

МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЛОГІСТИКА

УДК 658.8:364.442.6 (043.2)

**Баюра К.В.,
Журавель А.В.**

Національний авіаційний університет, Київ

ІНСТРУМЕНТИ ЗАХИСТУ АВТЕНТИЧНОСТІ БРЕНДІВ

Сьогодні багато брендів роблять акцент на власній автентичності: мова йде про оригінальність, унікальність тощо як інструмент привернення уваги споживача. Бренд повинен автентично висловлювати суть організації: її унікальне бачення, цілі, цінності, настанови щодо якості, етики, принципів ведення бізнесу.

Автентичність – це візуальне та вербальне вираження бренда. Вона підвищує обізнаність споживачів про бренд і допомагає розвивати бізнес. Автентичності неможливо досягти, якщо в організації немає ясного уявлення про свій ринок, позиціонування, цінності та відмінності від конкурентів.

Зазвичай бренди користуються наступними трьома основними каналами для того, щоб розповісти споживачу про свою автентичність.

1. Логотипи, імідж і атмосфера. Однією з ключових цінностей бренду є його тісний зв'язок з особистою історією і тою роллю, яку бренд відіграє в житті місцевих споживачів. Елементи фірмового стилю входять в список найбільших цінностей будь-якого бренду, саме тому компанії оновлюють свої логотипи дуже обережно і, як правило, не надто кардинально.

2. Упаковка і дизайн. Автентичність – це поняття, яке часто асоціюється з натуральністю продукції, і тому бренди харчових продуктів, які називають себе справжніми, часто користуються простим, але дієвим прийомом. Вони запаковують свої товари в картонну упаковку з прозорими вставками (щоб можна було побачити вміст) або коричневий папір, обирають теплі кольори, простий дизайн, чіткий (іноді в стилі ретро) шрифт.

Такою непоказною, майже примітивною упаковкою виробники хочуть показати, що на першому місці завжди залишається продукт, а решта – це лише додаткові елементи. У свідомості покупця, який дивиться на таку просту, але дуже акуратну упаковку, виникає асоціація з чимось теплим, домашнім та смачним. Що, власне, і необхідно бренду.

3. Просування. Один з ключових принципів просування автентичних брендів – повна відповідність слів бізнес-практиці. Те, що компанія повідомляє за допомогою бренду своїм споживачам, має поєднуватися з тим, що вона робить в реальності. У протилежному випадку – автентичність бренду може суттєво постраждати. Дуже часто для того, щоб підкреслити свою автентичність, бренди акцентують на назві місця походження продукції (вони навіть можуть його придумати, достовірність тут не має великого значення).

Науковий керівник – Ю.М. Чичкан-Хліпівка, канд. екон. наук, доцент

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ

Логістика в Україні розвивається відповідно до світових тенденцій, здійснює вагомий вплив на економічний потенціал країни, стимулює розвиток суміжних, взаємопов'язаних та взаємодоповнюючих галузей, є віддзеркаленням конкурентоспроможності нашої держави у світі. Незважаючи на позитивну динаміку, темпи розвитку логістики в Україні є нижчими порівняно зі світовими темпами розвитку цієї галузі, що зумовлює її відставання від світових процесів, невикористання потенціалу, втрату конкурентоспроможних позицій.

У цілому ринок логістичних послуг в Україні слабо розвинений, слабо структурований і відсутня достовірна інформація про його структуру і доходи. В даний момент чітко видно наступні тенденції вітчизняного ринку:

- 1) всі перевезення зросли в ціні на 20-40% залежно від напрямку;
- 2) зниження вантажопотоку в Західному напрямку і через Одеський порт, в ряді випадків – повне припинення поставок до Криму і на Схід країни;
- 3) дефіцит транспорту.

По оцінках аналітиків, ємність українського логістичного ринку досягає 300 млрд. євро, при цьому в дійсності логістичний потенціал України використовується лише на 300 млн. євро. Причинами такого низького використання Україною свого логістичного потенціалу є те, що Україна виявилася не готовою до переходу від централізованого до ринкового типу економіки.

Як результат цього, в Україні не приділяється достатньої уваги розвитку транспортної інфраструктури – основній базі логістичного потенціалу. Зазначимо, що однією з головних проблем на шляху підвищення логістичного потенціалу є порти. Це найвужче місце у використанні коефіцієнта транзитності країни. Сьогодні це стало ще більш помітно, коли у світі одержали широке поширення мультимодальні перевезення на основі використання контейнерів міжнародних стандартів.

З погляду світового досвіду й сучасних тенденцій розвитку глобального ринку логістичних послуг, Україна перебуває на етапі формування й консолідації галузі, суттєво уступаючи західним країнам, як по якості, так і по комплексності послуг національними транспортно-логістичними компаніями.

Зазначимо, що в Україні спостерігається висока зацікавленість у розширенні транспортно-логістичних послуг, як з боку споживачів так і з боку логістичних операторів, не зважаючи на нестабільну та складну ситуацію в країні. Підвищення ролі регіонів України як споживачів і одночасно виробників широкого спектра транспортно-логістичних послуг в середньостроковій перспективі буде визначатися збільшенням споживчого попиту і обороту роздрібної торгівлі.

Науковий керівник – О.М. Гармаш, канд. екон. наук, доцент

НЕТВОРКІНГ: ТЕОРІЯ ШЕСТИ РУКОСТИСКАНЬ

Нетворкінг (англ. *Networking* – побудова мереж, перш за все соціальних) – це соціальна і професійна діяльність; її мета – за допомогою кола друзів і знайомих максимально швидко і ефективно вирішувати складні життєві завдання і бізнес-питання (приклад, знаходити клієнтів, наймати кращих співробітників, залучати інвесторів). Основа нетворкінгу – побудова, підтримка і розвиток довготермінових відносин з людьми, що засновані на довірі з метою взаємодопомоги.

В основі нетворкінгу лежить закон великих чисел: кожен контакт – це випадковість, контакт знайомого – теж випадковість; але у підсумку сукупність всіх контактів принесуть цінну інформацію або взаємодію; це і є закономірність.

Найбільше застосування це поняття отримало в бізнес-середовищі, де потрібні зв'язки і контакти часто є ключовими для укладання вигідної угоди або для успішного партнерства. Ця практика отримала назву *бізнес-нетворкінг*, це один із напрямків нетворкінгу в цілому. Однак, в бізнес літературі часто бізнес-нетворкінг позначений просто нетворкінг. Зокрема, бізнес-нетворкінг як окрема дисципліна викладається в бізнес-школах на програмах MBA.

Друга назва і, відповідно окремих напрямків, – *персональний нетворкінг*. При цьому основу використання інструментів нетворкінгу становлять не бізнес-потреби, а особисті прагнення та цінності індивіда. Як правило, використовується для формування кола спілкування, є основою дружніх відносин з новими людьми.

Також умовно розрізняють дві течії – «позитивний» і «негативний» напрямки.

Позитивний нетворкінг – налагоджуючи зв'язки, індивід у першу чергу думає про те, чим він може бути корисний іншій людині. Головне при цьому не плутати нетворкінг і бажання оточити себе родичами, друзями, друзями друзів і мати всюди «свою людину». Ідея – «вміти робити добро авансом», оскільки в основі такого виду нетворкінгу лежить принцип: зав'язуючи знайомство, насамперед необхідно думати про те, чим ви можете допомогти новому знайомому.

Негативний нетворкінг – це практика використання інструментів побудови соціальної мережі, але для досягнення лише власних егоїстичних цілей; фактично зловживання довірою знайомих та маніпулювання людьми.

Найбільш ефективною є практика нетворкінгу безпосередньо в ході роботи. При роботі в офісі відмінний варіант для розширення мережі професійних знайомих – заходи, проводяться з метою розширення кола ділового спілкування (професійні конференції, форуми, галузеві виставки, корпоративні вечірки тощо). Крім того, підходять також курси підвищення кваліфікації, семінари, тренінги.

Сьогодні нетворкінг є потужним інструментом для пошуку роботи, побудови взаємовигідних партнерств, професійного та індивідуального розвитку людини.

Науковий керівник – Ю.М. Чичкан-Хліповка, канд. екон. наук, доцент

ПІДХОДИ ДО ПОДОЛАННЯ ОБМЕЖЕНЬ В ОПЕРАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Розроблена як практичний інструмент системного удосконалення діяльності, сьогодні теорія обмежень (*Theory of Constraints*) Е. Голдратта використовується тисячами компаній у всьому світі. Основна ідея полягає у цілеспрямованому виявленні та управлінні різними видами обмежень, локалізованих фізично або присутніх у ментальній діяльності людей.

Підприємство розглядається як система взаємопов'язаних ресурсів, що трансформуються за допомогою процесів. Взаємодія ресурсів та процесів спрямована на досягнення мети організації – отримання фінансових результатів. При цьому постачання, виробництво і збут розглядаються як ланки ланцюга створення цінності. В кожній із ланок можуть виникнути проблеми (обмеження), що знижують загальну ефективність функціонування підприємства.

Обмеження – все те, що заважає підприємству досягати своєї мети. У своїй практичній методології Голдратт ділить обмеження на дві великі групи: 1) фізичні – вузькі місця, які не дозволяють збільшувати продуктивність; 2) управлінські – стереотипи і переконання, що існують у бізнес-системах.

«Вузьким місцем» (*Bottleneck*) або «недостатнім ресурсом» називають будь-який ресурс, потужність (пропускна здатність) якого менше, ніж потреба в ньому. Це обмеження усередині системи, яке лімітує можливості системи.

Дослідження, проведені на різних виробничих підприємствах, показали, що «вузькі місця» є в межах більшості операційних систем. Якщо ж вони відсутні, це вказує на наявність в системі надлишкових операційних потужностей. Необхідно зменшити надлишкові потужності до появи таких недостатніх ресурсів.

Прикладним інструментом подолання обмежень в операційній діяльності підприємства є так званий метод «барабан – буфер – мотузка».

Якщо у системі є вузьке місце, то саме воно є контрольною точкою, яка називається «барабаном» (*Drum*); це та ланка операційної системи, потребам та можливостям якої необхідно підпорядкувати усю операційну діяльність. Для усунення перебоїв у роботі вузького місця, пов'язаних з можливими збоями на попередніх ланках, необхідно перед ним створити резервні запаси незавершеної продукції – часовий «амортизатор» або «буфер» (*Time Buffer*). Щоб уникнути накопичення зайвих запасів необхідно встановити інформаційний зв'язок з попередніми ланками виробництва для координації обсягів продукції, що випускається. Такий зв'язок називається «мотузка» (*Rope*).

Отже, ключовим інструментом подолання «вузьких місць» (обмежень) в операційній діяльності є застосування принципу «барабан – буфер – мотузка».

Науковий керівник – Ю.М. Чичкан-Хліповка, канд. екон. наук, доцент

УДК 005.932

Сенотрусова Н.О.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв

ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ МОРЕГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ

Ефективне логістичне управління є важливим механізмом формування конкурентних переваг національних підприємств морегосподарського комплексу. Найважливішим завданням в сучасних умовах є пошук можливостей оптимізації витрат заради одержання прибутку та подальшого розвитку.

Логістичний менеджмент – це процес адміністрування логістичної системи, тобто виконання основних управлінських функцій з використанням інформаційних технологій для досягнення мети логістичної системи. Логістичний менеджмент дозволяє поєднати економічні інтереси виробника продукції та її кінцевого споживача та забезпечити взаємодію логістичних процесів споживачів, підприємств-виготовлювачів, посередників, складів і транспорту.

Об'єктом логістичного менеджменту є потокові процеси на підприємстві, пов'язані з рухом сировини, матеріалів та готової продукції від місця їх виникнення до місця кінцевого споживання. Отже, логістичний менеджмент підтримує стійкість фірми на ринку, зберігаючи баланс між маркетингом, виробництвом, фінансами і оптимізує процес прийняття рішень на підприємстві.

До основних факторів, що визначають напрям розвитку логістичного менеджменту, належать:

- глобалізація світової економіки;
- інформатизація процесів управління;
- різноманіття пропозицій.

Підвищення ефективності управління підприємством морегосподарського комплексу повинно проводитися шляхом впровадження інформаційних технологій та автоматизації процесу за допомогою модернізації інструментів логістичного менеджменту, це є важливою умовою досягнення стійкої конкурентоспроможності на ринку.

Для того щоб швидше та результативніше розвивати логістичний менеджмент в Україні, треба з'ясувати причини, що стримують його впровадження саме на практиці. По-перше, загальна економічна криза, яка має місце в країні з невирішеними питаннями партнерства з країнами-сусідами та зниженням обсягів виробництва гальмує процес становлення логістичного менеджменту. По-друге, відсутність державного врегулювання наявних проблем, що характеризується відсутністю кваліфікованих спеціалістів та центрів їх підготовки.

Отже, для того щоб Україна стала на інноваційний шлях розвитку необхідно розвивати логістичне управління на підприємствах морегосподарського комплексу. Налагоджена організація логістики приносить підприємству наступні вигоди: підвищення ефективності виробництва, зниження рівня втрат матеріалів, розвиток системи управління підприємством.

Науковий керівник – О.О. Поткін, викладач

ОСОБЛИВОСТІ ПОКОЛІННЯ Y: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Покоління Y, або як його ще називають покоління *Міленіум* – це люди, які народились в період з 1981 по 2003 рік. Потрібно сказати, що в різних країнах в залежності від політичних, економічних, соціальних умов дата відліку для цього покоління змінюється. Так, якщо в США до покоління Y відносять людей, що народилися вже в 1981 році, то в Україні час «греків» почався пізніше, в 1984 році, з початком перебудови. Його представників відрізняє фінансова практичність. Сьогоднішня молодь була свідком фінансової ненадійності, яка завдала удару по попереднім поколінням, які ставали жертвами скорочень, і вони виявляються досвідченими, коли йдеться про гроші та накопичення. Вже сьогодні вони думають про пенсійні схеми. Вони дуже цінять психологічний комфорт, в тому числі, на робочому місці. Для них престижна робота і висока посада не є самоціллю. Їм не настільки цікаві матеріальні цінності, вплив і влада. Вони повинні усвідомлювати, що від них щось залежить, тому надають перевагу зміні роботи, але не стануть терпіти адміністративного диктату.

Деякі роботодавці занепокоєні тим, що у молоді завищені очікування від свого працевлаштування, вони бажають підлаштувати умови роботи під своє життя, а не навпаки. Однак вони працездатні, хочуть віддачі від своєї роботи та більшої участі в прийнятті рішень, намагаються використовувати гнучкий робочий час.

Серйозною загрозою для покоління Y є високий рівень безробіття, особливо серед молоді. Через автоматизацію праці, і зниження кількості робочих місць ця проблема для покоління Y є більш значущою, ніж для попередніх поколінь. Проте, покоління Y зменшує значущість цієї проблеми тим, що серед представників цього покоління як ніколи високий процент людей з вищою освітою, знанням кількох мов та комп'ютерних технологій. Тому це покоління часто схильно переоцінювати себе. Претенденти на вакансії можуть більше вимагати від потенційних працедавців. Молодь впевнено говорить про свої бажання вже під час співбесіди. Це може призводити до конфліктів у внутрішньому середовищі компанії, що вимагає від роботодавців нових підходів в управлінні. Для роботи з представниками покоління Y роботодавець має розуміти їх, надавати зворотній зв'язок, розширювати можливості навчання, залучати їх в інноваційні проекти, надавати можливість публічного виступу, обов'язково нагороджувати за успішно виконану роботу, застосовувати гнучкий підхід, допомогати їм рости, але також бути готовим до уходу працівників-міленіалів.

Майбутні менеджери покоління Y зроблять можливим максимально гнучкий робочий графік, настане ера так званого *hotelling*: на 10 співробітників буде достатньо всього 6 робочих місць. Але тоді на покоління Y вже будуть наступати представники покоління Z народженні після 2000 року. На думку провідних вчених, покоління Y до 2025 року буде складати більшу частину працюючого населення. Спеціалісти у галузі рекрутингу вважають, що таким чином завершиться ряд змін, що вже розпочалися.

ЕКОНОМІКА ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО

УДК 657.371:332.012.324(043.2)

Арендар Л.М.

Національний авіаційний університет, Київ

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ

Із 1 січня 2015 року запрацювало нове Положення про інвентаризацію активів і зобов'язань, затверджене наказом Міністерством фінансів України № 879 від 02.09.2014 р., яке застосовуватимуть і бюджетні установи, і госпрозрахункові підприємства. Положення № 879 не містить детальної конкретизації щодо строків і періодичності проведення інвентаризації. Тому, бюджетній установі доведеться самостійно визначати строки та періодичність для певних видів активів і зобов'язань. Їх можна визначити або окремим наказом керівника на початку року, або в положенні про облікову політику бюджетної установи, яке доведеться затверджувати на початку року, у зв'язку з уведенням в дію з 1 січня 2015 року декількох П(С)БО в державному секторі.

Положення № 879 не містить прямої вимоги щодо перевірки дотримання умов зберігання матеріальних цінностей і грошових коштів та правил утримання та експлуатації матеріальних цінностей, а також перевірки реальної вартості обліковуваних на балансі матеріальних цінностей, як того вимагав п. 1.4 Інструкції № 90, яка була чинна до 01 січня 2015 року.

Перелік осіб, яких керівник може включити до складу інвентаризаційної комісії, визначено п. 1 р. II Положення 879, та їх список істотно розширено. Також, до складу інвентаризаційної комісії можна включати членів ревізійної комісії господарського товариства та представників структурного підрозділу (служби) із внутрішнього аудиту. Тож тепер членами інвентаризаційної комісії можуть бути не лише безпосередньо працівники підприємства, а й члени ревізійної комісії та фахівці аудиторських фірм.

Перелік завдань і повноважень інвентаризаційних комісій змінився. Насамперед, їх тепер не зобов'язують відстежувати забезпечення зберігання матеріальних цінностей, оскільки це має забезпечити матеріально відповідальна особа. Адже, згідно з п. 5 р. I Положення 879 тепер метою інвентаризації є саме перевірка фактичної наявності та відповідності даним бухгалтерського обліку, а також стану активів, а не їх умов і порядку їх зберігання.

Бюджетні установи повинні складати окремі описи на активи, що їм не належать, але знаходяться в їх розпорядженні з розподілом на: орендовані, прийняті на відповідальне зберігання, комісію, переробку тощо (п. 11 р. II Положення 879).

Таким чином, інвентаризація є важливим складником бухгалтерської методології і непроведення інвентаризації може потягти для підприємства неприємні наслідки: чи адміністративне покарання у вигляді штрафу, чи втручання судових органів.

Науковий керівник – Г.В. Сліпенчук, канд. екон. наук, доцент

РЕФІНАНСУВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК СТАБІЛІЗАЦІЇ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОЇ СФЕРИ

Рефінансування як публічно-правова інституція не опосередковує цивільно-правові відносини кредитування та обслуговування поточного рахунку, які складаються між банком та його клієнтами. Перелік клієнтів Національного банку України (НБУ) банку визначено статтею закону, і комерційні банки до цього переліку не включені. Таким чином, рефінансування не є банківською послугою, а комерційні банки, які отримують рефінансування від НБУ, не є його клієнтами. Рефінансування не є банківською таємницею. Але публічною НБУ зробив тільки інформацію за довгостроковими кредитами, які видаються на термін більше ніж 30 днів. У 2014 році сума виданих фінансовим установам позик сягнула 222,26 млрд. грн., НБУ збільшив рефінансування комерційних банків у листопаді в 2,7 рази, у тому числі операції з рефінансування "овернайт" склали 23,3 млрд. грн., а кредити надані на тендерах з підтримки ліквідності банків – 3,9 млрд. грн. Серед приватних банків найбільше позичили грошей: Приватбанк – 20,81 млрд. грн., Дельтабанк – 10,17 млрд. грн., «Фінансова ініціатива» – 8,36 млрд. грн., ВіЕйБі Банк – 5,5 млрд. грн. Водночас банки повернули НБУ 189,43 млрд. грн., загальний борг рефінансування виріс з 76,12 млрд. грн. до 108,95 млрд. грн. Але в поданій НБУ публічній інформації немає даних про ставки та терміни повернення грошей. Тому побачити динаміку повернення позичених грошей не можливо. Зважаючи на той факт, що ми не бачимо фітбеку від уже задіяних заходів на порятунок банків нам важко об'єктивно оцінювати ефективність цих заходів і наостанок виникає питання, чи варто далі рухатися цим же шляхом. На нашу думку НБУ не повинен надавати свої гроші комерційним банкам, тому що це не веде до стабільності гривні. В більшості випадків рефінансування приватних банків закінчується виведенням їхніми власниками інвестицій за кордон, або – на валютний ринок. У кращому випадку, ці гроші повернуться, якщо український банківський ринок житиме, а якщо ні, то все скінчиться передачею неліквідних активів проблемного банку державі. На сьогоднішній день важливо регламентувати цільове використання позик банками, тому що банки вільно розпоряджаються своїми грошми й активами. Але якщо йдеться про рефінансування, то це не тільки гроші банків, а фактично й наші податки, або залучені іноземні кредити, за які треба платити кожному громадянину країни. На сучасному етапі оприлюднення критеріїв надання державних грошей банкам, не зрозуміле. Чому НБУ дає одному банку 300 млн. грн., а іншому 2 млрд. грн.? На нашу думку, НБУ необхідно внести в уже діючу схему оприлюднення інформації щодо рефінансування кілька пунктів, а саме: розкриття цільового використання грошей; чіткий контроль використання та повернення грошей; розкрити критерії рефінансування.

Науковий керівник – І.В. Щербатенко, асистент

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІЖНАРОДНОМУ РІВНІ

Розвиток світового авіатранспортного ринку відбувається під впливом динамічно змінних кон'юнктууроутворюючих факторів. Зовнішнім оточенням по відношенню до системи світового повітряного транспорту є політична система світу, економічна система світового господарства, що включає світову транспортну систему, з якими система повітряного транспорту знаходиться в діалектичній єдності і постійній боротьбі. Зовнішнім оточенням по відношенню до системи світового повітряного транспорту є загальна система міжнародних економічних відносин, створюючи складну і неоднорідну всесвітню систему, яка в умовах глибоких змін від співвідношення сил на світовій арені, робить взаємно направлений вплив і на розвиток системи світового повітряного транспорту. Цивільна авіація за допомогою складних взаємозв'язків з іншими галузями економіки сприяє економічному розвитку націй і користується плодами такого розвитку. З підвищенням рівня прибутку і виробництва розширяється попит на авіаційні види обслуговування; в той же час, сприяючи розвитку туризму, торгівлі і трудової зайнятості, авіація стає важливим інструментом економічного розвитку. Крім того, повітряний транспорт приносить і непрямі вигоди, сприяючи розширенню міжнародних контактів і взаєморозуміння.

З посиленням економічної активності розширяються і об'єми ділових поїздок, а разом з цим зростають потреби в швидкості і зручності, якими характеризуються послуги повітряного транспорту. Крім того, у міру зростання особистих доходів збільшується кількість вільного часу, завдяки чому все зростаючу популярність набуває повітряний туризм. Ростає об'єм вантажних перевезень з розширенням міжрегіональної і міжнародної торгівлі, і, оскільки найдинамічніші сектори промисловості часто і в значній мірі вдаються до повітряних транспортних перевезень з метою розподілу своєї продукції, попит на послуги повітряного транспорту підвищується швидше, ніж попит на наземні види перевезень. Українські авіакомпанії не є членами жодного з трьох провідних глобальних альянсів – відповідно, вони не можуть скористатися перевагами розширення міжнародної мережі. Розвиток аеропортів гальмує несприятлива податкова політика. Вона передбачає перерахування державними аеропортами суттєвої частки доходів до Державного бюджету, незважаючи на високу собівартість їхньої діяльності, необхідність капіталовкладень у забезпечення сертифікаційної придатності та розвиток. Відсутність або невеликі обсяги державного фінансування не тільки не дозволяють розвивати інфраструктуру регіональних аеропортів відповідно до сучасних стандартів, а й підтримувати відповідність сертифікаційним вимогам. На розвиток окремих регіональних аеропортів негативно вплинуло передання їх з державної власності в комунальну, оскільки органи місцевої влади не мають відповідних джерел для їх дотування та чіткої стратегії розвитку цих аеропортів.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ АКТИВІВ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сутність та теорія оцінки активів підприємства займає провідне місце у світовому науковому доробку щодо управління підприємствами. Найбільш відомі дослідники, такі як М. Портер, М. Мескон, А.Дж. Стрікленд, А.А. Томпсон, сформувавши основні положення управління ресурсами підприємства та визначили процеси їх формування і розвитку. В українській економічній теорії дослідженню ресурсів, управління і оцінці активів на транспортних підприємствах присвячені дослідження В.І. Щелкунова, В.М. Загорулька, О.В. Ареф'євої. Зазначені науковці сформувавши загальноприйняте трактування потенціалу з ресурсної та управлінської точок зору. За роки наукових досліджень ресурсів підприємства накопичився великий інструментарій їх оцінки. Тому постає проблема конкретизації та обґрунтування вибору методичного підходу до оцінки пересективів ефективного нарощування і реалізації, розвитку якісних характеристик активів, що узагальнюється у обґрунтовані розвитку потенціалу підприємства, а також пошуку інструментів оцінки й аналізу економічних можливостей на транспортних підприємствах. В методології оцінки потенціалу підприємства існує дві концепції: концепція вартісної оцінки; концепція оцінки конкурентоспроможності потенціалу підприємства.

Концепція вартісної оцінки ґрунтується на визначенні вартості ресурсної бази потенціалу та впливу ринкових чинників на неї і поєднує три загально визначені підходи: дохідний, витратний та порівняльний. Визначення грошового розміру потенціалу транспортних підприємств полягає у оцінці вартості використовуваної землі, машин, обладнання, нематеріальних активів та інших ресурсів. Основними інструментами доходного підходу є капіталізація та дисконтування очікуваних надходжень від користування; витратного – оцінка витрат на створення чи відновлення фондів; порівняльного – індексація та поправочні коефіцієнти. При вартісній оцінці потенціалу транспортних підприємств не враховуються приховані та потенційні економічні можливості, такі як економічна та інвестиційна привабливість, синергічність взаємодії, мобільність ресурсів.

Аналіз конкурентоспроможності потенціалу ґрунтується на матричних та індикаторних методах визначення ринкової позиції підприємства та впливу зовнішнього середовища на нього. Стратегічний аналіз дозволяє виявити можливості управлінської системи щодо забезпечення майбутнього розвитку. Проте оцінка конкурентоспроможності не дає відповіді на питання щодо вартості потенціалу та ефективності його використання.

Формалізація проблем оцінки активів транспортних підприємств відображає потребу подальших досліджень та наукового пошуку ефективного методологічного інструментарію, який врахував би і особливості галузі і зростаючу потребу оцінювати не лише ресурси, а й можливості.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Ключове геополітичне становище України у забезпеченні найкоротших транспортних маршрутів у Євразійському регіоні, наявність розгалуженої мережі залізниць та автомобільних доріг, незамерзаючих морських портів на Чорному, Азовському морях та в гирлі Дунаю визначають велику роль національного транспортного комплексу як інфраструктури не тільки зовнішньо-економічних зв'язків України, але й важливої складової глобальної транспортно-комунікаційної системи, яка забезпечує динамічний розвиток світової торгівлі. На сьогодні ступінь використання транспортної інфраструктури України ще досить низький. До облаштування транспортної інфраструктури висуваються високі вимоги з приведення її експлуатаційних характеристик до міжнародних стандартів, гармонізації правової бази, методів тарифного регулювання, транспортно-митних технологій тощо. До пріоритетних напрямків з відновлення транспортно-дорожнього комплексу України, його належного функціонування та подальшого розвитку слід віднести:

- створення належних прозорих умов для залучення інвесторів та роботи приватного сектору в транспортній галузі;
- ефективне та економічно-обґрунтоване розпорядження державним майном, оптимізація приватизаційних процесів;
- гнучка конкурентоздатна тарифна політика в транспортній галузі;
- затвердження відповідним нормативним документом консолідованої відповідальності підприємця;
- введення мораторію на збільшення фінансового навантаження на галузі транспортно-дорожнього комплексу;
- удосконалення нормативно-правової бази в галузі транспорту, її адаптація до вимог європейського законодавства;
- будівництво сучасної придорожньої інфраструктури винесення вантажно-митних терміналів за межі великих міст України та здійснення митного оформлення вантажів протягом не більше 4-х годин;
- організація швидкісного просування вантажопотоків зовнішньоторговельних і транзитних вантажів за рахунок її концентрації та маршрутизації, введення систем диспетчерського контролю;
- поліпшення взаємодії різних видів транспорту в транспортних вузлах, створення єдиних транспортних вузлів надання пасажирських послуг (хабів), розвиток інтермодальних систем міжнародних перевезень;
- створення єдиного інформаційного поля для перевізників, вантажовідправників і вантажоодержувачів, експедиторів, органів державного контролю на кордонах.

Науковий керівник – О.М. Вовк, канд. екон. наук, доцент

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ

Сьогодні є актуальними завдання збільшення обсягів перевезень, підвищення економічної ефективності діяльності численних вітчизняних вантажних і пасажирських перевізників і експедиторів. Як свідчить зарубіжний досвід, якісних змін в транспортній сфері можна досягти лише за рахунок використання нових технологій забезпечення процесів перевезень, що відповідають сучасним вимогам і високим міжнародним стандартам, зокрема, за рахунок розширення освоєння ефективного логістичного мислення і принципів ефективної логістики. Адже за своєю суттю транспортна логістика як нова методологія оптимізації та організації раціональних вантажопотоків, їх обробки в спеціалізованих логістичних центрах дозволяє забезпечувати підвищення ефективності таких потоків, зниження непродуктивних витрат, що, в кінцевому рахунку, сприятиме максимальному Задоволенню все більш вимогливих запитів клієнтів і ринку. Вітчизняні транспортні підприємства, що використовують логістику у своїй практиці, досягають більшої стабільності, конкурентоспроможності, технологічності в перевезеннях, у тому числі і в сфері експорту транспортних послуг.

Логістика в транспортній галузі в кінцевому рахунку має суттєвий вплив на економічний розвиток країни в цілому. Недооцінка значення транспортної системи взагалі та транспортної логістики, зокрема, неминуче призводить до зменшення фінансових результатів діяльності транспортних підприємств і внаслідок цього - до уповільнення розвитку держави в цілому. Хронічне відставання логістики в чималій мірі відбувається через нерозуміння державного значення транспортної галузі як особливої галузі народного господарства.

Унікальність логістики полягає в тому, що, виступаючи в ролі сфери матеріального виробництва, вона одночасно виконує допоміжну функцію обслуговуючої інфраструктури. Крім того, логістичний чинник обов'язково має враховуватися при розміщенні виробництва в тому або іншому регіоні. Таким чином, сталий розвиток транспортної галузі в значній мірі залежить від здійснення ефективної логістичної діяльності, яка на сьогодні потребує конкретних та термінових заходів (в першу чергу, з боку держави) щодо забезпечення підвищення ефективності даної діяльності.

Реалізація вітчизняної транспортної стратегії в сфері логістики дозволить нашій державі досягти створення єдиної опорної транспортної мережі без розривів і „вузьких місць“; забезпечити більшість населених пунктів цілорічним доступом до основних наземних транспортних комунікацій; значно підвищити комфортність і якість сервісу пасажирського транспорту; збільшити частку вітчизняних перевізників в обслуговуванні зовнішньоторговельних вантажопотоків; суттєво збільшити швидкість перевезення вантажів та питому вагу транзитних перевезень.

Науковий керівник – О.М. Вовк, канд. екон. наук, доцент

ЕКОНОМІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ В УКРАЇНІ

Формування інноваційної економіки потребує значних фінансових ресурсів, тому переваги від застосування інноваційної моделі отримали перш за все багаті країни. Інноваційна діяльність є наслідком пошуку більш прибуткових сфер вкладення капіталу за умов падіння середньої норми прибутку. Інновації досі не стали належним засобом підвищення конкурентоспроможності. Оцінка вартості інтелектуальних благ відбувається на деформованому ринку, відокремлено від потенційного економічного ефекту впровадження інновації.

Перехід до інноваційної моделі економічного розвитку потребує реалізації трьох основних завдань:

- розвитку конкурентоспроможного підприємницького сектора та його ядра
- дотримання державних пріоритетів розвитку освіти, науки і технологій;
- повноцінної інтеграції у глобальну інноваційну сферу, світову торгівлю наукоємними товарами та інтелектуальною власністю.

Державна стратегія, орієнтована на забезпечення інноваційного розвитку України, повинна бути спрямована на виконання потрібного завдання:

- безпосереднє здійснення заходів національного та регіонального рівнів, які сприятимуть підвищенню якісних характеристик вітчизняного науково-технологічного потенціалу, інтенсифікації процесу опанування науковими знаннями та новими технологіями, всебічному розвитку людського капіталу;
- заохочення здійснення суб'єктами національної економіки інноваційної діяльності та інвестицій інноваційного спрямування з метою збільшення пропозиції інноваційних продуктів, технологій та знань;
- заохочення попиту суб'єктів національної економіки на інноваційні продукти, технології, знання, створення сприятливих умов для впровадження інновацій у виробничу діяльність та побут населення.

Так як Україна інтегрується до європейського співтовариства, вона має забезпечити суспільний добробут європейського рівня, то запровадження такої політики виглядає безальтернативним і на цей час має реальні передумови (інноваційний потенціал). Відмова від інноваційної політики може призвести до байдужості закордонних інвесторів та ТНК у країну та стане передумовою структурної деградації.

Науковий керівник – О.М. Вовк, канд. екон. наук, доцент

УДК 656.7 (043.2)

Захаринна О.В.

Національний авіаційний університет, Київ

РИНОК АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ ВПЕРІОД РЕЦЕСІЇ

Ринок авіаперевезень України перебуває на етапі спаду, на це вплинула війна і тривала економічна депресія. Пасажиропотік стрімко падає, країну залишають іноземні перевізники, а вітчизняні компанії або закриваються, або ґрунтовно оптимізують штат і мережу маршрутів.

Ситуація на ринку кардинально змінилась порівняно з 2012 коли проводився чемпіонат Європи з футболу. Пік авіаперевезень, який припав на фінальні матчі футбольного чемпіонату, повторити не вдалося – ні в 2013-му, ні вже тим більше в 2014–му. Збитки компаній та аеропортів через війну на сході і анексії Криму зростають, і переломити цю тенденцію навряд чи вдасться в найближчі роки. Положення не рятує перспектива підписання Угоди про відкрите небо з Європейським союзом. У теорії документ повинен відкрити український ринок європейським перевізникам і одночасно вивести вітчизняні авіакомпанії на широкі європейські простори. Однак за фактом, навіть якщо Угоду і підпишуть, воно не стане панацеєю і не принесе миттєвих і відчутних преференцій ні українському пасажиру, позбавленому можливостей вільного переміщення через існуючі візових бар'єрів, ні українським авіапідприємствам, чиї інтереси в проекті Угоди прописані досить умовно. На таку ситуацію впливає і девальвація гривні, об'єктивне скорочення доходів українців і відсутність будь-якого фінансового люфту у компаній і у держави, змушеного фінансувати переважно військові витрати. Цивільні авіаперевезення в Україні з кожним днем стають розкішшю.

Традиційно найбільше пасажирів обслужив найбільший в Україні міжнародний аеропорт «Бориспіль» – 888,4 тис. осіб за січень - лютий 2015 року. Однак у порівнянні з січнем - лютим минулого року цей показник знизився на 14,2%. Міжнародний аеропорт «Київ» (Жуляни) з початку року скоротив пасажиропотік на 31,4% - до 147,8 тис. осіб, «Одеса» – на 11,3%, до 118,3 тис., «Львів» - на 15,3%, до 65,8 тис., «Дніпропетровськ» - на 28,5%, до 48,1 тис., «Харків» - на 55,2%, до 39,6 тис. «Віріс» тільки аеропорт «Запоріжжя» - на 63%, до 8,8 тис. осіб. Відчутно зменшилися і внутрішні регулярні перевезення. Послугами авіакомпаній всередині України скористалися на 150 тис. пасажирів.

У таких умовах не значні перспективи розвитку авіаційної галузі та інших малих аеропортів України – Вінниці, Чернівців, Івано-Франківська, Житомира.

Науковий керівник – І.А. Карток, асистент

ПРОБЛЕМИ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ

Розвиток місцевого самоврядування відіграє важливу роль щодо піднесення економіки країни в цілому. Сьогодні існує гостра необхідність зміцнення фінансової системи місцевого самоврядування та покращення бюджетного забезпечення територіальних громад. Основою фінансового забезпечення місцевого самоврядування являється сукупність фінансових ресурсів території, які можна визначити як фонди коштів, що створюються і використовуються на соціальній і економічній розвиток регіонів. До фінансових ресурсів регіону відносять всю сукупність фінансових ресурсів, які формуються та використовуються для вирішення проблем, пов'язаних з процесами проектування, будівництва, розвитку, функціонування об'єктів та суб'єктів соціально-економічної та виробничої інфраструктур регіону, суб'єктів підприємницької діяльності в регіоні.

Проблеми в фінансовому забезпеченні органів місцевого самоврядування в Україні пов'язані з: невідповідністю між завданнями органів місцевого самоврядування і ресурсами, необхідними для їх виконання; невизначеністю критеріїв фінансового вирівнювання та розподілу місцевих субвенцій; необґрунтованим обмеженням використання позикових капіталів; суттєвим домінуванням трансфертів над власними фінансовими ресурсами; обмеженою часткою надходжень від місцевого оподаткування.

Для вдосконалення системи фінансового забезпечення місцевого самоврядування в Україні необхідно: упорядкувати перелік видатків місцевих бюджетів на виконання делегованих та власних повноважень; переглянути систему фінансування делегованих повноважень шляхом розробки державних соціальних стандартів та нормативів, оновлення фінансових нормативів бюджетної забезпеченості з урахуванням соціально-економічної ситуації та існуючої мережі бюджетних установ; підвищити фінансову спроможність місцевого самоврядування шляхом внесення змін до бюджетного та податкового законодавства в частині закріплення за місцевими бюджетами додаткових дохідних джерел та підвищення ефективності; вдосконалити систему регулювання міжбюджетних відносин за рахунок поліпшення механізму надання субвенцій з державного бюджету місцевим бюджетам на соціальні цілі; посилити громадський контроль, а відтак підвищити ефективність управління бюджетними коштами;

Отже, система фінансового забезпечення місцевого самоврядування в Україні потребує вдосконалення відповідно до загальноприйнятих принципів, закладених у Європейській хартії місцевого самоврядування. Вирішення проблем фінансового забезпечення місцевого самоврядування надасть можливість місцевим органам влади впливати на соціально-економічний розвиток території, у створенні сприятливих умов для сталого розвитку територіальних громад.

АНАЛІЗ СТРАТЕГІЧНИХ ЗАСАД РОЗВИТКУ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ

На поч. XXI ст. космічна галузь стикнулася з помітними змінами не лише технологічного, а й насамперед політичного та економічного ландшафту. Оскільки глобальні зміни нерозривно пов'язані з появою як нових труднощів, так і нових можливостей, то учасники ринку мають розробити відповідну стратегію.

Космічна галузь відноситься до високотехнологічних галузей машинобудування зі значним періодом окупності витрат. Тому прорахунки та помилки в стратегічному плануванні розвитку ракетно-космічної техніки та міжсекторних зв'язків в значній мірі позначаються на національній космічній програмі. В якості важливості цього аспекту можемо навести як приклад історію створення та експлуатації в США транспортної системи Space Shuttle, що, проіснувавши понад 30 років, була виведена з експлуатації зі значними збитками.

Наразі масштабне освоєння космосу стримує дорожнеча та низький коефіцієнт корисної дії технологій, і тому практичне освоєння космосу відбувається переважно через використання навколоземних супутників, що здатні окупити інвестиції. Також існує цілий ряд перешкод інституціонального, правового та нормативного характеру, що сповільнюють розвиток галузі. Однак освоєння космосу стримує не лише відсутність засобів, скільки відсутність стратегічних напрямків розвитку та відповідного інструментарію, що зробили б космічну експансію очевидно необхідним і досяжним завданням. В результаті цього світова космонавтика перебуває в найглибшій кризі, що має не частковий технологічний, економічний або кадровий, а системно-стратегічний характер.

Виходячи з цього доцільно розглянути три альтернативні стратегії розвитку космічної галузі на глобальному рівні: інерційний (припускає консервацію існуючої моделі, тобто розвиток на основі все більшого залучення матеріальних та фінансових ресурсів на національному рівні за експонентою), інноваційний (розвиток та використання радикально нових технологій за умови збереження міжнародного суперництва) та глобального розвитку (глобальної синергії на засадах співробітництва та конвергенції технологій).

Найбільш пріоритетними є дві останні стратегії, однак лише сценарій глобальної синергії забезпечить найбільший ефект для людства. Ці стратегії варто розглядати в рамках можливих узагальнюючих сценаріїв, складених експертам ОЕСР, серед яких «плавання при попутному вітрі» (найбільш бажаний відносно оптимістичний сценарій – загальний світовий порядок під керівництвом міжнародних організацій та вільні від обмежень ринки); «назад у майбутнє» (помірний сценарій) і «штормова погода» (відносно песимістичний сценарій).

В рамках стратегії глобального розвитку управління галуззю має здійснюватися на основі системних та мережевих принципів, до яких відносять в першу чергу інноваційні мережі та міжкластерне співробітництво, завдяки яким космічна галузь може стати локомотивом структурних змін у всій промисловості.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СИНХРОНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПОТЕНЦІАЛОМ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Управління потенціалом промислового підприємства включає розробку і реалізацію набору економічно обґрунтованих для умов промислового підприємства рекомендацій і заходів по нарощуванню (використанню і тому подібне) стану економічного потенціалу до встановленого відповідно до цілей.

Таким чином, ми вважаємо, що підприємство має можливість обирати власну стратегічну лінію, а саме:

- стратегію росту (стратегію оптимального росту, стратегію обмеженого росту, комбіновану стратегію);
- стратегію згортання;
- функціональну стратегію (стратегію науково-технічного розвитку, стратегію маркетингу, кадрового розвитку, нову виробничу або продуктову стратегію)
- реорганізацію промислового підприємства (при реалізації стратегій оптимального росту або згортання),

Рішення, що приймаються по реалізації таких стратегій повинні, безумовно, передбачати заходи, спрямовані на розвиток потенціалу промислового підприємства.

Об'єктом оцінки і управління в даному випадку може виступати стратегічний план розвитку, як окремих елементів, так і усієї сукупності потенціалів, що утворюють економічний потенціал промислового підприємства.

Подібний план повинен містити також ряд тверджень відносно майбутнього розвитку по відношенню до промислового підприємства зовнішнього середовища:

- економічних,
- технологічних,
- соціальних,
- організаційних,
- правових,
- політичних.

І оскільки розвиток економічного потенціалу має не лише суб'єктивне, але і об'єктивне значення, то і оцінка досягнутого рівня розвитку повинна будуватись з урахуванням об'єктивної реальності.

МЕТОДИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Антикризове управління являє собою спеціальне, постійно організоване управління, націлене на найбільш оперативне виявлення ознак кризового стану та створення відповідних передумов для його своєчасного подолання з метою забезпечення відновлення життєздатності окремого підприємства, недопущення виникнення загроз його банкрутства.

Основною метою антикризового фінансового управління є швидке відновлення платоспроможності та фінансової стійкості підприємства, що допоможе запобігти банкрутству.

Для цього на підприємстві розробляють політику антикризового управління, реалізація якої передбачає:

- 1) періодичне дослідження фінансового стану для завчасного виявлення ознак розвитку кризи;
- 2) оцінку масштабів кризового стану підприємства;
- 3) вивчення основних чинників, що зумовили розвиток кризи;
- 4) формування мети та підбір основних механізмів антикризового фінансового управління підприємством за зростання ймовірності банкрутства;
- 5) запровадження внутрішніх механізмів фінансової стабілізації підприємства;
- 6) вибір ефективних форм санації;
- 7) фінансове забезпечення ліквідаційних процедур за умови банкрутства підприємства.

Всі методи антикризового управління доцільно поділити на дві групи – тактичні (застосування яких спрямовано на швидке покращення фінансових показників підприємства, тобто подолання наслідків кризи) та стратегічні (використання яких змінює сутність бізнесу, його якісні характеристики, такі, як конкурентоспроможність, інвестиційна привабливість, клієнтоорієнтованість, інноваційність). До тактичних методів відносять санацію, даунсайзинг та банкрутство. Стратегічні методи реалізуються у формі: ліквідації, створення нових підприємств, регуляризації, модернізації, злиття, диверсифікації, реструктуризації та реінжинірингу.

Існування значної кількості методів пов'язане з наявністю різних підходів до антикризового управління підприємством та різною природою причин самих кризових явищ і є індивідуальним для кожного з підприємств, та залежить від багатьох факторів, наприклад: сфери діяльності, груп продукції, кон'юнктури ринку, регіональної інфраструктури, системи управління, структури витрат на виробництво і управління, техніко-технологічних особливостей та інших факторів. Відповідно до того, що є причиною кризи, підприємству слід вибирати метод, який краще за інші допоможе усунути ці причини.

Науковий керівник - В.Є. Командровська, канд. екон. наук, доцент

ОЦІНКА ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ

Участь людини в економічній діяльності характеризується його потребами і можливостями їх задоволення, які обумовлені характеристиками людського потенціалу: здоров'ям, моральністю, творчими здібностями, освітою і професіоналізмом. Концепція якості трудового життя ґрунтується на створенні умов, які забезпечують оптимальне використання трудового потенціалу людини. Якість трудового життя можна підвищити, змінивши на краще будь-які параметри, що впливають на життя людей.

Гідний рівень якості життя всіх категорій населення потребує запровадження та дотримання високих соціальних стандартів, що є однією з основних функцій соціального захисту населення. Рівень життя постійно змінюється і залежить від стану економіки. На сьогодні визначальним чинником, що впливає на рівень життя українського населення, є економічна ситуація, що склалася в Україні на теперішній час.

Останнім часом спостерігається негативна тенденція в динаміці якості життя, так, у 2013 р. Україна за показником якості життя населення – індекс розвитку людського потенціалу, що дорівнює 0,734 – зайняла 78-е місце серед 187 країн світу, у той час як в 2010 р. вона займала 69-е місце з індексом 0,776. За критеріями досліджуваного індексу в Україні найкращий стан з освітою та грамотністю – 0,860 (29 місце у світі), помітно гірші зі здоров'ям та довголіттям – 0,760, а найгірший стан з рівнем життя (економічним розвитком) – 0,615.

Зважаючи на негативну динаміку рейтингу серед країн світу за досліджуваним індексом, стає зрозумілим, що за умови погіршення якості освіти, збереження сучасного стану економіки та медицини – наша країна географічно знаходиться в Європі надалі поступатиметься у світових рейтингах країнам з менш розвинених частин світу.

Отже, розглянувши ситуацію якості трудового життя населення України, можна сказати, що сучасна держава може стійко розвиватися тільки за умови, якщо її економічна політика спрямована на поліпшення рівня і якості життя громадян, розширення їх можливостей формувати власне майбутнє. Для цього необхідно не тільки збільшувати доходи населення, а й поліпшувати багато інших компонентів рівня і якості життя населення: створювати реальну рівність для здобуття освіти і працевлаштування; забезпечувати рівні можливості для чоловіків та жінок; високий рівень медичного обслуговування; якісне харчування й ін. Європейська орієнтація України потребує прискореного розвитку економіки та значного підвищення рівня життя населення. Лише за таких умов можна очікувати досягнення необхідних соціальних стандартів, розвиток трудового потенціалу населення, а отже, ефективне використання трудових ресурсів і піднесення економіки України на новий кращий рівень.

ПРОБЛЕМИ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

Сьогодні транспортний сектор економіки України у цілому задовольняє лише базові потреби економіки та населення у перевезеннях. Рівень безпеки, показники якості та ефективності перевезень пасажирів та вантажів, енергоефективності, техногенного навантаження на довкілля не відповідають сучасним вимогам. Рівень фінансування одного кілометра автодоріг в Україні у 5,5 – 6 разів менше, ніж у Франції та Німеччині. Це пояснюється низкою об'єктивних причин, зокрема, такими як великий тягар на утримання транспортної мережі на душу населення порівняно з європейськими країнами через відносно невелику густоту населення (78 чоловік на 1 кв. кілометр), низьку купівельну спроможність громадян (1/5 купівельної спроможності Єврозони), порівняно невеликий парк автомобілів та значну територію країни.

Недостатній рівень інвестування, низький рівень тарифів на соціально значимі пасажирські перевезення, що підлягають державному регулюванню; обмежене фінансування з державного та місцевих бюджетів; відсутність коштів на просте відтворення основних фондів, внаслідок зниження їх вартості та недостатнього рівня амортизаційних відрахувань; відсутність інвестицій на умовах концесій, державно-приватного партнерства; недосконалість механізмів лізингу – все це причини незадовільного стану вітчизняної інноваційної та високотехнологічної складової транспортної галузі. Нестача інвестицій призвела до стрімкого старіння рухомого складу та транспортної інфраструктури, що зумовлює невідповідність технічного і технологічного рівня вітчизняного транспорту європейським вимогам. Також потребує вдосконалення нормативно-правова база з питань розроблення та впровадження економічного і фінансового механізмів фінансування інфраструктури.

Об'єкти транспортної інфраструктури перебувають у державній власності і потребують значних інвестицій та великою мірою залежать від фінансування з державного та місцевого бюджетів. Враховуючи недостатність фінансових засобів бюджету, необхідна взаємодія державного та приватного секторів і нові форми фінансування. Фінансування реалізації державної транспортної стратегії на період до 2020 року здійснюватиметься на змішаній основі із залученням власних коштів транспортних підприємств; бюджетних коштів у межах лімітів державних капіталовкладень; коштів місцевих бюджетів на цілі, пов'язані з транспортним обслуговуванням населення регіону, підприємств і організацій; прямих інвестицій внутрішніх і зовнішніх стратегічних інвесторів; інвестицій на засадах концесій; інших джерел, не заборонених законодавством. У майбутньому передбачається використати такі механізми фінансування, як концесії, державно-приватне партнерство.

Науковий керівник – О.М. Вовк, канд. екон. наук, доцент

УДК 336.914 (043.2)

Талько М.О.

Національний університет державної податкової служби України, м. Ірпінь

ДІЯЛЬНІСТЬ НЕДЕРЖАВНИХ ПЕНСІЙНИХ ФОНДІВ В УКРАЇНІ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

У сучасних умовах фінансовий ринок є одним із головних механізмів руху капіталу між окремими суб'єктами, галузями, державами. Тісно пов'язаний з реальним сектором економіки, він виконує важливу роль, стимулюючи економічне зростання, забезпечуючи ефективність вкладення та рух капіталу.

Тим не менш, діяльність недержавних пенсійних фондів та їх вплив на економічні процеси не можуть бути виміряні однозначно. Періодичні кризи, що охоплюють окремі національні ринки і світову економіку в цілому, як правило, проявляються через відсутність балансу у розвитку фінансової системи та невіддільні від дефектів у діяльності недержавних пенсійних фондів. Остання глобальна економічна криза вкотре засвідчила існування реальних загроз для економіки у випадку недостатньої ефективності діяльності недержавних пенсійних фондів та їх регулювання.

Серед основних причин зниження ефективності діяльності недержавних пенсійних фондів можна виділити: об'єктивний агентський конфлікт між власниками заощаджень, недостатню ефективність моделей управління активами, що застосовуються на рівні окремих фінансових інститутів, недостатній державний нагляд за їх діяльністю, відсутність комплексного підходу до оцінки якості цієї діяльності.

Пріоритетні напрями розвитку діяльності недержавних пенсійних фондів на фінансовому ринку України. А саме:

- зміна структурних обмежень інвестування пенсійних активів;
- посилення рівня державного нагляду за суб'єктами системи недержавного пенсійного забезпечення;
- запровадження системи публічної оцінки фінансового стану недержавних пенсійних фондів, введення в дію системи розкриття інформації про їх діяльність;
- поширення серед населення, роботодавців, профспілок, об'єднань громадян та юридичних осіб за допомогою ЗМІ інформації про переваги недержавних пенсійних фондів та їх участі в системі недержавного пенсійного забезпечення.

Реалізація окреслених вище напрямів сприятиме ефективному розвитку недержавних пенсійних фондів в Україні, що і є передумовою для активізації інвестиційних процесів та залучення довгострокових інвестицій в економіку країни загалом.

Отже, недержавні пенсійні фонди посідають важливе місце в структурі сучасного фінансового ринку. Дослідивши теоретичні аспекти діяльності недержавних пенсійних фондів, визначено їх сутність та необхідність як інститутів, що сприяють процесу трансформації потоків грошових ресурсів з форми заощаджень та кінцевих витрат населення у форму інвестицій.

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

УДК 330.4 (043.2)

Алпатов А.М.

Національний авіаційний університет, Київ

**ЗАСТОСУВАННЯ ЧАСТИННИХ ПОХІДНИХ В ДЕЯКИХ ЗАДАЧАХ
ТЕОРІЇ ЗОВНІШНІХ ЕФЕКТІВ**

Зовнішні ефекти (екстерналії) – це витрати чи вигоди від ринкових угод, при яких вплив одних економічних суб'єктів на інші виходить за межі взаємовигідних добровільних ринкових відносин і не може регулюватися механізмом цін.

Вони називаються «зовнішніми», оскільки стосуються не тільки тих, хто бере участь у даній економічній операції, але й третіх осіб. Виникають вони як в процесі виробництва, так і споживання товарів та послуг.

Зовнішні ефекти поділяються на негативні та позитивні. Негативні ефекти пов'язані з витратами, позитивні – з вигодами для третіх осіб. Таким чином, зовнішні ефекти показують різницю між суспільними витратами/вигодами і приватними витратами/вигодами.

Вплив зовнішніх ефектів на господарську діяльність підприємств можна достатньо успішно досліджувати, використовуючи диференціальне числення функцій багатьох змінних.

Розглянемо приклад нейтралізації зовнішніх ефектів. Так у вирішенні проблеми контролю за забрудненням навколишнього середовища використовується законодавчий підхід, що спирається на Цивільний кодекс. Приймаються закони про охорону навколишнього природного середовища, встановлюється юридична відповідальність за екологічні правопорушення. Найбільш ефективним заходом є введення податку, коригуючого вплив негативних зовнішніх ефектів (податок Пігу). Оподаткуванню підлягає діяльність, яка призводить до негативним екстерналіям. Розмір податку визначається зовнішніми витратами на кожну одиницю виробленої продукції MSC і обсягом виробництва Q . Запровадження коригуючого податку означає: встановлення ціни на забруднення; розподіл забруднення серед підприємств, у яких найбільш високі витрати по зменшенню шкідливих викидів; стимулювання діяльності підприємств щодо освоєння нових технологій, підвищенню ефективності виробництва та скорочення обсягу виробництва до соціально-оптимального рівня, при якому $MSC = MSB$; залучення урядом коштів, необхідних для проведення заходів по охороні навколишнього середовища.

Для вибору відсоткової ставки податку виключно важливе значення має точне визначення зовнішніх граничних витрат, які б адекватно відображали зовнішній негативний ефект.

Науковий керівник – Н.І. Затула, канд. техн. наук, доцент

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ ФЕРХЮЛЬСТА

Математичними моделями звичайно називають наближені описання якогось класу явищ, об'єктів, процесів зовнішнього світу, виражені за допомогою математичних понять і відношень між ними, а також математичні задачі, які використовуються для опису явищ і процесів. Класичною моделлю, яка описує динаміку чисельності популяції є логістичне рівняння Ферхюльста:

$$\frac{dy}{dt} = r \cdot y \cdot \left(1 - \frac{y}{K}\right),$$

де $\frac{dy}{dt}$ – приріст чисельності популяції за час t , r – коефіцієнт приросту, y – чисельність популяції в момент часу t , K – ємність середовища (максимальна кількість особин популяції, які можуть прожити на даній території).

Окрім змінної ємності середовища змінними є і коефіцієнти приросту, адже вони відображають величини народжуваності і смертності, які є змінними величинами. Зменшення коефіцієнтів приросту пов'язане з популяційним стресом, який виникає при погіршенні умов існування (зменшення ємності середовища). Популяційний стрес призводить до зменшення числа народжених особин, збільшення смертності ембріонів тощо. При покращенні умов середовища (збільшенні ємності) популяційний стрес буде зменшуватись. Чисельність популяції змінюється саме завдяки коефіцієнтам народжуваності і смертності. Вони ж в свою чергу пов'язані співвідношенням між ємністю середовища та чисельністю популяції наступним чином:

$$\frac{dr}{dt} = 1 - \frac{y}{K}.$$

Дійсно, при збільшенні відношення чисельності популяції до ємності середовища мусить зменшуватись коефіцієнт приросту. Тобто популяція організмів регулює свою чисельність через зміну коефіцієнту приросту.

Зміна коефіцієнту приросту ємності середовища виражається формулою:

$$\frac{dk}{dt} = 1 - \frac{K}{M},$$

де M – максимальна ємність середовища, що є сталою величиною. Тобто постулюється існування границі, до якої прямує чисельність популяції за сприятливих умов.

Науковий керівник – В.П. Петрусенко, канд. техн. наук, доцент

КРИВІ І ПОВЕРХНІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ У ПРИРОДІ ТА ТЕХНІЦІ

Криві лінії використовуються в різних галузях науки і техніки. Вони знаходять широке застосування в практиці моделювання, при конструюванні поверхонь різних технічних форм. Вміло підбираючи лінію, дизайнер має можливість надати елегантні та естетично красиві форми виробам, які створює. За допомогою кривих ліній вдається розв'язати багато наукових і інженерних задач, розв'язок яких аналітичним шляхом часто зводиться до використання надзвичайно великого математичного апарату.

Криву лінію можна розглядати, як слід рухомої точки. Прикладом може служити спіраль Архімеда або циліндрична гвинтова лінія.

Криві лінії можна розглядати також як границі поверхні, або як результат взаємного перетину поверхонь. Наприклад, еліпс, який утворений при перетині бокової поверхні прямого кругового циліндра площиною, яка складає з віссю циліндра гострий кут.

Приклади застосування кривих і поверхонь другого порядку

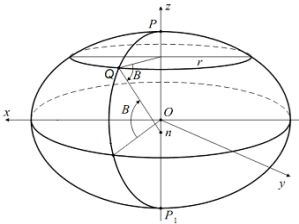
- Застосування властивостей еліпса для побудови архітектурних споруд.
- Використання гіперболи для навігаційних систем.
- Знаменита Галеева комета, яка стала складовою Сонячної системи, рухається навколо Сонця еліптичною орбітою.
- Всі електричні ліхтарики, світлові промені від фар машини, прожектори мають параболічну форму.
- У вигляді логарифмічної спіралі закручуються тропічні шторми, рукави спіральних галактик, суцвіття деяких сортів цвітної капусти – це, крім того, приклад фрактальної (самоподібної) структури.
- Гвинтова лінія в природі. Більшість рослин, які в'ються, завиваючись навколо вертикальної опори, набувають форми правих гвинтових ліній.
- Широке застосування, відомої всьому світу, конструкції Шухова. Її важливе значення для людства.
- У гідротехніці логарифмічною спіраллю вигинають трубу, що підводить потік води лопатями турбін. Завдяки такій формі труби втрати енергії на зміну напрямку течії в трубі виявляються мінімальними.
- У техніці часто застосовують обертові ножі. Сила, із якою тиснуть на ріжучий матеріал, залежить від кута різання, тобто кута між лезом ножа і напрямом швидкості обертання.

Науковий керівник – В.П. Петрусенко, канд. техн. наук, доцент

ЕЛІПТИЧНІ ІНТЕГРАЛИ В ГЕОДЕЗІЇ

Геодезичні вимірювання виконуються на фізичній поверхні Землі. Ця поверхня є досить складною і не дозволяє отримати прості загальні формули для обчислень відстаней та кутів, аналогічних відомим формулам для площини і сфери. Для спрощення використовують різні математичні моделі фізичної поверхні Землі. При розв'язанні геодезичних задач на малих ділянках земної поверхні допускається представлення Землі у вигляді площини, і, відповідно, виконання обчислень на основі плоских трикутників. Розв'язання задач картографії або навігації пов'язане з представленням земної поверхні у вигляді сфери з наступним застосуванням формул сферичної тригонометрії.

У вищій геодезії, яка розглядає питання високоточних вимірювань на значних відстанях, в якості математичної моделі Землі використовується еліпсоїд обертання.



Його рівняння має вигляд:

$$\frac{x^2 + y^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1,$$

де a – велика піввісь еліпсоїда, b – мала піввісь. Тоді меридіан можна розглядати як частину еліпса. Для знаходження довжини дуги меридіана від екватора до точки з широтою B використовується формула:

$$\int_0^B M dB = a(1 - e^2) \int_0^B (1 - e^2 \sin^2 B)^{-3/2} dB.$$

Якщо ж потрібно обчислити довжину дуги меридіана між точками з широтами B_1 і B_2 , то формула матиме вигляд:

$$s = \int_{B_1}^{B_2} M dB = c \int_{B_1}^{B_2} \frac{dB}{(1 + e'^2 \cos^2 B)^{3/2}}.$$

Інтеграли в останніх формулах називаються еліптичними, вони не виражаються в елементарних функціях, їх можна обчислити лише наближеними методами, наприклад, за формулою трапецій або формулою Сімпсона, а також розкладаючи підінтегральну функцію в ряд.

У доповіді розглянуто різні методи наближених обчислень еліптичних інтегралів. Зроблено висновок, що практичний вибір способу наближеного інтегрування має залежати від необхідної точності кінцевого результату.

Науковий керівник – І.П. Кудзіновська, канд. техн. наук, доцент

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В КЛІТИНІ І

Кожна тканина - це сукупність дуже великого числа клітин з численними складно організованими зв'язками між ними. При моделюванні такого роду об'єктів ми представляємо окремі клітини досить спрощеним чином, без чого не можна побудувати доступної для огляду моделі складної багатоклітинної системи. За останні 2-3 десятиліття досягнуті величезні успіхи в дослідженні молекулярних механізмів клітини. У живій клітині безперервно йдуть різноманітні біохімічні процеси, серед яких один з найважливіших - це синтез білків - основного "будівельного матеріалу". Природно виникає питання про дослідження механізму, керуючого за певною програмою цього синтезу, закладеного в клітині і переданого якимось чином наступним поколінням. Така думка була висловлена ще в 30-х роках радянським біологом Н. К. Кольцовим, а вчений Е. Шредінгер в 1942 році видав книгу "Що таке життя з точки зору фізики", Пізніше було досліджено, що носіями спадкової інформації в клітині є молекули так званої дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК), молекула якої складається з чотирьох азотних основ (А - аденін, Г - гуанін, Т - тимін і Ц - цитозин). Молекули ДНК різняться за їх кількістю та послідовністю. Чергування білкових молекул визначається чергуванням 4 типа сполук. Виникла задача з'ясування відповідності між цими послідовностями - так звана задача розшифровки генетичного коду. Вчений Г. Гамов дослідив, що кожна амінокислота повинна кодуватися принаймні трійкою азотних основ (кодонів), число яких дорівнює 64, і це багато для кодування 20 амінокислот. На початку 60-х років Ф. Крік, М. Ніренберг і Д. Уотсон виявили, що майже всі амінокислоти кодуються більш, ніж одним кодоном. При цьому 3 з 64 можливих триплетів не відповідають жодній з амінокислот - вони служать сигналом для початку та кінця синтезу білкового ланцюга. Генетичний код виявився універсальним, тобто однаковим для всіх живих істот. У живій клітині одночасно протікає принаймні кілька сот реакцій. Строгий математичний аналіз цієї розгалуженої системи реакцій в даний час неможливий: він зажадав би спільного вирішення тисяч диференціальних рівнянь. Зараз досить детально досліджено процес синтезу білка в бактеріальних клітинах, який йде під контролем генів - структурних одиниць хромосом. Відповідно до інформації, записаної в даному гені, синтезується відповідний білковий ланцюг, наприклад, утворюються структурні білки або ферменти. Але цей синтез залежить і від зовнішніх умов. В клітині існує два типи генів: структурні гени, які синтезують специфічні білки, і керуючі гени, які контролюють активність структурних генів. Подальший аналіз показав, що керуючі гени діляться ще на два типи: гени-оператори (при одному положенні гена-оператора структурний ген веде синтез білка, а при іншому синтез білка блокується), та гени-регулятори (синтезують особливий білок-репресор, і таким чином включають або вимикають

ген-оператор). "Блокова" організація характерна й для багатьох інших внутрішньоклітинних процесів.

Математичний опис процесу синтезу білка.

1. Нехай на молекулі ДНК синтезується іРНК, яка доставляється до рибосоми, де синтезується деякий фермент; потім цей фермент діє на певний субстрат, утворюючи кінцевий продукт, який служить репресором. Нехай $X(t)$, $Y(t)$, $Z(t)$ - концентрації РНК, ферменту і репресора відповідно в момент t . Знайдемо систему рівнянь, що зв'язують ці функції.

2. Рівняння, що визначає зміну концентрації РНК, яка визначається взаємодією двох процесів - синтезу РНК і її розпаду. Нехай p - частка незаблокованих генів. Тоді $(1 - p)$ - частка генів, заблокованих репресором. Частка розблокованих генів збільшується за одиницю часу на величину $a(1 - p)$, де a - постійна. Також йде процес блокування вільних генів, швидкість якого пропорційна концентрації репресора, який зменшує за одиницю часу частку вільних генів на величину bZp (b - постійна). Якщо значення p не змінюється, то має виконуватися рівність $a(1 - p) = bZp$. Процеси блокування і розблокування генів врівноважують один одного і

$p = \frac{a}{a + bZ}$. Швидкість синтезу РНК дорівнює $\frac{c}{a + bZ}$. Швидкість розпаду РНК пропорційна її концентрації (KX) і $\frac{dX}{dt} = \frac{c}{a + bZ} - kX$. Рівняння (1)

3. Рівняння, що визначає зміну концентрації ферменту. Швидкість синтезу ферменту дорівнює концентрації РНК. Швидкість розпаду ферменту дорівнює

його власної концентрації. $\frac{dY}{dt} = eX - fY$. (2)

4. Рівняння, що визначає зміну концентрації репресора. Для репресора швидкість приросту відповідає концентрації ферменту, а його витрата дорівнює концентрації самого репресора, помноженої на деякий коефіцієнт α (може бути як змінною, так і постійною). Швидкість зміни концентрації репресора

$$\frac{dZ}{dt} = gY - \alpha Z. \quad (3)$$

5. Ми отримали для опису процесу синтезу систему рівнянь (1) - (3). Ця система нелінійна і виписати її рішення в явному вигляді неможливо навіть у разі $a = \text{const}$. Якісно досліджуючи цю реакцію, то визначимо реакції, які регулюють концентрацію репресора, йдуть набагато швидше, поклавши в (3) $dZ / dt = 0$,

отримаємо для Z рівноважне значення $Z = \frac{gY}{\alpha}$. Підставивши це значення Z в (1) і поклавши для стислості $bg/a = m$, одержимо систему двох рівнянь $\frac{dX}{dt} = \frac{c}{a + xy} - kX$, (4)

$$\text{і } \frac{dY}{dt} = eX - fY. \quad (5)$$

6. Якщо розглядати в якості нових невідомих функцій не X і Y , а їх відхилення від рівноважних значень X_0 і Y_0 , що визначаються умовами $dX/dt=0$ і $dY/dt=0$. Поклавши $X=X_0+x$, $Y=Y_0+y$. Далі, оскільки x і y - малі величини, відкинемо члени вище першого ступеня щодо x і y . Отримаємо систему лінійних рівнянь з постійними коефіцієнтами:

$$\frac{dx}{dt} = -k_1y - k_2x,$$

$$\frac{dy}{dt} = ax - by,$$

$$K = \frac{c_1k_1}{(a + k_1Y_0)^2}.$$

, де

Для переходу молекули РНК з ядра у рибосому потрібен якийсь час t , тому швидкість синтезу ферменту в деякий момент t визначається концентрацією РНК не в цей момент, а в момент t . Якщо врахувати це запізнювання, то вийде система рівнянь, серед рішень яких будуть, зокрема, і незгасані коливання. В останні 20-25 років теорія диференціальних рівнянь із запізненням отримала великий розвиток і знайшла численні застосування. Дослідження біохіміків показали, що біохімічні процеси в клітині зазвичай складаються з цілого ряду послідовних простих реакцій. Наприклад, процес утворення з молекули цукру двох молекул молочної кислоти $C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$, при якому шесткарбоний ланцюг цукру розривається навпіл, складається з 11 окремих реакцій. Розкладання глюкози на CO_2 і H_2O описується системою з 21 диференціального рівняння, аналіз якої вимагає, природно, застосування обчислювальної техніки. Отже, розшифровка генетичного коду - це в першу чергу біохімічна проблема, але її математичний теоретико-інформаційний аналіз є також дуже важливим. Вивчення законів, керуючих розвитком подібних спільнот, динамікою їх чисельності, передачею і відбором тих чи інших ознак становить зміст таких розділів біології як генетика і динаміка популяцій. Саме ці напрямки були одними з перших, де застосування математичних методів привело до певних успіхів.

Науковий керівник – В.П. Мартиненко, ст. викладач

UDC 514.1: 624 (043.2)

Кириця А.М.

National Aviation University, Kyiv

MATHEMATICS LAWS IN CONSTRUCTION. OPTIMIZATION TASK

The use of mathematical axioms and formulas in terms of the needs of building sphere was studied in this work. This task involves a variety of factors and stands at the junction of two sciences - mathematics and strength of materials. In addition, there are more simple (from the point of view of mathematics issues that are more common in the activities of the builder – practice.

Relative to building problems, the approach of optimization solves actual task – how to make costs the less while keep main idea of architecture, functionality and comfort. Optimization is related to the calculation of the optimal parameter values for a given structure of the object is a parametric optimization and the problem of choosing the optimal structure is a structural optimization.

In mathematics terms, the optimization approach leads to finding the extremum (maximum or minimum) of the objective function in a domain finite-dimensional vector space, a limited set of linear and / or non-linear equations and / or inequalities.

Undoubtedly, mathematics, in its development, had great influence on the architecture. Even in ancient times were discovered and utilized in the architecture key concepts of mathematics.

Supervisor – L. Androshchuk, Assist. Prof., PhD (Engineering)

ПОЛІНОМІАЛЬНА ЗАДАЧА МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Розглянуто задачу мінімізації поліному $P(x_i)$, $(i = \overline{1, n})$ від бульових змінних:

$$\text{знайти } \min P(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{\alpha \in A} \prod_{i \in M_\alpha} x_i,$$

де A – множина одночленів, M_α – підмножина індексів змінних, що входять в одночлен з індексом α .

Розглянуто спосіб зведення задачі мінімізації поліному до квадратичної екстремальної задачі шляхом безпосереднього застосування підстановок вигляду:

$$z_{jk} = x_j \cdot x_k; \quad z_j = x_j^2.$$

Ці підстановки можна розглядати як квадратичні обмеження у формі рівностей $x_j^2 - z_j = 0$; $x_j \cdot x_k - z_{jk} = 0$ і т.д. У результаті кожної підстановки зменшується на одиницю кількість змінних у одному або декількох одночленах. Очевидно, що після послідовного застосування скінченні кількості таких підстановок степінь всіх одночленів зменшується до двох, тобто отримуємо квадратичну функцію, зберігши мінімальне значення поліному $P(x_i)$. Однак при цьому, число змінних виявиться більшим, ніж у вихідному поліномі.

Слід зазначити, що обмеження на бульовість змінних можна також розписати у формі рівностей вигляду $y^2 - y = 0$. У результаті ми отримуємо квадратичну екстремальну задачу.

Для мінімізації поліноміальних бульових функцій запропонована велика кількість методів, цей клас задач виявляється NP-повним.

У результаті розв'язання задачі мінімізації поліному $P(x_i)$ від бульових змінних отримане нами зведення до квадратичних бульових задач дозволяє використовувати метод гілок і меж у поєднанні з двоїстими квадратичними оцінками.

Науковий керівник – О.С. Давидов, канд. фіз.-мат. наук, доцент

UDC 519.876.5: 517.911/.958 (043.2)

Melnik M.O., Petrova D.S.
National Aviation University, Kyiv

**MATHEMATICAL MODELING VIA DIFFERENTIAL EQUATIONS.
 BIFURCATIONS**

Many models involve parameters as well as variables. Parameters are quantities that do not depend on the independent variable. However, they assume different values depending on the specifics of the application. For instance, the exponential growth model for population contains the parameter k . Its value is constant as a function of time t but is different for different species:

$$\frac{dp}{dt} = kp.$$

In this work, we studied how the long-term behavior of solutions depends on the values of the parameters involved. In some cases, a small change in a parameter leads to a large change in the behavior of solutions. Such a change is called a bifurcation.

The word bifurcation means fork, splitting, or division, such as a fork in the road, the splitting of the aorta into the left and right iliac arteries, or the division of a court case into separate proceedings. Henri Poincaré introduced the term into the study of differential equations in 1885.

Bifurcations lead to surprising conclusions for some models that involve parameters. One of such example is considered in this work. It concerns of the major fisheries of the world the majority of which have been over-exploited. One of them is Georges Bank just off the coast of New England.

Supervisor – L. Androshchuk, Assist. Prof., PhD (Engineering)

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

В сучасному ринковому середовищі однією з головних умов досягнення високих кінцевих результатів торгівельної або виробничої діяльності підприємства та підвищення ефективності його функціонування є постійне, продумане формування запасів і продуктивне управління ними. Запаси є одним з факторів забезпечення стабільності та безперервності виробництва. Неперервність виробництва потребує достатню кількість ресурсів для повного забезпечення виробництва в будь-який момент їх використання. Тому необхідність безперервного забезпечення виробництва в умовах неперервності попиту на постачання обумовлює створення на підприємстві матеріальних запасів.

Прийняття рішень з питань управління запасами впливає на всю господарську діяльність підприємства, а саме: обсяг реалізації або виробництва, величину витрат, прибуток і рентабельність. Підприємство повинно своєчасно приймати рішення з приводу управління запасами, задля зростання обсягу продажів (виробництва) та мінімізації загальних витрат, пов'язаних з формуванням і зберіганням цих запасів. Тому важливою функцією підприємства є аналіз ефективності та оцінки політики управління запасами. Отже, задача управління запасами полягає у визначенні такого обсягу партії, при якому сумарні витрати на створення і зберігання запасу були б мінімальними.

Пропонуємо розглянути застосування статистичної моделі управління запасами з детермінованим обсягом попиту на продукцію на прикладі.

Дитячій школі образотворчого мистецтва «Вишенька» потрібно $N = 186000$ уп. графітних олівців на рік ($\theta = 365$ днів). Вважається, що олівці витрачаються рівномірно й неперервно; постачаються партіями однакового обсягу, вказаного в замовленні. Вартість замовлення на покупку олівців складає $C_1 = 14247$ грн, а вартість збереження їх на складі – $C_2 = 0,12$ грн. Затримка діяльності школи через відсутність олівців неприпустима. Визначити оптимальну стратегію замовлення партії олівців та інтервал між постачаннями, які потрібно зазначити в замовленні (постачальник не припускає затримку поставок).

З мінімізації функції сумарних витрат $C = \frac{c_1 N}{n} + \frac{c_2 \theta}{2} n$ знайдемо оптимальний

обсяг замовлення $n_0 = \sqrt{\frac{2c_1 N}{c_2 \theta}}$, а час між постачаннями знаходимо з формули

$$T_0 = n_0 \frac{\theta}{N} \text{ або } T_0 = \sqrt{\frac{2c_1 \theta}{c_2 N}}.$$

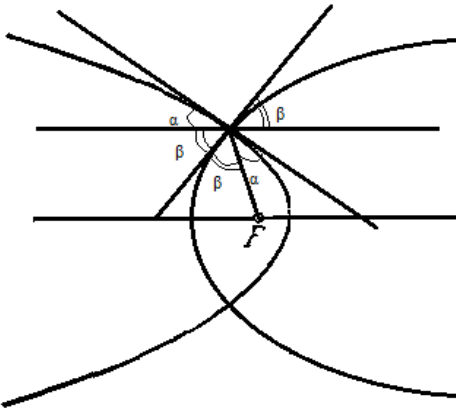
Отже, застосувавши статистичну модель управління запасами з детермінованим обсягом попиту, знайдемо оптимальну стратегію дій: економічно вигідний обсяг замовлення становитиме 11000 уп. олівців через кожні 22 дні (інтервал поставок).

Як бачимо, кожне замовлення формується у вигляді однієї партії постачання, що сприяє безперервному функціонуванню діяльності дитячої школи образотворчого мистецтва «Вишенька». Отже, задля повноцінної роботи школи потрібно постійно підтримувати оптимальний рівень необхідних товарних запасів, в даному випадку графітних олівців.

Науковий керівник – І.В. Шевченко, канд. екон. наук, доцент

ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ

Постановка задачі: дві параболы мають спільну вісь і спільний фокус, розташований між їх вершинами. Довести, що ці параболы перетинаються під прямим кутом. Тобто, треба показати, що дві дотичні до парабол в точках перетину перпендикулярні. За умовою задачі можна зробити такий малюнок:



Взяли спільну вісь і спільний фокус, що знаходиться між вершинами. В цьому випадку гілки парабол направлены в протилежні боки і перетинаються в двох точках. Точки перетину симетричні відносно осі, тому достатньо розглянути одну з них. Для доведення використовується оптична властивість параболы: дотична до параболы в будь-якій її точці утворює однакові кути з фокальним радіусом цієї точки та з віссю параболы і проходить в середині внутрішнього кута між директрисою. Іншими словами, якщо промінь виходить з фокусу параболы і направлений в точку перетину, то він відбивається від параболы і йде паралельно осі параболы. При цьому відомо, що кут падіння променя дорівнює куту відбиття, тому:

$$2(\alpha + \beta) = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ. \quad (\alpha + \beta) \text{ і є кут між дотичними.}$$

Науковий керівник – О.С. Давидов, канд. фіз.-мат.наук, доцент

UDC 517.9 (043.2)

Samoylenko B.B., Danilova G.V.
*National Aviation University, Kyiv***DIFFERENTIAL EQUATION IN MATHEMATICAL MODELING OF
POPULATION GROWTH**

In this work, two models based on different assumptions are used. The goal is to study how to go from these assumptions to models that involve differential equations. Analytic, qualitative, and numerical techniques are used to make predictions based on these models.

The first model is often called the Malthusian Growth Model. It is based on an essay that was written by Thomas Malthus in 1798 in which he said, "Population, when unchecked, increases in a geometrical ratio". This is an exponential growth model based on differential equation.

The other approach is more precise about what the logistic population model is. This model assumes that the relative growth rate decreases linearly as the population increases. It takes into account the fact that populations cannot grow exponentially forever because we have limited resources. Therefore, we adjust the assumptions and the exponential growth model to reflect this limitation.

If the population is small, its growth rate is proportional to the size of the population. However, then as the population increases, its relative growth rate decreases. In result, these are two solutions to the differential equation, which are constant for all time. They are called equilibrium solutions.

A numerical and qualitative analysis of the logistic model was applied to the US Census data from 1790 to 2010. Application of a differential equation to model population growth allows predicting what the population would be in years.

Supervisor – L. Androshchuk, Assist. Prof., PhD (Engineering)

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЖИВИХ СИСТЕМ

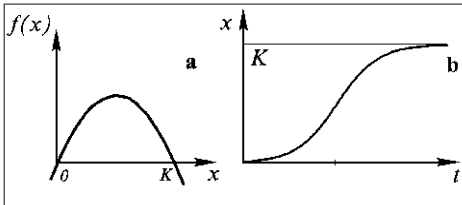
Сучасна біологія активно використовує різні розділи математики для формалізації уявлень про структуру та принципи функціонування живих об'єктів. Незважаючи на величезну різноманітність живих систем, можна виділити їх спільні властивості: зростання, самообмеження зростання, здатність до перемикань, автоколивальні режими, просторова неоднорідність.

Головне припущення - пропорційність швидкості росту чисельності популяції. В його основі лежить факт, що найважливішою характеристикою живих систем є їх здатність до розмноження. Математично це записується за допомогою диференціального рівняння де x характеризує чисельність (концентрацію) особин в популяції: (1) $\frac{dx}{dt} = R \times$

R може бути функцією як самої чисельності, так і часу, або залежати від інших зовнішніх і внутрішніх факторів. Якщо $R = r = \text{const}$, чисельність зростатиме необмежено по експоненті: $x = x_0 e^{rt}; \quad x_0 = x(t = 0)$.

Закон експоненціального зростання справедливий на певній стадії росту для популяцій клітин в тканини, водоростей або бактерій в культурі.

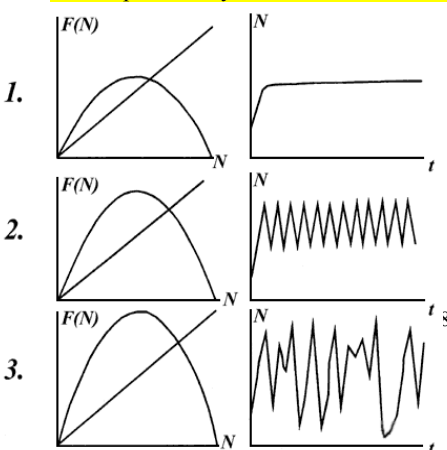
Базовою моделлю обмеженого росту, є модель Ферхюльста (2).



$$\frac{dx}{dt} = rx(1 - \frac{x}{K})$$

Тут параметр K носить назву "ємності популяції" і виражається в одиницях чисельності. Графік залежності правої частини рівняння (2) від чисельності x і чисельності популяції від часу представлені на рис. 1 (а і б).

У найпростішому вигляді залежність чисельності на часовому кроці номер $n + 1$



від чисельності попереднього кроці n можна записати $x_{n+1} = rx_n(1 - x_n)$

у вигляді: (3)

Рис.2. Вид функції залежності чисельності на наступному кроці від

чисельності на попередньому кроці (а) і поведінку чисельності в часі (б) при різних значеннях параметра r : 1 - обмежений ріст; 2 - коливання, 3 - хаос. Ця крива відображає зміну швидкості приросту чисельності від самої чисельності.

Рішення різницевих рівнянь лежить в основі моделювання будь-яких реальних біологічних процесів. Багатство динамічної поведінки модельних траєкторій різницевих рівнянь є основою їх успішного застосування для опису складних природних явищ.

Науковий керівник – В.П. Мартиненко, ст. викладач

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

Використання математичних методів у сфері економіки — найважливіший напрям вдосконалення систем управління.

Застосування математичних методів вимагає:

- системного підходу до дослідження заданого об'єкта;
- розробки математичних моделей, що відображають кількісні показники системної діяльності працівників організації;
- вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством з використанням електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ).

Класичні методи математичного аналізу використовуються самостійно (диференціювання і інтеграція) і в рамках інших методів (математичної статистики, математичного програмування). Статистичні методи — основний засіб дослідження масових явищ, що повторюються. Для вивчення одночасних статистичних сукупностей слугує закон розподілу, варіаційний ряд, вибірковий метод. Для багатомірних статистичних сукупностей застосовуються кореляції, регресії, дисперсійний, спектральний, компонентний, факторний види аналізу. Економічні методи базуються на синтезі трьох областей знань: економіки, математики і статистики. Основа економетрії — економічна модель, тобто схематичне представлення економічного явища або процесів, відбиття їх характерних рис за допомогою наукової абстракції. Методи математичного програмування — основний засіб вирішення задач оптимізації виробничо-господарської діяльності. Під дослідженням операцій розуміються розробки методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісна оцінка рішень і вибір найкращого з них. Мета дослідження операцій — поєднання структурних взаємозв'язаних елементів системи, що найбільшою мірою забезпечує кращий економічний показник. Всі економіко-математичні методи (задачі) підрозділяються на дві групи: оптимізаційні рішення по заданому критерію і неоптимізаційні (рішення без критерію оптимальності). За ознакою отримання точного рішення всі математичні методи діляться на оптимальні точні (методи теорії оптимальних процесів, деякі методи математичного програмування і методи дослідження операцій) і наближені (частина методів математичного програмування, дослідження операцій, економічної кібернетики, евристичні. До неоптимізаційних точних належать методи елементарної математики і класичні методи математичного аналізу, економічні методи, до неоптимізаційних наближених — метод статистичних випробувань.

Науковий керівник – Л.О.Чуб, асистент

УДК 519.86 (043.2)

Чергиньць О.Д.

Національний авіаційний університет, Київ

МАТРИЧНА МОДЕЛЬ МІЖГАЛУЗЕВОГО БАЛАНСУ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

Матричні моделі в економіці є найбільш поширеними в прикладних економічних задачах. Вони об'єднують в єдиній табличній формі баланси розподілу продукції (по окремих її видах) і баланси витрат, що зв'язали з ними, на її виробництво, а також нормативи матеріальних і грошових витрат. Поглиблюючись у вибрану тему, можна сказати, що матричні моделі використовуються також для моделювання економіки галузей народного господарства і територіально-виробничих комплексів, матриці мають назву міжгалузевого балансу.

Розглянемо дану тему з математичної точки зору. Запишемо статистичний звіт галузі у вигляді таблиці. За характером показників таблицю міжгалузевого балансу умовно ділимо на 4 квадранти, кожному з яких відповідають деякі властивості. Наступним кроком буде розгляд векторів валового випуску \vec{X} і товарної продукції \vec{Y} для яких запишемо систему лінійних алгебраїчних рівнянь $(E - A) \cdot \vec{X} = \vec{Y}$.

Для систем рівнянь, що є основним інструментом аналізу міжгалузевих зв'язків, вводимо поняття методу «витрати-випуск». Позначимо через $(E - A)^{-1}$ обернену матрицю до матриці $(E - A)$, запишемо розв'язок системи віщезазначених рівнянь. $\vec{X} = (E - A)^{-1} \vec{Y}$. Матриця $(E - A)^{-1}$, надає інформацію про те, яким способом вектор зовнішнього кінцевого попиту \vec{Y} перераховується на вектор валового випуску \vec{X} .

Як приклад розглянуто структуру непрямих витрат електроенергії на виробництво сталевих прокатів.

Підводячи підсумок, можна сказати, що матрична модель зручна для аналізу, оскільки в простій і наочній формі відображає властивості об'єктів самої різної природи, де має місце баланс вступу і витрати матеріальних цінностей, енергії, вартості, і т. д., причому залежність між ними має прямий, лінійний характер. Матричний аналіз дає ряд нових можливостей в порівнянні з іншими методами економічного аналізу: інтерполяція спостережених елементів, виявлення логічної структури виробничих і економічних процесів, детальний облік взаємного впливу чинників, вживання методів математичного програмування для аналізу оптимальності плану.

Науковий керівник – Я.В. Крисак, доцент

SIMPLE LINEAR REGRESSION AS AN EXAMPLE OF REAL PROCESSES MODELING

The method of regression analysis has a widespread popularity nowadays. It has been successfully applied in the analysis of experimental data in the various fields of science: psychology, economics, sociology, physics, chemistry, geology, automation and others. In economics, for example, this method is used for construction of multivariate production models, the functions of demand and other different economical models.

The aim of real processes observation is a try to imagine all possible ways of further developments, to predict this or that situation, to find out the future of dependent factors, to specify the tools of situation analyzing in the desired directions. One of the main problems of real processes prediction is an interpretation of these or those events when new factors and conditions appear. Understanding the motive forces of the observing process it is possible to learn how efficiently manage its development.

Different examples of using the simple linear regression in research problems solving while real processes prediction were considered. There was observed the next problems: there was found the major factor getting a high average score in university, there was found the relation between the distance and time while hydrating the products to the shops, there was found the relation between the anxiety level of computer addict and the amount of time spending on computer games.

For solving the problems the Least Square Method was used with the aim to calculate regression and determination coefficients. There were written regression equations for each problem, sketched the graphs with a correlation field (scatter diagram).

In the work the using of econometric models for forecasting was shown for solving research problems in terms of simple linear regression.

*Research adviser – I.S. Klyus,
PhD in physics and mathematics, associate professor*

APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN ECOLOGY

The basis of mathematical ecology is the theory of population dynamics, in which fundamental biological understanding of the dynamics of species of animals, plants, microorganisms and their interaction is formalized in the form of differential, integral-differential and difference equations and etc.

By creating a mathematical model of a process or phenomenon is not always possible to clearly describe it. Out of this situation is provided simulation, the essence of which is the model of a real system is built originally by words (verbally), conceptually, and involved all existing methods for formalization and mathematical description of the model, including methods of computer science, systems analysis and mathematical modeling.

In the work, we consider the classes of mathematical models in ecology, focusing on simulation.

Treatment of experimental data using mathematical statistics - is the most common, but not the only or the most important application of mathematics in ecological and geographical studies. Mathematization ecology - is primarily the development of mathematical and eco-geographical modeling. This identified two distinct, though interrelated issues:

- 1) the usage of formal mathematical language;
- 2) the application of proper mathematical methods.

The first concerns the construction of models, the second - the exploration and use them in numerical calculations.

Supervisor – V.I.Trofymenko

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРІВ ПЕРІОДИЧНИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ВІДЕОІМПУЛЬСУ З ДОПОМОГОЮ РЯДУ ФУР'Є

Періодичним називають сигнал, який задовольняє дану умову:

$$s(t) = s(t + nT), \quad -\infty < t < \infty, \quad n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

Числове значення $T > 0$ має назву періоду сигналу.

$$T = \frac{2\pi}{\omega_1}$$

Любий періодичний сигнал можна розкласти на елементарні складові та записати у вигляді ортогонального ряду, який і має назву ряду Фур'є. Розрізняють декілька форм запису ряду Фур'є.

Перша (основна) форма запису ряду Фур'є є має вигляд:

$$s(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} [a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t], \quad (1)$$

Друга (тригонометрична) форма запису ряду Фур'є:

$$s(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_1 t - \theta_n), \quad (2)$$

Різниця між наведеними двома формами ряду Фур'є полягає в тому, що перша форма (1) зручніше для практичних обчислень при розкладі періодичного сигналу в ряд Фур'є, а друга форма (2) є прозоріше для інтерпретації фізичного змісту ряду Фур'є, а саме: будь-який періодичний сигнал $s(t)$ може бути представлений у вигляді суми його постійної складової і нескінченно послідовності гармонійних складових (гармонік), кожна з яких має свою амплітуду, частоту і початкову фазу.

Третя форма запису ряду Фур'є зручніше для теоретичних викладів. Ця форма ряду Фур'є реалізується в базисі комплексних експоненційних функцій виду:

$$\Phi_k(t) = \frac{1}{\sqrt{T}} e^{in\omega_1 t}, \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

Науковий керівник – І.Ю. Ковтонюк, ст. викладач

**ОСНОВНІ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ
СТВОРЕННІ МОДЕЛІ ПОВЕРХНІ ЗЕМЛІ**

Геодезисти, обчислюючи координати точок на поверхні Землі, успішно застосовують математичні моделі, а також моделі розподілу помилок геодезичних вимірювань. Кінцевим результатом геодезичних робіт є карта. Але карта – це ніщо інше, як модель поверхні Землі. Таким чином, геодезію можна вважати наукою, яка лежить в основі математичного моделювання і пов'язана з нею тісними і навіть спорідненими узами. Незважаючи на те, що моделюванням людство займалося з незапам'ятних часів, математичне моделювання демонструє свій розвиток саме в наші дні.

Є декілька шляхів створення моделі, а саме: інтуїтивний шлях, побудований на припущеннях і осяянні; емпіричний (експериментальний) шлях; теоретичний шлях. Даний шлях припускає використання різних теоретичних методів, а саме: метод, побудований на застосуванні фундаментальних законів природи; метод аналогій; варіаційний метод; метод дедукції; метод індукції.

Застосування одного шляху і методу для створення моделі не виключає використання інших шляхів і методів.

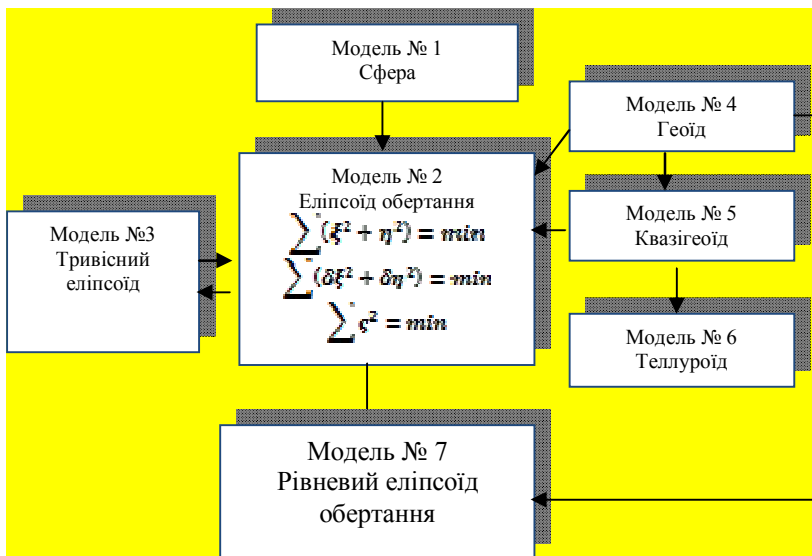


Рис. 1. Ієрархічний ряд моделей Землі

Отриманий ієрархічний ряд моделей ніколи не буде закінчений. Основні причини такі:

- постійно змінюються і удосконалюються методи вивчення фігури Землі;
- накопичується чисельний матеріал;
- стають точнішими прилади для вимірювань чисельних даних;
- уточнюються земні параметри;
- параметри, що характеризують Землю, не є константами.

Зменшується кутлова швидкість обертання Землі, внаслідок цього зменшується стиснення Землі, постійно змінюється орієнтація осі обертання Землі тощо. Тому наступні моделі обов'язково враховуватимуть тимчасову мінливість Землі.

Науковий керівник – Т.А. Левковська, ст. викладач

АВІАЦІЙНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 519.86: 656.7.03 (043.2)

Сулима Л.О.

Національний авіаційний університет, Київ

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОФІЛЮ ПРОДАЖІВ КВИТКІВ АВІАКОМПАНІЇ

Система продажів в авіакомпаніях припускає можливість бронювання квитка заздалегідь. Тому до початку планування доходів від продажів необхідно мати прогноз загального пасажиропотоку й доходів для кожного рейса на кілька місяців уперед. Проміжок часу між покупкою квитка й здійсненням перевезення різний для кожного регіону ринку авіаперевезень і місяця польоту.

Таким чином, необхідно встановити, які повинні бути доходи від продажів, які забезпечили б доходи від майбутніх польотів. При аналізі статистики проданих квитків у базі даних контрольних купонів можна ідентифікувати закономірності (функції), що пов'язують кількість проданих квитків на дату польоту й кількість пасажирів, що реально летіли на рейсі.

Установлено, що основна маса квитків, проданих в n -ому місяці, продається на польоти цього ж місяця, на наступний, $(n+1)$ -ий місяць, продажі вже менше й т.ін.

Профілі продажів для кожної авіакомпанії є унікальними й визначаються сегментом польотів і місяцем продажу.

Внаслідок постійної зміни кон'юнктури ринків авіаперевезень параметри профілів продажів за кожною лінією вимагають періодичного калібрування, тобто їх уточнення на основі фактичних вибіркових даних.

В загальному вигляді модель доходів від продажів являє собою поліном k -го ступеня (k - кількість місяців на які проводився продаж):

$$S_n = A_{1n}R_n + A_{2n}R_{n+1} + \dots + A_{kn}R_{n+k} + \varepsilon, \quad (1)$$

де S_n - доходи від продажів в n -ому місяці;

R_n - доходи від польотів в n -ому місяці;

A_{in} - i -ий коефіцієнт полінома для n -го місяця;

n - місяць продажів;

k - кількість місяців, на які проводився продаж;

ε - помилка моделі.

Значення коефіцієнтів міняються від місяця до місяця й визначаються, як правило, емпіричним шляхом на базі апріорних статистичних даних. Практична перевірка моделі показали цілком прийнятну точність прогнозних оцінок (середньоквадратична помилка ε не перевищує 3-5%). Аналогічні моделі можуть бути розроблені для всіх ліній маршрутної мережі авіакомпанії.

При практичних розрахунках можна обмежитися використанням полінома 3-го ступеня, що забезпечує одержання цілком прийнятних по точності результатів прогнозування продажів. Процес планування продажів авіакомпанії в цілому відбувається ітераційним шляхом за результатами перевірки збіжності оцінок загального планованого виторгу, виторгу від продажів квитків на рейси окремих регіонів до доходів від польотів для кожного рейса.

ПЕРЕДУМОВИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖОПОТОКОМ МЕРЕЖЕВОГО АВІАПЕРЕВІЗНИКА

Задача управління вантажопотоком авіакомпанії на мережі авіаліній є прикладом задачі математичного моделювання на транспортних мережах. Мережа авіаліній авіакомпанії може бути представлена у вигляді графу. Аеропорти відправлення, проміжних посадок та призначення рейсів авіакомпанії знаходяться у вершинах графу. В аеропортах знаходяться авіаційні вантажні термінали та логістичні центри в яких здійснюється обробка вантажу. Кожен центр характеризується пропускною спроможністю та можливістю обробки окремих категорій вантажів. При здійсненні авіаперевезень вантажу вантажопотік може виходити з будь-яких вершин, які будуть аеропортами відправлення вантажу та закінчуватися у будь-яких вершинах мережі, які будуть аеропортами призначення вантажу. Також вантажопотік може накопичуватися у будь-яких вершинах, які будуть пунктами перевалки (трансферу) з одного рейсу на інший.

Аеропорти відправлення є пунктами виходу вантажопотоку, аеропорти призначення є пунктами поглинання вантажопотоків, аеропорти трансферу можуть бути пунктами накопичення вантажопотоку. У кожній вершині може бути вхідний та вихідний потік, може бути накопичення та споживання потоку. Вантажопотік переміщується від пункту виходу вантажопотоку до пункту поглинання вантажопотоку. Вантажопотоки можуть перевозитися по мережі в прямому та зворотному напрямку. Особливістю авіаційних вантажопотоків є нерівномірність. Кожна ділянка мережі відповідає авіалінії авіакомпанії. Дуги графу характеризуються пропускною спроможністю та потужністю потоку. Стосовно авіаперевезень, показник провізної спроможності авіакомпанії є дугою графу. Розмір та структура вільного тоннажу характеризують провізну спроможність авіакомпанії. Провізна спроможність авіакомпанії між кожною парою аеропортів характеризується кількістю та видами рейсів, а також наявністю вільного тоннажу на кожному рейсі. Пропускна спроможність транспортних терміналів аеропортів в цієї задачі не моделюється, вважається що вона є достатньою для обслуговування вантажопотоку та її можна вважати фіксованою. Таким чином виникає задача знайдення такої комбінації перевезень вантажу за ділянками мережі яка забезпечує максимізацію перевезення найбільш доходного вантажопотоку. Критерієм оптимальності є максимум доходу авіакомпанії від вантажних перевезень. Вантажопотік може вимірюватися тонами або в грошовому вимірі. Коли ціна фіксована, максимізація потоку означає максимізацію доходу. Система обмежень задачі відображає граничні можливості авіакомпанії щодо перевезень вантажу. Отже, надалі необхідно формалізувати цільову функцію й обмеження, а також провести опис економіко-математичної моделі управління вантажопотоком авіакомпанії на мережі авіаліній.

УДК 629.3.015.3 (043.2)

Бабенко А.Е.

Національний авіаційний університет, Київ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ АЭРОДИНАМИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТА

Аэродинамика – наука, изучающая законы движения газообразной воздушной среды и её взаимодействия с движущимися в ней твёрдыми телами (самолетами, поездами, автомобилями) с целью уменьшения всех видов аэродинамических сопротивлений тела при движении в воздушной среде, что ведет к уменьшению расхода топлива.

В настоящее время можно выделить два больших направления в аэродинамике: *experimental aerodynamics* – экспериментальная аэродинамика – предусматривает проведение экспериментов в аэродинамической трубе по обтеканию твердых тел воздухом и *CFD* – *Computational Fluid Dynamics* вычислительная аэродинамика – предусматривает проведение моделирования обтекания твердых тел воздухом с помощью ЭВМ.

Вычислительная аэродинамика основывается на полном решении уравнений Навье-Стокса, которые описывают движение жидкости и газа в нестационарной постановке.

Можно выделить следующие методы математического моделирования.

- Direct Numerical Simulation (DNS) – прямое численное моделирование – полное решение уравнений Навье-Стокса с учетом турбулентности. Является наиболее труднореализуемой моделью из-за ограниченной вычислительной мощности компьютеров.
- Large Eddy Simulation (LES) – крупновихревое моделирование моделирование крупных вихрей и их влияния на небольшие структурные образования.
- Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS) – уравнения Навье-Стокса, осредненные по Рейнольдсу – моделирование осредненных течений и моделирование влияния турбулентности на осредненные параметры потока.

Основная проблема вычислительной аэродинамики – моделирование турбулентных потков

В результате проведенного анализа установлено, что наиболее предпочтительной моделью применительно к задачам аэродинамики является крупновихревое моделирование, поскольку оно дает результаты, близкие к экспериментальным данным (расхождение 10-15%), а также менее требовательна к вычислительной мощности ЭВМ, чем прямое численное моделирование.

EFFECT OF TRANSPORT ACCESSIBILITY ON THE EFFICIENCY OF NATIONAL TRANSPORT SYSTEM

Efficiency of the national transport system represents significant importance for functioning of the national economy. Efficiency of the national transport system enables the country's economic, social and ecological development.

Accessibility of transport received attention of transport engineers and transport planners as an indicator of the quality of transport system performance. Hence, it is necessary to regard the given transport indicator as one of the components of the national transport system efficiency and to identify and plan its effect on the concept.

Analysis of the research on the matter of interest allows to state that improvement of the efficiency of functioning of the national transport system depends on the level of development of the regional transport systems, as of its subsystems, and on their level of transport accessibility.

Transport systems and transport projects that can have an effect on the level of their development. Effect from implementation of new transport projects is assessed by consideration of the investment rates, resources used, benefits for households and population and regarding of externalities, i.e. the influence that the projects have on the third parties or the entities with no relation to production or consuming of the transport services.

The most relevant method of efficiency evaluation is based on the economic effect from the transport system development level. The economic efficiency is composed of the internal and external transport systems effect.

There are two basic approaches to evaluate the economic efficiency of the national transport system. The first approach is focused on the internal economic effect on the transport system that considers the primary losses regarding the necessity to invest into the estimated transport projects in the given transport system. The expenditures considered under the given approach are operational and capital investments into the transport system.

The second approach relies on the external economic effect on the transport system and states that the influence can be defined as positive only if the transportation costs for the transport service consumers and the periods of transport projects implementation are drastically reduced.

Having completed the research on the problem stated, we can conclude that evaluation of the efficiency of the national transport system requires an additional transport indicator which reflects of the technological, economic and spatial components in the transport system performance. Models for assessing transport accessibility reflect the transportation opportunities for the nationals of the given city, region or country and by eliminating the estimated low levels of transport accessibility on individual territories the efficiency of the national transport system can be sufficiently improved.

УДК 656.7 (043.2)

Валько А.М.

Національний авіаційний університет, Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РЕГІОНІ

Дослідження попиту на авіаційні перевезення починається з формування бази даних. Прикладом такої бази є база даних ІКАО яка складається з 5 форм звітів: А, В, С, І, L, що містять дані авіакомпаній і аеропортів.

При аналізі попиту на авіаперевезення потрібно використовувати дані про економіку держав, туристичні об'єми, торгівлю, хаби, авіаперевізників і про політику лібералізації ринку авіаперевезень.

Звертаючи увагу на перераховані вище звіти і фактори фахівцями в галузі авіаперевезень робиться прогнозування на певний період часу.

Методи короткострокових або середньострокових прогнозів об'ємів авіаперевезень в значній мірі залежать від точного аналізу та використання кількох економетричних моделей, розроблених для всесвітнього і регіонального рівня. Для всесвітнього рівня ці моделі дають надійні результати, але для регіонального рівня вони є менш точними, що підтверджується багатьма фахівцями (Ю.Ф. Кулаєв, В. І. Щелкунов, К.В. Марінцева). Визнають це і фахівці ІКАО, що для регіональних умов в економетричних моделях, де в якості факторів беруть участь валовий внутрішній продукт і доходи від пасажирських перевезень на один пас.-км, малоприматні. Звертаючи увагу на все вище викладене автором, для побудови прогнозу використовувався метод експертних оцінок з поправками на географічні особливості розташування країн і їх менталітет.

Прогнози обсягу пасажирських перевезень (рис 1а) та вантажних перевезень (рис. 1б) на міжнародних та внутрішніх лініях перевезення до 2016 року в Європейському Регоні зроблені на основі статистичних даних ІКАО для держав утримувачів сертифіката експлуатанта (СЕ) Виконані вантажні тонно-кілометрів (ВГТК).

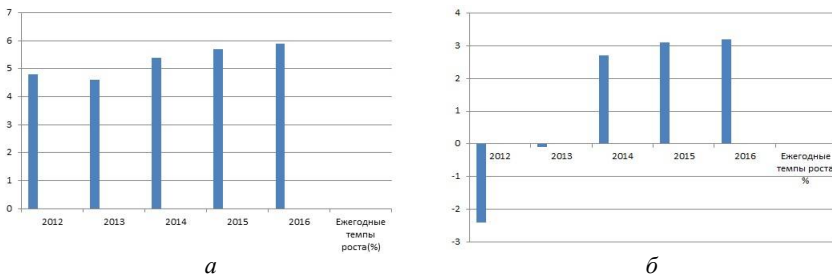


Рис 1. Прогноз обсягу пасажирських (а) та вантажних (б) перевезень

Судячи з підсумків попередніх років 2012-2014 у Європейському регіоні ми бачимо тенденцію до зростання, як для обсягу пасажирських перевезень так і вантажних перевезень.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Якість належить до найбільш містких, складних і універсальних категорій, що мають безліч аспектів, особливостей, а значить, теоретичних підходів до визначення сутності. Різноманіття існуючих трактувань категорії «якість» можна об'єднати в схему, що визначає такі групи: якість як відповідність застосуванню; як властивість продукції; як відповідність потребам споживачів.

Під якістю послуги будемо розуміти сукупність властивостей і характеристик продукції (послуги), рівень яких формується взаєминами всіх зацікавлених сторін і дозволяє задовольняти різні рівні потреб, що постійно змінюються.

Для встановлення сукупності властивостей (переліку характеристик), що визначають сутність поняття «якість» продукції (послуги), пропонується моделювання його структури. Дана модель побудована на основі принципу відображення якості процесів на якості результатів. При цьому процесами є взаємозалежні види діяльності, що впливають на якість, тобто стадії її формування (петля якості). Кожний елемент моделі формується взаємовідносинами трьох сторін: підприємством, споживачем і навколишнім середовищем.

Характер транспортних послуг багато в чому визначає попит на перевезення. До параметрів, що характеризують попит на перевезення, можна віднести: вид вантажу і обсяг перевезень; розміри обслуговуваної території; регулярність вантажопотоків; терміновість і час доставки; рівень тарифів; необхідність зберігання товарів (технологічного простою-пересадки) в циклі доставки; юридичний статус відправника або одержувача (підприємство або приватна особа).

Отже, можемо трактувати, що якість транспортних послуг – це сукупність характеристик транспортного обслуговування, що обумовлюють його здатність задовольняти потреби споживачів шляхом належного і ефективного виконання транспортних послуг, а також відповідати встановленим стандартам і нормативам, умовам договору або вимогам, що зазвичай пред'являються до транспортного обслуговування.

До основних стратегічних завдань у галузі управління якістю можна віднести:

- проведення прогнозування якості продукції (послуг);
- дослідження і аналіз основних тенденцій і вимог до якості продукції;
- аналіз динаміки якості продукції (послуг) у підприємств – конкурентів;
- розробка і вибір стратегії і засобів її реалізації з виробництва високоякісної продукції (послуг);
- розробка перспективної політики підприємства у сфері підвищення якості;
- розробка і реалізація середньо- і довгострокових програм з підвищення якості транспортної продукції.

АНАЛІЗ СТАНУ ВЕРТОЛІТНОГО ПАРКУ АВІАКОМПАНІЙ УКРАЇНИ

Вертолітний сегмент є важливою частиною авіатранспортного ринку при виконанні цілого ряду національно-господарських робіт. Технології із застосуванням вертольотів мобільні за часом організації та найчастіше вимагають менших ресурсів. Активна роль застосування вертольотів в розвитку багатьох галузей економіки країни дозволяє оптимістично оцінювати тенденції зростання попиту на вертолітні послуги в міру подолання в країні економічної кризи. У той же час ряд негативних тенденцій та проблемних питань не дозволяють повною мірою реалізувати потенціал цього перспективного ринку повітряного транспорту. У цьому зв'язку надзвичайно важливо економічно гармонізувати ринок застосування вертольотів, маючи на увазі забезпечити узгодженість пропозицій авіакомпаній по вертолітним послуг та попиту на ці послуги - в цілях підвищення ефективності і розвитку цього важливого сегмента авіатранспортного ринку.

Проведено дослідження основних тенденцій та особливостей кон'юнктури світового ринку застосування вертольотів.

При цьому застосування вертольотів пов'язано з високими інвестиціями і експлуатаційними витратами, що підвищує значущість раціоналізації структури парку та ризики рішень про вибір нових вертольотів для авіакомпаній. Важливим питанням сьогодення постає завдання модернізації існуючого вертолітного парку. Виявлено закономірності та особливості розвитку національного парку вертольотів і ринку його застосування. Основу парку складають застарілі типи вертольотів, експлуатація яких забезпечується за рахунок продовження призначених ресурсів.

Порівняльна оцінка характеристик наявних в Україні і зарубіжних вертольотів підтверджує потенціал конкурентоспроможності вертольотів середнього і важкого класу, а також перспективних моделей легких вертольотів.

Проаналізовані проблемні питання розвитку ринку застосування вертольотів, що дозволяє сформулювати такі основні положення та висновки.

1. Незважаючи на істотне зниження в останні роки обсягів застосування вертольотів в Україні, ці повітряні судна, в силу особливих льотно-технічних характеристик, залишаються важливою ланкою повітряного транспорту. Застосування вертольотів пов'язано з високими інвестиціями і експлуатаційними витратами, що збільшує практичну значимість раціоналізації та модернізації існуючого парку вертольотів відповідно до структури попиту на вертолітні послуги.

Сформована структура вертолітного парку України не повною мірою відповідає структурі попиту на вертолітні послуги. Основу парку складають морально і фізично застарілі вертольоти. Утворився дефіцит парку легких вертольотів.

2. Виявлено суттєві організаційно-економічні резерви підвищення конкурентоспроможності вітчизняних авіакомпаній та ефективності застосування вертольотів, за рахунок гармонізації структури парку вертольотів і пропонувананих авіаційних послуг із структурою попиту на них.

Науковий керівник – Т.Ю. Габрієлова, канд. екон. наук, доцент

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ (WMS) ЯК МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

На сьогодні майже кожне підприємство, що використовує складські площі, стикається з гострою необхідністю змінити технології складування та вантажопереробки для підвищення функціональності складу. Зростаюча популярність систем управління складом (англ. Warehouse Management System або WMS) обумовлена простотою інтеграції, ефективністю, швидкою окупністю. Впровадження новітніх технологій в межах WMS дають можливість скоротити витрати і підвищити якість роботи, контролювати операції, планувати їх в автоматизованому режимі і здійснювати оперативне управління.

До інноваційних технологій, що можуть бути інтегровані у WMS-системи останнього покоління можна віднести: безпаперові системи «Pick to Light» та «Put to Light», технології робототехніки на складі, голосові технології та деякі інші системи.

Система голосового управління може створити більш безпечне робоче середовище: оскільки голосове управління не вимагає участі рук і очей, працівники можуть зосередитися на роботі, маючи можливість піднімати руки для більшої безпеки; система hands-free також допомагає усунути стресову багатозадачність роботи, а постійний контакт з системою значно зменшує необхідність у зайвих діалогах, що дозволяє краще фокусуватися на завданнях.

Впроваджуючи робототехніку у складське господарство, можна отримати склад, який функціонує на основі мінімального втручання людини, на основі автономного, запрограмованого режиму. Роботизовані комплекси, які займаються транспортуванням і складуванням, користуються великим попитом на ринку складської техніки, так як вони набагато продуктивніше, ніж людська.

Технології Pick-to-Light/Put-to-Light були розроблені з метою автоматизації процесів сортування, а також для ідентифікації того чи іншого продукту. Для визначення його кількості використовуються світлові сигнали. Дані системи замінюють традиційні системи з паперовим оформленням інформації про замовника та замовлення, дозволяють швидко і просто проводити вибірки замовлення, показують точне місце розташування товару, точні замовлені кількості товарів та вимагають підтвердження при вибірці кожної позиції.

WMS-системи доцільно впроваджувати в компаніях, для яких кількість номенклатурних позицій перевищує 300, площа зберігання перевищує 2000 кв. м., а швидкість обороту товару по складу перевищує 30 днів, для таких підприємств автоматизація складу життєво необхідна. Не дивлячись на всі переваги даних систем, слід все ж відмітити їх велику дорожнечу, яка не дозволяє впроваджувати такі технології для більшості підприємств, що розвиваються.

Науковий керівник – Т.Ю. Габрієлова, канд. екон. наук, доцент

НОВІ МЕТОДИ МАРКУВАННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТВАРИН

Обсяг перевезення живих тварин зростає з кожним роком, підвищується необхідність точної ідентифікації тварини, контролю за її переміщенням через кордон, посилюються світові вимоги та вимоги ЄС, щодо перевезення живих тварин, з'являється необхідність пошуку власника тварини у випадку, якщо тварина загубилася або втекла, також з'явилася необхідність фіксування індивідуальних особливостей тварини. Враховуючи ці всі вимоги старі методи не можуть дати достовірної інформації, яка необхідна для повноцінної ідентифікації тварини, тому виникають нові методи, більш досконалі та такі, які можуть надати точну інформацію про тварину. Ідентифікація тварин — це процес з ототожнення тварини шляхом присвоєння їй унікального ідентифікаційного номера із використанням візуальних, електронних та змішаних засобів ідентифікації в залежності від виду тварин. Ідентифікації можуть підлягати різні тварини: велика рогата худоба (ВРХ), сільськогосподарські тварини, свійські тварини та інші.

Ідентифікація поділяється на такі види:

- Візуальні системи - зорова ідентифікація видимих міток.
- Електронні системи - радіочастотна ідентифікація електронних чипів.
- Змішані системи ідентифікації.

Візуальна ідентифікація поділяється на такі види як: вушні бирки, нашійники, ремінці, ножні браслети, клеймо, татуювання, вищипи.

Візуальні системи ідентифікації тварин передбачають нанесення (прикріплення) на кожну тварину видимої мітки.

Візуальна ідентифікація має такі переваги:

- видимість цифрової нумерації на відстані не менше 10 - 15 м;
- доступність читання номера;
- висока експлуатаційна надійність та довгострокове збереження міток;
- низькі витрати праці на нанесення (прикріплення) міток;
- невисока вартість виготовлення.

Змішані системи ідентифікації тварин мають на увазі одночасне використання, або по черзі, візуальної та електронної ідентифікації. Як приклади можна назвати:

- вушні бирки з вбудованими в них мікрочіпами;
- вушні бирки та імплантовані під шкіру мікрочіпи;
- імплантований чіп і нашійник з номером.

Отже, нові методи маркування та ідентифікації тварин дозволяють в цілому зменшити витрати на перевезення тварини, зменшити ймовірність загублення або втечі тварини, а в разі такої ситуації забезпечити швидкий пошук тварини та повернення господарю, зменшити собівартість перевезення. Ці методи дозволяють підвищити поінформованість про індивідуальні особливості тварини і цим самим підвищити якість, надійність та безпеку перевезення тварини.

Науковий керівник – Т.Ю. Габрієлова, канд. екон. наук, доцент

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ E-FREIGHT

У наш час індустрія авіаційних вантажних перевезень більшою мірою продовжує використовувати паперові транспортні документи для організації транспортних процесів. У середньому одне вантажне перевезення потребує близько 30 різноманітних паперових документів, що, в свою чергу, збільшує вартість і час доставки вантажу. Тому перехід на електронні технології вантажного документообігу допоможе зменшити витрати і час перевезення, покращивши при цьому рівень якості послуг та інформованості замовників. Серед основних переваг глобального комунікаційного середовища вантажоперевезень можна відзначити:

- зменшення витрат паперу на транспортні документи;
- збільшення точності і прозорості даних;
- можливість скорочення циклу обробки вантажів;
- оперативність проходження митного контролю;
- спрощення процедур торгівлі та зменшення емісії вуглекислого газу в атмосферу.

Першими, хто реалізував 100% перехід на електронну технологію документообігу між експедитором та авіакомпанією для всіх експортних поставок є Cathay Pacific Airways (CX) і Dragonair (KA), що базуються в Гонконзі. З 2012 року російська авіакомпанія Аерофлот почала практичне тестування електронного декларування вантажів.

Враховуючи важливість впровадження електронного документообігу на ринку вантажних авіаційних перевезень, в Україні Громадською радою при Державіаслужбі України були організовані круглі столи і робочі зустрічі фахівців.

Проте даних способів інтеграції України до світового транспортно-логістичного простору на даний період знаходиться в процесі дискусій, адже існує певний ряд факторів, що негативно впливають на впровадження системи e-freight:

- Невідповідність сучасним і міжнародним тенденціям розвитку вантажної галузі.
- Недосконалість нормативно-правових актів.
- Недостатній розвиток логістичної інфраструктури.
- Застаріле технічне обладнання.
- Відсутність професійних кадрів.

Отже, у процесі досліджень визначено, що основною тенденцією вдосконалення технології вантажних перевезень у світі є технологія e-freight. Наразі Україні необхідно продовжувати кроки щодо імплементування системи електронного документообігу, що буде відповідати європейській інтеграції та надасть доступ до світової авіатранспортної системи.

Науковий керівник – Т.Ю. Габрієлова, канд. екон. наук, доцент

ROLE OF DEVELOPMENT OF REGIONAL TRANSPORT SYSTEMS IN DISTRIBUTION OF GLOBAL AIR TRAVEL

The demand for air travel is unevenly represented on the global scale and fluctuates depending on the level of development of the transport systems serviced by air transport. The given research is aimed at identifying the current state of development of regional transport systems and is based on profound analysis of various international forecasts for trends in global air travel.

Recent forecasts of global air transport industry by ICAO for the period up to 2025 demonstrate that the annual growth of regular passenger traffic is expected on the level of 3-6%, whereas international cargo traffic increase is forecasted by approximately 7%. The changes in exact figures of air transport industry are directly linked to the volume of international trade and state of international economics and, in particular to the expenditures of the airline (e.g. price of fuel, maintenance costs). The related factors of influence can be airport and airspace congestion, prioritization of environmental protection and increased amount of the required capital investment into the industry.

Having analyzed the forecasts of international aviation organizations and international aircraft manufacturers, it can be asserted that the demand for international air travel shall be almost two times greater than that for domestic travel. The growth in international cargo traffic will experience a similar trend. This shall have an impact on the development of regional transport systems by way of withdrawing international traffic from regional or reliever airports and transferring them to large hub airports.

The given approach has already provoked the problem of airport congestion in Europe and North America. Transport planners of South America and Asia address business and light aviation in their urge to manage the issue of airport congestion in their large airports. Thus, global air travel distribution shall be shaped by the measures undertaken on the way.

In the following decade, the regional distribution of air travel is estimated to have the largest volumes in both passenger and cargo for the Middle East and Asia-Pacific. The Northern American air transport system will show the lowest performance levels when compared even to Africa and South America that demonstrate the average performance on the global scale. It should be noted that the Asian-Pacific transport system and the market of the given region are regarded as the most favorable in terms of cargo transportation for the estimated period. The share of the Asian-Pacific regional transport system in the global cargo traffic can reach above 45%. As the investors and infrastructure developers envision the growth of trade and demand for air travel in the region, construction and improvement of high-capacity airports is initiated.

To conclude, the research demonstrated the strong relation between the level of development of regional transport systems and the distribution of demand for air travel revealing the trends in global economy and international relations. Attention to the route network development of the major Asia-Pacific airlines shall be devoted in the further investigation on the matter.

Scientific Supervisor – Matychyk O.M., assistant lecturer

ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО РИНКУ АВІАЦІЙНИХ РОБІТ

Транспортна система авіації спецпризначення є складовою у структурі авіаційної транспортної системи України. Тому важливим є визначення специфіки формування ринку авіаційних робіт у сучасних умовах. До транспортної системи авіації спецпризначення входять різні види авіаційних робіт, послуги з яких надають авіакомпанії України, створюючи ринок авіаційних робіт.

Дослідження ринку авіаційних робіт за останні сім років показало зменшення кількості авіакомпаній на цьому ринку. Так, у 2007 році на ринку працювало 42 авіакомпанії та було виконано наліт 29186 годин, а у 2013 році лишилось усього 31 авіакомпанія, що на 26% менше, ніж у 2007 році. Але, починаючи з 2011 року ми бачимо деяку стабільність ринку авіаційних робіт щодо кількості її учасників. Негативним є той факт, що парк повітряних суден для виконання авіаційних робіт складається в основному із застарілих типів літаків, більша частина яких майже вичерпала свій ресурс.

Що стосується нальоту годин, то падіння у 2011 році склало майже 37% у порівнянні з 2007 роком, а з 2009 року різкого падіння виконаного нальоту годин не спостерігається. Негативним є той факт, що парк повітряних суден для виконання авіаційних робіт складається в основному із застарілих типів літаків, більша частина яких майже вичерпала свій ресурс.

Аналізуючи структуру ринку авіаційних робіт, можна виділити провідні авіакомпанії за нальотом годин. Найбільшу частку ринку займає авіакомпанія «Авіа-Стиль», виконуючи 15% від загального нальоту годин. Також можна виділити такі авіакомпанії, як «Украерорух» та «АС»(Бородянка) по 12%, авіакомпанія «Альбатрос» - 8%, «Авіатек» - 6%. Не зважаючи на зменшення загального нальоту годин, виконаних авіацією спецпризначення, спостерігаємо, що не всі авіакомпанії у 2013 році зменшили річний наліт годин у порівнянні з 2012 роком. Так, авіакомпанія «Фенікс Ейр» збільшила обсяг на 80%, «ХАСКОМ» - на 79%, «Авіатек» - на 51%, «Простір-Авіа» - на 42%, «Альбатрос» на 40%, «АСК ТСОУ (а/д Коротич)» - на 15%, «Украерорух, АК» на 7%.

Щорічне збільшення провідними авіакомпаніями обсягів виконаних робіт із застосуванням авіації в галузях економіки вказує на важливість авіації спецпризначення, яка стимулює розвиток економіки країни, особливо в аграрному секторі. Фахівцям сільського господарства з досвідом немає необхідності нагадувати про ту славу роль, яку відігравала авіація в процесах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва країни. З точки зору сільськогосподарської ентомології очевидно, що без використання авіації не були б успішно вирішені проблеми, пов'язані з різними спалахами чисельності шкідливих комах.

Науковий керівник – О.О.Соловйова, канд. екон. наук, доцент