

**СИНЕРГЕТИЧНА МОДЕЛЬ ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ
СИСТЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ****SYNERGETIC MODEL OF EFFICIENT FUNCTIONING OF WORK SAFETY SYSTEM**

Анотація. З'ясовано керуючі параметри та параметри порядку системи охорони праці. Розроблено модель та визначено формулу працезахоронної діяльності завдяки застосуванню синергетичного підходу в контексті охорони праці.

Summary. Guiding parameters and parameters of work safety procedure are found out. The model is developed and the formula of work safety activities is defined thanks to the application of synergetic approach in context of work safety

За даними експертів ООН в сучасну епоху головним фактором економічного зростання майже в усіх країнах стає людський і соціальний потенціал, а не наявність капіталу та природних ресурсів, як це було раніше. З цього випливає висновок про надзвичайно важливу роль добору та підготовки кадрів, створення для працівників комфортних (безпечних та нешкідливих) умов праці, які мають сприяти оптимізації їхньої діяльності, реалізації комплексу заходів, спрямованих на профілактику виробничого травматизму та професійних захворювань.

Як практичний працівник сфери охорони праці стверджую, що сьогодні проблема виробничого травматизму, як в Україні, так і в УДППЗ “Укрпошта” (далі – Укрпошта) не перестала бути актуальною. Це при тому, що, по-перше, в Україні створена розгалужена система державного, галузевого й регіонального нагляду; по-друге, на підприємстві створені служби охорони праці, комісії й уповноважені трудових колективів з охорони праці, реалізуються заплановані Комплексні заходи з охорони праці; впроваджена та функціонує система навчання з охорони праці; проводяться медичні огляди працівників. У посадових інструкціях керівників усіх структурних підрозділів відображено питання охорони праці, розроблені інструкції з охорони праці для професій та видів робіт, розроблено й впроваджено систему управління охороною праці. Створено комплекс нормативно-правових актів, що регламентують усю діяльність з охорони праці.

Таким чином, завдяки реалізації цілої низки різнопланових заходів з охорони праці в підприємстві вдалось стабілізувати виробничий травматизм, проте його рівень не відповідає визначеному автором мінімуму для умов Укрпошти [1].

Ситуацію з працезахоронною діяльністю в Україні абсолютно чітко підкреслив головний редактор журналу “Охорона праці” М. Г. Яковенко [2]: “Основна причина становища, що склалося, – у недовісті системи організації безпеки праці. І це незважаючи на жорсткість вимог правил безпеки і посилення контролю, суворі накази, чіткі інструкції. На заслін травматизму задіяні великі сили відомчих інститутів, органів нагляду, прокуратури, відділів охорони праці... Ціла армія фахівців! І виходить, все це не береться до уваги”?! Тобто постає логічне завдання, спрямоване на визначення критеріїв підвищення ефективності функціонування систем охорони праці.

Отож метою даної статті є розробка моделі та з'ясування формули працезахоронної діяльності завдяки застосуванню синергетичного підходу в контексті охорони праці.

Автор постійно досліджує можливість застосування принципів синергетики до вивчення процесів у системі охорони праці, спрямованих на збереження життя і здоров'я людини в ході її трудової діяльності [3 ... 4].

Згідно з синергетичними уявленнями, для того щоб система могла перейти в новий рівноважний стан, треба такий стан зробити нерівноважним. У цьому випадку завдяки явищу біфуркації у системи виникає вибір із декількох рівноважних станів, серед яких, можливо, перебуває й той, заради якого було залишено попередній. Як відомо, явище біфуркації відповідає нелінійній поведінці системи, оскільки з математичної точки зору поява вибору з декількох станів означає, що рівняння, яка описує еволюцію системи, має кілька стаціонарних рішень, тобто є нелінійним.

Таким чином, у зовнішніх умовах, що змінюються, еволюція системи є послідовність різних аттракторів, перехід між якими відбувається через нерівноважні стани й біфуркації. Серед аттракторів названої послідовності можуть бути, по-перше, небажані для системи, і по-друге, дивні, в яких процеси руйнування переважають. Не потрапити в область притягання такого аттрактора або вийти з неї можна тільки одним способом: змінивши значення керуючих параметрів. Оскільки не всі постійні

(повільно мінливі з часом) параметри системи є керуючими, пошук останніх і визначення інтервалів їхніх значень стає досить актуальним завданням.

Перехід системи з одного рівноважного стану в інший через нерівноважний й біфуркацію відбувається в результаті зміни інтервалу значень керуючих параметрів – постійних величин, що входять в еволюційне рівняння (тут і далі використовується термінологія, прийнята в монографії [5]). За допомогою керуючих параметрів зовнішнє середовище закріплює свої відносини із системою. Зміна керуючих параметрів позначається в першу чергу на зміні напрямку розвитку системи до того або іншого рівноважного стану – атрактору.

Так що ж має бути вибрано як керуючі параметри (вони немовби контролюють поведінку системи), що визначають фазовий портрет розвитку системи охорони праці? Найпростіша відповідь – це гроші, капітальні вкладення тощо. Відповідь приваблива тому, що згаданий параметр можна обчислити і побудувати математичну модель. Проте гроші не найважливіший керуючий параметр. Для ефективного розвитку охорони праці найважливішими керуючими параметрами є зовнішній вплив:

- державної політики в сфері охорони праці – α ;
- виробничої системи у вигляді соціальних цінностей топ менеджерів – β ;
- професійних спілок – μ .

Загальновідомо, що якщо з'ясована закономірність функціонування певної системи, то для прийняття вірних рішень необхідна обмежена кількість вихідної інформації. Інформаційна перевантаженість людей, що приймають рішення, ускладнює, а не полегшує установа головних її складових. Щоб успішно приймати рішення, необхідно вчитися відсікати зайве. В синергетиці такими головними складовими є параметри порядку, які покликані виконувати дві функції [6]: а) підкоряти собі елементи системи; б) елементи системи однозначно підтримують параметр у його незмінному вигляді.

Параметр порядку є обов'язковою (внутрішньою) умовою успішного функціонування системи. Це один із найважливіших принципів синергетики. Параметрами порядку в охорони праці мають бути позначені такі фактори, що, з одного боку, здатні забезпечити створення процесу профілактики травматизму і профзахворювань, а, з іншого боку – сам процес профілактики має бути залежний від існування цих факторів, мати потребу в них. Або, як відзначає Г. Хакен, становлення параметра порядку в системі і бажана поведінка системи (а в даному випадку мова йде про її профілактичну спрямованість) повинні взаємо обумовлювати один одного.

З урахуванням вищенаведеного роль параметрів порядку (змінних величин) в охороні праці мають виконувати [7]:

1. Контроль стану охорони праці – Y_1 .
2. Оцінка стану охорони праці [оцінка рівня ризику на об'єктах поштового зв'язку (далі – ОПЗ)] – Y_2 .
3. Стимулювання відповідальних посадових осіб за стан охорони праці – Y_3 .

Таким чином, знаючи керуючі параметри та параметри порядку визначимо можливу формулу охорони праці та її спектр структур-атракторів. Пошук атракторів проведемо за схемою лінійного аналізу стійкості [5]. Спочатку складемо еволюційне рівняння системи охорони праці, вид якого повинен задовольняти загальному виду рівнянь цього класу [5]:

$$dY_i = F(Y_1, \dots, Y_n), \quad (1)$$

де Y_i – змінні; F_i – функція змінних, що визначається специфічними особливостями системи; n – мінімальна кількість змінних, достатня для опису еволюції системи.

Щоб уточнити вид функції F_i скористаємося методом головних пропорцій. Відповідно до загальної ідеї складання пропорцій у синергетичних задачах, про яку докладніше написано в монографії [8], зміна величини, обраної в якості змінної, пропорційна “приросту” цієї величини мінус її “втрати”.

З урахуванням того, що рівняння (1) містить похідні тільки першого порядку, саме з них і почнемо складання головних пропорцій задачі:

- dY_1 – зміна кількості контрольних перевірок ОПЗ;
- dY_2 – зміна оцінки рівня ризику на ОПЗ;
- dY_3 – зміна стимулювання посадових осіб, які працюють на ОПЗ.

$$\left\{ \begin{array}{l} dY_1 = \alpha\mu Y_2 - \beta Y_3 - (\text{недостатня оцінка} - \text{погане стимулювання}); \\ dY_2 = \beta Y_3 - \alpha\mu Y_1 - (\text{недостатнє стимулювання} - \text{поганий контроль}); \\ dY_3 = \alpha\mu Y_1 - \beta Y_2 - (\text{недостатній контроль} - \text{погана оцінка}). \end{array} \right. \quad (2)$$

Сформулюємо першу головну пропорцію: зміна кількості контрольних перевірок пропорційна змінам оцінки рівня ризику на додатково перевірених ОПЗ; від цієї величини слід відняти ту її частину, що пов'язана з неповним контролем ОПЗ завдяки недостатньому стимулюванню посадових осіб за стан охорони праці.

Друга пропорція: зміна оцінки рівня ризику на ОПЗ пропорційна кількості посадових осіб, що додатково простимульовані; від цієї величини слід відняти ту її частину, що пов'язана з недостатнім контролем (оскільки відсутній контроль корелює з відсутністю оцінки ризику).

Третя пропорція: зміна стимулювання керівників та посадових осіб пропорційна кількості додатково перевірених ОПЗ; від цієї величини слід відняти ту її частину, що пов'язана з недостатньою оцінкою ризику, оскільки стимулювання може відбутися тільки після оцінки стану охорони праці або рівня ризику на ОПЗ.

При зміні керуючих параметрів, що віддаляють систему від рівноважного стану, розвиток стає нерівноважним, а в системі може з'явитись аттрактор з новими властивостями.

Закономірно постає питання про ефективність державної політики в сфері охорони праці як одного із керуючих параметрів. Наскільки вона дієва, можна визначити з Закону України "Про охорону праці" (далі – Закон), де відсутня стаття, яка б визначала мету політики держави в області охорони праці. У статті 4 Закону викладено лише основні принципи здійснення цієї політики. Ця обставина робить Закон споконвічно неповноцінним, тому що в ньому не встановлено, а значить законодавчо не закріплено, головне завдання в сфері охорони праці, для вирішення якого власне і створений Закон.

Проблема ця принципова, оскільки чітке знання мети визначає всю організаційну роботу охорони праці в державі. Водночас мета державної політики легко вбачається у визначенні поняття охорони праці, поданого в статті 1 Закону. Справді охорона праці, як система заходів і засобів (для стислості викладу не будемо їх перелічувати), покликана зберегти здоров'я і працездатність людини в процесі праці. Очевидно, що зробити це можна лише шляхом профілактики, попередження можливого на виробництві травматизму і профзахворювань. Профілактика травматизму – це як управління великим теплоходом: коригування його курсу треба починати здалеку (тобто завчасно), тому що "зараз" означає пізно.

З огляду на цю безперечну обставину, а також міжнародний досвід з цього питання, виражений у Конвенції Міжнародної організації праці №155 "Про безпеку і гігієну праці і виробниче середовище" можна було б сформулювати аттрактор (мету) державної політики у сфері охорони праці приблизно в такий спосіб: попереджати нещасні випадки, професійні захворювання й інші ушкодження здоров'я працівників, що виникають у результаті роботи, у ході її чи пов'язані з нею і зведення до мінімуму, наскільки це обґрунтовано і можливо, причин небезпеки, властивих виробничому середовищу. Вважаю, що оформити наведений текст найбільш розумно окремою статтею Закону, що повинно зорієнтувати охорону праці, як систему заходів, на попередження виробничого травматизму і профзахворювань, але вже на рівні Закону, а не рекомендацій і побажань.

Далі про управління охороною праці на підприємстві. Відомо, що цій темі присвячена лише одна стаття 13 Закону. Однак, власне, до заходів щодо управління можна віднести тільки частину положень цієї статті, а саме: вимоги з контролю за дотриманням працівниками заходів безпеки і, мабуть, пропаганду безпечних методів праці. Весь інший текст статті відведений для викладу звичайних розпорядчо-господарських обов'язків керівника підприємства з питань організації охорони праці, без виконання яких підприємство взагалі не повинно функціонувати.

Очевидно, що з подібним відношенням законодавця до фактора управління, від ефективності якого власне і залежить плідне функціонування всієї системи охорони праці й у тому числі її профілактичний характер, погодитися ніяк не можна. У зв'язку з викладеним треба відвести питанню управління охороною праці на виробництві окремий розділ Закону, не змішуючи цим дії по управлінню з іншими діями організаційного плану. Першою статтею цього розділу має бути стаття, яка б визначала саме поняття управління охороною праці на підприємстві, а також точно визначала

об'єкт управління. Зробити так необхідно не тільки для єдності в розумінні суті самої ідеї управління охороною праці в рамках підприємства, але й у виробленні, що найбільш важливо, єдиного і раціонального порядку дій у цьому напрямку.

І ще про один аспект охорони праці, що має безпосереднє відношення до управління, але винесений окремим розділом Закону. Йдеться про стимулювання охорони праці, що законодавець визначив як спосіб економічного впливу на підприємство з метою підвищення ефективності працезахоронного процесу. Безперечно це правильно. Однак у тексті розділу IV Закону саме стимулюванню приділяється лише одна стаття 25. Інші статті відношення до стимулювання не мають.

Відомо, що стимулювання є сукупність заходів матеріального і морального характеру, що спонукають працівників до активної і плідної діяльності в потрібному для суспільства чи власника напрямку. А це означає, що стимулювання, як захід впливу, має неодмінно зачіпати особистий матеріальний чи моральний інтерес людини. Якщо цієї обставини нема, то розраховувати на певний результат від стимулювання безглуздо. Стаття 25 Закону вважає стимулюючою дією тільки заохочення. Переконали, що це не зовсім правильно. А тому у законодавця повинно вистачити мудрості виразити ідею стимулювання як розумне поєднання заходів заохочення за ретельність у роботі щодо забезпечення безпеки праці і покарання за недоліки в цій роботі. При цьому стимулюючі дії повинні бути спрямовані винятково на конкретних осіб, а не на колективи в цілому. Оскільки стимулювання працезахоронної діяльності, у принципі, відноситься до економічних методів управління охороною праці, то було б розумним не оформляти його окремим розділом Закону, а включити ці питання в розділ Закону, присвячений управлінню охороною праці.

З огляду на наведене вище маємо стверджувати, що нинішня державна політика в контексті охорони праці (як керуючий параметр) є недостатньо ефективною. Досягнення атрактора (мети) державної політики в сфері охорони праці, що полягає, як було показано, у забезпеченні профілактики травматизму і профзахворювань на виробництві, багато в чому залежить від конструктивних дій посадових осіб по управлінню охороною праці. Водночас якість цих дій поки ще істотно залежить від розумності заходів матеріального і морального стимулювання цих осіб.

Незважаючи на це, на багатьох підприємствах України впроваджено та ефективно функціонують системи управління охороною праці завдяки високому рівню іншого керуючого параметра – культурі охорони праці (соціальним цінностям) першого керівника підприємства. Саме в цьому місці доцільно навести імператив зі Старого Завіту: “Якщо будете ходити згідно з постановами Моїми, а заповідей Моїх будете додержувати й будете виконувати їх, то ... будете сидіти безпечно в вашому Краї [9]”. Глибокий зміст цього завіту полягає в розумінні головної умови безпечного розвитку суспільства – в орієнтації на ціннісні критерії вищого рівня, що є базисом нормативно-ціннісної системи як духовної культурної основи самоорганізації соціуму, зокрема і в умовах виробництва. У контексті охорони праці цінності – це код, що протистоїть дестабілізуючим ефектам (небезпекам) виробничої системи, це те, на що орієнтовано ціле (виробнича система), вони можуть і не можуть повною мірою бути присутніми в частковому (у елементів, одним з яких є охорона праці).

Система цінностей – найбільш спірне питання. Дуже велика їх розмаїтість: від матеріальних, минутих, до вищих, вічних. Які з них найбільш важливі для людини? Очевидно, головний критерій відбору ідеалів – життя, тому система цінностей має служити головної меті – збереженню й розвитку життя.

На рівні підприємств низька ефективність систем управління охороною праці корелює з низькою корпоративною культурою та однією із її складових – культурою охорони праці. Важливо підкреслити, що нині соціальні цінності керівників підприємств дуже далекі від зазначених в Біблії. Скажімо в місії Укрпошти, – надання на всій території України універсальних послуг поштового зв'язку певного рівня якості, а також фінансових, транспортних та інших загальнодоступних товарів та послуг, ні слова не сказано про тих, хто має виконувати це завдання. Оскільки місія підприємства є його релігією, то виникає логічне запитання, а яке ж місце в його діяльності відводиться персоналу? Адже персонал не просто сукупність індивідумів та груп, а наповнене упродовж багатьох років особливою аурую (думками) поле, що народжує особливу людину – психофрактал (живий неусвідомлюваний механізм, що запускає відбор суб'єктом певних матеріалізованих і нематеріалізованих цінностей навколишнього світу й неусвідомленого вибору на цій основі певного шляху життя) цього поля. Зруйнувати це поле – однаково, що перетворити тисячі людських життів у ніщо, у розмиту й безформну масу. Не існує людини без власних границь, історії, культури [10].

Таким чином, відсутність бачення в місії другого полюса одного й того ж глобуса, яким є цілісне підприємство Укрпошта, а саме – розвиток та самореалізацію персоналу, тільки підтверджує

факт відсутності належних соціальних цінностей у його керівництва. Проте в контексті даної статті треба чітко зазначити, що у випадку зміни цінностей (а значить, і цілей) топменеджерів, відбуватиметься перехід від адміністративно-тіньового до інноваційно-профілактичного атрактора або навпаки. При позитивному реагуванні системи виробництва (прийняття вищим керівником необхідного управлінського рішення) керуючий параметр (цінності) змінюються, що передбачає корінні (або досить серйозні) структурні й функціональні зміни в діяльності, спрямованої на еволюцію травматизму до стану рівноважності або, що теж саме, до мінімального рівня. У протилежному випадку еволюція травматизму буде однозначно прогресувати і може призвести до розвалу системи виробництва, що стане нездатною забезпечити конституційне право працівників на захист їхнього життя і здоров'я в процесі трудової діяльності.

Крім того, якщо стан охорони праці далекий від точки біфуркації, зовнішній вплив може змінити лише його кількісні властивості, якісно ж поведінка системи не зміниться. Поблизу точки біфуркації найдрібніші зміни в зовнішньому впливі можуть призвести до флуктуації й кардинально змінити властивості системи.

Створення керівником підприємства для працівників комфортної трудової ситуації (завдяки комплексу працезохоронних заходів та засобів) впливає на їхні інтереси та запускає в хід механізм інтеграції їхніх цінностей з інтересами й цінностями підприємства. У результаті відбувається самоактуалізація особистості працівника в напрямку досягнення цілей підприємства як умова реалізації власних мотивацій. Цілі підприємства визначаються як певні результати для підприємства й для працівника. Саме ці цілі (результати) виступають як ціннісні орієнтири спільної колективної діяльності, які здатні мотивувати працівників і довгий час вести їх до наміченої менеджерами мети. Це формує в працівника позитивне творче, безпечне, зацікавлене відношення до праці, якщо він цілком задоволений заробітком, умовами праці (зауважимо, що заробітна плата працівників та умови праці це як їжа й одяг: хоча вони не є одне й теж саме, проте обоє головні, оскільки без їжі людина помирає з голоду, а без одягу гине від холоду), відносинами на виробництві й можливостями самореалізації, розвитку, творчості. У протилежному випадку складається або пасивне, або негативне відношення до праці.

І, врешті-решт, про третій керуючий параметр – роботу профспілок у контексті охорони праці. Насамперед на думку приходять профспілкова діяльність у розвинених країнах Європи. Ось де професійність та дієвість! В Україні доводиться констатувати неприємний факт, що більшість профспілок не виконує свою місію щодо соціального захисту працівників, незважаючи на те, що законодавством передбачено певні права, першочергово з контролю за станом охорони та умовами праці.

Таким чином, такий керуючий параметр як вимогливість профспілок у багатьох підприємствах практично не працює на підвищення ефективності роботи з охорони праці, розв'язання працезохоронних проблем, створення умов за яких власник має впроваджувати у виробництво соціальні інновації, зокрема й з працезохоронної діяльності.

З огляду на наведене вище та відповідно до системи рівнянь (2) сформуємо модель ефективного функціонування системи охорони праці (рис. 1) та формулу охорони праці у вербальному вигляді.

Важливо зазначити (характеризуючи модель функціонування системи охорони праці, що подана на рис. 1), по-перше, що усяка система, щоб мати можливість функціонувати, має обмінюватися з навколишнім середовищем чи з іншою системою (системами) або енергією, або речовиною, або інформацією, або одночасно всім перерахованим.

Умовно такі обмінні потоки ресурсу показано на рис. 1 у вигляді F -поток, що надходить зовні (скажімо від системи виробництва в систему охорони праці) і D -поток в зворотному напрямку. За визначенням В.І.Короткова [11] усі системи, які здійснюють обмін ресурсом, що властивий системам із зовнішнім стосовно них середовищем, синергетика відносить до числа систем відкритих. Така система повинна підтримувати обмін для забезпечення своєї цілісності, оскільки її існування і розвиток немислимі без інтенсивного обміну між системою в цілому і навколишнім середовищем, між її складовими елементами і кожного з них із середовищем. У контексті сказаного система охорони праці є відкритою системою, в якій постійно відбувається процес уведення і виведення (рис. 1) інформації, як ресурсу обміну.

І, по-друге, для практики охорони праці важливе значення має здійснення зворотного зв'язку, що означає урахування негативних результатів з метою поліпшення працезохоронної діяльності.

КЕРУЮЧІ ПАРАМЕТРИ

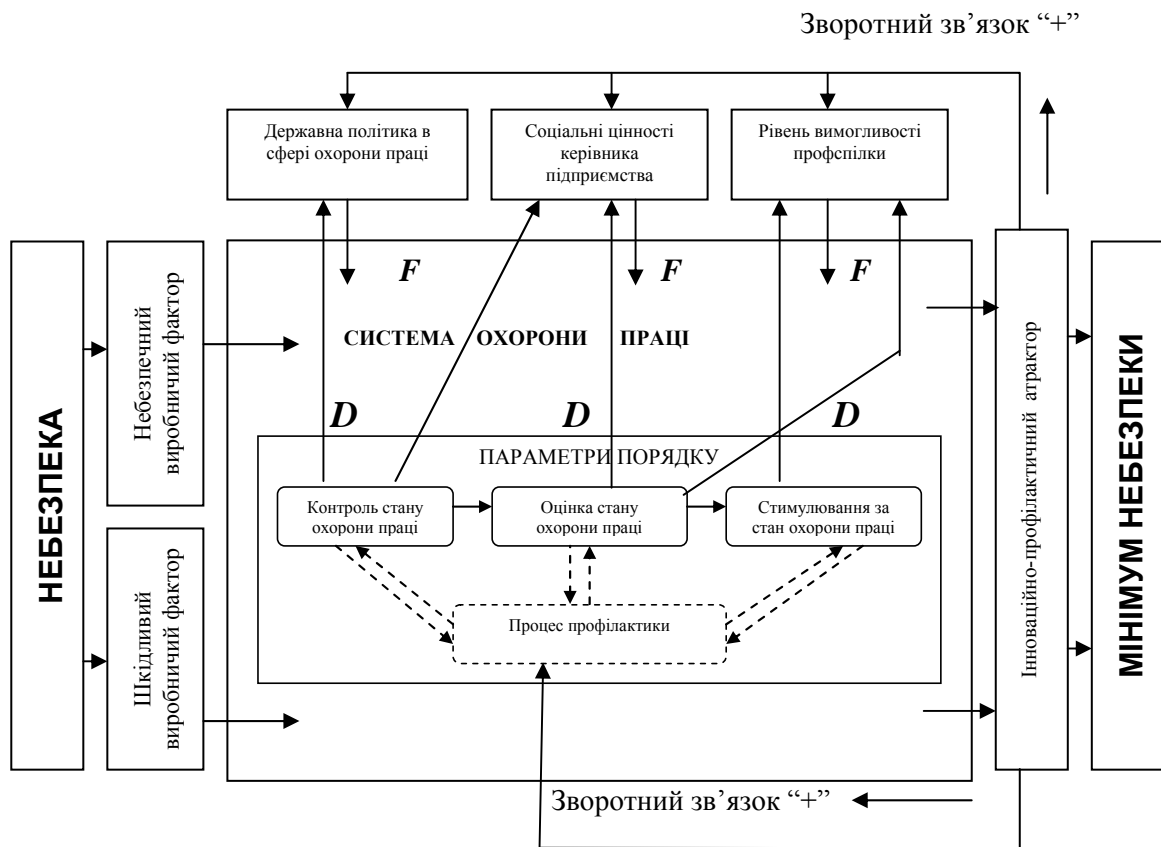


Рисунок 1 – Синергетична модель ефективного функціонування системи охорони праці

Отже формула охорони праці підприємства має бути такою: чим ефективнішою є державна політика в сфері охорони праці, вищою культура охорони праці керівника підприємства, вимогливіша профспілка, тим вищий рівень функціонування параметрів порядку, що реалізують процес профілактики виробничого травматизму та профзахворювань, а значить більш близький до рівноваги стан охорони праці, тобто мінімум небезпек, а значить і виробничого травматизму, досягається завдяки вибору іноваційно-профілактичного атрактору.

Формула охорони праці асоціативно – це як поява дерева з насіння: щоб життя закрите в насінні могло зародитися, потрібен ґрунт, волога, тепло і повітря; без цих умов воно не може розкритися.

Отже, можна зробити такі висновки:

1. Особливістю запропонованої моделі є те, що в ній розкривається важлива роль керуючих параметрів, яку вони відіграють при виборі системою шляхів до того або іншого рівноважного стану. З'ясувавши керуючі параметри та параметри порядку в системі охорони праці, зрозумівши їх сутність та визначивши їх значення можна проектувати ефективні системи охорони праці.

2. І насамкінець важливо зазначити, що як Україна шукає свою ідеологічну матрицю (створення атмосфери, де кожна людина й організація відчувають себе частинкою великого і сильного цілого), так і охорона праці Укрпошти прагне знайти свою найоптимальнішу модель функціонування. Як для держави, так і для соціальної системи (якою є охорона праці) головне – це знайти необхідні смисли і цінності, які б сприймали всі: як український народ, так і працівники підприємства. Отже відновлення загальнолюдських та створення нових соціальних цінностей, дасть можливість багатьом людям (працівникам) повірити в можливість створення належного порядку, як на макро, так і на мікрорівні.

Література

1. *Варення Г.А.* Методика прогнозування та визначення мінімуму травматизму – як головна стратегічна задача працезахоронної діяльності в поштовому зв'язку // Проблеми охорони праці в Україні – К.: ННДІОП, 2002. – Вип. 5. – С. 87-96.
2. *Яковенко М.Г.* У зоні постійного ризику // Охорона праці. – 2007. – №12. – С. 3-4.
3. *Варення Г.А.* Синергетичний підхід в контексті охорони праці // Наукові праці ОНАЗ: Періодичний науковий збірник з радіотехніки і телекомунікацій, електроніки та економіки в галузі зв'язку. – Одеса, 2003. – №4. – С. – 109-114.
4. *Варення Г.А.* Синергетичне бачення системи охорони праці // Наукові праці ОНАЗ: Періодичний науковий збірник з радіотехніки і телекомунікацій, електроніки та економіки в галузі зв'язку. – Одеса, 2004. – №4. – С. – 109-114.
5. *Николис Г., Пригожин И.* Познание сложного. Введение. – М.: Едиториал УРСС, 2003.– 344 с. (Синергетика: от прошлого к будущему).
6. *Хакен Г.* Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.
7. *Варення Г.А.* Про параметри порядку // Наукові праці ОНАЗ: Періодичний науковий збірник з телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних пристроїв та засобів телекомунікацій, радіотехнічних та телевізійних систем, оптоелектронних систем, економіки транспорту і зв'язку, організації та економіки й управління підприємствами. – Одеса, 2006. – №1. – С. – 130-133.
8. *Хакен Г.* Синергетика. – М.: Мир, 1980.– 404 с.
9. Біблія. Книги Старого Заповіту. Третя книга Мойсеєва: Левит. <http://www.spilnadiya.org/?mid=707>. Лев.26:3-5.
10. *Донченко Е.А.* Фрактальная психология (Доглубинные основания индивидуальной и социетальной жизни). – К.: Знання, 2005. – 323 с.
11. *Коротков В.И.* Развитие концепции ноосферы на основе парадигмы синергетики. <http://www.nic.nw.ru>.