

УДК 005.591.4:622.32(477)

**Степанюк Галина Сергіївна,**  
кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту і адміністрування  
Івано-Франківського національного  
технічного університету нафти і газу



## **ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИМИ НАФТОГАЗОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

*У статті розглянуто особливості функціонування техногенно небезпечних нафтогазових підприємств, що зумовлені неможливістю навіть сучасною технікою і технологією повністю виключити негативний вплив процесів буріння свердловин, видобування, транспортування і переробки нафти на навколишнє середовище через специфіку нафтогазової галузі. Представлено основні проблеми управління такими підприємствами на сучасному етапі суспільного розвитку на прикладі нафтогазових підприємств Західного нафтогазоносного регіону. Розроблено модель взаємодії суб'єкта і об'єкта управління з визначенням можливих варіантів одержання загального еколого-економічного результату.*

**Ключові слова:** техногенно-екологічна безпека, техногенно небезпечні нафтогазові підприємства, особливості функціонування, проблеми управління, механізм управління.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі цивілізаційного розвитку екологічна ситуація характеризується наростанням деструктивних виробничих процесів через наявність значної частки техногенно небезпечних підприємств, на які припадає майже третина обсягів виробництва продукції. Саме техногенно небезпечні підприємства за певних умов можуть призвести до виникнення надзвичайних ситуацій аварійного і катастрофічного характеру та пов'язаних з цим значних еколого-економічних втрат. Це стосується і нафтогазових підприємств, що засвідчує катастрофа у Мексиканській затоці, рекордно великий розлив нафти з нафтопроводу, що прорвався 2011 року у канадській провінції Альберта, а також численні проблеми пов'язані із забрудненням довкілля при розробці нафтогазових родовищ на території України у тому числі на території Західного нафтогазоносного регіону.

Тому, зважаючи на те, що у міру розвитку техногенної діяльності повністю виключити її негативні наслідки неможливо політика управління техногенно-екологічною безпекою на всіх рівнях повинна будуватись на знаходженні оптимуму між корисністю такої діяльності і рівнем її загроз та негативного впливу на довкілля.

Отже, в основі стратегії функціонування небезпечного підприємства у відношенні до прилеглих територій та їх соціуму повинні бути закладені послідовні дії зі зниження рівня техногенної небезпеки шляхом оптимізації виробничої структури чи проведення радикальних змін недосконалих виробничих процесів на підприємствах, функціонування яких пов'язане із значними економічними збитками від забруднення довкілля для досягнення найбільш бажаного еколого-економічного результату. Між тим, згідно з керівними принципами Декларації з навколишнього середовища та розвитку (Ріо-де-

Жанейро, 1992 р.) зусилля держави мають бути спрямовані на забезпечення природної і техногенно-екологічної безпеки на всіх її рівнях – загальнодержавному, регіональному й локальному – в умовах конкурентоспроможного підприємництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для вирішення еколого-економічних проблем на промислових підприємствах та порушених територіях в умовах трансформації економіки в екологічно безпечну потрібен комплексний підхід, серед першочергових завдань якого – розробка заходів з підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки та раціональне використання природних багатств держави. Управління техногенно-екологічною безпекою є однією з найважливіших функцій у загальній системі управління, чому присвячено чимало праць у сучасній науковій літературі.

Найбільше уваги питання управління техногенно-екологічною безпекою, концепції мінімізації ризику, попередження надзвичайних ситуацій техногенно походження та ліквідації їх наслідків, пошуку практичних рекомендацій, які корисні для менеджменту у сфері техногенної безпеки та безпеки життєдіяльності на рівні держави, регіону та господарюючого суб'єкту отримали у працях таких вітчизняних та російських авторів: С. Вакуленка, С. Дорогунцова, Л. Мельника, Н. Мінакової, Г. Обиход, Д. Округіна, І. Підкамінного, Г. Плосконос, А. Проценка, Є. Хлобистова, І. Шевченка, В. Шевчука [2; 4; 5-7; 9].

**Постановка завдання.** Дана стаття покликана зосередити увагу на особливостях функціонування і проблемах управління техногенно небезпечними підприємствами на сучасному етапі суспільного розвитку та виявити основні з них, які характерні для нафтогазових підприємств Західного нафтогазоносного регіону.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У зв'язку з тим, що діяльність кожного промислового підприємства в усіх режимах його функціонування тією чи іншою мірою впливає на здоров'я та тривалість життя персоналу, населення регіону, а також на стан навколишнього середовища, правомірно визначати будь-які підприємства які можуть бути техногенно небезпечними об'єктами.

Дослідження поняття техногенно небезпечні підприємства з позицій існуючої нормативної бази дозволило запропонувати автору таке їхнє визначення – це такі промислові суб'єкти господарювання, у результаті діяльності яких при певних умовах можливе виникнення значних небажаних явищ, ситуацій чи процесів (техногенно небезпечних факторів), вплив яких на навколишнє середовище і людину може призвести до погіршення стану навколишнього середовища та відхилення стану здоров'я людини від середньостатистичного значення або її загибелі.

Відомо, що управління – це процес забезпечення діяльності підприємства у відповідності з його планами, який спрямований на ефективне та результативне використання ресурсів для досягнення поставленої мети [3, с. 60]. У ході цього процесу реалізуються принципи, методи, процедури, які спрямовують діяльність всіх структурних підрозділів на досягнення цілей організації.

Якщо проаналізувати увесь ланцюжок діяльності сучасного екологічно або потенційно небезпечного підприємства (від проекту до випуску готової продукції та створення планів на майбутнє), то можна зробити висновок що кожна наступна ланка не в змозі нормально функціонувати без дієздатності попередньої. Проблема у функціонуванні будь-якої із них спричиняє неможливість досягнення визначеної мети діяльності промислового підприємства та забезпечення техногенно-екологічної безпеки. Головною особливістю проблемної ситуації є те, що вона потенційно або реально може спричинити можливість руйнування усєї виробничо-економічної структури підприємства та

привести до виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Тобто бачимо, наскільки важливим є ефективне функціонування кожної складової та якісне вирішення проблемних питань, що дозволить підприємству як суб'єкту управління ефективно розвиватися в екологічно безпечному напрямку.

Базуючись на процесному та системному підходах, ми вважаємо, що управління техногенно небезпечним підприємством має бути орієнтоване на перспективу, виходячи із вимог і тенденцій зовнішнього та внутрішнього середовища, а механізм досягнення підприємством безпечного та стійкого стану обумовлюється тісною взаємодією і координацією всіх складових системи управління, таких як: екологічні закономірності та політика; регулятивні закони; стандарти, нормативи, ліміти; кадастри і механізми (методи) управління.

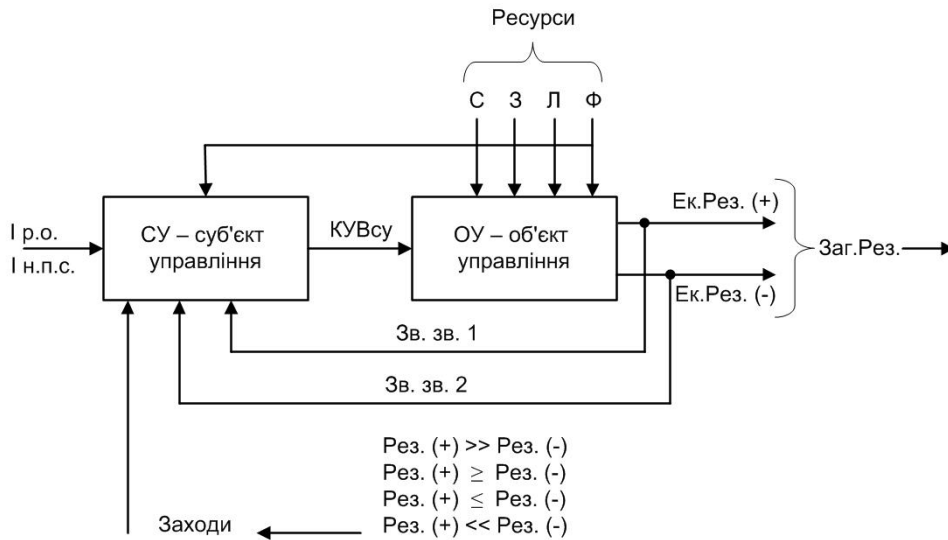
Тому визначення основних принципів, методів і механізму управління техногенно небезпечним підприємством з точки зору його еколого-економічної безпечності (досягнення прийняттого рівня ризику) є основою оптимальної взаємодії складових техногенно небезпечного виробництва і навколишнього природного середовища. З метою вдосконалення механізму управління техногенно небезпечним підприємством пропонується модель, яка ілюструє взаємодію суб'єкта і об'єкта управління з визначенням можливих варіантів одержання загального еколого-економічного результату (рис. 1).

На рис. 1 прийняті наступні позначення: СУ – суб'єкт управління (системи управління і менеджменту, керівництво підприємства, менеджери різних служб та підрозділів); ОУ – об'єкт управління (бізнес-процеси, виконавчий персонал підприємства); КУВсу – комплексний управлінський вплив СУ на ОУ; Ір.о., Ін.п.с. – вхідна інформація про ситуацію в ринковому оточенні і стан навколишнього природного середовища, яка враховується одночасно як СУ так і персоналом ОУ при виробленні тих чи інших рішень в процесі формування управлінських впливів та їх реалізації; Зв.зв.1, Зв.зв.2, – інформаційний зворотний зв'язок, отримуваний СУ у вигляді позитивних і негативних економічних результатів; С, З, Л, Ф – відповідно сировинні, техніко-технологічні (основні засоби), людські та фінансові ресурси, які трансформуються в загальний результат функціонування системи Заг.Рез., що розділяється на позитивний економічний результат (Ек.Рез (+)) і негативний (Ек.Рез. (-)); (Рез. (+) ≤ Рез. (-), Рез. (+) << Рез. (-), (Рез. (+) ≥ Рез. (-), Рез. (+) >> Рез. (-)) – серія рівнянь результатів діяльності підприємства.

Розглядаючи модель взаємодії складових управління техногенно небезпечним підприємством і функціонування його еколого-економічної системи можна проаналізувати різні варіанти одержання загального результату в процесі діяльності такого підприємства з врахуванням механізмів зворотного зв'язку на суб'єкт управління. При цьому ОУ трансформує комплекс наявних в еколого-економічній системі ресурсів С, З, Л Ф, покриваючи їх дефіцити із зовнішнього оточення та внутрішнього середовища, у кінцевий результат Ек.Рез.(+) (продукція, роботи, послуги). Ресурси, які не увійшли у продукт праці повертаються у навколишнє середовище як відходи виробництва Ек.Рез.(-).

Суб'єкт управління генерує комплекс управлінських рішень (КУВсу) впливу на персонал, а через нього на всі інші види виробничих ресурсів, згідно вхідної інформації: про ситуацію в ринковому оточенні (Ір.о.) і стан навколишнього природного середовища (Ін.п.с.); про місію і мету господарської діяльності, встановлені цілі і деталізовані завдання, способи їх здійснення; про поточний стан об'єкту і використання природних ресурсів, про ступінь його фізичного впливу на населення та інші суб'єкти

господарювання та про досягнуті результати його діяльності через зворотній зв'язок (Зв.зв.1, Зв.зв.2).



**Рис. 1. Модель взаємодії складових управління техногенно небезпечним підприємством з визначенням можливих варіантів одержання загального еколого-економічного результату (джерело: складено автором)**

Суб'єкт управління генерує комплекс управлінських рішень (КУВсу) впливу на персонал, а через нього на всі інші види виробничих ресурсів, згідно вхідної інформації: про ситуацію в ринковому оточенні (Ір.о.) і стан навколишнього природного середовища (Ін.п.с.); про місію і мету господарської діяльності, встановлені цілі і деталізовані завдання, способи їх здійснення; про поточний стан об'єкту і використання природних ресурсів, про ступінь його фізичного впливу на населення та інші суб'єкти господарювання та про досягнуті результати його діяльності через зворотній зв'язок (Зв.зв.1, Зв.зв.2).

Визначення загального результату діяльності підприємства, з економічної точки зору, можна здійснити в рамках концепції «витрати-вигоди». Під впливом різноманітних факторів в об'єкті управління настають зміни, які можна виразити деякою величиною. У випадку позитивних змін, підприємство отримує вигоди, негативних – збитки або втрати. Отже, у результаті впливу суб'єкту на об'єкт в процесі діяльності підприємства на виході одержуємо певний економічний результат, який розділено на бажаний (позитивний) – отримані вигоди, дохідна частина фінансової підсистеми (Ек.Рез.(+)), небажаний (негативний) – завдані збитки і втрати, витратна частина фінансової підсистеми (Ек.Рез.(-)). У лівій частині серії рівнянь представленої моделі (рис.1.) відображено позитивний економічний результат, а в правій – всі витрати і втрати, які несе підприємство. Тоді загальний результат (ефект) змін з точки зору суб'єкта безпеки (СУ) визначено як різниця вигід і завданого підприємству збитку.

Побічним результатом техногенної діяльності є виникнення додаткових шкідливих (небезпечних) факторів, що небажаним чином діють на живі та неживі об'єкти. Якщо негативні результати як небажані наслідки діяльності підприємства переважають (Рез. (+) ≤ Рез. (-), Рез. (+) << Рез. (-)) і в кінцевому варіанті загальний результат (Заг.Рез.) отримуємо зі знаком «-», то об'єкту безпеки (ОУ) нанесений збиток і це є основою для

прийняття рішення про проведення необхідних змін на підприємстві з метою уникнення негативних наслідків в подальшій його діяльності.

Отже, в основі стратегії функціонування небезпечного підприємства у відношенні до промислової зони та прилеглих територій повинні бути закладені послідовні дії зі зменшення рівня техногенної небезпеки шляхом оптимізації виробничої структури чи проведення радикальних змін на підприємстві за сценарієм збільшення бажаних результатів діяльності (Рез. (+)  $\geq$  Рез. (-), Рез. (+)  $\gg$  Рез. (-)) і поступового зменшення економічних збитків від екологічних порушень. Такий аналіз дасть змогу ефективно вирішувати задачі управління (оптимізації) для підприємства за сценарієм зменшення техногенного навантаження на навколишнє природне середовище і досягнення найбільш бажаного економічного результату.

Протягом останніх років у розвитку багатьох підприємств нафтогазового комплексу спостерігається ряд негативних процесів, які мають істотний вплив на розвиток галузі. Причини такої ситуації полягають як у загальних для всієї економіки України проблемах, викликаних процесами реформування, так і пов'язаних з внутрішніми проблемами окремих підприємств, які поглиблюються внаслідок старіння технологій та обладнання, зниження темпів відновлення і модернізації виробництва.

Дослідження екологічних проблем та оцінка функціонування основних нафтогазових підприємств на території Західного нафтогазозного регіону (НГВУ «Долинанафтогаз», НГВУ «Надвірнанафтогаз», Долинський ГПЗ, Прикарпатське УБР, Управління магістральних газопроводів «Прикарпаттрансгаз», ВАТ «Нафтохімік Прикарпаття») показали, що найбільш значними техногенно небезпечними факторами їхнього впливу на довкілля є: механічне пошкодження поверхні; забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих та підземних вод хімічними речовинами, відходами виробництва і споживання; шумове навантаження. Найбільш агресивними техногенними забруднювачами довкілля є нафта та нафтопродукти, високомінералізовані пластові води, відходи буріння і хімреагенти. Вони по-різному проявляють себе на основних стадіях розвідки нафтогазових родовищ, спорудження і експлуатації нафтогазових промислів, нафто- і газопереробки та при аварійних ситуаціях. Ступінь їх впливу на довкілля у більшості випадків залежить від природних умов, властивостей екосистем і визначається стійкістю останніх до розміщених техногенних об'єктів з врахуванням екологічного ризику освоєння території. У зв'язку з цим характер впливу об'єктів нафтогазового комплексу на довкілля доцільно визначати з врахуванням двох основних сукупностей факторів: 1) властивостей природних комплексів і їх компонентів; 2) специфіки та інтенсивності впливу на них господарської діяльності нафтогазових підприємств.

До типових проблемних місць даних підприємств належать такі:

- нанесення шкоди навколишньому середовищу;
- недотримання законодавчих вимог з охорони довкілля;
- постійне збільшення споживання ресурсів;
- високий рівень зносу зовнішніх і внутрішніх комунікацій, що є постійною загрозою виникнення аварійних ситуацій.

Процес видобування нафти є найбільш техногенно небезпечним виробництвом і у відповідності з нормативною документацією його віднесено до видів діяльності, які становлять підвищену екологічну небезпеку. На його частку припадає 8 – 10% загального негативного впливу на природу: порушується поверхневий покрив, забруднюється земля, атмосфера і вода внаслідок витікання нафти, газових факелів, зливання пластової води [1,

с. 59]. Значна частина нафти в регіоні видобувається на родовищах, що експлуатуються тривалий час, які часто обладнані малопристосованою до сучасних вимог охорони природи технікою, де ще використовується і застаріла технологія. Все це сприяє появі аварійних розливів і витоків продукції свердловин інколи із значними негативними наслідками для навколишнього середовища.

Підсумовуючи розглянуті умови та особливості функціонування нафтогазовидобувних підприємств Західного нафтогазоносного регіону і проблеми, що з цим пов'язані можна виділити наступні недоліки в організації їх природоохоронної діяльності: незадовільна якість очищення нафтопромислових стічних вод; викиди нафтового газу в атмосферу і спалювання його у факелах; факти залпових скидів забруднюючих промислових стоків у водойми, псування земель в результаті проривів нафтопроводів і водойм стічних вод; численні аварійні випадки на підприємствах; не повсюдно організований облік водоспоживання та водовідведення; практична відсутність обліку втрат нафти і стічних вод при видобутку, підготовці та транспортуванні, а також виходу інших забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

Отже, у результаті діяльності нафтогазових підприємств виникають дві групи проблем: проблеми функціонування та проблеми в управлінні такими підприємствами. Проблеми функціонування проявляються у нераціональному природокористуванні і визначаються різними масштабами впливів і їх специфічним характером в залежності від особливостей технологічних процесів виробництва. Крім того, існує зворотній зв'язок між діяльністю нафтогазових підприємств і впливом на них видозміненого навколишнього середовища, – це призводить до того, що підприємства функціонують менш ефективно в забрудненому середовищі і, відповідно, їм наноситься збиток.

Основна причина проблем другої групи полягає у низькій ефективності використання механізмів екологічного контролю та екологічної відповідальності в управлінні техногенно небезпечних нафтогазових підприємств, які не сприяють ефективній природоохоронній діяльності в результаті досить низької екологічної плати, що не відшкодовує реальний економічний збиток від екологічних порушень і необхідні витрати на усунення забруднення довкілля, а також через відсутність належного стимулювання охорони навколишнього середовища. Стимулювати природоохоронну діяльність можна тільки доводячи ефективність еколого-економічних заходів, тобто вираховуючи втрати від пасивності і ефект від активного впровадження таких заходів.

Тому необхідним є пошук більш ефективних техніко-технологічних рішень, що дозволяють з найменшим шкідливим впливом на навколишнє середовище видобувати і транспортувати нафту і газ, підвищувати нафтовіддачу родовищ, швидко і без ускладнень усувати причини і наслідки аварійних розливів і технологічних викидів продукції свердловин, а також проводити заходи з підвищення рівня техногенної і екологічної безпеки.

Крім того, для ефективного управління техногенно небезпечними нафтогазовими підприємствами стратегічний підхід має поєднуватися із системою управління навколишнім середовищем. При цьому для стратегії відповідності досить традиційної системи управління навколишнім середовищем, орієнтованої на виконання національних вимог, а для досягнення конкурентних переваг і сталого розвитку необхідно перебудовувати існуючу систему на базі міжнародних стандартів та впровадження ефективних управлінських технологій, наприклад запропоновану автором технологію еколого-економічного реінжинірингу [8].

**Висновки.** Узагальнюючи викладене, можна зробити висновок, що у стратегічному

плані основою екологічно-орієнтованого розвитку нафтогазової галузі має бути орієнтація суб'єктів господарювання на врахування змін і вимог до сучасних технологічних, управлінських, соціальних і екологічних умов. Окреслені особливості функціонування та наведені проблеми управління техногенно небезпечними нафтогазовими підприємствами доводять доцільність впровадження прогресивних управлінських технологій екологізації суспільного виробництва, з метою оздоровлення як окремих підприємств так і структурної перебудови нафтогазової галузі, враховуючи сучасні світові напрацювання в сфері регулювання раціонального природокористування та охорони навколишнього природного середовища, а також регіональні особливості порушених територій.

Однак, незважаючи на численні дослідження проблем техногенно небезпечних підприємств та можливих напрямків екологізації виробництва, особливої уваги заслуговує подальше поглиблене дослідження питань, пов'язаних з формуванням концепції комплексної моделі гармонійного функціонування і управління всіма складовими техногенно небезпечного нафтогазового підприємства або суб'єктів на їх основі. Тобто, з одного боку, необхідний механізм управління для одержання високих виробничих показників та економічної ефективності, а з другого – механізм управління для сприяння збереженню та ефективному відтворенню природних ресурсів.

#### Список використаних джерел

1. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ : підруч. / В.С. Бойко – [3-е допов. вид.]. – К. : «Реал-Принт», 2004. – 695 с.
2. Вакуленко С.В. Информационные технологии обеспечения процесса управления экологической безопасностью при эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий / С.В. Вакуленко, М.А. Балабанов // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. – 2009. – №3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/V3/1.pdf>.
3. Войнаренко М. Управління економічною безпекою підприємств на основі оцінки відхилень порогових показників / М. Войнаренко, О. Яременко // Економіст. – 2008. – №12. – С. 60-63.
4. Дорогунцов С.І. Сталий розвиток і безпека : аспекти сполучення / С.І. Дорогунцов, О.М. Ральчук. – К. : Т-во «Знання» України, 2002. – 34 с.
5. Мінакова Н. Економічний механізм управління надзвичайними ситуаціями техногенного характеру / Н. Мінакова, А. Стрілець, Ю. Драчук // Вісник ТАНГ. – 2005. – №3. – С. 143-151.
6. Округин Д.Г. О роли экономических механизмов в управлении техногенной безопасностью предприятий / Д.Г. Округин, Г.Ф. Яричина // Успехи современного естествознания. – 2009. – №8. – С. 71-73.
7. Проценко А.Н. Об основных принципах и механизмах управления региональной безопасностью / А.Н. Проценко // Научный журнал «Проблемы анализа риска». – 2006. – Том3. – №3. – С. 256-292.
8. Степанюк Г.С. Концепція еколоого-економічного реінжинірингу виробничих процесів техногенно небезпечних нафтогазових підприємств / Г.С. Степанюк, Д.В. Тимошенко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : Зб. наук. праць. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2012. – Вип. 1, Т. 3. – С. 103-108.
9. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / РВПС України НАН України; відп. ред. Дорогунцов С.І. / Є.В. Хлобистов. – К. : Агенство «Чорнобильінтерінформ», 2004. – 336 с.

**Степанюк А. С. Особенности функционирования и проблемы управления техногенно опасными нефтегазовыми предприятиями**

*В статье рассмотрены особенности функционирования техногенно опасных нефтегазовых предприятий, обусловленные невозможностью даже современной техникой и технологией полностью исключить негативное воздействие процессов бурения скважин, добычи, транспортировки и переработки нефти на окружающую среду из-за специфики нефтегазовой отрасли. Представлены основные проблемы управления такими предприятиями на современном этапе общественного развития на примере нефтегазовых предприятий Западного нефтегазоносного региона. Разработана модель взаимодействия субъекта и объекта управления с определением возможных вариантов получения общего эколого-экономического результата.*

**Ключевые слова:** техногенно-экологическая безопасность, техногенно опасные нефтегазовые предприятия, особенности функционирования, проблемы управления, механизм управления.

**Stepanjuk A. S. Features of functioning and management problems technological hazards oil and gas companies**

*The operation features of industrial hazardous oil and gas companies which are caused by the inability to even modern equipment and technology to completely eliminate the negative impact of drilling, production, transportation and refining of oil on the environment due to the nature of oil and gas industry. The basic problems of managing such companies at the present stage of social development in the case of oil and gas companies of Western oil and gas region are highlighted. It is developed the model of interaction between subject and object of the management with determining the options for obtaining the definition of general environmental and economic performance.*

**Key words:** industrial and ecological safety, industrial hazardous oil and gas companies, problems of management.

