

обеспечит минимальные расходы энергоресурсов на продвижение поездов. Распределение потоков по сети выполнено с помощью теории графов. В качестве критерия оптимальности выбран минимум поездо-километров пробега.

**Ключевые слова:** железнодорожная сеть, поток поездов, математическая модель, рациональное распределение, векторная оптимизация.

Mathematical model of the rational trainflow distribution on the rail network was offered in this article. The main purpose of research work is development of the algorithm which will help to make the shortest paths of the trainflows, which will provide a minimum expenditure of energy resources to the promotion of trains. The trainflows distribution on the network was made with the help of the graph theory. The minimum of the train-kilometers was chosen as the optimality criterion.

**Keywords:** railway network, train flow, mathematical model, rational distribution, vector optimization.

## УДК 378.1

*Г. І. ХІМІЧЕВА*, д-р техн. наук, проф., КНУТД, Київ;

*Л. М. ВІТКІН*, д-р техн. наук, проф., Університет економіки та права «Крок», Київ;

*О. В. БОБРУСЬ*, студентка, КНУТД, Київ

## АНАЛІЗ І ОБҐРУНТУВАННЯ РИЗИКІВ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВНЗ

Стаття присвячена дослідженням щодо визначення ризиків інноваційної діяльності вищих навчальних закладів та факторів, що їх спричиняють. В роботі обґрунтовані підходи до класифікації інноваційних ризиків ВНЗ і наведено механізми своєчасного їх усунення або попередження, що підвищить результативність діяльності вищих навчальних закладів.

**Ключові слова:** ризики, інновації, оцінювання, ВНЗ, класифікація.

**Вступ.** В умовах швидкоплинних вимог споживача освітянських послуг (майбутнього фахівця з одного боку і роботодавця – з іншого), основним напрямом розвитку і засобом підвищення іміджу вищих навчальних закладів, є успішне здійснення інноваційної діяльності, без якої неможлива модернізація навчального процесу. Особливо це актуально сьогодні, коли на ринку освітянських послуг йде жорстока конкуренція за абітурієнта.

Згідно [2, 3] інноваційна діяльність – це комплекс дій, метою якого є створення, виробництво та поширення на ринку продуктів, технологій або послуг – результатів наукової праці. Тобто, як видно з визначення, вона має 3 основні ознаки – кінцеву реалізацію, новизну продукту або технологій чи підходів, що застосовуються та раціональний характер для споживача.

На кафедрі метрології, стандартизації, сертифікації Київського національного університету технологій та дизайну протягом останніх п'яти років проводиться низка досліджень, пов'язаних з вирішенням питань інноваційної діяльності ВНЗ, зокрема визначення та запобігання інноваційних ризиків.

**Мета роботи.** Метою роботи є аналіз принципів і підходів щодо оцінювання та визначення ризиків, притаманних інноваційній діяльності вищих навчальних закладів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Основні підходи до визначення поняття та сутності ризиків наведено у працях [6,9], які показують багатоаспектність

ризик за ситуаційною ознакою. Дослідження авторів [2, 3, 7] доводять, що для оцінки ризиків діяльності суб'єктів господарювання та підвищення результативності управління ризиком потрібно мати їх класифікацію. Однак, незважаючи на достатньо велику кількість досліджень і напрацювань в сфері інноваційної діяльності, єдина класифікація інноваційних ризиків відсутня, що ускладнює процес їх визначення і призводить до неоднозначності трактування отриманих результатів.

Тому проведення досліджень, пов'язаних з визначенням ризиків інноваційної діяльності є актуальним і своєчасним завданням.

**Виклад основного матеріалу.** Ризик є однією з основних проблем сучасного суспільного життя і господарської діяльності у різних сферах національної економіки, у тому числі і системи освіти. Відповідно до ISO 31000 ризик слід розглядати як діяльність у невизначеній обстановці, що пов'язана з подоланням цієї невизначеності, яка представляє собою незнання достовірного, відсутність однозначності [1].

Слід зазначити, що перш ніж оцінювати ступень ризику, потрібно чітко визначитись безпосередньо з поняттям «ризик». В табл. 1 наведені найбільш розповсюджені на сьогодні визначення цього поняття.

Таблиця 1 – Структурно-логічна сутність поняття «ризик»

Типові ознаки поняття «ризик»	Ситуаційна характеристика ризику
можливість небезпечних втрат	небезпечні втрати, які витікають із специфіки тих чи інших явищ природи і видів діяльності суспільства
загроза втрат ресурсів	втрати ресурсів (виробничих, фінансових, інтелектуальних, кадрових, інформаційних, інтерфейсних та інших), які належать суб'єктам інноваційного процесу (інноваційної діяльності)
невизначеність, вірогідність результату	діяльність суб'єктів господарювання, пов'язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, в процесі якої є можливість оцінити вірогідність досягнення бажаного результату або невдачі і відхилення від мети
невизначеність, відхилення від результату, міра віддачі, міра збитків	об'єктивно-суб'єктивна економічна категорія у діяльності суб'єктів господарювання, яка пов'язана з подоланням невизначеності та конфлікту у ситуації оцінювання та неминучого вибору і, як правило, відображає міру відхилення від цілей, від бажаного (сподіваного) результату, міру віддачі, збитків з урахуванням впливу керованих і некерованих чинників, непрямих і зворотніх зв'язків
можливість, відхилення результатів, загроза втрат	можливість або загроза відхилення результатів конкретних рішень або дій від очікуваних, як правило – загроза втрати підприємством (установою) частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів діяльності
непевна ситуація	ситуація, коли можливий як позитивний, так і негативний результат

Крім того, на думку автора [9], визначати сутність ризику можна за такими ознаками як специфічний процес вибору альтернатив, варіантів дій у ситуації невизначеності, тобто вибір дії, результат якої визначається випадком; через безпосередню дію (діяльність суб'єкта) у надії на позитивний результат; дію в

незрозумілій, невизначеній обстановці, тобто дію у разі наявності небезпеки, загрози; через ймовірність негативного характеру наслідків яких-небудь подій (імовірність помилки або неуспіху в ситуації з декількома альтернативами; збиток, пов'язаний з реалізацією рішення; можливість настання небажаних наслідків у результаті дії випадкових чинників; подія, настання якої містить можливість яких-небудь втрат).

Практичний досвід доводить, що сьогодні функціонування сучасної системи вищої освіти відбувається в умовах певної невизначеності та впливу керованих і некерованих дестабілізуючих факторів, що призводить до ускладнення управління діяльністю ВНЗ та є чинником ризику при прийнятті рішень [5,8]. Тому, для ефективного управління ризиками потрібно мати їх класифікацію та знати фактори, що їх спричиняють [7, 9]. Особливо це актуально для ВНЗ, які працюють в умовах постійного впровадження інновацій. Однак, незважаючи на достатньо велику кількість досліджень і напрацювань в цьому напрямку, єдина класифікація інноваційних ризиків, зокрема в галузі освітянських послуг, відсутня, тому аналіз ризиків виконується доволі узагальнено [4].

За твердженням [7] інноваційна діяльність ВНЗ – це організація навчально-науково-інноваційного процесу в чотирьох основних напрямках:

- 1) освітньому – підготовка та перепідготовка фахівців;
- 2) науково-дослідному – фундаментальні та прикладні дослідження;
- 3) науково-технічному – науково-технічні та прикладні дослідження;
- 4) адміністративно-управлінському – стратегічне планування інноваційної діяльності.

В ході проведення досліджень нами виявлено, що ризик інноваційної діяльності ВНЗ це, перш за все, ймовірність неотримання визначеного результату від розроблення і освоєння новацій, зокрема нових ОКХ, ОПП, навчальних планів, програм та ін., організації навчального процесу та застосування наукового потенціалу в навчальному процесі, що не дає, в свою чергу, можливості підготувати фахівця, конкурентоздатного на сучасному ринку праці. При цьому природа інноваційного ризику ВНЗ така, що він постійно змінює свої характеристики залежно від стадій інноваційного проекту (надання освітянської послуги). Тому керівництву ВНЗ необхідно здійснювати постійний моніторинг процесів впровадження та управління інноваційним проектом для своєчасного виявлення слабких сторін та для підготовки механізму ефективного управління ризиками. Як показує практичний досвід, одним з найбільш доступних і ефективних методів зменшення інноваційного ризику є планування та контролювання етапів виконання проекту (впровадження новацій в навчальний процес).

Проведений автором [3] аналіз інноваційної діяльності вітчизняних підприємств (установ) дозволив йому виділити наступні, властиві їм, ризики: науково-технічні ризики (негативні результати НДР, відхилення параметрів ДКР, невідповідність технічного рівня виробництва технічному рівню інновації, невідповідність кадрів професійним вимогам проекту, відхилення в термінах реалізації етапів проектування, виникнення непередбачених науково-технічних проблем), ризики юридичної та фінансової невідповідності, ризик некерованості проектом зокрема та бізнесом загалом.

Як видно із наведеного переліку, ризики охоплюють майже всі сфери діяльності підприємства (установи) і залежать від цілої низки факторів. Тому для управління

ними потрібно мати спеціальну класифікацію, наприклад, за факторами, що їх спричиняють. При цьому під класифікацією ризиків інноваційної діяльності ВНЗ слід розуміти розподіл ризику на конкретні групи за визначеними ознаками. До таких ознак, як показує проведений аналіз літературних джерел, слід віднести частоту повторення ризику, рівень дії та джерело дії, часовий аспект, масштаб та розміри, аспект ризику, ступінь об'єктивності і суб'єктивності рішень, ступінь ризикованості рішень, тип ризику, час прийняття ризикових рішень, чисельність осіб, що приймають рішення та ін. Зведена за результатами досліджень класифікація ризиків наведена на рис. 1.

Однак для застосування таких ознак для визначення ризиків інноваційної діяльності ВНЗ потрібно більш детально розглянути специфіку останніх і провести їх класифікацію, наприклад, за такими ознаками як причини і види прояву, тобто поділяти їх на об'єктивні, об'єктивно-суб'єктивні і суб'єктивні[4]. В табл. 2 наведена така класифікація.

Таблиця 2 – Класифікація інноваційних ризиків за причинами і видами їх прояву

Зовнішні ризики (об'єктивні)	Макросередовища	Економічний
		Політико-правовий
		Соціально-демографічний
		Екологічний
		Технологічний
	Мікросередовища	Споживчі
		Конкурентні
		Інвестиційні
		Постачальні
		Посередницькі
Контактні		
Внутрішні (об'єктивно-суб'єктивні)		
Суб'єктивні ризики (ризик прийняття інноваційних рішень)	Відповідність внутрішніх можливостей зовнішнім	
	Генерації ідей	
	Перевірки і відбору ідей	
	Розроблення і перевірки задумки продукції (послуг)	
	Аналізу ринку для інновації і розроблення плану її просування	
	Оцінки можливостей підприємства-інноватора	
	Розроблення продукції (послуг)	
	Ринкових випробувань продукції (послуг)	
Розгортання комерційного виробництва нової продукції (послуг)		

Виходячи з вищенаведеного, на наш погляд, найбільш ефективним механізмом для побудови класифікації інноваційних ризиків ВНЗ є структурно-ієрархічний підхід, який передбачає розподіл ризиків спочатку на види (освітні, науково-дослідні, науково-технічні, адміністративно-управлінські), а потім на групи з подальшим їх структуруванням за суттєвими ознаками.

Наприклад, ризики за ознакою «джерело дії» можна поділити спочатку на «зовнішні» та «внутрішні», а потім структурувати за факторами, наведеними на рис. 2.

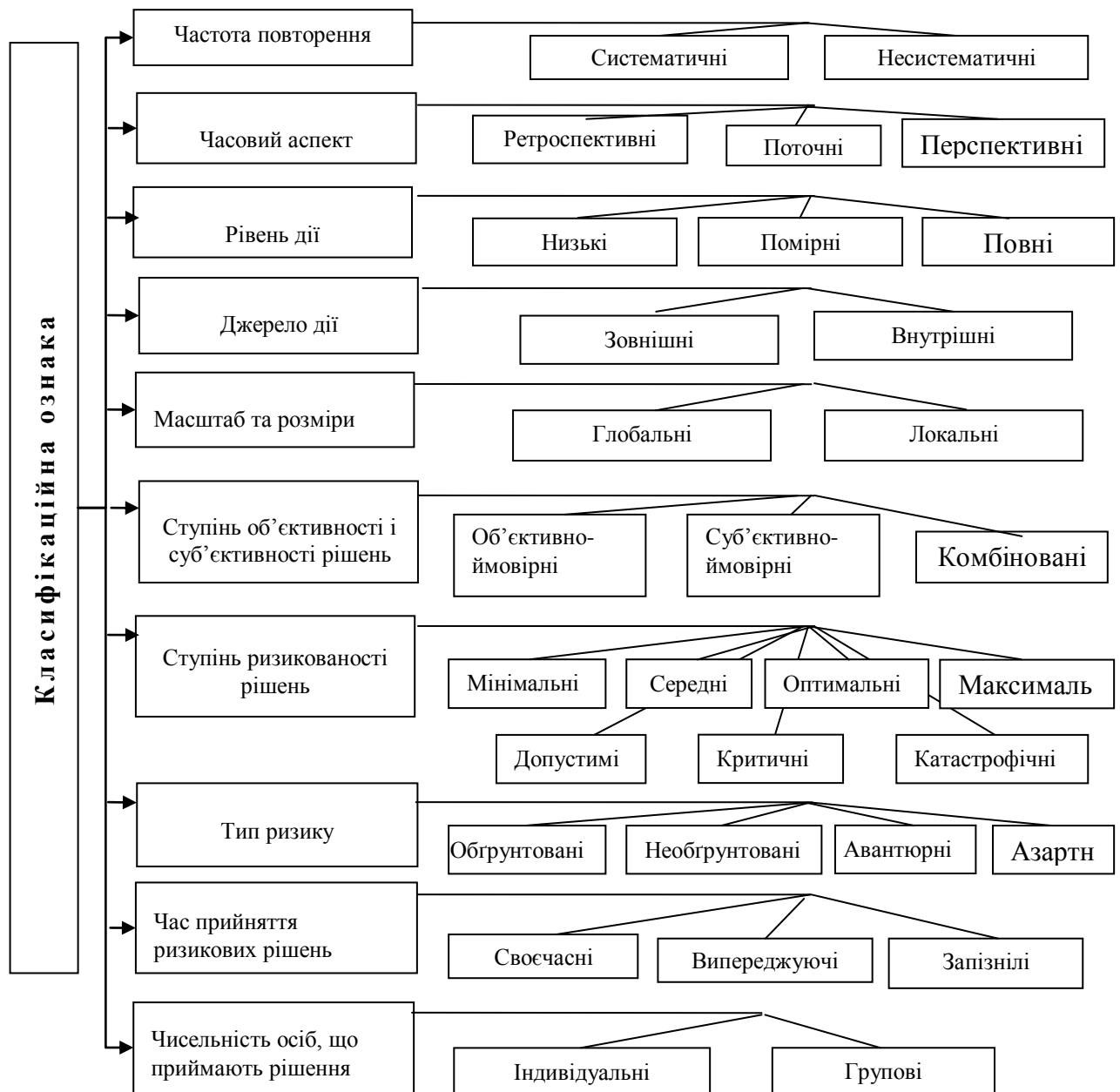


Рис. 1 – Класифікація ризиків

Для запобігання або зменшення наведених вище внутрішніх ризиків ВНЗ повинні розробляти і впроваджувати спеціальні механізми управління, наприклад, такі як наведені в табл. 3.

Таблиця 3 – Механізми управління внутрішніми ризиками ВНЗ

Умови виникнення ризику	Наслідки	Механізм управління
Нестачі коштів в обігу та розбалансованість надходжень грошових потоків	Користування послугами кредиторів та позичальників для відновлення та балансу грошових коштів в обігу	1. Фінансово-економічна політика, націлена на рівномірний розподіл витрат закладу. 2. Резерви грошових коштів на передбачувані і непередбачувані витрати закладу
	Нестача грошових коштів для потреб ВНЗ через їх нерівномірне надходження	
Інвестиційна, інноваційна діяльність	Втрата грошових коштів при інвестиційній та інноваційній діяльності	1. Ретельний аналіз інвестиційних проектів (реальне інвестування) при прийнятті інвестиційного проекту. 2. Оцінка вартості інвестиційного проекту. 3. Розроблення заходів щодо зниження інвестиційних ризиків.
Зниження попиту абітурієнтів на освітні послуги ВНЗ	Зменшення кількості абітурієнтів, студентів, а отже і грошових доходів	1. Обґрунтована і цілеспрямована рекламна політика закладу. 2. Механізми виживання в умовах конкуренції. 3. Заохочувальні програми для вступників. 4. Зважена взаємодія з батьками майбутніх абітурієнтів навчальних закладів.
Відток існуючих студентів	Зменшення контингенту ВНЗ (зменшення надходжень грошових коштів ВНЗ; зменшення навантаження для викладачів)	1. Створення сприятливих умов у ВНЗ для навчання студентів. 2. Залучення висококваліфіковані викладачі. 3. Надання можливості для всебічного розвитку особистості студента. 4. Створення системи відстрочок та розстрочок при оплаті за навчання студентів-контрактників.
Невдала кадрова політика	Витрати на збереження або пошук нових висококваліфікованих кадрів	1. Створення необхідних умов для наукового та особистісного розвитку науковця. 2. Достойна та вчасна заробітна плата. 3. Проведення конференцій, семінарій та ін. наукових заходів у ВНЗ.
Втрата ліцензії	Витрати на поновлення ліцензії, збереження кадрів, матеріально-технічної бази та інших умов для надання ліцензії	1. Всебічний контроль документів ВНЗ. 2. Жорстке дотримання обсягів наявної ліцензії. 3. Управлінський контроль дотримання правил ліцензування на всіх рівнях ВНЗ.

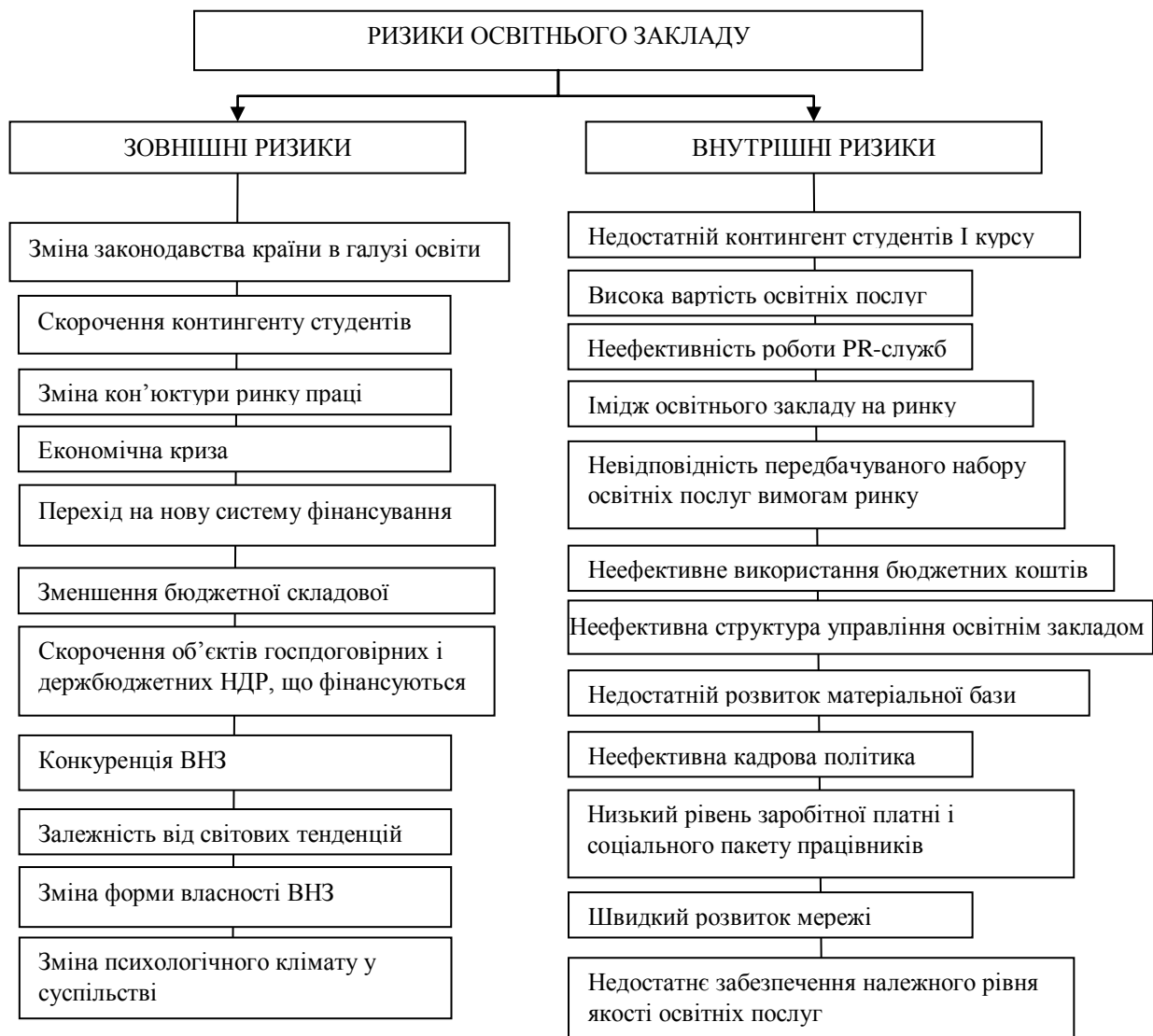


Рис. 2 – Структурування ризиків освітнього закладу за ознакою «джерело дії»

**Висновок.** Результати проведеного аналізу доводять, що ризики, які виникають в процесі інноваційної діяльності ВНЗ, слід постійно відслідковувати і приймати запобіжні і попереджуючі дії щодо них. При цьому для підвищення ефективності цих дій доцільно до ризиків застосовувати процесний підхід, притаманний теорії TQM, тобто поділяти їх на: ризики на «вході» (ризики для молодих людей під час вступу до ВНЗ); ризики в процесі навчання (адаптаційні, первинної професійної соціалізації та ін.); ризики на «виході» (ризики для роботодавців, пов'язані з кваліфікацією майбутніх робітників).

**Список літератури :** 1. ISO 31000:2009 (Управління ризиками. Принципи та рекомендації – Risk management - Principles and guidelines) 2. *Бабенко Т. Ю.* Управління ризиками інноваційної діяльності на підприємстві // Студентська конференція «Соціально-економічний розвиток України на початку XXI століття». Секція №1: «Формування стратегії підприємств в контексті нових викликів світової економіки». – 2012 3. *Григор'єва О. Є.* Проблеми ризиків, що виникають під час реалізації інноваційних проектів, та методи їхнього кількісного вимірювання // Проблеми економіки та управління. - Л. : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка". – 2008 р. – С. 64-71. 4. *Ільяшенко С. Н.* Инновационные риски и их классификация // Актуальні проблеми економіки. – 2005 р. – №4(46). – С. 93 5. *О. І. Волков, Л. М. Віткін, Г. І. Хімічева, А. С. Зенкін* Системи якості вищих навчальних закладів: теорія і практика. – К.: Наукова думка, 2006. – 301 с. 6. *Рішняк І. В.* Системний аналіз категорій ризику та невизначеності // Вісник Національного університету

"Львівська політехніка". Інформаційні системи та мережі: збірник наукових праць. – 2003 р. – С.263-275 **7. Сергєєва Л. Н., Єлесіна А. А.** Особливості внутрішніх ризиків внз із точки зору управління // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Економічні науки. – № 3(15). – 2012. **8. Т. П. Костюкова, И. А. Лысенко** Образовательное учреждение как объект управления в условиях риска // Вестник УГАТУ. - 2011. - №5. - С. 208-205. **9. Удовицька Т. А.** Проблеми у функціонуванні системи вищої освіти: аналіз можливих ризиків // Грані: науково-теоретичний та громадсько-політичний альманах. – Дніпропетровськ: Вид-во «Грані». – 2012. – № 1(81). – С. 134-137

*Надійшла до редколегії 15.09.2013*

УДК 378.1

**Аналіз і обґрунтування ризиків інноваційної діяльності ВНЗ / Хімичева Г. І., Віткін Л. М., Бобрусь О. В.** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 56 (1029). – С.76-83 . – Бібліогр.: 9 назв.

Стаття посвячена дослідженням по определению рисков инновационной деятельности высших учебных заведений и вызывающих их факторов. В работе обоснованы подходы к классификации инновационных рисков ВУЗов и приведены механизмы своевременного их устранения или предупреждения, что позволит повысить результативность деятельности высших учебных заведений.

**Ключевые слова:** риски, инновации, оценивание, ВУЗ, классификация.

The article is devoted to research of determine risks of innovation activity of universities and factors that cause them. There are grounded approaches to universities innovation risks classification and submitted actions to elimination and prevention them in the work, that will increase the universities activity performance.

**Keywords:** risks, innovation, assessment, university, classification.

УДК 656.072

**С. Ю. ГОНЧАРЕНКО**, аспірант, ХНАДУ, Харків

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАТРИЦ ПАССАЖИРСКИХ КОРРЕСПОНДЕНЦИЙ В СРЕДНИХ ГОРОДАХ**

Проведено аналітичне дослідження актуальних питань побудови моделей попиту населення міст на послуги пасажирського міського транспорту. Представлено критичний аналіз існуючих методів і моделей отримання матриць пасажирських кореспонденцій.

**Ключевые слова:** пассажирская корреспонденция, маршрутная сеть, функция тяготения, пассажирские передвижения.

**Введение.** Основной целью функционирования маршрутной сети (МС) городского пассажирского транспорта (ГПТ) является доставка пассажиров из пункта отправления в пункт назначения с минимальными затратами времени [1]. Данная проблема является острой практически для всех категорий городов Украины, однако, большинство научных работ посвящено решению данного вопроса в крупных или крупнейших городах. Несмотря на это, в категорию средних городов (численность жителей от 50 до 250 тыс. человек) входит большое количество населенных пунктов нашей страны. При этом выполнив анализ и сопоставление общей численности жителей во всех крупнейших и средних городах Украины, в результате можно получить практически равные значения. Таким образом, проблема повышения уровня транспортного обслуживания населения средних городов является также актуальной, решение которой должно выполняться с учетом всех

© С. Ю. ГОНЧАРЕНКО, 2013