (рис. 1).

Пріоритети держави впливатимуть на показники ефективності діяльності фірм – націнку і розмір прибутку.



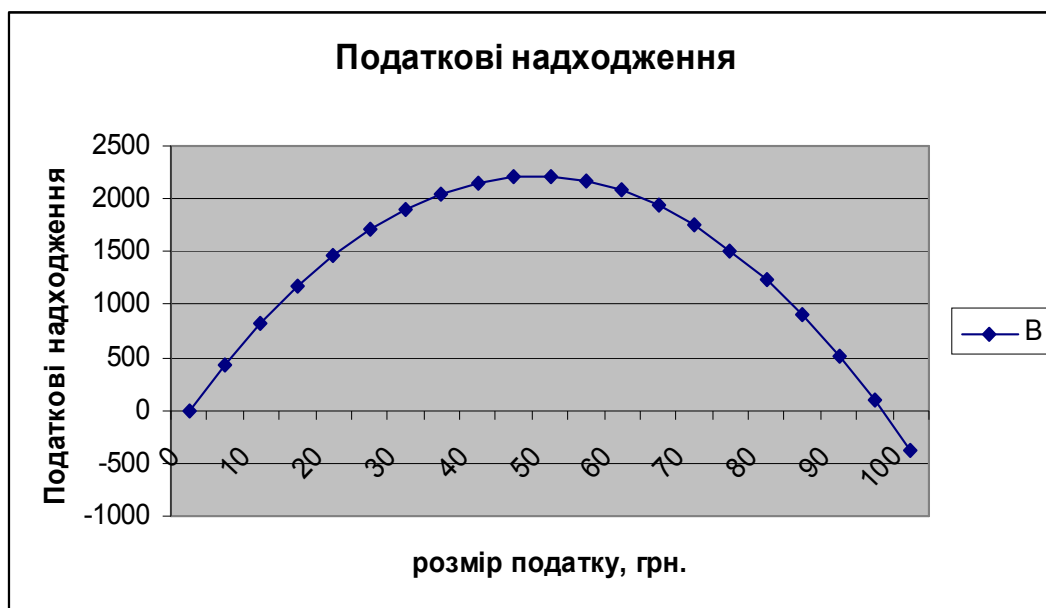


Рис. 1. Залежність податкових надходжень від розміру податкової ставки  
(для параметрів  $b = 100$ ,  $c = 1$ ,  $\bar{v} = 4$ ,  $n = 25$ )

**Висновки та перспективи подальшого дослідження.** Отже, зі збільшенням пріоритетності у поповненні бюджету зростатиме прибуток у виробників. Це означає, що більший пріоритет у поповненні державного бюджету означає зниження питомого податку, що, в свою чергу, веде до збільшення націнки і випуску товару, а тому і до росту прибутку виробників і їх ринкової влади.

Аналогічно збільшення пріоритетності (що відповідає скороченню параметра  $\delta$ ) в антимонопольному регулюванні (зниження ринкової влади фірм і їх концентрації на ринку) веде до зростання величини питомого податку, скорочення націнки і прибутку фірм у галузі.

У подальшому планується дослідити вплив державних пріоритетів на розвиток мікроекономічної системи з диференційованою продукцією.

#### Список використаної літератури:

1. McFadden D. The human side of mechanism design: a tribute to Leo Hurwicz and Jean-Jacque Laffont // Rev. Econ. Design, Vol. 13, 2009, pp.77–100.
2. Филатов И.В. Индивидуализм и холизм в социальном познании // Современная западная философия. Словарь. – М.: ТОН, 1998. – 216 с.
3. Myerson R. Optimal Coordination Mechanisms in Generalized Principal Agent Problems // Journal of Mathematical Economics, Vol. 10, 1982, pp.67–81.
4. Hurwicz L., Reiter S. Designing Economic Mechanisms. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
5. Николаенко С.И. Теория экономических механизмов: учебное пособие / С.И. Николаенко. – М.: ИНТУИТ: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 207 с.

## СЕКЦІЯ 4

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВІТКУ ЕКОНОМІКИ ТА ОСВІТИ

#### ПРОБЛЕМАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТИ

*Є.В. Данилець к.т.н., доцент*

*О.В. Данилець вчитель математики та інформатики I категорії  
Херсонська загальноосвітня школа I-III ступенів №47 Херсонської міської ради  
Херсонський національний технічний університет*

**Постановка проблеми.** Для ефективного управління процесом навчання при використанні інформаційних технологій (ІТН) є необхідність в створенні адаптивної моделі дій педагога, яка враховує цілі, методи і результати навчання. Також вона повинна вирішувати дві основні задачі: діагностики психологічного стану та рівня знань учня і управління його пізнавальною діяльністю. Суть першої задачі полягає в розпізнанні поточного психологічного стану та рівня знань учнів. Суть другої – в плануванні та реалізації оптимальної послідовності дій, що забезпечує засвоєння необхідних знань за мінімальний час або максимального обсягу знань за заданий час.

**Стан вивчення проблеми.** ІТН, що розвиваються в даний час, повинні підпорядковуватися загальним дидактичним закономірностям процесу навчання-пізнання. При цьому навчання слід розуміти, як інформаційний процес формування знань у суб'єкта навчання під управлінням викладача. В якості суб'єкта навчання розглядається індивідуум або група індивідуумів. Знання при цьому виступають в якості інформації, здатної генерувати нову інформацію. Що таке знання – є одним з головних питань в задачі формалізації цілей ІТН і, взагалі, в проблемі інформатизації освіти.

**Завдання й методика досліджень.** Проведемо декомпозицію процесу навчання на окремі етапи та коротко розглянемо зміст кожного з них.

**Результати досліджень.** Володіння інформацією є рівень знання, що полягає в здатності визначити призначення та місце інформації у змісті предмета, а також знайти потрібну інформацію. Розуміння є рівень знання, що полягає в здатності пояснити взаємозв'язки між поняттями предметної області, їх властивості. Уміння вирішувати типові завдання – це рівень знання, що полягає в здатності побудувати обчислювальну схему вирішення типового завдання. Уміння вирішувати прикладні задачі – це рівень знання, що полягає в здатності деталізувати прикладну задачу на типові та сформувані їх математичну постановку, інтерпретувати результати їх вирішення, що виходять з мети вихідної задачі.

Вміння синтезувати міжпредметні зв'язки є рівень знання, що полягає в здатності використовувати для вирішення прикладних задач предметної області знання з різних предметів.

Досягнення вказаного рівнів знання пов'язано із залученням тих чи інших технологій навчання (у тому числі ІТН) і виражається у формуванні в свідомості учня згаданих вище смислових моделей та закріплення механізмів їх утворення.

Як було вказано вище, знання - це активна інформація, здатна генерувати нову інформацію. Тим самим передбачається, що знання містять декларативну і алгоритмічну

(процедурну) частини, що знаходяться в середовищі, що здатне активізувати обидва компоненти. Поза такого середовища обидва компоненти знання являють інформацію в декларативній формі.

Під активізацією компонента знання розуміється функціонування алгоритмічної частини або зовнішньої інформації, що приводить до вироблення нової інформації, у тому числі у вигляді смислових моделей.

При характеристиці будь-якого керованого процесу формується мета управління. Тут вона виступає у вигляді мети навчання. Основна мета навчання визначається в кваліфікаційних характеристиках та освітніх стандартах у вигляді вимог до рівнів знань по циклах дисциплін.

Зміст і моделі необхідних знань формує викладач. Він також керує навчальним завданням за принципом зворотного зв'язку, навчальні завдання виробляються викладачем на основі порівняння моделей необхідних знань і поточних знань учня.

Наявність програм збору і зберігання детальної інформації про хід навчання, слід вважати найважливішою перевагою проведення занять за допомогою ІТН. Ця інформація використовується як з метою безперервного контролю процесу навчання, швидкого виявлення добре чи слабовстигаючих, так і в інтересах подальшого вдосконалення змісту занять, ускладнення, а при необхідності і полегшення алгоритму управління навчанням.

Виділення контролю у відносно самостійну функцію управління носить умовний характер. Насправді він органічно пов'язаний з усіма іншими функціями управління. Контроль на всіх стадіях роботи учня при використанні ІТЗ виявляє упущення в прогнозуванні, дозволяє коригувати дидактичні можливості комп'ютерної навчальної програми (КНП). Ретельно організований контроль особливо яскраво проявляє характер взаємодії викладача – укладача КНП, алгоритму його роботи з учнями.

Сам процес контролю стає індивідуальним. Його перевагами стають: масовість, оперативність, об'єктивність і економічність.

Контроль – це не тільки спосіб оцінки досягнутих знань, а й спосіб організації зворотного зв'язку у процесі навчання, що є необхідною умовою досягнення мети навчання у ІТН. Зворотні зв'язки адаптують процес навчання до рівня засвоєння навчального матеріалу.

Процес навчання, керований за принципом зворотного зв'язку, що складається з операцій, носить індивідуальний характер: в ньому формується не тільки знання учня, а й реалізація самого процесу навчання, яка в підсумку визначається вимогами до знань учня, їх початковим станом і здібностями учня.

Алгоритми управління навчанням інтерпретуються як алгоритми вироблення навчальних завдань. Вони повинні визначатися об'єктивними законами пізнання і використовуваними технологіями, методами, методиками, прийомами навчання.

Труднощі, що виникають при управлінні пізнавальною діяльністю учнів, визначаються недостатніми знаннями про механізми адаптації, закономірності їх переходу з однієї стадії в іншу з урахуванням індивідуальних особливостей особистості учня і його реакції на вплив стресових факторів і факторів зовнішнього середовища. Тому актуальною проблемою є розробка методів і алгоритмів прийняття рішень з управління процесом адаптації учнів в умовах використання сучасних ІТН.

Аналіз процесу навчання дозволяє вказати можливі функції ІТН. Виконання обчислювальних операцій, в рамках досліджуваного предмета, може проводитися з використанням різних комп'ютерних та інформаційних засобів.

Пошук навчальної інформації учнем при виконанні завдання може здійснюватися за допомогою інформаційно-пошукових систем навчального профілю.

Отримання рекомендацій, що пред'являються при виконанні завдання, проводиться експертною системою навчального призначення. Тестування знань і кваліфікація – діалоговими навчальними програмами, КНП.

Формалізація процесу навчання, наведена вище, дозволяє обґрунтовано сформулювати системну структуру КНП. Вона є модульною: кожен модуль підтримує відповідний етап процесу навчання, має необхідний набір алгоритмів, що реалізують операції навчання та предметне наповнення.

Предметне наповнення модулів складають семантичні моделі, що описують цілі відповідних етапів навчання, процедури і засоби їх досягнення, а також тести, що являються терміналами семантичних моделей. Ясно, що предметне наповнення індивідуально для кожної дисципліни, проте оболонки мають універсальні засоби для організації семантичних моделей і тестів (мова представлення знань). Семантичні моделі спільно з алгоритмами використовуються для управління процесом навчання.

Об'єктом управління служить інформаційно-технологічний процес навчання, етапи якого розписані вище і по яких рухається учень під впливом КНП. Надалі видається актуальним забезпечити облік особистісних характеристик учнів при виконанні навчальних завдань на основі попереднього педагогічного і психологічного тестування.

Рух учня по етапах технологічного процесу не є тільки поступальним. При виявленні прогалин в оволодінні матеріалом предмета, алгоритм вироблення навчальних завдань повертає учня на попередні етапи шляхом звернення до відповідних модулів курсу.

У багатьох сучасних ІТН допускається непряме управління пізнавальною діяльністю, коли в якості допомоги навчають або дається евристична вказівка, або надаються допоміжні завдання. Введення непрямого управління обумовлено двома обставинами. По-перше, непряме управління дозволяє використовувати такі засоби формування мислення, як творчі види пізнавальної активності, самостійний пошук рішення і т.д. По-друге, евристичні вказівки в силу своєї узагальненості відносяться до більш широкого класу навчальних впливів, ніж конкретні вказівки, а значить ймовірність того, що таку вказівку буде дано марно, зменшується.

**Висновки та перспективи подальшого розвитку.** Можна зробити висновок, що використання сучасних ІТН істотно змінює роль і функції педагога та учнів, а також значно впливає на всі компоненти навчального процесу навчання: змінюється сам характер, місце і методи спільної діяльності педагогів і учнів; співвідношення дидактичних функцій, реалізованих в системі «викладач-ІТЗ-учень»; ускладнюються програми і методики викладання різних дисциплін; видозмінюються методи і форми проведення навчальних занять.

#### **Список використаної літератури:**

1. Данилец Е.В. Требования, предъявляемые к современному электронному учебнику // Вестник Херсонского национального технического университета. – 2006. - №3 (26). – С. 236-240.
2. Ляудис В.Я. "Психологические принципы конструирования диалоговых обучающих программ в ситуации компьютерного обучения" // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения" М. 1985.
3. Рубцов В.В., Мульдаров В.К., Нежнов П.Г. Логико-психологические основы использования компьютера в процессе формирования учебной деятельности. Вопросы психологии №6 1986г.
4. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в области управления образовательным процессом. Учебное пособие. М., 1997. - 264 с.

## ВИКОРИСТАННЯ VALUE AT RISK ПРИ АНАЛІЗІ ВАЛЮТНИХ РИЗИКІВ В УКРАЇНІ

**В.О. Кулик**

**О.В. Пернарівський, к.е.н., доцент**

*Національний університет державної податкової служби України*

В Україні все більше суб'єктів господарювання (незалежно від обсягів та галузі діяльності) наражаються на валютний ризик, здійснюючи валютні операції, операції експорту та імпорту на вітчизняних і міжнародних ринках товарів і послуг та фінансових ринках.

Проблема управління валютним ризиком, зокрема в банках, надається менше уваги в порівнянні з іншими ризиками, наприклад, кредитним, процентним. Цю проблематику досліджували такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як Л.О.Примотка, І.В.Сало, Я.В.Белінська, Г.М.Кульнева, Н.Г.Слав'янська, Х.Ван Грюнінг, О.І.Лаврушин, П.С.Роуз. Метою їх наукових пошуків було дослідження теоретичної сутності валютного ризику і основних факторів, що на нього впливають, а також удосконалення методів їх оцінки. [1, с. 208].

Метою роботи є дослідження методів ефективного управління валютними ризиками зокрема методики Value at risk, її особливостей та проблеми застосування у вітчизняній.

Для всебічної (кількісної і якісної) оцінки ринкового ризику на сьогодні у світі усе активніше використовується методологія Value-at-Risk (VaR). Банк може використовувати будь-які загальноприйняті у світовій практиці методи вимірювання валютного ризику, до числа яких належать: VaR-метод (Value-at-Risk), стрес- та бек-тестування та інші поширені методи. Методи оцінки ризиків на основі концепції VaR або «вартість у зоні ризику» дозволяють розрахувати з заданою ймовірністю максимальні очікувані збитки банківського портфеля за умови збереження поточних ринкових тенденцій в майбутньому. Оцінка валютного ризику методом VaR здійснюється у розрізі всіх валют, у яких на звітну дату в банку відкриті позиції. Оцінка сукупного значення VaR проводиться з урахуванням кореляції ринкових курсів валют та похідних фінансових інструментів. Вихідними даними для проведення оцінки ризику є щоденні дані про офіційний курс валют щодо гривні за певний період (квартал) та обсяг відкритих валютних позицій банку. Банк, який використовує VaR-модель, повинен здійснити перевірку прогнозних даних (back-testing), отриманих цією моделлю. Тестування за допомогою історичних даних має показати наявність розбіжностей (коли реальні зміни валютних курсів більше тих, що розраховані за допомогою VaR-моделі).

Якщо значення ймовірності знаходиться в інтервалі від 5 % до 95 %, тоді модель оцінки показника VaR вважається адекватною (зелена зона). Якщо значення цієї ймовірності лежить в діапазоні від 1 % до 5 % або від 95 % до 99 %, тоді модель вважається сумнівною (жовта зона). Якщо ж значення цієї ймовірності менше 1 % або більше 99 %, тоді модель вважається неадекватною (червона зона). [4, с. 176]. Двома найбільш часто використовуваними значеннями коефіцієнта К є – 2,33 (для ймовірності 99 %) і 1,65 (для ймовірності 95 %).

Концепція VaR після зростання її популярності була долучена до Базельських угод і за останні роки стала фактично стандартом на світових фінансових ринках [4, с. 174]. Показник VaR не використовують для ринків, які перебувають в стані кризи чи іншої фінансової нестабільності. На сьогодні для оцінювання і вимірювання фінансового ризику найбільші фінансові інститути світу використовують такі моделі методології VaR: CVaR, CreditMetrics, CreditRisk+, Portfolio Manager, CreditPortfolioView, Jarrow-Tumbull Model, iTransition [5, с. 117].

VaR не є вдалою мірою вимірювання ризику з таких причин: [3, с. 206]

– не вимірює виняткові втрати, тобто втрати, ймовірність яких виходить за межі даного рівня довіри і які аналізуються в рамках окремого напряму аналізу ризиків – стрес-тестування;

– може дати суперечливі результати за різних рівнів довіри;

– зниження VaR може спричинити серйозне витягування хвоста поза VaR;

Відсутність субадитивності означає, що диверсифікація портфеля може призвести до зростання ризику, що не дає змоги додати до нього VaR іншого джерела ризику. Внаслідок VaR двох портфелів може бути значно більшим від суми VaR цих же портфелів. [6].

Використання методології VaR в Україні має значні труднощі. VaR передбачає нормальний розподіл відхилень прогнозного валютного курсу відносно поточного. Перевагою даного методу є його простота, наочність, відсутність необхідності у великій історичній базі даних.

У зв'язку із застосуванням у розрахунках різних часових інтервалів постає проблема агрегування для різних періодів. Визначити розмір VAR на будь-який період часу, знаючи величину одноденного VAR, можна за такою формулою:

$$VARn = VAR1 * \sqrt{N}, \quad (1)$$

де VAR1 – одноденний VAR;

N – часовий горизонт розрахунку;

VARn – розмір VAR на заданий період часу.

За останнє десятиліття VAR-аналіз став одним із самих популярних засобів контролю за величиною ризику. Однією з передумов для цього послужило створення інвестиційною компанією J.P.Morgan системи оцінювання ризику RiskMetrics і надання в вільне користування бази даних для всіх учасників ринку.

Кількісна оцінка кредитного ризику на основі застосування відповідних моделей базується на концепції value-at-risk (VaR), яка стала загальноприйнятим стандартом для оцінки фінансових ризиків.

Методика VAR не позбавлена і недоліків, в якості яких можна зазначити такі:

1) Можливість помилки у припущенні, що історичне коливання цін є правильним орієнтиром на майбутнє;

2) Можливість зміни протягом аналізованого тимчасового інтервалу кореляцій валютних курсів, які приймаються у розрахунку в якості постійних величин;

3) Не враховується ризик по операціях, проведених протягом операційного дня.

Ще один недолік – обмежене уявлення про втрати, які можуть виникнути внаслідок непередбачених малоймовірних коливань ринку.

Таким чином, механізм управління валютним ризиком банку – цілеспрямована сукупність дій суб'єктів управління щодо підтримки рівня валютного ризику на визначеному рівні у невизначеному середовищі шляхом послідовної реалізації відповідних етапів з формуванням необхідного забезпечення.

Етапами управління валютним ризиком банку є ідентифікація, аналіз та оцінка, регулювання та контроль.

Методами оцінки валютного ризику банку є VaR-метод, стрес- і бек-тестування, геп-аналіз. За результатами оцінки валютного ризику здійснюється його регулювання. До методів регулювання валютного ризику включаємо доподійні (лімітування, трансфертне ціноутворення, метчинг, неттинг) та післяподійні (засновані на використанні резервування та хеджування).

Під час управління постійно здійснюється контроль за всіма аспектами управління (дотримання лімітів, контроль за якістю операцій тощо).

Отже, використання методики VAR дає змогу точно визначити розмір валютного ризику через суму валютних коштів, яка знаходиться під ризиком зміни валютних курсів. Апробація даної методики в банківській практиці зарубіжних країн дає змогу рекомендувати використання методики VAR для управління валютним ризиком в банках України поряд із іншими існуючими методами управління. Таким чином, VAR – це дійсно універсальний підхід до вимірювання ринкового ризику. У сучасних економічних умовах європейські країни, зокрема й Україна, переходять на принципово нові стандарти оцінювання та управління банківськими ризиками, що дозволяє підвищити якість управління ризиками та зміцнити стабільність фінансової системи.

#### **Список використаної літератури:**

1. Грюнинг Х. В. Анализ банковских рисков: система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском / Х. В. Грюнинг, С. Б. Братанович. – М.: Весь мир, 2003. – 304 с.
2. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент у банку: [ підруч. ] [2-ге вид., доп. і перероб.] / Л. О. Примостка. – К.: КНЕУ, 2004. – 468 с.
3. Сало І. В. Фінансовий менеджмент банку: [навч. посіб.] / І. В. Сало, О. А. Криклій. – Суми: ВТД Університетська книга, 2007. – 314 с.
4. Ребрик М. А. Управління структурними компонентами валютного ризику банку / М. А. Ребрик // Соц.-екоп. пробл. сучас. періоду України. - 2009. - Вип. 2. - С. 310-316. - Бібліогр.: 5 назв. - укр. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Львів, 2009. - Вип. 2(76).- С. 324-330
5. Скрипник, А.В. Економічний ризик та ризик в оподаткуванні [Текст]: навч. посібник / А. В. Скрипник; Держ. податк. адмін. України, Нац. акад. держ. податк. служби України. – Ірпінь: Нац. акад. ДПС України, 2007. – 111 с.
6. Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України. Затверджені Постановою Правління Національного банку України № 361 від 02.08.2004 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>.
7. Інструкція Про порядок регулювання діяльності банків в Україні [Електронний ресурс] : інструкція, затверджена постановою Правління Національного банку України від 28.08.2001 № 368. – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z0841-01>.
8. Базельський комітет з банківського нагляду [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bis.org/bcbs>.

## ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ КРИТЕРІЇВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ВИБІР РОБОТОДАВЦЯ

*Т.В. Філатова*

*Одеський національний політехнічний університет*

Актуальність проблеми. Проблема працевлаштування населення країни з кожним роком посилюється. Це пов'язано з багатьма факторами. У першу чергу, першорядними, такими як складна політична ситуація, нестабільна економічна складова. Однак, істотну роль грає і підвищення вимог роботодавця до претендента на місце роботи. В силу постійних удосконалень і швидко мінливої ситуації в інформаційній сфері, вимоги до фахівців змінюються в залежності від цих же факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні питання визначення факторів при підготовці фахівців, що відповідають вимогам ринку, були досліджені Юсуповою І.В., Поспеловим В.К. Кондратенко Ю., Харченко В. С., Скляр В. В. та іншими дослідниками [1, 2]. Ефективність процесів утворення - один з основних елементів, який формує у випускників вищих навчальних закладів ті якості, які необхідні сучасному роботодавцю.

Метою роботи є визначення основних критеріїв і факторів, які впливають на вибір роботодавця, в сучасному світі, де швидкість розвитку ІТ-технологій досить велика.

Основний матеріал. Неодноразово вже визначалися основні елементи, які впливають на вимоги роботодавця. Маються на увазі критерії та здібності випускників вищих навчальних закладів спеціальностей з комп'ютерним ухилом (наприклад спеціальність «Економічна кібернетика»), які першочергово необхідні роботодавцю. Це такі універсальні компетентності, як володіння методами збору, зберігання та переробки інформації, співпраця з колегами, вміння логічно та ясно формувати рішення по завданням, володіння навиками праці на комп'ютері, володіння іноземною мовою та інші. Крім цього, важливо розуміти, що якість освіти для спеціалістів в світі ІТ-технологій повинна бути на належному рівні, не відставати від появи нових технологій і систем.

Якщо розглянути схему факторів (див. рис.1), які впливають на можливість отримання роботи, то крім стандартних компетентностей, якості отриманої освіти та інших, зростає також необхідність додаткового студентського досвіду в рамках спілкування та отримання навичок у процесі навчання в більш розвинених країнах, таких як країни європейського союзу, США, Канади [3].

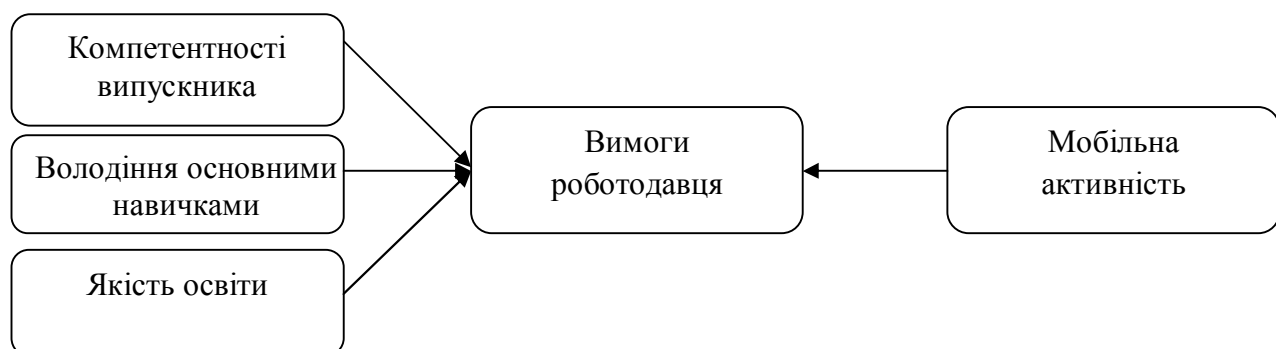


Рис.1 – Фактори, які впливають на вибір роботодавця

Мобільна активність додає майбутньому спеціалісту не тільки навички володіння інформаційними системами і технологіями, які з'являються знову і знову, але також вміння і



досвід спілкування іноземною мовою, крім цього надає здібностей комунікації в іншому колективі, з людьми різного менталітету і віросповідання. Що, у свою чергу, дасть колосальний досвід в роботі майбутнього потенційного працівника.

Визначення основних критеріїв, таких як компетентності випускника, володіння основними навичками, якість освіти, вимоги роботодавця та, крім цього, чимало значущий чинник такий, як мобільна активність, у сукупності дозволять роботодавцю працювати з такими фахівцями, які зможуть спокійно спілкуватися і не відчувати проблем, з якими можна стикатися в процесі роботи.

Висновки. Таким чином, на даний час з'являються не менш важливі критерії, ніж універсальні компетентності та інші здібності випускника, які роботодавець розглядає з великою увагою. Досвід вивчення в країнах ближнього та далекого зарубіжжя дає більш професійного спеціаліста роботодавцю. Тому потрібно комплексно розглядати всі ці навички, вміння та досвід для більш точної побудови моделі при підготовці спеціалістів, які впливають на вибір роботодавців. Тому вже в процесі навчання в університеті студент для того, щоб стати в майбутньому кваліфікованим фахівцем та мати високий попит на ринку праці повинен отримувати нові знання та навички. Всі ці способи підвищення рівня освіченості студента дозволять йому стати в подальшому конкурентоспроможним фахівцем.

### **Список використаної літератури**

1. Кондратенко Ю. Аналіз особливостей інноваційної співпраці академічних інституцій та ІТ-компаній в напрямках S2B та B2S / Ю. Кондратенко, В. Харченко // Технічні вісті. – Львів : НУ «Львівська політехніка». – 2014. – No 1(39). – С. 15 – 19.

2. Харченко В. С. Кооперация университетов и ИТ-индустрии: некоторые проблемы и решения / В. С. Харченко, В. В. Скляр // КАРТБЛАНШ. – К. : Карт Бланш. – 2014. – No 3-4. – С. 43 – 50.

3. Filatova T. B., Katashynskaya O.I. Classification and structure of academic mobility sources// Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами і проектами», Одеса, 14-18 вересня 2015 р. — Харків: (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», 2015.— С.59-60.

## ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

*А.І. Журавель*

*О.М. Коваленко, д.е.н, доцент.*

*Одеський національний політехнічний університет*

Нині для країни є важливим подальший розвиток ринкових процесів, створення передумов для її успішної інтеграції у світове співтовариство та визначення свого місця на міжнародному ринку. Основою стабілізації економіки України в сучасних умовах є конкурентоспроможність підприємств на зовнішньому ринку

Проблему забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств досліджено у працях таких вітчизняних і зарубіжних вчених як: І.Ансофф, Я.Базиліук, А.Воронкова, М.Гельвановський, В.Гриньова, В.Дикань, О.Кузьмін, М.Портер, С.Светуцьков, Р.Уотермен, А.В.Базиліук, Л.В.Батченко, І.П.Булєєва, І.І.Дахно, Ю.В. Макогон. Незважаючи на значну кількість робіт, присвячених дослідженню конкуренції, багато питань потребують подальшого дослідження.

Реалії сьогодення свідчать, що існує багато проблем, які виникають в процесі забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств при виході на зарубіжні ринки.

Ефективний розвиток зовнішньоекономічної діяльності сектору електротехнічного машинобудування сприяє відтворенню експортного потенціалу країни, підвищенню конкурентоспроможності українських товарів на світових ринках, формуванню раціональної структури експорту й імпорту, залученню іноземних інвестицій на взаємовигідних умовах, забезпеченню економічної безпеки України .

Ефективна робота промислових підприємств повинна визначатися правильним вибором стратегічних орієнтирів, що дозволяють щонайкраще реалізувати потенціал цієї сфери.

Зовнішньоекономічна діяльність, спрямована на Європейський та ринок Близького Сходу повинна стати основою стратегії економічного росту підприємства. Стратегія повинна забезпечити стійкий економічний ріст і підвищення конкурентоспроможності виробленої ними продукції за рахунок міжнародної сертифікації та стандартизації системи менеджменту та якості продукції.

Однією з проблем, яка впливає на конкурентоспроможність підприємства є слабка мотивація праці, некомпетентність деяких керівників та робітників, персонал потребує омолодження. Справа в тому, що керівництво підприємств вважає за краще очікувати, поки зайві робітники звільняться самі. В результаті відбувається погіршення якості персоналу тому, що некомпетентні керівники займають посади, вони не здатні координувати роботу своїх підлеглих та приймати управлінські рішення, чим і гальмують розвиток підприємства. Вихід полягає в тому, щоб зробити процес звільнення керованим та проводити оцінку відповідності займаній посаді та компетенції. Звільняти своєчасно тих, хто заслуговує, не зважаючи на родинні зв'язки. Таку політику можна реалізувати лише в тому випадку, якщо рядовим працівникам зрозуміла перспектива розвитку фірми і доцільність жорстких заходів, якщо працівник не виконує задану йому роботу.

Інша проблема – нехтування якістю продукції. Мається на увазі не проблема підвищення якісних характеристик продукції в усій її повноті і складності, а усунення відвертої «халтури», зведення до мінімуму бракованої продукції.

Щоб вирішити цю проблему потрібно повністю переводити підприємства на нові, якісніші комплектуючі, зміни дизайну, точніше дотримання норм технологій, тобто

практично без додаткових витрат. Конкурентоспроможність неможлива без постійного удосконалення продукції.

Нарешті, ще одним загальнопоширеним джерелом низької конкурентоспроможності в організаціях є використання старого підходу до управління фінансами та національних стандартів фінансової звітності. Наприклад, продовжуються поставки неплатоспроможним клієнтам, ціни встановлюються на одному рівні незалежно від форми оплати, не контролюється використання тимчасово вільних коштів тощо. Це призводить до повного безладдя, величезних зловживань у фінансах підприємств і, як наслідок, надмірно високих затрат

Крім того, треба мати на увазі, що зараз на світовому ринку поступальні процеси пошуку нових машин і технологій, досконаліших товарів не припиняються ні на мить. А необхідно постійно підвищувати рівень своїх конкурентних можливостей. Цього можна досягти шляхом одержання згоди провідних міжнародних фірм не тільки на придбання у них продукції, а й активно співпрацювати з ними на взаємовигідних умовах. Саме так формується сучасний потенціал підприємства і вирішуються проблеми забезпечення міжнародної конкурентоспроможності.

#### **Список використаної літератури:**

1. Барабась Д.О. Узагальнення підходів до визначення конкурентоспроможності продукції // Управление занятостью в условиях трансформации экономики Украины. Современная экономическая наука и образование в Украине: теория, методология, практика. Сборник научных трудов. Приложение №1(16) к научному журналу "Персонал", №5(65) – К., 2012. – с. 176.

3. Грозна В.В. Підвищення конкурентоспроможності економіки України як передумова співробітництва з ЄС/В.В. Грозна // Актуальні проблеми економіки. – 2012, №11 (29). – С. 130-134.2, с. 132

4.Кривешко О.В., Сідун П.В Чинники формування конкурентоспроможності підприємств та кластерів/О.В. Кривешко, П.В. Сідун// Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2013. – № 720 – С. 180-188.]

## ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

**Холодов Л.В.**

*Одеський національний політехнічний університет*

Актуальність тематики дослідження: ефективність є однією з основних категорій економіки, яка безпосередньо пов'язана з досягненням остаточного результату розвитку підприємства. Сучасний етап розвитку ринкових відносин в Україні вимагає від підприємств активних дій з підвищення ефективності їх діяльності. Проблема ефективності виробництва завжди посідала важливе місце серед актуальних проблем економічної науки.

Мета і задачі дослідження: дослідити теоретичні аспекти забезпечення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємств будівельної галузі та сформулювати рекомендації до її підвищення.

Ефективність діяльності підприємства є дуже важливою, тому що виявляє такі характеристики, як доцільність, результативність, якість та корисність, а також це співвідношення ефекту від усіх видів його діяльності і сукупність витрат на досягнення цього ефекту. Тому, у сучасних умовах набуває особливої актуальності питання підвищення ефективності діяльності підприємств в будь-яких галузях української економіки.

Успішна реалізація стратегії розвитку підприємства передбачає здійснення не лише результативної, а й ефективної господарської діяльності. Аби бути успішною впродовж тривалого часу, щоб вижити і досягти своїх цілей, діяльність підприємства має бути як результативною, так і ефективною. За словами П. Друкера, результативність є наслідком того, що робляться потрібні слушні речі; а ефективність - наслідок того, що правильно створюються ці самі речі. Перше і друге є однаково важливим.

Питання результативності і ефективності підприємства в ринкових умовах господарювання займає центральне місце в конкурентній боротьбі за споживача, який обирає більш якісні, надійні, сучасні, технологічні товари чи послуги за адекватною ціною, чим створює можливість стабільного існування підприємства. З одного боку, результативне і ефективне підприємство спроможне задовольнити попит на товари і послуги, з іншого боку, тільки в разі задоволення достатнього для підприємства рівня попиту на товари і послуги, воно отримує можливість забезпечити ефективність і результативність виробництва. Чітке розуміння економічної природи і механізмів утворення результативності і ефективності виробничого процесу є інструментом забезпечення успішної діяльності підприємства, що робить актуальним уточнення економічної природи цих понять. Однак, всі дискусії зводяться до того, щоб визначити сутність та вид результативності і економічної ефективності в залежності від того, які характеристики обрано ключовими. Різні дефініції та суперечливі тлумачення цих економічних категорій поки ще не мають остаточного вигляду, потребують уточнення і розгляду на прикладах гіпотетичної діяльності підприємств.

Поняття ефективності і результативності в різноманітних джерелах ототожнюються. Це може бути зумовлене тим, що буквально «ефективність» означає результативність, дієвість, продуктивність тощо. Проте потребує визначення, чи завжди отриманий згідно цільового плану дій результат буде свідчити про належний рівень ефективності виробництва. Скажімо, якщо підприємство навмисно завищує показники витрат, щоб уникнути оподаткування прибутку. Чи, наприклад, ціни на продукцію соціально занижені, і підприємство лише обирає обсяг виробництва, при якому збитки мінімізуються. Обсяг реалізованої продукції і виручка від реалізації отримується згідно встановленого керівництвом плану. Мета досягнена. При цьому прибуток заплановано відсутній. Таке підприємство в результаті своєї виробничої діяльності отримало запланований результат

(чи ефект), який керівництвом підприємства оцінюється як позитивний, бо цілі досягнуті. В цьому випадку можна констатувати виконання заданого рівня результативності (результат досягнуто) і низького, чи від'ємного рівня ефективності виробництва. Підприємство можна вважати результативним, але неефективним, якщо воно заплановано в силу об'єктивних обставин не отримує прибуток.

В умовах становлення і розвитку ринкової економіки необхідність забезпечення ефективного функціонування підприємств будівельної галузі є одним із найважливіших факторів економічного добробуту України, оскільки на сьогоднішній день будівельна галузь є важливою складовою суспільного виробництва та головною ланкою у забезпеченні належного рівня якості життя людей і прискорення інноваційного розвитку багатьох сфер матеріального виробництва. Економічним аспектом діяльності підприємств будівельної промисловості є сприяння розвитку суміжних галузей, а саме деревообробної, хімічної, промисловості будівельних матеріалів, та стимулювання розвитку економіки в цілому. Саме тому потрібно постійно аналізувати інформацію про стан зовнішнього та внутрішнього середовища розвитку будівельної галузі країни, оскільки стабільний фінансовий стан будівельного комплексу сприяє покращенню економічної ситуації в державі.

Несприятлива сучасна економічна ситуація негативно позначилася на фінансовому стані підприємств і організацій будівельної галузі. Середнє значення частки збиткових підприємств у загальній кількості будівельних організацій за останні роки склало більше 35 %, тобто більше третини всіх підприємств галузі є нерентабельними. Така збитковість на сьогоднішній день пов'язана з високим рівнем витрат на будівельно-монтажні роботи, низькою окупністю техніки й інвестиційних проектів. Ще одним важливим фактором, який зумовив збитковість будівельної галузі, стало різке падіння інвестиційної активності в державі.

Загальна кількість будівельних підприємств України сьогодні становить 88,737 тис. одиниць, з них великі та середні – 3,6 тис., тобто в основному будівельна галузь України представлена малими підприємствами. Згідно з даними Державної служби статистики України, у державній формі власності перебувають лише 6,2 % будівельних підприємств і організацій, більша ж їх частка функціонує на засадах організаційної самостійності. Тому на сьогоднішній день можна сказати, що в будівельній галузі своєчасно й послідовно здійснено роздержавлення та розукрупнення підприємств-монополістів, що сприяло створенню конкурентного середовища, зміні принципів побудови взаємовідносин учасників інвестиційного процесу.

Оскільки на даний час будівельна галузь України має нестійку тенденцію розвитку, причиною цього є низка як внутрішніх, так і зовнішніх загроз, які виникають у підприємств галузі, але будівельна галузь є однією з найважливіших галузей промисловості будь-якої індустріально-розвинутої країни, тому потрібно проаналізувати найбільш важливі сильні, слабкі сторони, можливості та загрози розвитку будівельного комплексу, які притаманні більшості підприємствам даної сфери.

Було проведено SWOT аналіз будівельної галузі, з якого можна сказати, що дана галузь України перебуває у занедбаному стані. Більшість підприємств мають проблеми, пов'язані із втратою фінансової стійкості.

Таким підприємствам потрібно збільшувати розмір обігових коштів, підвищувати свою інноваційну активність, збільшення якої сприятиме додатковому залученню клієнтів, та зростанню інвестиційної привабливості підприємства для кредиторів.

З метою забезпечення конкурентоспроможності підприємств будівельної галузі велику увагу слід приділяти якості будівництва, оскільки недостатня кількість кваліфікованих працівників призводить до високого ступеня незадоволення споживачів якістю виконуваних робіт, а недостатня кількість кваліфікованих робітників виникає саме

через низький рівень заробітних плат та заборгованість перед робітниками.

Таким чином, для підвищення ефективності діяльності в даній галузі необхідно більше уваги приділяти стратегії збільшення обсягів фінансування (шляхом залучення вітчизняних та іноземних інвесторів), а також стратегії врахування якості будівництва та якості будівельних матеріалів. Стратегія якості будівництва повинна базуватися на системі екологічного забезпечення, використання сучасних технологій та матеріалів, відповідати нормам стандартизації та успішному залученню кадрового потенціалу. Підвищення якості надання послуг дозволить збільшити продуктивність праці на підприємствах, забезпечить ефективне використання основних фондів, економію сировини, матеріалів, палива та енергії, що в свою чергу сприятиме підвищенню конкурентоспроможності галузі в цілому та його окремих підприємств.

#### **Список використаної літератури**

1. Беркута А.В. Сучасний стан та деякі напрями реформування будівельної галузі у 2000-2004 роках. / Будівництво України. – 2000. – 56 с.
2. Дронь А., Єщенко П. Ринок житла в Україні: перспективи і проблеми розвитку. / Економіка України. – 1997. – 327 с.
3. Коробов, М.Я. Фінансово-економічний аналіз діяльності підприємств : навчальний посібник / М.Я. Коробов. – К.: Знання: КОО, 2000. – 378 с.

## ІНДИКАЦІЯ У МОДЕЛІ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

*І.А. Сааджан, к.е.н., с.н.с., Інститут проблем ринку та економіко - екологічних досліджень  
НАН України*

*В.А. Сааджан, Одеський національний політехнічний університет*

Нестабільність економічної ситуації в Україні загрожує розвитку регіонів та держави в цілому, що має особливе значення у перспективі виснаження природно-ресурсного потенціалу та умовах величезних екологічних забруднень. Саме це зумовлює необхідність застосування механізмів досягнення цілей та завдань розвитку «зеленої» економіки. Більш того, сучасні виклики щодо асоціації України до Європейського шляху розвитку, потребують приєднання до міжнародних ініціатив, а саме дотримання вимог концепції «зеленої» економіки, яка з одного боку, є частиною концепції стійкого розвитку, з другою - є самостійною концепцією, метою якої є розвиток економіки за рахунок «зелених» складових

Мета розробки та впровадження індикаторів «зеленої» економіки пов'язана з тим, що вони є основою для кількісного та якісного аналізу процесу «озеленення» економіки країни та стимулюванню відповідного економічного розвитку за рахунок встановлення цільових орієнтирів та обмежувачів, а також здійсненню своєчасного контролю та корегуванню напрямів розвитку, дозволяючи зменшити наслідки дестабілізуючих процесів.

Використання індикаторів «зеленої» економіки є підтвердженням участі держави у міжнародному руху, пов'язаному зі «зеленим» розвитком, яке відповідає потребам цивілізаційного шляху розвитку, та, що для таких країн як Україна, є можливістю залучення іноземних інвестицій.

Поряд з концепцією та моделлю стійкого розвитку, особливо важливими на сьогодні є побудова цілісної концепції «зеленої» економіки та системи статистичного забезпечення для комплексного відображення зеленого розвитку задля формування науково-обґрунтованої системи прийняття рішень.

Дослідження сталого розвитку та розвитку «зеленої» економіки відображено у працях провідних закордонних науковців: Є. Барбієра, А. Камерона, М. Коробейнікової, А. Марканді, Б. Порфір'єва, Стюарта, Д. Піарса, Є. Шварца.[5 та інші.]. Теоретичні та практичні результати з проблеми отримали українські вчені - Ю. Бережна, О. Веклич, І. Бистряков, Т. Галушкіна, Б. Данилишин А. Качинський, Л. Купінець, Л. Мусіна, Г. Пухтаевич, С.Харічков, М.Хвесик та інші.[1-5]. Але відсутність чіткого уявлення причинно-наслідкових зв'язків у системі взаємодії елементів "зеленої" економіки свідчить про недосконалість багатьох її положень та залишаються недостатньо дослідженими проблеми формування індикаторів «зеленої» економіки.

Традиційні макроекономічні показники не відображають важливі соціальні та екологічні процеси. Тому на сьогодні міжнародними організаціями та країнами розробляються індикатори сталого та «зеленого» розвитку. Дослідження принципів формування індикаторів виділяють два підходи.

Більш всього отримав поширення підхід до побудови системи індикаторів сталого розвитку, який включає показники, що відображають окремі аспекти сталого розвитку - екологічні, економічні, соціальні та ін. До них можна віднести методологію Комісії ООН зі сталого розвитку, якою запропоновано індикатори в рамках щорічної доповіді Світового Банку "Індикатори світового розвитку ", систему еколога - економічних індикаторів Організації економічного співробітництва та розвитку, розроблену на базі моделі «тиск-стан-реакція», системи, які сформовані в США і Великобританії [4]. Ці показники обґрунтовано мають бути використані також для індикації «зеленої» економіки.

Тому, авторами запропоновано два етапи побудови індикаторів «зеленої» економіки.

Перший-це побудова системи індикаторів також як щодо системи індикаторів стійкого розвитку, кожен з яких відображає екологічні, економічні, соціальні та змішані аспекти розвитку:

- індикатори соціально-екологічного ризику;
- індикатори екологічного ризику;
- індикатори ресурсокористування;
- індикатори соціального ризику.

Другий- це побудова інтегральних індикаторів, на основі яких можна стверджувати про ступінь розвитку економіки за рахунок «зелених» складових.

Розробка інтегральних індикаторів повинна забезпечити науково-обґрунтований підхід вибору пріоритетів інвестиційної підтримки економічного розвитку. Тому, перш за все, слід визначитися з порівнянням ефективності напрямів розвитку.

Ефективність інвестиційної підтримки пов'язане з підтримкою найбільш перспективних напрямків, таких, що сприяє:

1. скорішому «зеленому» ефекту від розвитку «зеленої» економіки;
2. забезпеченню найбільш вагомому мультиплікативного «зеленого» розвитку;
3. забезпеченню найбільш вагомому ефекту щодо стійкого розвитку;
4. вирішенню найбільш важливих «зелених» проблем регіону, які загрожують

розвитку держави та міжнародної економіки в цілому.

Ці завдання визначають методологію формування критеріїв - індикаторів «Зеленої» економіки.

Таким чином, у якості інтегральних індикаторів «зеленої» економіки слід запропонувати наступні:

Еластичність впливу розвитку «зеленої» економіки на стійкий економічний розвиток, який показує важливість напряму чи чогось більш особистого на стійкий економічний розвиток;

Еластичність чуттєвості розвитку «зеленого» напряму на стійкий «зелений» розвиток;

Розповсюдженню впливу розвитку «зеленого» напряму на інші напрями «зеленого» розвитку, який формує мультиплікативний ефект.

Еластичність напряму «зеленого» розвитку від «зелених» інвестицій.

Еластичність широкомасштабного розповсюдження «зеленого» розвитку в залежності від розвитку особистого «зеленого» напряму, що дозволяє здійснювати відбір пріоритетів напрямів розвитку за ступенем впливу на розвиток «зеленої» економіки в цілому та її черговість.

Еластичність чуттєвості-вплив напряму розвитку «зеленої» економіки на стійкий «зелений» економічний розвиток

Показники, які запропоновано, повинні бути враховано у Основних засадах (стратегіях) державної економічної та екологічної політики України на період до 2020 р. Тому, розроблені засади стратегій повинні бути скоординовано та скореговане на підставі розроблених показників-індикаторів як на загальнодержавному, так і регіональному рівню.

### **Список використаної літератури**

1. Бистряков І. К. Сталий розвиток України: постмодернізм, простір, методологія управління / І. К. Бистряков // Вісник НАН України. - 2012. - № 7. - С. 47-53.

2. Буркинський Б. В. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні : монографія / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. – Одеса : Підприємство Фенікс, 2011. – 348 с.

3. Купінець Л. Є. Потенціал екологізації в стратегії сталого розвитку агропродовольчого сектору економіки України/ Економічні інновації: зб. наук. Праць.-Вип. № 57. .- 2014-С.165-178.



4. Пухтаевич Г.А.. Анализ национальной экономики-[Електронний ресурс]-Режим доступу: <http://econbooks.ru/books/part/18984>
5. М.А Хвесик, Інноваційні доміанти сталого розвитку України/ М.А Хвесик, І.К Бистряков // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку.- Вип.2.-С.188-199.
6. Christopher B Barrett, Edward B Barbier, Thomas Reardon/ Agroindustrialization, globalization, and international development: the environmental implications//Environment and Development Economics Environment and Development Economics.- 2001/10/1.- Т. 6.-Вип.4.- С.419-433.

## PRODUCT INNOVATIONS OF ENTERPRISES AS A FORM OF COMPETITION

**V.A. Cherednychenko, Ph.D., Assoc. Prof.**  
*Odessa National Polytechnic University*

If a company wants to maintain its competitiveness, then the development of new products is a natural and necessary response to changing customer needs and market situation. It is not surprising that the problems of grocery management innovation for a long time are relevant and are in sight of such prominent international and local researchers as by H. Igor Ansoff, J.-J.Lamben, R.Kupert, Ph.Porter, F.Webster, L.Antonyuk, L.Balabanova, M.Belyavtsev, A.Voychuk, V.Scherban, S. Illyashenko, V.Kardash, N.Kuznetsova, Y.Nahornyy, V.Nykolaichuk, L.Novoshynska, A.Pavlenko, V.Reshetnikova, A.Savchuk, I.Starostina, O.Tyelyetov and et.. They studied some theoretical aspects of the development and commercialization of new products.

Product strategy – is the most flexible and most dynamic sector of strategic planning. The dynamic nature of product strategy should not be viewed as a random or a passive response to market requirements. The failure of the new product can be caused by lack of careful long-term planning of the products, as well as conservation of goods line and lack of flexible and dynamic response to changing market demands and actions of competitors.

Developing and bringing to market a new product is necessary due to the following factors:

- the need to protect the company from the consequences of an inevitable process of aging concept of existing products through competition or obsolescence. Reduced profitability of manufactured goods may be offset in the long run only through the introduction of a new product that would offer the consumer. Therefore, the introduction of a new product is necessary to protect the company has already invested funds;

- the need to expand production faster than is possible with a narrow range of products;

- the need to distribute commercial risk to a broader range of products, to reduce the impact of competition on a specific scope of the company;

- the need to ensure an increase in the company's overall profitability, as measured by the ratio of profit to invested capital by maintaining and increasing competitiveness, rational use of waste products, better productivity capacity utilization and capacity of staff and, consequently, more uniform distribution of certain overhead costs, reducing seasonal and cyclical fluctuations in output and sales.

To ensure the success of the development of new products is necessary to establish a constant flow of new ideas from different sources. Ideas must be realistic and consistent enterprise capabilities. In addition, there should be a lot of ideas that it is possible to choose from among them. Relevance of ideas largely depends on the awareness of employees about the principles of innovation policy of the company, the real possibilities of the company. Every single employee and every single group of employees should know exactly which areas it is creativity company interested most.

Planning of new products involves coordinating a series of interconnected activities: scientific and technological research and development, market research, organization merchandising, sales promotion and advertising. Maximum efficiency is achieved by optimizing the entire set of components, and not every element separately. If responsibility for different elements of the innovation project of introducing a new product will be entrusted to highly specialized units, there is a danger that each of them consider their own activity as the most important for firm, and have the right to use all company resources.

Economic analysis of innovative ideas can be implemented in the following order.

1. Forecast of costs associated with product development; output it to market and selling. This forecast is associated with risk. For analyzing of risk you need to know market situation, time and place of the sale of consumer related to the product.

2. Assessment of sales (turnover, revenue). The quality of this forecast depends on how exactly will appreciate the dynamics of the market share attainable market price acceptable to potential buyers.

3. Forecast of profit. If we know for certain time data on projected revenues and expenses, you can predict profit. In any case, you must consider several periods since, because in different periods of the life cycle of the product, we can observe different profitability.

4. Uncertainty. For each situation, encouraged to develop optimistic, moderate and pessimistic forecasts. Another option is the uncertainty in the correction target values using coefficients expressing as their probability.

Developers of new products must first examine the technological, economic and other characteristics of the enterprises innovators, as they respond to new products first. Make it usually is extremely difficult, because one and the companies may behave differently on different technical solutions. In respect of some goods, they can behave as an innovator, and in relation to others, at the same time as the conservatives.

Lack of demand for product innovation - a common phenomenon in a market economy. The main risks lack of demand for new products may be due to the following reasons:

- dynamics of changes in consumer preferences (probability that by the time a meeting of this product combined with the consumer benefits inherent in it fully matches the consumer value system);

- the value of the goods to the consumer (probability that our idea of quality, price and terms of sale fully coincide with the view of the consumer);

- scientific progress (probability that investment in the development, production and sale of a specific product give the expected returns before the market will be technologically new product that will be able to displace it);

- the influence of competitive forces in the marketplace (likelihood that our products will be more acceptable to consumers than that of its competitors);

- purchasing uncertainty (likelihood that we will overcome uncertainty (skepticism) on consumer goods offered by us).

In most cases, it is impossible to assess the product only on economic indicators. In such cases, it is important to find out how the product or production program meets the requirements of the market that market adequacy goods. To assess the adequacy of the market may be used different approaches:

- marketing research, allowing to clarify the needs and preferences of consumers when buying certain products;

- laboratory research of the emotional impact on consumers of the goods;

- analytical modeling of subjective evaluation of product quality;

- multifactorial computer modeling, which provides a comparative assessment of different products for all sorts of characteristics.

Each customer has its own criteria for assessing the value of the product and its quality, which sometimes do not necessarily reflect the opinion of developers. The same product can get different scores in different consumer groups depending on the method, time and place of its use and the views of a particular consumer.

Thus, a correct using of advanced innovative marketing methods allows designing and producing competitive and innovative products that ensure high profits.

## **КРИТЕРІЇ ТА ПОРОГОВІ ЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОРГАНІЗАЦІЇ (ПІДПРИЄМСТВА)**

**Лінгур Л.М.**

*Одеський національний політехнічний університет*

Економічна безпека підприємства має бути оцінена об'єктивною системою індикаторів, параметрів, критеріїв, які визначають порогові значення функціонування економічної системи.

Критерій економічної безпеки - оцінка стану економіки з погляду найважливіших процесів, що відображають сутність економічної безпеки. Критерій не може прийматися як пряме керівництво до дії. Потрібно гнучкий підхід до його коригування та реалізації відповідно до періодичної перебудовою ресурсне - виробничого потенціалу, створенням нових господарських важелів, структур управління.

Для економічної безпеки організації важливе значення мають не стільки самі показники, скільки їх порогові значення. Вони визначають граничні величини, недотримання значень яких перешкоджає нормальному ходу розвитку різних елементів відтворення, призводить до формування негативних, руйнівних тенденцій в економічній безпеці.

Система показників економічної безпеки підприємства об'єднує ряд показників але індикаторів, по яким визначені порогові значення.

Якщо весь комплекс індикаторів (показників) знаходиться в межах допустимих границь своїх порогових значень, а порогові значення одного показника досягаються не на шкоду іншим, то таким чином забезпечується найбільша ступень безпеки організації [1].

Для визначення відхилення організації від порогових значень показників та аналізу фінансової стійкості підприємства можна використовувати наступні джерела інформації: обов'язкову статистичну звітність, квартальну, річну звітність (непублічну, що представляє собою комерційну таємницю), публічну фінансову бухгалтерську звітність, нормативну інформацію, засоби масової інформації, електронні бази даних.

Кількісна оцінка економічної безпеки дозволить виявити найбільш слабкі сторони підприємства для подальшого посилення. Тому, необхідно адекватно визначити, виміряти загрози економічної безпеки організації та побудувати систему мір, відповідних цим загрозам [3].

Всі залежності між показниками безпеки та їх пороговими значеннями необхідно досліджувати в динаміці. Стійкі закономірності, які притаманні ринку, проявляються масовими сплесками і виключеннями. Вони повинні ретельно досліджуватися. Визначення загроз економічної безпеки та прогнозування їх наслідків здійснюється за допомогою систематичного зіставлення дійсного стану економіки з бажаним, тобто моніторингу показників економіки України.

Фактичний вибір показників але індикаторів для оцінки стану економіки потребує спеціальної проробки. Комплексна оцінка порогових значень всіх показників та їх порогових значень необхідна для точного визначення стану економіки, виявлення та усунення небезпечних тенденцій. Це, в свою чергу, потребує додаткового поглибленого дослідження на основі класичних і некласичних залежностей економічних параметрів з урахуванням зміни базису суспільства та особливої специфіки України [1].

М.А. Бендіков в статті «Економічна безпека промислового підприємства в умовах кризового розвитку» виділяє індикатори виробництва, фінансові індикатори, соціальні індикатори.

Індикатори виробництва характеризують тенденції розвитку виробництва організації та ефективність використання ресурсів і виробничого потенціалу.

До них відносяться: - динаміка виробництва (зростання, спад, стабільний стан, темп зміни); - реальний рівень завантаження виробничих потужностей; - темп реновації основних

виробничих фондів; - стабільність виробничого процесу (ритмічність, рівень завантаженості протягом певного періоду); - питома вага виробництва в ВВП (для крупних підприємств – монополістів); - оцінка конкурентоспроможності продукції; - вікова структура та технічний ресурс парка машин та обладнання; - частка НДДКР в загальному об'ємі робіт; - частка НДР в загальному обсязі НДДКР.

Фінансові індикатори характеризують тенденції розвитку економіки організації. До них відносяться: - об'єм «портфелю» замовлень, або загальний об'єм передбачуваних продажів; - фактичний та необхідний об'єм інвестицій (для підтримки і розвитку наявного потенціалу); - рівень інноваційної активності (об'єм інвестицій в нововведення); - рівень рентабельності виробництва; - фондовіддача (капіталомісткість) виробництва; - прострочена дебіторська і кредиторська заборгованість; - частка забезпеченості власними джерелами фінансування оборотних коштів, матеріалів, енергоносіїв для виробництва.

Соціальні індикатори відображають рівень соціального розвитку організації. До соціальних індикаторів відносять: - рівень оплати праці по відношенню до середнього показника по промисловості або економіці в цілому; - рівень заборгованості по заробітній платі; - втрати робочого часу; - структуру кадрового потенціалу (вікову, кваліфікаційну).

По перерахованим індикаторам можна скласти уявлення про стан організації, можливих загрозах економічної безпеки та про необхідних в цей час діях для поліпшення поточного становища організації. Стабільне та не критичне значення індикатору свідчить про те, що деякий час його величина збережеться на тому ж рівні і не зміниться [2].

По ступеню відхилення порогових показників економічної безпеки можна оцінювати стан організації таким чином:

- нормальний - індикатори (виробництва, фінансові, соціальні) знаходяться в межах порогових значень, рівень використання виробничих потужностей близький до одиниці;
- передкризовий – один з індикаторів менш порогового значення, інші індикатори наблизились до порогових значень, але при цьому можливе відновлення виробництва;
- кризовий – основні індикатори менш порогових значень, намітилася тенденція незворотного спаду виробництва, скорочення обсягу виробництва, чисельності персоналу;
- критичний – майже всі індикатори менш порогових значень, спад виробництва незворотний, підприємство на грані банкрутства [3].

При цьому різні підприємства будуть мати різні відповідні порогові показники. Доволі складно знайти організацію, у якій всі критерії знаходяться в межах норми, а не є кризовими або критичними. Отже ці критерії не дають чіткої характеристики стану підприємства як кризового або критичного. Наприклад, науково-дослідницькі організації, підприємства військово - промислового комплексу багато років по всім пороговим показникам знаходяться в критичному стані, але не оголошені банкрутами та закриті, а навпаки, продовжують здійснювати свою діяльність.

Економічний стан підприємства залежить від множини факторів зовнішнього середовища: економічного положення в країні - підйом або спад в економіці; політичної ситуації – яка політична сила знаходиться при владі, яка політика стосовно платників податків – підприємств проводиться. Ці фактори особливо впливають на держпідприємства та заклади, які фінансуються з державного бюджету.

Таким чином, використовуючи інформацію по провідним підприємствам галузі та провівши аналіз індикаторів за минулий період, можливо виявити деякі тенденції розвитку галузі або регіонів країни.

Наприклад, підприємства наукомісткого машинобудування складають основу економіки держави. На даний момент, в цій галузі промисловості спостерігається велика ступень зносу основних виробничих фондів. Отже, для зміни ситуації в ліпшу сторону потрібно активніше залучати інвестиції в цю галузь. У розвитку виробничої та соціальної

інфраструктури регіонів часто спостерігається диспропорція. Чим більше частка держпідприємств в регіоні, тим більш кількість дотацій на регіон. Та навпаки. Отже, необхідно залучати інвестиції в дотаційні регіони, що дозволить зменшити міжрегіональні відмінності у розвитку виробничої та соціальної інфраструктури.

Використовуючи ресурсне-функціональний підхід, запропонований Е.А. Олейниковим, до економічної безпеки, можна виділити такі основні функціональні складові: фінансова, інтелектуальна та кадрова, техніко-технологічна, інтерфейсна, ринкова, соціальна, енергетична, ресурсна, політико-правова, екологічна, інформаційна, силова [4].

Взявши за основу функціональні складові, сукупний критерій (індикатор) економічної безпеки підприємства має такий вигляд:

$$CCES = \sum C_{fi} \times d_i , \quad (1)$$

де  $C_{fi}$  – значення приватних функціональних критеріїв економічної безпеки організації;

$d_i$  – питомі ваги значущості функціональних складових економічної безпеки організації, при цьому  $\sum d_i = 1$ .

Для підприємств різної сфери діяльності  $d_i$  фінансовій складовій приблизно рівні, для сільськогосподарських підприємств  $d_i$  екологічній складовій вище чим для промислових, а  $d_i$  інтелектуальній та інформаційній складових вище у промислових підприємств чим у сільськогосподарських.

Розраховуючи СКЕБ для різних періодів і порівнюючи його, наприклад по діаграмі, можна робити висновки о стабільності діяльності підприємства, загальному стані організації, можливих загрозах її економічної безпеки та необхідних діях для поліпшення цього стану.

#### **Список використаної літератури**

1. Богомоллов В.А. Экономическая безопасность. Учебное пособие. М.: ЮНИТИ, 2010.
2. Бендиков М.А. Экономическая безопасность промышленного предприятия в условиях кризисного развития. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cfin.ru/press/management/2000-2/02.shtml>.
3. Лошаков А.С. Формирование механизмов обеспечения экономической безопасности организации. // Дис. канд. эконом. наук: 08.00.05. – М.: Академия экономической безопасности МВД России, 2005.
4. Экономическая и национальная безопасность: Учебник / Под. ред. Е.А. Олейникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. С. 558.