

А.М. Должанський, Ю.С. Проїдак, О.О. Ревенко

Національна металургійна академія України, просп. Гагаріна, 4, Дніпро, 49005, Україна,
тел. +38 (056) 745-31-56; e-mail: nmetau@nmetau.edu.ua

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ РИЗИКІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ



З урахуванням рекомендацій стандартів ISO 9001:2015 та ISO серії 31000 при застосуванні відомих методів аналізу суттєвих аспектів функціонування організації (PEST-аналіз, SWOT-аналіз, SNW-аналіз) ідентифіковано ризики у діяльності університету (на прикладі Національної металургійної академії України). Оцінювання значущості цих ризиків з використанням системи FMEA дозволило визначити відповідні першочергові запобіжні заходи.

Ключові слова: вища освіта, ідентифікація та вимірювання ризиків, запобіжні заходи.

Світова практика свідчить про доцільність урахування вимог до систем якості, викладених у стандартах ISO серій 9000, 14000, 26000, OHSAS серії 18000 та ін., у діяльності організацій, зокрема з погляду на постійний розвиток і удосконалення вказаних документів [1].

У цьому сенсі вихід нової редакції базового стандарту ISO 9001:2015, підготовка відповідного ДСТУ ISO 9001:..., розвиток системи стандартів ISO серії 31000 та ін. вимагає випереджувальних дій, зокрема ідентифікації та урахування ризиків у діяльності організацій [2 (розділ 05; 4, п. 4.4.2; розділ 5, п. 5.1.2; розділ 6, п. 6.1; розділ 10, п. 10.2), 3, 4]. При цьому стандартом ISO 9001:2015 [2] термін «ризик» визначається як «вплив невизначеності на очікуваний результат», а «управління ризиками» — це «скоординовані дії щодо керівництва і управління організацією стосовно ризиків».

Для галузі освіти такі заходи суттєво залежать від контексту (тобто умов існування організації) та однієї з основних ознак предметної сфери: в ролі замовників, споживачів, а

також (що важливо!) предмету перетворень виступають люди. Саме їх властивості, прагнення та можливості, що впливають на здійснення процесів на усіх стадіях життєвого циклу освітньої послуги [1, 5], визначають збільшення рівня ризиків. Вищезазначене повною мірою узгоджується з положеннями Закону України від 01.07.2014 р., № 1556-VII «Про вищу освіту», який визначає контури системи забезпечення якості освітньої діяльності.

Метою даної роботи став аналіз ризиків на прикладі діяльності Національної металургійної академії України (НМетАУ) з точки зору їх потенційного прояву та можливих запобіжних дій в рамках системи внутрішнього забезпечення якості вищого навчального закладу (ВНЗ).

Умовно всі ризики можна поділити на зовнішні та внутрішні.

Зовнішні ризики зумовлюються комплексом обставин навколишнього середовища. Їх неможливо змінити або усунути зусиллями організації, що потребує моніторингу та інноваційних реагувань менеджменту [6]. Внутрішні ризики залежать від процесів у ВНЗ і безпосереднім чином пов'язані з діяльністю персоналу [7].

У ході досліджень з урахуванням специфіки НМетАУ використовували підходи PEST-аналізу, SWOT-аналізу та SNW-аналізу [8, 9], а також рекомендації стандартів ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 [4], ISO/TR 31004:2013 [10] і методології системи FMEA [10, підрозділ В.13; 11; 12].

PEST-аналіз – це інструмент, призначений для виявлення переважно політичних (*Political – P*), економічних (*Economical – E*), соці-

альних (*Social – S*) і технологічних (*Technological – T*) зовнішніх чинників, що впливають на організацію [13].

У табл. 1 наведено результати ідентифікації впливів основних зовнішніх факторів на діяльність НМетАУ.

Крім того, вплив зовнішніх чинників на внутрішні ризики з можливостями управляти останніми зумовив використання SWOT-аналізу [13] з урахуванням сильних (*Strengths –*

Таблиця 1

Результати PEST-аналізу впливу зовнішніх факторів на діяльність НМетАУ

Фактори	Чинники	Загрози (ризики)
Політичні	1) євроінтеграційні успіхи України; 2) сприйняття України світовою спільнотою як країни з переважно сільськогосподарською економікою; 3) тенденції національної воєнно-політичної та економічної ситуації; 4) підвищення вимог до якості освіти та зменшення кількості ВНЗ; 5) зміна нормативно-правової бази освіти в Україні, зокрема за аспектами забезпечення якості; 6) застосування систем рейтингового оцінювання ВНЗ.	1) фрагментарність науково-освітніх зв'язків із зарубіжними університетами; 2) негативний вплив «провінціальності розташування» на конкурентні властивості; 3) несприятливий для освітнього процесу розподіл коштів державного бюджету; 4) недостатня затребуваність наукового потенціалу НМетАУ суб'єктами підприємницької діяльності регіону; 5) відставання матеріально-технічної бази освітньої і наукової діяльності від сучасних вимог; 6) збільшення рівня конкуренції за певними спеціальностями; 7) утруднене прогнозування, планування і розвиток різних сфер діяльності освіти.
Економічні	1) інфляція; 2) спад виробництва; 3) приватизація підприємств; 4) фінансування сфери освіти за «залишковим принципом»; 5) конкурентна система держзамовлення.	1) зменшення фінансування сфери освіти; 2) зменшення обсягів державного замовлення та цільової підготовки випускників; 3) зниження темпів оновлення і розширення матеріально-технічної бази ВНЗ.
Соціальні	1) загальний низький рівень матеріального забезпечення населення; 2) насиченість ринку праці випускниками певних спеціальностей; 3) підвищення суспільної цінності документів про вищу освіту; 4) загострення демографічної ситуації; 5) зниження якості довузівської освіти.	1) скорочення чисельності потенційних абітурієнтів; 2) зниження суспільного інтересу до інженерних спеціальностей; 3) низький рівень матеріального забезпечення професорсько-викладацького складу; 4) дефіцит молодих висококваліфікованих кадрів.
Технологічні	1) зближення систем вищої освіти України, Європи та Світу, зокрема за принципом безперервності освіти та розвитку автономії ВНЗ; 2) впровадження інформаційних та інноваційних технологій в освітню, наукову і соціальну сфери ВНЗ.	1) відставання матеріально-технічної бази ВНЗ від сучасних вимог; 2) великий об'єм нормативних керівних документів центральних органів управління.

S) та слабких (*Weaknesses* – W) аспектів діяльності, сприятливих можливостей (*Opportunities* – O) і загроз (*Threats* – T), що відображено в табл. 2.

Більш докладно оцінювання слабких і сильних сторін внутрішнього потенціалу НМетАУ здійснили з використанням SNW-аналізу [13] за «координатами» прояву категорій: «сила» (*Strength* – S), «нейтральність» (*Neutral* – N) і «слабкість» (*Weakness* – W), що відображено в табл. 3.

Оцінку рівня ризиків здійснювали при комбінації їх ймовірності виникнення та наслідків шкоди [13]. При цьому ймовірність негативного явища може бути визначена якісно (вербально) та/або кількісно (величиною вірогідності p). Наприклад: «*постійно* – *часто*» – $p = 1...10^{-1}$; «*часто* – *випадково*» – $p = 10^{-1}...10^{-2}$; «*випадково* – *рідко*» – $p = 10^{-2}...10^{-4}$; «*рідко* – *малоймовірно*» – $p = 10^{-4}...10^{-6}$; «*малоймовірно* – *неправдоподібно*» – $p < 10^{-6}$. Тоді серйозність наслідків можна якісно класифіку-

Таблиця 2

Результати SWOT-аналізу діяльності НМетАУ

Сильні аспекти діяльності	Слабкі аспекти діяльності
<p>1) НМетАУ – провідний ВНЗ регіону державної форми власності з «монопольним» статусом за певними спеціальностями;</p> <p>2) наявність плідних зв'язків з деякими зарубіжними університетами;</p> <p>3) зв'язок освіти з фундаментальними і прикладними науковими дослідженнями;</p> <p>4) достатній рівень корпоративної, методичної, педагогічної, наукової та інформаційної культури;</p> <p>5) порівняно високий рівень кваліфікації кадрів;</p> <p>6) забезпечення наскрізної вищої освіти за всіма рівнями (від молодшого бакалавра до доктора наук);</p> <p>7) мінімально прийнятний рівень матеріально-технічної бази за окремими напрямками підготовки фахівців і виконання науково-дослідних робіт;</p> <p>8) здебільшого позитивна репутація у споживачів освітніх послуг.</p>	<p>1) обмеженість зовнішніх міжнародних і культурних зв'язків;</p> <p>2) недосконалий маркетинг регіонального ринку праці і реалізації наукових розробок;</p> <p>3) недостатнє фінансування освітніх і наукових програм;</p> <p>4) відставання рівня матеріально-технічного забезпечення від сучасних вимог за певними напрямками підготовки фахівців і виконання науково-дослідних робіт;</p> <p>5) недостатній рівень затребуваності випускників окремих спеціальностей суб'єктами підприємницької діяльності регіону;</p> <p>6) відсутність ефективної системи мотивації і стимулювання педагогічної діяльності.</p>
Сприятливі можливості	Загрози, що зумовлюють ризики
<p>1) плідна співпраця з вітчизняними та зарубіжними ВНЗ;</p> <p>2) розвиток автономії ВНЗ;</p> <p>3) задоволення <i>реального</i> попиту на якісні освітні послуги;</p> <p>4) використання високотехнологічного і спеціального виробництва в регіоні як бази для партнерських зв'язків, замовлень освітніх і наукових послуг;</p> <p>5) використання інноваційних технологій в освітніх, наукових, технічних і соціально-економічних процесах;</p> <p>6) здійснення інформатизації освітніх і наукових технологій;</p> <p>7) розширення переліку спеціальностей з підготовки фахівців за всіма рівнями освіти та надання додаткових освітніх послуг.</p>	<p>1) мала прогнозованість та високі темпи зміни нормативно-правової бази діяльності;</p> <p>2) недостатній рівень державного фінансування діяльності та матеріально-технічної бази;</p> <p>3) відставання матеріально-технічної бази освітньої та наукової діяльності від сучасних вимог;</p> <p>4) загострення конкуренції по всіх видах діяльності;</p> <p>5) низька затребуваність наукового потенціалу ВНЗ суб'єктами підприємницької діяльності регіону;</p> <p>6) загострення демографічної ситуації і скорочення чисельності потенційних абітурієнтів;</p> <p>7) старіння професорсько-викладацького складу та дефіцит молодих висококваліфікованих кадрів;</p> <p>8) загальне зниження якості довузівської освіти.</p>

вати як катастрофічні (*K*), високі (*B*), суттєві (*C*) або незначні (*H*).

Кількісне ж оцінювання ризиків здійснили за методом FMEA [11, 12] з визначенням «пріоритетного числа ризику» (ПЧР):

$$\text{ПЧР} = S \cdot F \cdot D, \quad (1)$$

де $1 \leq S \leq 10$ — значимість (оцінка найбільш серйозного наслідку потенційної загрози (ризик) для об'єкту; $1 \leq F \leq 10$ — відображає ймовірність виникнення конкретного ризику: 1 — для дуже рідко виникаючих загроз (при $p \leq 10^{-4}$) і 10 — для постійних загроз (при $p \geq 10^{-1}$); $1 \leq D \leq 10$ — оцінка можливості виявлення дефекту або причини його появи: 1 — для ризи-

ків, які практично достовірно виявляються (напр., при прогнозуванні кількості абітурієнтів за умов урахування демографічних явищ) і 10 — для ризиків, які практично не можуть бути виявлені (напр., при прогнозуванні кількості місць прийому за державним замовленням).

За величиною ПЧР можна визначити, які ризики є найбільш істотними, а отже для яких перш за все необхідно вживати запобіжні заходи. Складові *S*, *F*, *D* цієї величини встановлюють внаслідок експертного оцінювання і порівнюють з критичним значенням ПЧР_{кр}. Останній параметр можна визначити з таких міркувань:

Таблиця 3

Результати SNW-аналізу внутрішнього потенціалу НМетАУ

Позиція	Оцінка позиції		
	S	N	W
1. Маркетинг:			
1) положення НМетАУ у сферах вищої освіти та виконання науково-дослідних робіт;		×	
2) диверсифікація освітніх програм відповідно до потреб ринку праці;	×		
3) затребуваність випускників НМетАУ суб'єктами підприємницької діяльності регіону;			×
4) репутація НМетАУ серед суб'єктів підприємницької діяльності регіону.	×		
2. Науково-дослідницька робота:			
1) рівень матеріально-технічного забезпечення;			×
2) інноваційні технології в науковій діяльності.	×		
3. Виробництво (надання послуг):			
1) фундаментальність академічної освіти;	×		
2) рівень навчально-методичного і інформаційного забезпечення;	×		
3) рівень матеріально-технічного забезпечення;			×
4) інноваційні технології в освітній діяльності.	×		
4. Фінанси:			
1) стан поточного балансу;		×	
2) доступність інвестиційних ресурсів.			×
5. Кадри:			
1) рівень кадрового потенціалу НМетАУ;		×	
2) система підвищення кваліфікації персоналу;	×		
3) система стимулювання діяльності персоналу за результатами праці.			×
6. Менеджмент:			
1) організаційна структура управління НМетАУ;	×		
2) система зв'язків НМетАУ із суб'єктами підприємницької діяльності регіону.		×	

Оцінювання ризиків та деякі заходи щодо їх запобігання у діяльності НМетАУ

№ пор.	Сфера виникнення	Ризики	S	F	D	ПЧР	Дії щодо управління ризиками з урахуванням	
							наявних сприятливих можливостей	необхідних інноваційних рішень
<i>Зовнішні обставини</i>								
1	Політична	Нехтування з боку світової спільноти досягнень вітчизняних ВНЗ.	7	8	3	168	1) розвиток зв'язків із зарубіжними університетами; 2) розвиток автономії ВНЗ з додержанням принципу відкритості та прозорості; 3) забезпечення наскрізної вищої освіти за всіма рівнями та формами навчання; 4) пропагування досягнень і корпоративної культури; 5) узгодження компетентностей випускників з потребами потенційних замовників.	1) моніторинг політичної ситуації в країні та світі в цілому та в освітній галузі зокрема; 2) грамотна маркетингова політика за умов використання монопольного стану ВНЗ у певних галузях діяльності, а також переваг державної форми власності.
2		Вплив «провінціальності розташування» на конкурентні властивості ВНЗ.	4	10	2	80		
3		Зміни на ринку праці; мала затребуваність наукового потенціалу ВНЗ підприємствами регіону, конкуренція ВНЗ.	8	8	2	128		
4	Економічна	Негативні тенденції в економіці країни та несприятливий для освітнього процесу розподіл коштів державного бюджету.	10	7	3	210	1) утворення та запровадження дієвої системи якості у відповідності до вимог стандартів ISO; 2) розвиток цільової підготовки фахівців для потреб підприємств регіону; 3) розвиток усіх форм навчання.	1) ініціювання відтворення галузевого інноваційного фонду для підтримки досліджень. 2) прогнозування інфляції при визначенні необхідного об'єму позабюджетних коштів і вартості контрактного навчання.
5		Зменшення державного фінансування освіти і науки у ВНЗ.	10	7	4	280		
6	Соціальна	Загострення демографічної ситуації і скорочення чисельності потенційних абітурієнтів.	7	6	7	294	1) здійснення заходів з довузівської підготовки абітурієнтів; 2) проведення агресивної рекламної кампанії та агітаційно-роз'яснювальної роботи.	1) застосування заходів з посилення конкурентних позицій ВНЗ (участь у діяльності структур центральних органів керування і влади, PR-кампанії тощо); 2) пошук та залучення грантів у сфері соціальної відповідальності.
7		Зниження суспільного інтересу до інженерних спеціальностей.	5	5	7	175		
8		Низький рівень матеріального забезпечення професорсько-викладацького складу.	5	5	5	125		

№ пор.	Сфера виникнення	Ризики	S	F	D	ПЧР	Дії щодо управління ризиками з урахуванням	
							наявних сприятливих можливостей	необхідних інноваційних рішень
9	Технологічна	Моральний та фізичний знос матеріально-технічної бази ВНЗ	4	4	8	128	1) інформатизація та комп'ютеризація освітніх і наукових технологій; 2) інтеграція ресурсних можливостей підрозділів ВНЗ, утворення технопарків із залученням декількох ВНЗ та науково-дослідних організацій.	Інтеграція ресурсних можливостей декількох ВНЗ та заінтересованих наукових і промислових організацій регіону.
10		Завеликий об'єм документальних потоків	3	4	7	84		
<i>Внутрішні обставини</i>								
11	Маркетинг	Низька затребуваність випускників НМетАУ суб'єктами підприємницької діяльності регіону	7	6	6	252	1) проведення активної рекламної політики закладу; 2) розвиток цільової підготовки фахівців за всіма формами навчання; 3) посилення взаємодії з батьками майбутніх студентів.	1) узгодження компетентностей випускників з потребами замовників; 2) розробка заохувальних програм для абітурієнтів.
12	Менеджмент	Формалізація процесів управління	3	5	2	30	1) розвиток дієвої системи якості ВНЗ; 2) боротьба з проявами отримання неправомірної вигоди; 3) створення сприятливих умов для діяльності.	Використання інноваційних і PR-технологій в освітніх, наукових і соціально-економічних процесах.
13		Зниження рівня іміджу у потенційних замовників послуг	6	6	5	180		
14	Забезпечення ресурсами (матеріальними, фінансовими, кадровими, інтелектуальними, інформаційними тощо)	Втрата рівноваги поточного балансу	5	5	3	75	1) доцільний розподіл витрат бюджету; 2) утворення резервів грошових коштів для передбачуваних і непередбачуваних витрат; 3) розвиток системи підвищення кваліфікації персоналу.	1) оптимізація економічних служб; 2) пошук спонсорів серед стейкхолдерів; 3) застосування прийомів наставництва); 4) заохочення до підвищення професійного рівня персоналу, пов'язане з реальними досягненнями.
15		Відставання матеріально-технічної бази освітньої і наукової діяльності від сучасних вимог	4	4	8	128		
16		Старіння професорсько-викладацького складу	7	8	2	112		
17		Зменшення контингенту студентів	10	7	2	140		
18		Якість надання освітніх і науково-дослідних послуг	Зниження якості навчання	6	6	2		
19	Дефіцит молодих висококваліфікованих кадрів	8	8	3	192			
20	Зниження якості наукових досліджень	7	7	3	147			
21		Можливість втрати статусу та ліцензії	10	3	7	210		

- ✦ з «дуже низьким», «низьким» або «суттєвим» впливом наслідку ризику співвідносяться значення S 4, 5 та 6 відповідно [11, табл. 2];
- ✦ з суттєвою ймовірністю 10^{-3} , $2 \cdot 10^{-3}$ або $5 \cdot 10^{-3}$ виникнення певного ризику співвідносяться значення F 4, 5 та 6 відповідно [11, табл. 3].
- ✦ з високою, суттєвою або значною можливістю виявлення ризику співвідносяться значення D 3, 4 та 5 відповідно [11, табл. 4]. Тоді згідно з формулою (1) $ПЧР_{кр} = 48...180$.

На практиці для важливих процесів або виробів відповідального призначення, (напр., деталей складної техніки) встановлюють $30 < ПЧР_{кр} < 50$, а для побутової техніки менш відповідального призначення $ПЧР_{кр} \geq 100$ [14, 15]. Отже, зниження $ПЧР_{кр}$ має забезпечити виготовлення більш високоякісних і надійних об'єктів. Як приклад, згідно з даними [11, табл. 1] та [5], при виробництві складових автомобільної техніки значення $ПЧР = 70$ не потребує, а $ПЧР = 112$ вже потребує запровадження запобіжних заходів. Ці дані також стали орієнтирами при визначенні $ПЧР_{кр}$.

Для конкретних умов діяльності НМетАУ виконали експертне оцінювання результатів інтерв'ювання 15-и представників керівництва ВНЗ та навчально-методичних комісій з перевіркою узгодженості даних за коефіцієнтом конкордації при зіставленні останнього з критичним значенням χ^2 -критерію [15]. Репрезентативність даного оцінювання забезпечена аналізом усіх сторін діяльності ВНЗ.

У результаті за даними таблиць 1–3 для основних ризиків у діяльності НМетАУ розраховували $ПЧР$ у зіставленні з визначеним одночасно рівнем $ПЧР_{кр} = 100...150$, що дало можливість ідентифікувати раціональні дії з управління ризиками при урахуванні як наявних сприятливих факторів, так і необхідних можливих інноваційних заходів (див. табл. 4).

Ці дані дозволили встановити **основні** ризики, $ПЧР$ яких перевищує значення $ПЧР_{кр}$: поз. 1, 4, 5, 6, 7 (зовнішні ризики) та поз. 11, 13, 17,

19, 20, 21 (внутрішні ризики), а також ряд застосованих в НМетАУ першочергових запобіжних дій для нівелювання потенційної шкоди від невідповідностей.

ВИСНОВКИ

На прикладі зовнішніх та внутрішніх чинників функціонування Національної металургійної академії України з урахуванням рекомендацій стандартів ISO 9001:2015 та ISO серії 31000 та при використанні відомих методів ідентифікації та оцінювання значущості ризиків визначені найбільш проблемні аспекти діяльності та першочергові заходи для зменшення шкоди від них. Запропонований нами підхід, а також конкретні перелічені заходи можуть бути корисними для удосконалення діяльності й інших вищих навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Должанський А.М., Очеретна Н.М., Ломов І.М. Менеджмент якості та системи управління якістю. — Дніпропетровськ: Свідлер А.Л., 2011. — 452 с.
2. ISO 9001:2015. Quality management systems — Requirements (Системи менеджменту якості — Вимоги) // Електронний ресурс. — Увед. 2015-09-15. — 29 с. — Режим доступу: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=62085.
3. ISO 31000:2009. Risk management — Principles and guidance (Менеджмент ризику. Принципи та настанови) // Електронний ресурс. — Режим доступу: <http://www.iso.org>.
4. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT); Надано чинності: наказ Міністерства економічного розвитку від 11.12.2013 р. № 1469. — К.: Міністерство економічного розвитку, 2015. — 74 с.
5. Волков О.І., Віткін Л.М., Хімичева Г.І., Зенкін А.С. Системи якості вищих навчальних закладів: теорія і практика. — К.: Наук. думка, 2006. — 301 с.
6. Єлесіна, А.А. Механізм управління зовнішніми ризиками ВНЗ // БІЗНЕСІНФОРМ. — 2012. — № 9. — С. 315–318.
7. Сергеева, Л.Н., Єлесіна А.А. Особливості внутрішніх ризиків ВНЗ із точки зору управління // Вісник Запорізького національного університету. — 2012. — № 3 (15). — С. 140–147.
8. Мирошников В., Горленко О. Типовая система качества вуза: рекомендации по внедрению: учеб-

- ное пособие. — Брянск: Издательство Брянского государственного технического университета, 2007. — 96 с.
9. *Минажева Г.С.* Разработка, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества в высших учебных заведениях Казахстана: Научно-практическое издание. — Алматы: Қазақ университеті, 2009. — 111 с.
 10. *ISO/TR 31004:2013.* Risk management — Guidance for the implementation of ISO 31000 (Менеджмент ризику. Керівництво з впровадження ISO 31000) // Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.iso.org>.
 11. *Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* (Аналіз видів та наслідків відмов). — DaimlerChrysler Corporation: Ford Motor Company: General Motors Corporation. — 2001. — 78 p.
 12. *IEC 60812:2008.* Analysis techniques for system reliability — Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA) // Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/catalogue>.
 13. *Ахметов К.С.* Практика управления рисками. — М.: Русская редакция, 2004. — 322 с.
 14. *Багимов И.А.* Применение аппарата нечеткой логики для оценки приоритетности числа риска в методологии FMEA [Электронный ресурс] / И.А. Багимов, В.А. Тараненко. — Режим доступа: donntu.edu.ua/russian/konf/mashinebuild/arhiv/vipusk32_2006.pdf.
 15. *Орлов А.И.* Нечисловая статистика. — М.: МЗ-Пресс, 2004. — 516 с.
 4. *DSTU IEC/ISO 31010:2013.* Keruvannya rizikom. Metody zagalnogo otsynuyannya riziku (IEC/ISO 31010:2009, IDT); 11.12.2013 p., N 1469. Kyiv: Mineconomrosvitku, 2015 [in Ukrainian].
 5. *Volkov O.I., Vitkin L.M., Khimicheva G.I., Zenkin A.S.* Quality systems of higher education: Theory and Practice. Kyiv: Naukova Dumka, 2006 [in Ukrainian].
 6. *Yelesina A.A.* Mechanizm upravlinnya zovnishnimy rizikamy VNZ. *Biznessinform (Business inform)*. 2012. 9: 315—318 [in Ukrainian].
 7. *Sergeyeva L.N., Yelesina A.A.* Osoblivosty vnutrishnikh rizikiv VNZ z tochky zoru upravlinnya. *Visnic Zaporizkogo natsionalnogo universitetu (Bulletin of Zaporizhzhya National University)*. 2012. (15): 140—147 [in Ukrainian].
 8. *Miroshnikov V., Gorlenko O.* University typical quality system: Introduction Recommendations: tutorial. Bryansk: Publisher of Bryansk State Technical University, 2003 [in Russian].
 9. *Minazheva G.S.* Development, implementation and improvement of the quality management system in higher educational institutions of Kazakhstan: Scientific-practical publication. Almati: Kazak Universitetyi, 2009 [in Russian].
 10. *ISO/TR 31004:2013.* Risk management — Guidance for the implementation of ISO 31000. Electronic resource. Access mode: <http://www.iso.org>.
 11. *Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*. DaimlerChrysler Corporation: Ford Motor Company: General Motors Corporation, 2001.
 12. *IEC 60812:2008.* Analysis techniques for system reliability — Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA). Electronic resource. Access mode: <http://www.iso.org/iso/catalogue>.
 13. *Akhmetov K.S.* Risk Management Practice. Moscow: Russkaya Redactciya, 2004 [in Russian].
 14. *Bagimov I.A., Taranenco V.A.* Primeneniye apparata nechetkoy logiki dlya otsenkiy prioritetnostyi chisla riska v metodologiyi FMEA Electronic resource. Access mode: donntu.edu.ua/russian/konf/mashinebuild/arhiv/vipusk32_2006.pdf.
 15. *Orlov A.I.* Non-numerical statistics. Moscow: MZ-Press, 2004 [in Russian].

REFERENCES

1. *Dolzhanskyi A.M., Ocheretna N.M., Lomov I.M.* Quality management and quality management systems. Dnepropetrovsk: Svidler A.L., 2011 [in Ukrainian].
2. *ISO 9001:2015.* Quality management systems — Requirements. Electronic resource. 2015-09-15. — 29 с. Access mode: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=62085.
3. *ISO 31000:2009.* Risk management — Principles and guidance. Electronic resource. Access mode: <http://www.iso.org>.

A.M. Dolzhanskyi, Yu.S. Proydak, O.O. Revenko

National Metallurgical Academy of Ukraine,
4, Gagarin Av., Dnipro, 49005, Ukraine,
tel: +38 (056) 745-31-56;
e-mail: nmetau@nmetau.edu.ua

APPLICATION OF ANALYSIS
AND RISKS ASSESSMENT METHODS
FOR QUALITY ACTIVITIES ASSURANCE
AT THE UNIVERSITY

On the advice of ISO 9001:2015 and ISO 31000 series and the application of known methods for analysis of the essential aspects of the organization functioning (PEST-analysis, SWOT-analysis, SNW-analysis) risks in the university activities (on the example of the National metallurgical Academy of Ukraine) were identified. Assessment of the significance of the risks using the FMEA-system allowed determining the appropriate priority safety measures.

Keywords: higher education, risk identification and measurement, precautions.

A.M. Должанский, Ю.С. Пройдак, О.А. Ревенко

Национальная металлургическая академия Украины,
просп. Гагарина, 4, Днепр, 49005, Украина,
тел. +38 (056) 745-31-56;
e-mail: nmetau@nmetau.edu.ua

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА
И ОЦЕНКИ РИСКОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ
КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО
УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

С учетом рекомендаций стандартов ISO 9001:2015 и ISO серии 31000 при использовании известных методов и анализа существенных аспектов функционирования организации (PEST-анализ, SWOT-анализ, SNW-анализ) идентифицированы риски в деятельности университета (на примере Национальной металлургической академии Украины). Оценивание значимости этих рисков с использованием системы FMEA позволило определить соответствующие первоочередные предупредительные меры.

Ключевые слова: высшее образование, идентификация и измерение рисков, предупредительные меры.

Стаття надійшла до редакції 10.05.16