

С. В. Леонова

Національний університет “Львівська політехніка”

М. О. Довба

Львівський державний університет внутрішніх справ

Л. І. Сопільник

Львівський університет бізнесу і права

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЛЮДСЬКОГО ЧИННИКА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ

© Леонова С. В., Довба М. О., Сопільник Л. І., 2017

На основі ідентифікації поняття компетенції, класифікації професійних компетенцій та відповідних їм методів вимірювання діагностовано компетенції працівників підприємств автомобільної галузі. Виявлено низький рівень безпеки праці, спричинений невідповідною поведінкою працівників, необізнаністю або відсутністю обговорення виконання завдань, прийняттям непотрібних ризиків, неефективними взаємовідносинами і реагуванням, низьким рівнем підготовки і недостатнім контролюванням процесу. З метою мінімізації впливу людської помилки на ефективність робочого процесу запропоновано застосовувати метод Герша.

Ключові слова: компетенція, безпека праці, оцінювання персоналу, види компетенцій, діагностика компетенцій, людська помилка

RESEARCH OF HUMAN FACTOR IMPACT ON THE WORK PROCESS EFFICIENCY

© Leonova S. V., Dovba M. O., Sopilnyk L. I., 2017

There were diagnostic competency-based authentication concept of competence, professional competence classifications and corresponding methods of measurement on the example of the automotive industry. It was suggested Hersh applying the method to minimize the impact of human errors on the efficiency of workflow.

Refers to the main obstacles to improving personnel competence following:

- inappropriate training methods for small workshop auto mechanics;
- high costs of practical training on modern equipment;
- the risk of losing trained workers;
- insufficient number of employees in the workplace that prevents separation of some of them in training.

Discovered low safety culture caused by inappropriate employee behavior, the danger of ignorance or lack of discussion tasks, taking unnecessary risks, inefficient relationship and response, low levels of training and inadequate monitoring of process.

Identified gaps between high self-diagnosis and poor results of labor. The human factor is the cause of errors that occur not only due to the lack of competence of individual employees, but also through interaction with stochastic factors at work.

A Hersh apply the method to minimize the impact of human errors on the efficiency of workflow. It is advisable to use the method of Hersh justified when analyzed error was caused by man. Application of this method is useful in determining the exact cause of errors and

accurate selection of corrective or preventive action. As a result, you can reduce errors caused by employees, resulting in increased business efficiency and increased safety. Hersh's method can also be used in complex systems anthropocentric in which a person is present in several roles simultaneously.

Every human error associated with costs as it can cause defects in material failure or off the machine. The possible exclusion of employee workflow in the worst case. This reduces the efficiency and effectiveness of the company. Hershey method can serve as an excellent means of correction, or even prevention, effectively eliminating the reasons for the formation of human error. The motivation of all employees is an important aspect of the method of implementation Hersh. Using Hersh also positively affect the realization of both sides - employees and management reasons, received mistakes. Employees who are known to influence the result of errors, not only countermeasures mistakes are incentives for productive activities to improve the safety and efficiency of the company. It brings mutual benefits for both the company and the employee. Knowledge and experience of the employee is useful to create a safe working environment that ensures high quality products. Reducing risks in the work environment increases the sense of security of all employees.

Key words: competence, safety, evaluation of personnel, types of competencies, diagnostics competencies, human error.

Постановка проблеми. Дослідження у сфері ідентифікації впливу людського чинника на ефективність робочого процесу свідчать про істотні розбіжності між теоретичними і практичними результатами оцінювання компетенцій працівників. Це потребує усунення розривів між результатами самодіагностики (які нерідко є необґрунтовано завищеними) і незадовільними результатами праці, котрі пов'язані з впливом людського чинника у вигляді допущених помилок, які виникають не лише через брак індивідуальних компетенцій, а й під впливом стохастичних негативних чинників на місці праці.

Тому з метою підвищення ефективності діяльності підприємства пропонується комплексний підхід, скерований на покращення виробничого процесу поєднанням процедур діагностики компетенцій працівників із заходами, спрямованими на мінімізацію людської помилки та підвищення безпеки праці на підприємстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним джерелом всіх визначень, що стосуються компетенції працівників, є праці Д. Мак Клееланда, який почав свою роботу в 70-ті рр. минулого століття. Згідно з Д. Мак Клееландом, компетенції складаються зі знань, навичок, здібностей і особистісних якостей, необхідних для належного виконання поставлених завдань [2]. За теорією Р. Баяциса, послідовника Д. Мак Клееланда, котрий поширював ідею оцінювання працівників крізь призму поведінкових компетенцій, Л. М. Спенсер і С. М. Спенсер запропонували таке визначення компетенції: "Компетенція є внутрішньою характеристикою кожного працівника, яка становить причинно-наслідкову залежність з певними критеріями, ґрунтуючись на виняткових досягненнях в роботі або в тій чи іншій ситуації". В цьому визначенні згадується здатність компетентного виконання робіт або певних завдань, а також характеристика набору поведінкових якостей, якими повинна володіти будь-яка особа, щоб грамотно виконувати завдання і функції, пов'язані з роботою. Звідси випливає необхідність чіткого розподілу двох значень вищенаведеного терміна, щоб уникнути непорозумінь і ускладнень:

- компетенція як концепція, пов'язана з людьми і певними людськими якостями, які покладено в основу виконання компетентних дій;
- компетенція як поняття, пов'язане з роботою і з галузями роботи, в якій людина є компетентною.

У підході, орієнтованому на працівників, компетенції є характерними (властивими) людині; вони є основою її ефективної діяльності і поведінки в процесі роботи. Ці функції можна згрупувати за категоріями, якими є зазвичай знання, навички, вміння та взаємовідносини. У підході,

орієнтованому на працівників, в якому початковий акцент переноситься на людину, орієнтація на роботу також присутня. За таким підходом спочатку слід сформувати перелік етапів, необхідних для виконання роботи. Потім, згідно з необхідними етапами, визначають особистісні характеристики, якими працівник повинен володіти. У цьому сенсі термін “компетенція” використовують для визначення дій або ролей, які людина може грамотно та успішно виконувати [2].

У цьому контексті, за Ч. Вудруфом, термін “компетенція” належить до одного з наборів поведінки, яким людина повинна володіти, щоб грамотно виконати завдання [20]. Тому компетенції пов’язані з виконанням конкретної роботи. Цілком очевидно, що існує необхідність пов’язати ці дві сфери компетенцій. Необхідним є зв’язок компетенції в сенсі обох значень: орієнтованого на певну діяльність і орієнтованого на працівників.

Людина та її діяльність відіграють важливу роль у робочому процесі, і разом з тим людина є його найслабшою ланкою. Л. Герш запропонував метод, який дає змогу точно визначити причину помилки і детальніше її проаналізувати, що може стати одним з елементів безперервного вдосконалення, поліпшення комунікації і розуміння ключових елементів завдань працівниками і керівниками. Ця методика дає змогу усунути людські помилки, уникнути серйозних збоїв і простоїв, тим самим підвищуючи ефективність роботи підприємства. Аварії або аварійні ситуації потенційно негативно впливають не тільки на імідж компанії, але і на залучення працівників до робочого процесу. Гарантія безпеки під час трудової діяльності покращує самопочуття і комфорт співробітників.

Метод Герша є одним з елементів ширшої концепції WCM (виробництво світового класу). Основна мета WCM – це поліпшення виробничих процесів внаслідок підвищення рівня якості, зниження витрат, підвищення ефективності та мінімізації відходів [12]. WCM, як і інші системи передового досвіду, виходить з припущення, що обрані сфери стають об’єктами заходів щодо поліпшення їхнього поточного стану, що визначає підґрунтя для вдосконалення процесів компанії [15]. Найважливішим є підхід, за яким досягають результатів професійної якості [13]. Метод Герша є одним з методів, пов’язаних з принципами розвитку персоналу, які тісно корелюють з принципами безпеки праці. Кадровий менеджмент набуває все більшої популярності, також спостерігається посилення його впливу на процеси прийняття рішень (відбір працівників з урахуванням їх здібностей та інтересів). Працівники відділу кадрів разом з працедавцем, щоб визначити сферу діяльності для працівника, враховуючи норми, затверджені міністерством охорони здоров’я, складають описи робіт [18]. Відділ кадрів керує компетенціями за принципом, згідно з яким “створює унікальну інтеграцію між людськими факторами і технологічним процесом, поєднання яких важко відтворити, що і становить конкурентну перевагу підприємства” [9]. Одним з основних факторів успіху в управлінні персоналом є аналіз причин помилок, допущених працівниками.

Цілі статті. На основі розширеної ідентифікації поняття “компетенція” класифікувати професійні компетенції працівника підприємства, ідентифікувати методи вимірювання компетенцій, діагностувати компетенції на прикладі вітчизняних підприємств автомобільної галузі, порівнявши результати самодіагностики з результатами праці, виявити проблемні зони та дослідити можливості мінімізації негативного впливу людської помилки на ефективність робочого процесу.

Виклад основного матеріалу. Під компетенціями розуміють диспозиції в галузі знань, навичок і умінь, що дають змогу здійснювати професійні завдання на певному рівні. Отже, професійна компетентність містить три компоненти:

- знання, набуті в процесі навчання у школі і поза школою;
- навички, що дають змогу застосовувати свої знання у практичній діяльності;
- відношення, які відображають ставлення працівників до професійних завдань.

Знання та навички розкривають рівень здатності виконувати завдання у сфері розвитку, тоді як відношення інформує про ставлення працівників до поставлених завдань, яке може варіюватися в проміжку від негативного, переходячи через нейтральне до позитивного.

Існують різні типи класифікації компетенції. Ці класифікації можна доповнити повноваженнями, необхідними для виконання конкретних завдань сфери розвитку. По суті, ми вирізняємо такі класи компетенції:

- соціальна компетентність, яка містить, наприклад, ідентифікації з компанією, побудову відносин, комунікації, спільну роботу, співпрацю як в межах компанії, так і з третіми особами, можливість вирішення конфліктів, навички ведення переговорів, вміння слухати, впевненість у собі, письмове повідомлення, клієнтоорієнтованість;

- особистісні компетенції, такі як: мотивація до дії, прагнення до результатів, інновації, здатність до аналітичного і синтетичного мислення, прийняття рішень, вирішення проблем, незалежність, гнучкість, уява, вміння долати стрес, навички самоконтролю;

- професійна компетентність, до якої належать: професійні знання, управління інформацією, управління проектами, управління процесами, офісні навички, бізнес-орієнтації, процедури застосування знань, готовність до навчання, підвищення кваліфікації;

- управлінська компетентність, зокрема: можливість створення ефективної організації, планування, організування, управління за цілями, створення команди, управління змінами, делегування, мотивація, коучинг, цілеспрямованість, стратегічне мислення, управлінський контроль, лідерські навички.

Управління різних рівнів вимагає певних навичок у різних пропорціях. Ключові компетенції розглядають у трьох категоріях: концептуальні, соціальні і технічні. Менеджери найнижчого рівня повинні значною мірою володіти технічними компетенціями, меншою мірою (в рівних пропорціях) мати концептуальну і соціальну компетентність. Менеджери середньої ланки повинні мати рівні частки всіх трьох вищевказаних категорій. Найвище керівництво повинне характеризуватися однаково високим рівнем концептуальної і соціальної компетентності, дещо нижчим рівнем технічної компетентності.

Компетентність можна виміряти багатьма способами. До методів вимірювання компетентності належать:

- дослідження масштабів обраних компетенцій за допомогою індикаторів, які визначають рівень продуктивності;

- карта компетентності, в якій подано назву компетенції, описано вимоги до виконання цього завдання. За допомогою карти компетенції перевіряють рівень оволодіння компетенцією працівником;

- діагностика компетентності за допомогою опитування через анкету, що містить низку тверджень, які стосуються одного з показників компетентності та оцінюються в запропонованому масштабі. За допомогою опитування можна отримати дані про самооцінку працівника і поведінку інших працівників;

- кваліфікаційні тести, які є набором питань, що описують ситуації можливих способів дій. Працівник називає під час випробування оптимальний тип поведінки в певній ситуації;

- розроблені бесіди та інтерв'ю щодо ідентифікації поведінки співробітників на робочому місці;

- спостереження за поведінкою працівника на робочому місці.

Розвиток компетенцій є елементом професійного розвитку працівника. Професійний розвиток працівника відбувається переважно на робочому місці: під час виконання професійних завдань (70 %), під впливом інформації та рекомендацій, отриманих від інших (20 %), а також завдяки навчанню (10 %). Важливо розвивати всі вищезазначені якості внаслідок: а) навчання працювати в команді; б) розвиток компетенцій, необхідних для належного виконання своїх обов'язків.

Автори дослідили персонал підприємства автомобільної галузі, зокрема 50 працівників малих і середніх підприємств Львівщини. Дослідження проводили на семінарах з автомобільної механіки, опитували працівники діагностичних центрів, зокрема автомеханіків. Об'єктом аналізу стали такі сфери:

- тестування професійних компетенцій – 30 тестових питань;

- самодіагностика компетентності респондента – 82 питання у сфері особистісних компетенцій, соціальних компетенцій, професійних компетенцій та управлінських компетенцій;

– 30 хвилин у робочому середовищі – для виявлення і ремонту пошкодженого глушника в автомобілі.

Для діагностики професійних компетенцій анкета містила 30 питань щодо механіки і техніки безпеки транспортних засобів на робочому місці. Серед протестованих результат був дуже хорошим, 75 % з опитаних досягли оцінки понад 70 %, з яких понад 80 % респондентів забезпечили 42 % результату. Незадовільний результат отримали 7,4 % працівників, що проходили тест. З усіх працівників за останні 2 роки більше половини респондентів відвідали курси підвищення кваліфікації (теоретичні курси).

З метою аналізу самодіагностики компетентності було обрано сферу професійних компетенцій у таких категоріях: професійні знання, знання і володіння певними навичками, професійний розвиток, облік, організація праці, професійна етика, навички в області ІТ. Результати оцінювали за шкалою від 1 до 12 балів.

Згідно з отриманими результатами самооцінка співробітників у сферах, пов'язаних з безпекою, є дуже високою (табл.1). Результати самооцінювання збігаються з результатами попередніх тестів на оцінювання професійних знань, які також дуже високі. За такими категоріями, як “знання і застосування процедур”, “організація робочого місця” також отримано високі оцінки. Серед 30 питань анкети 10 питань стосуються сфери охорони здоров'я і безпеки праці.

Таблиця 1

Оцінка професійних компетенцій працівників підприємства

Категорія оцінювання	Середній бал, %
професійні знання	9,27
знання і володіння певними професійними навичками	10,6
професійний розвиток	8,88
облік	7,4
організація праці	6,2
професійна етика	8,4
навички в області ІТ	7,2

Джерело: власні дослідження.

З отриманих результатів (табл. 2) можна зробити висновок, що з погляду безпеки поведінкою працівника на робочому місці нехтують. За результатами аналізу очевидно, що практична сфера вимагає корегувальних дій.

Таблиця 2

Оцінка професійних компетенцій співробітників (за обраними категоріями)

Обрані дії	Правильно виконані дії, %	Неправильно виконані дії, %
Взяти рукавички і захисні окуляри	4,44	95,56
Ввімкнути вентиляцію під час зварювання	6,67	93,33
Підтримка порядку на робочому місці	11,11	88,89
Загалом	22,22	77,78

Джерело: власні дослідження.

Метою кожного методу або інструменту, призначеного для підвищення рівня безпеки, є зростання передбачуваності процесів на підприємстві з метою уникнення помилок, причиною яких є людина. Системний підхід до управління дає змогу досягти набагато кращих результатів з погляду гарантування здоров'я і безпечних умов праці [7]. Із впровадженням організаційних рішень можна підсилити взаємодію працівників і ефективність бізнесу внаслідок мінімізації помилок працівників [7]. Варто зазначити, що людина з її навичками і кваліфікацією є важливим елементом системи управління і формує її основу. Використання будь-яких методів та засобів не гарантує успіху, якщо люди, які їх використовують, не мають належної підготовки [8] і не володіють необхідними компетенціями. Отже, у цій сфері важливими є методи і інструменти для аналізу помилок працівника.

На кожному етапі робочого циклу (рис. 1), досліджуючи вплив людського чинника на ефективність робочого процесу, необхідно зауважити, що досягти досконалості нереально. Важливими є найменші позитивні зрушення. Не слід вважати, що помилки недопустимі. Мета полягає в тому, щоб у процесі ліквідації помилок спостерігалось неухильне поліпшення [4].

У системі “людина–машина–середовище”, де людина є найслабшою ланкою через помилки, слід пам'ятати, що [14]:

- помилки переважно передбачувані;
- організація може впливати на поведінку людини;
- поведінка працівника зумовлена організацією;
- помилок можна уникнути.

Працівникам слід наголосити, що допускання однієї й тієї самої помилки не становить загрози. Проблема виникає тоді, коли помилка не аналізується і не приймаються превентивні заходи.

Дуже часто людські помилки виникають у результаті таких причин, як [14]:

- брак компетенцій;
- брак уваги;
- забудькуватість;
- непередбачена ситуація;
- відсутність інструкцій;
- незадовільна поведінка;
- неправильні рішення.

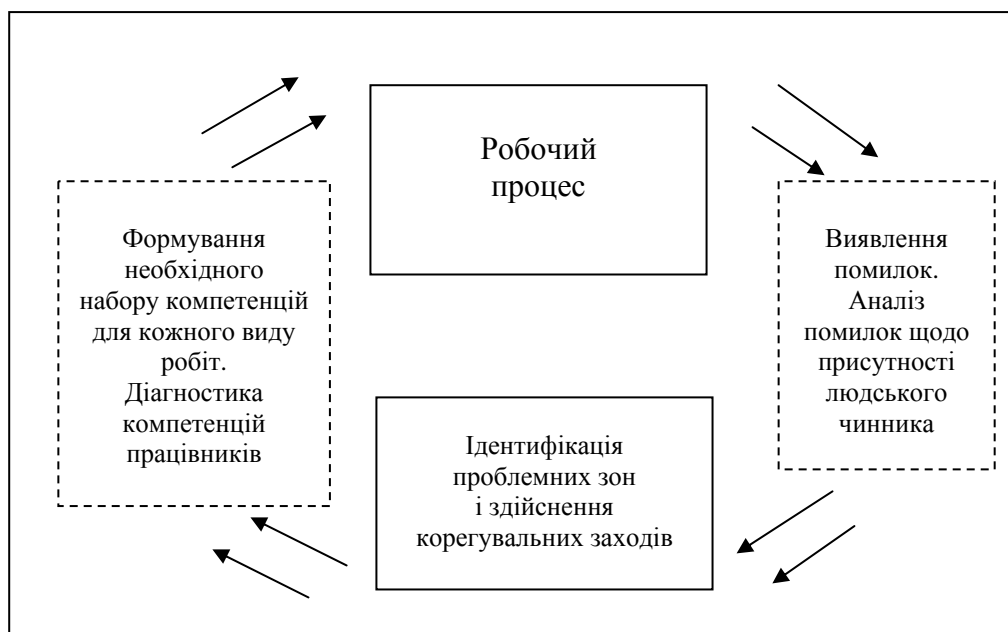


Рис. 1. Дослідження впливу людського чинника на ефективність робочого процесу
Джерело: власна розробка

Слід зауважити, що поведінка людини може істотно впливати на безпеку і ефективність праці, тому доцільно вжити заходів, які допоможуть зменшити людські помилки.

Метод Герша є системним методом аналізу людської помилки. Його необхідно застосовувати з метою ідентифікації причин помилки (наприклад, нещасного випадку на роботі) і вживання відповідних заходів для запобігання повторенню тієї самої помилки. Метод Герша використовують для аналізу помилок, допущених людиною, і він є прикладом методів активної участі, які застосовують для усунення помилок і формування сприятливої ситуації для їх запобігання [12]. Методи активної участі застосовують у разі виникнення помилок людини. Аналіз за методом Герша здійснюють якомога швидше після виявлення причини помилки або ідентифікації проблем, причиною яких є людина.

Перша стадія методу зумовлена способами навчання працівників. Це метод, який використовують для ідентифікації проблеми, але він також може бути корисним у процесі навчання. За методом Герша перша стадія складається з чотирьох питань, зазначених на аркуші Герша (табл. 3). Працівник може вибрати тільки одну відповідь на одне питання. У разі, коли визначитися з правильною відповіддю складно, можна отримати допоміжні питання для детальнішого аналізу ситуації. Орієнтовні запитання наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Орієнтовні запитання першого етапу методу Герша

1. Як ефективно виконати вашу роботу?	2. Що є ознаками того, що ви виконуєте роботу правильно?
<p>Чи існують інструкції, в яких описано стандартні робочі процедури?</p> <p>Чи Ви ознайомлені з інструкціями і чи вони Вам зрозумілі?</p> <p>Чи інструкції періодично оновлюються?</p> <p>Перевірте, чи був навчений працівник і ким.</p> <p>Чи існують інші причини помилок, ніж відсутність навичок, неналежна поведінка або невідповідний метод?</p> <p>Якщо інструкції зрозумілі, то чи причиною відсутності знань може бути недоотримання інструкцій?</p> <p>Робота, яку Ви виконуєте зараз, не є заскладною для вас?</p>	<p>Чи існують інструменти, за допомогою яких можна перевірити ефективність роботи?</p> <p>Чи відомі Вам найважливіші моменти, пов'язані з безпекою і якістю?</p> <p>Чи робочі інструкції включають формалізований спосіб перевірки для визначення, що завдання було виконано правильно?</p> <p>Як довго ви робите цю роботу?</p> <p>Як ви оновлюєте свої знання?</p> <p>Чи знаєте ви, що відбулися зміни в стандартах?</p>
3. Що є ознаками отримання успішних результатів?	4. Що ви робите, коли виникає проблема?
<p>Чи можете Ви описати процес перевірки і чи є це для вас зрозумілим?</p> <p>Чи передбачено тестування для належного виконання робіт?</p> <p>Чи дотримуєтесь Ви описаних процедур?</p> <p>Чи розумієте Ви, коли робите щось неправильно?</p> <p>Чи є зрозумілою інформаційна система?</p>	<p>Чи Ви знаєте, що необхідно робити в проблемній ситуації?</p> <p>Чи існують чіткі інструкції поведінки в проблемних ситуаціях?</p> <p>Хто може допомогти Вам, кому ви повинні повідомити про проблему?</p> <p>Чи використовували Ви будь-які інструменти для вирішення проблеми?</p> <p>Які рішення Ви приймали самостійно?</p>

Джерело: розроблено авторами на підставі [7], [16].

Відповідь на кожне питання дає змогу ширше поглянути на проблему і точно поставити діагноз. Що більше відповідей накопичується, то об'ємнішу базу даних вдасться отримати і то кращими виявляться результати аналізу.

На другому етапі методу Герша визначають певні категорії помилок і здійснюють превентивні та коригувальні заходи. Цю фазу необхідно провести якомога швидше після завершення першого етапу. Аналіз повинен бути результатом роботи всіх співробітників, що беруть участь у діагностиці Герша на основі отриманих підсумків першого етапу.

Третій етап методу використовують як додаток до інформації, отриманої на першому і другому етапах (у цій частині інформацію порівнюють з показниками аналогічних сфер трудової діяльності). Метою цього етапу є перевірка знань, умінь і кваліфікації працівників, необхідних для виконання певної роботи.

Четвертий етап призначений для спостереження за працівниками або відстеження помилок. Для того, щоб зберегти нові знання і приймати успішні рішення, необхідно контролювати поведінку працівників, усуваючи старі неефективні звички і зміцнюючи нові.

Використання методу Герша дає можливість аналізувати і досліджувати вплив людського чинника на ефективність робочого процесу, з'ясовуючи, чи залежить негативний інцидент від людини і, отже, чи може він повторитися знову.

Кожна помилка людини пов'язана із витратами, оскільки може спричинити дефекти матеріалу, збій або вимкнення машини. У гіршому випадку також можливе вилучення працівника з робочого процесу. Все це призводить до зниження ефективності і результативності діяльності компанії. Метод Герша може бути відмінним засобом корегування, іноді навіть профілактичного, ефективно усуваючи причини утворення людських помилок. Важливим аспектом реалізації методу Герша є мотивація всіх співробітників. Без мотивації та забезпечення прихильності не можливо досягти бажаного успіху. Використання методу Герша також позитивно впливає на усвідомлення обома сторонами – працівниками і керівництвом – причин помилок. Співробітники, яким відомий вплив помилок на результат, а не лише заходи запобігання помилкам, отримують мотивацію до результативної діяльності з метою підвищення безпеки та ефективності роботи компанії. Це приносить взаємну вигоду як компанії, так і працівнику. Знання і досвід працівника корисні для формування безпечних умов праці, що гарантує високу якість продукції. Зниження ризиків у робочому середовищі (зокрема методом Герша) підвищує почуття безпеки всіх співробітників.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На основі ідентифікації поняття компетенції, класифікації професійних компетенцій та ідентифікації методів вимірювання компетенцій діагностовано компетенції на прикладі підприємств автомобільної галузі.

Згідно з результатами дослідження до основних перешкод на шляху підвищення компетентності персоналу належать:

- невідповідні методи навчання для невеликої майстерні автомеханіків;
- високі витрати на практичне навчання на сучасному обладнанні;
- ризик втратити навченого працівника;
- недостатня кількість працівників на робочому місці, що унеможливує скерування деяких з них на курси підвищення кваліфікації.

Отримані результати свідчать про розриви між високим рівнем самодіагностики та незадовільними результатами праці. Причиною став вплив людського чинника у вигляді допущених помилок, які виникають не лише через брак індивідуальних компетенцій працівників підприємства, а й через взаємодію зі стохастичними чинниками на місці праці.

З метою мінімізації впливу людської помилки на ефективність робочого процесу пропонується застосовувати метод Герша. Використання методу Герша виправдане, особливо коли дані, отримані досі, показують, що аналізована помилка з'явилася з вини людини. Застосування цього методу є корисним для визначення точних причин помилок і точного вибору коригувальних або запобіжних дій. У результаті можна зменшити кількість помилок працівників, що підвищує ефективність бізнесу та рівень безпеки праці. Метод Герша також можна використати в складних антропоцентричних системах, в яких людина виконує декількі ролей водночас.

1. Крикавський С. В. Людський потенціал машинобудівного підприємства: аспекти ідентифікації та оцінювання / С. В. Леонова, С. В. Крикавський // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" "Логістика". – Львів, 2010. – № 669. – С. 275–282. Krykavskiy Ye.V. Liudskiy potentsial mashynobudivnoho pidpriemstva: aspekty identyfikatsii ta otsiniuvannia / S. V. Leonova, Ye.V. Krykavskiy // Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" "Lohistyka". – Lviv,

2010. – #669. – S. 275–282. 2. McClelland D C *Testing for competence Rather than for „intelligence”*, „*American Psychologist*”, No. 1,1973. 3. Armstrong M., *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001, p. 243. 4. Blikle A. J., *Doktryna jakości – rzecz o skutecznym zarządzaniu*, Helion, Warszawa 2013. 5. Filipowicz G., *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi*, PWE, Warszawa 2004. 6. Blikle A. J., *Doktryna jakości – rzecz o skutecznym zarządzaniu*, Helion, Warszawa 2013. 7. Butlewski M., Grygier P., Maliński P., Skrzypczak D., *Komputerowe wspomaganie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy*, Zeszyty Naukowe nr 702, *Ekonomiczne problemy usług*, 2012, nr 87, ISSN 1640–6818. 8. Charette P., *Zarządzanie projektem. Poradnik dla samorządów terytorialnych*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej, Kraków, 2004. 9. Górka J., *World Class Manufacturing – produkcja klasy światowej*, *Promocja Automatyka Robotyka PAR*, 2008, 1. 10. Grzanka I., *Kapitał społeczny w relacjach z klientami*, CeDeWu.pl, Warszawa 2009. 11. Gubańska I., *Jak aktywizować uczniów do pracy? Materiały szkoleniowe*, Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Lesznie, Leszno, 2009, <http://www.cdn.leszno.pl/> (dostęp: 15.01.2014). 12. Jasiulewicz-Kaczmarek M., *Participatory Ergonomics as a Method of Quality Improvement in Maintenance w: Ergonomics and Health Aspects*, red. B.-T. Karsh, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg 2009, LNCS 5624, s. 153–161. 13. Jasiulewicz-Kaczmarek M., *The role of ergonomics in implementation of the social aspect of sustainability, illustrated with the example of maintenance*, w: *Occupational Safety and Hygiene*, red.: P. Arezes, J. S. Baptista, M. Barroso, P. Carneiro, P. Lamb, N. Costa, R. Melo, CRC Press 2013. 14. Karczewski J. T., Karczewska K. W., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. Gdańsk 2012. 15. Ławniczak I., Mazurek P., Iwanowicz A., Mrugalska B., *Innowacyjne rozwiązania doskonalące system bezpieczeństwa*, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza „Edukacja Techniczna i Informatyczna”*, t. VIII, Częstochowa 2013. 16. Ławniczak I., Mazurek P., Iwanowicz A., Mrugalska B., *SMAT jako narzędzie dla obszaru bezpieczeństwa i higieny pracy*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej*. 17. Oleksyn T., *Zarządzanie kompetencjami, teoria i praktyka*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006. 18. Stanek K., Czech P., Bracik J., *Metodologia World Class Manufacturing (WCM) w fabryce*. 19. Slivinski T. W. Miles J., *The Wholistic Competency Profile: A Model*, *Personel Psychology Centre, Public Service Commiskm*, 1996, p. 2, [in:] Juchnowicz M., Sienkiewicz J., *Jak oceniają pracę? Wartość stanowisk i kompetencji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa 2006, p. 127. 20. Woodruffe Ch., *Osrodki oceny i rozwoju. Narzadzia analizy i doskonalenia kompetencji pracowniwy*, Oficyna Ekonomiczna, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2003, p. 94.