

УДК 378.1:502/504

## СТРУКТУРА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦЯ-ЕКОЛОГА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

©Солошич І.О.

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

### Інформація про автора:

**Солошич Ірина Олександрівна:** ORCID: 0000-0002-8842-5120; [solo\\_ira@mail.ru](mailto:solo_ira@mail.ru); к. пед. н., доц. кафедри екологічної безпеки та організації природокористування; Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського; вул. Шевченко 19/3, кв. 37, м. Кременчук, 39600, Україна.

У ході дослідження розглянуто структуру професійної діяльності фахівця-еколога як основу формування науково-дослідної компетентності. Уточнено показники організаційної підсистеми професійної діяльності ФЕ: суб'єкт, предмет, процес, засоби, умови, продукт професійної діяльності. Установлено, що зміст цих складових має науково-дослідний характер. Розглянуто організаційні (зовнішні) та психологічні (внутрішні) підсистеми професійної діяльності фахівця-еколога.

Визначено виробничі функції і типові задачі діяльності ФЕ на основі ГСВО ОКХ і ОПП бакалавра, магістра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

За результатами дослідження встановлено, що визначена структура професійної діяльності ФЕ повинна стати основою для розробки системи професійної підготовки ФЕ щодо формування науково-дослідної компетентності.

**Ключові слова:** фахівець-еколог, науково-дослідна компетентність, структура професійної діяльності, суб'єкт, предмет, процес, засоби, умови, продукт професійної діяльності.

**Солошич И. А.** «Структура профессиональной деятельности специалиста-эколога, как основа формирования научно-исследовательской компетентности»

В ходе исследования рассмотрена структура профессиональной деятельности специалиста-эколога, как основа формирования научно-исследовательской компетентности.

Уточнены показатели организационной подсистемы профессиональной деятельности СЭ: субъект, предмет, процесс, средства, условия, продукт профессиональной деятельности. Установлено, что содержание этих компонентов имеет научно-исследовательский характер.

Рассмотрены организационные (внешние) и психологические (внутренние) подсистемы профессиональной деятельности специалиста-эколога.

Определены производственные функции и типичные задачи деятельности СЭ на основе ГСВО ОКХ и ОПП бакалавра, магистра направления подготовки 6.040106 «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование».

По результатам исследования установлено, что определенная структура профессиональной деятельности СЭ должна стать основой для разработки системы профессиональной подготовки СЭ при формировании научно-исследовательской компетентности.

**Ключевые слова:** специалист-эколог, научно-исследовательская компетентность, структура профессиональной деятельности, субъект, предмет, процесс, средства, условия, продукт профессиональной деятельности.

**I. Soloshych** “The structure of professional activity of environmental experts as the basis for formation of research competence”

The study examines the structure of professional activity of environmental specialists as the basis for the formation of research competence.

The indicators of organizational subsystem of ES professional activity are specified. These are: subject, object, process, tools, conditions and professional activity product. It is established that the content of these components has a research character.

Organizational (external) and psychological (internal) subsystem of professional environmental specialists are explored.

Defined Production functions and typical ES tasks based on HSVO EQC and OPP of bachelor, master training in direction 6.040106 «Ecology, Environmental Protection and Balanced Environmental Management».

The study established that the defined structure of ES professional activity should become the basis for the development of training to form the ES research competence.

**Key words:** environmental specialist, research competence, structure of professional activity, subject, object, process, tools, conditions, professional activity product.

**Актуальність дослідження і постановка проблеми.** У сучасний період розвитку ринку праці роботодавці висувають підвищені вимоги до якості підготовки фахівців-екологів (ФЕ), які не тільки повинні володіти професійними знаннями у своїй сфері діяльності, але й вміти їх застосувати під час розв’язання виробничих науково-дослідних завдань.

Тому актуальною задачею є аналіз структури професійної діяльності ФЕ з метою визначення науково-дослідної спрямованості та відображення її в змісті професійної підготовки.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Значний внесок у теорію та прикладні аспекти структури професійної підготовки фахівця зробили вчені-педагоги: В. Беспалько [2], М. Лазарев [7], Т. Лазарева [8], М. Скаткін [15] та ін., які дозволяють стверджувати, що розгляд структури професійної діяльності підготовки фахівця необхідно розглядати як комплекс проблем, розв’язання яких можливо здійснювати на основі обґрунтованих теоретико-методологічних підходів.

Питанням формування змісту професійної підготовки ФЕ приділяють увагу теоретики та практики В. Боголюбов, М. Клименко [3], В. Некос, А. Некос [10], Н. Рідей, Ю. Рибалко [14] та ін. Ними визначені структура, джерела, закономірності та принципи формування змісту екологічної освіти, сутність теоретичного і практичного навчання.

Сучасний стан, основні проблеми та перспективи розвитку екології, організації науково-дослідної роботи, моделювання екологічних процесів розглянуті в дослідженнях авторів В. Петрука, Є. Володарського [13], О. Адаменко, Н. Зоріна [1] та ін.

Незважаючи на наявність досліджень з даної проблеми, питання визначення структури професійної діяльності ФЕ, як основи формування у них науково-дослідної компетентності, залишається до кінця не розробленими.

**Постановка завдання.** Метою цієї роботи є дослідження структури професійної діяльності фахівця-еколога з метою визначення змісту її складових для відображення в системі професійної підготовки до науково-дослідної роботи.

**Виклад основного матеріалу.** У сучасний період розвитку суспільства гостро постають проблеми раціонального природокористування та забезпечення комфортного існування майбутніх поколінь, що вимагає налагодження нових взаємовідношень у системі «фахівець – об’єкт діяльності – професійна діяльність».

Професійна діяльність ФЕ в умовах науково-технічного розвитку суспільства спрямована на пошук нових ідей, наукового перетворення, забезпечення збалансованого природокористування, тому визначення її наукового змісту створює умови для успішного освоєння та впровадження у виробництво наукоємних природоохоронних технологій.

Проведемо аналіз діяльності ФЕ з метою відображення її в системі професійної підготовки. Значний вплив на дослідження професійної діяльності надали роботи Е. Зеєра [6], Б. Ломова [9], В. Шадрікова [17] та ін.

У нашому дослідженні ми спиралися на теоретична модель професійної діяльності, що запропонована Б. Ломовим [9] та В. Шадріковим [17], яка складається з організаційної (зовнішньої) та психологічної (внутрішньої) підсистем.

Розглянемо показники організаційної підсистеми професійної діяльності ФЕ, до якої як визначено у працях М. Лазарева, Б. Ломова [8, 9] відносять: суб'єкт, предмет, процес, засоби, умови, продукт професійної діяльності. Психологічна підсистема професійної діяльності складається з: мотивів, цілі, інформаційної основи професійної діяльності, програми професійної діяльності, блока прийняття рішень, результатів професійної діяльності, професійно-важливих якостей [9, 15].

Для цього проаналізовано складники професійної компетентності, з урахуванням базових та ключових компетенцій. Як зазначає О. Столярєнко [16], базові компетенції включають знання, стосовно майбутньої професійної ролі, і вміння, які формуються на основі соціально-особистісних і загально-наукових компетенцій, що визначають усвідомлення студентом специфіки виконання кожної з виробничих функцій і забезпечують успішне формування фахових умінь і професійної мобільності. Ключові компетенції включають знання та вміння, що забезпечують можливість здійснювати професійну діяльність, і формуються на основі інструментальних та спеціально-професійних компетенцій, що дозволить фахівцю виконувати кожну з виробничих функцій.

Розглянемо виробничі функції і типові задачі діяльності ФЕ, які виділені в новій серії ГСВО ОКХ і ОПП бакалавра, магістра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» [11, 12]. До них відносять: технічну, організаційну, дослідницьку, управлінську, проектувальну, контрольну, технологічну, прогностичну.

В таблицях 1, 2 наведено комплекс виробничих функцій та типових задач професійної діяльності, які повинен опанувати ФЕ за ОКР бакалавр і магістр, як основи формування науково-дослідної компетентності.

Таблиця 1

Виробничі функції та типові задачі професійної діяльності фахівців-екологів ОКР бакалавр

Виробнича функція	Типові задачі діяльності
1	2
Технічна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– володіти комп'ютерною технікою, координувати роботу зі створення та використання банків екологічної інформації;</li> <li>– виконувати розрахунки розмірів збитків, платні, штрафів, ГДВ і ГДС;</li> <li>– проводити спостереження за станом НПС</li> </ul>
Організаційна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– забезпечувати дотримання екологічних вимог;</li> <li>– розробляти документацію щодо охорони навколишнього середовища;</li> <li>– готувати і подавати документи на екологічну експертизу</li> </ul>
Дослідницька	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінювати екологічний стан та вплив господарської діяльності на НПС;</li> <li>– розробляти висновки щодо районування та поліпшення екологічного стану екосистем з використанням даних моніторингових спостережень;</li> <li>– розраховувати розсіювання забруднень у природному середовищі;</li> <li>– виконувати в проектах розділ ОВНС;</li> <li>– брати участь у розробці карт-схем територій, підприємств тощо</li> </ul>
Управлінська	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розробляти рекомендації щодо забезпечення екологічної безпеки;</li> <li>– розробляти заходи мінімізації деградаційних явищ в екосистемах;</li> <li>– розраховувати економічну ефективність природоохоронних заходів;</li> <li>– визначати розміри зборів та відповідальність за забруднення довкілля;</li> <li>– надавати рекомендації стосовно оптимізації міського середовища</li> </ul>
Проектувальна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розробляти проекти нормативів ГДС, ГДВ;</li> <li>– складати плани заходів і проектів відновлення порушених екосистем;</li> <li>– обґрунтовувати доцільність створення заповідних об'єктів і територій</li> </ul>
Контрольна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виконувати лабораторний аналіз хімічних, фізичних і біологічних показників природних і штучних об'єктів;</li> <li>– контролювати стан геологічного середовища, НПС;</li> <li>– сприяти громадському контролю за дотриманням норм екологічного законодавства і складати відповідні акти про порушення</li> </ul>
Прогностична	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати стан НПС та здійснювати прогноз небезпечних процесів;</li> <li>– виявляти роль планетарних факторів у формуванні стану НПС і робити прогноз щодо його змін</li> </ul>

Таблиця 2

Виробничі функції та типові задачі професійної діяльності фахівців-екологів ОКР магістр

Виробнича функція	Типові задачі діяльності
1	2
Технічна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поводити технічне забезпечення екологічної безпеки і зниження шкідливого впливу виробничих факторів на життя і здоров'я працівників;</li> <li>– оцінювати відповідність технологічних процесів екологічним нормам;</li> <li>– розраховувати оптимальні, з точки зору впливу на НПС, параметри експлуатації та обирати технічне оснащення й обладнання;</li> <li>– проводити випробування природоохоронного обладнання й технологій;</li> <li>– розробляти технологічні режими екологічно чистої продукції (ЕЧП)</li> </ul>
Організаційна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формувати екологічну політику, екологічний контроль підприємств;</li> <li>– організовувати захист населення, НПС при техногенних аваріях;</li> <li>– брати участь в екологічних міжнародних проектах;</li> <li>– розподіляти обов'язки у сфері природоохоронної діяльності між структурними підрозділами підприємства;</li> <li>– складати технічне завдання на розроблення ЕЧП;</li> <li>– формувати аудиторські висновки й рекомендації</li> </ul>
Дослідницька	<ul style="list-style-type: none"> <li>– збирати, аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію;</li> <li>– оцінювати рівень впливу технологій і виробництв на об'єкти довкілля;</li> <li>– розробляти проектну і технологічну документацію;</li> <li>– на основі знань методології та організації наукових досліджень, норм міжнародного законодавства розраховувати інтегральні індекси;</li> <li>– оцінювати техногенне навантаження для розвитку екологічних систем</li> </ul>
Управлінська	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планувати екологічну діяльність об'єктів, формувати політику екологічної безпеки;</li> <li>– керувати роботами з виявлення екологічно небезпечних ситуацій;</li> <li>– обґрунтовувати схему управління природоохоронною роботою;</li> <li>– сприяти співпраці з науковцями і брати участь у розробці екологічних програм, планів і проектів;</li> <li>– проводити управління процесами розроблення та впровадження інноваційних технологій виробництва, ЕЧП</li> </ul>
Проектувальна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– на основі знань параметрів технологічних процесів, інженерно-технічної інформації оцінювати потребу застосування систем очищення;</li> <li>– здійснювати еколого-економічну оцінку ефективності застосування проектних рішень;</li> <li>– розробляти рекомендації щодо оптимального використання природних ресурсів для реалізації стратегії енерго- та ресурсоощадності</li> </ul>
Контрольна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– забезпечувати контроль за дотриманням вимог природоохоронного законодавства та ефективності природозахисних технологій;</li> <li>– використовуючи методи і прилади контролю, визначати фізико-хімічні, теплофізичні характеристики викидів, скидів і відходів;</li> <li>– систематизувати отримані результати та оцінювати їх вплив на НПС;</li> <li>– розробляти плани та брати участь у проведенні контрольних перевірок, екологічних експертиз стану довкілля територій, підприємств тощо</li> </ul>

*Продовження табл. 2*

1	2
Технологічна	<ul style="list-style-type: none"> <li>– здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних рішень;</li> <li>– складати матеріально-енергетичний баланс, проводити енергоаудит;</li> <li>– оцінювати відповідність технологічних процесів екологічним нормативам;</li> <li>– проводити корегування та випробування природоохоронного обладнання й технологій з метою врахування екологічних аспектів;</li> <li>– забезпечувати гарантії збереження здоров'я та працездатності працівників при вирішенні професійних завдань</li> </ul>
Прогностична	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозувати зміни екологічних параметрів довкілля;</li> <li>– запобігати та усунення наслідків екологічно небезпечних ситуацій;</li> <li>– розробляти прогнози соціально-економічного розвитку суспільства з урахуванням екологічних обмежень;</li> <li>– брати участь у моделюванні екологічних систем та у розробці методик оптимізації природокористування</li> </ul>

Визначимо наступні елементи організаційної підсистеми професійної діяльності ФЕ – предмет та продукт. Предметом професійної діяльності вважаються об'єкти, явища, процеси, на які спрямовані дії фахівця щодо перетворення їх у процесі діяльності у продукт [4]. З аналізу ОКХ та посадових обов'язків ФЕ оперує такими предметами в діяльності, як:

- на ОКР бакалавр – комп'ютерна техніка, лабораторне обладнання, банк екологічної інформації, геосфера, біота, методичні рекомендації та інструкції;
- на ОКР магістр – технологічні процеси, природоохоронне обладнання та технології.

Визначимо предмети діяльності ФЕ в процесі виконання організаційної діяльності з аналізу роботи [3, 8, 11, 12]. В результаті такої діяльності в ФЕ предметами виступають:

- на ОКР бакалавр – план виробництва продукції, контрольно-вимірювальні прилади, план проведення екологічної експертизи;
- на ОКР магістр – план роботи підрозділу, проведення екологічного менеджменту, екологічного аудиту, участі в екологічних проектах міжнародного співробітництва, технічне завдання на розроблення ЕЧП, структура системи екологічного менеджменту.

У процесі проектувальної діяльності предметами ФЕ можна виділити [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – технології, технологічні параметри, умови, процеси та режими виробництва, засоби автоматизації технологічних процесів продукції, методики технічного контролю, проекти нормативів ГДС, ГДВ;
- на ОКР магістр – проектна документація, технічні та технологічні рішення, їх еколого-економічне обґрунтування, системи очищення викидів, скидів і утилізації відходів.

На основі проведення аналізу виконання дослідницької професійної діяльності [3, 8, 11, 12] отримано такі предмети, якими оперує ФЕ, а саме:

- на ОКР бакалавр – геосфера, ґрунт, атмосферне повітря, водні об'єкти, біота, ландшафти, господарська діяльність на НПС, методики розміру зборів за забруднення НПС, проекти розділу ОВНС, заява про екологічні наслідки діяльності, карти-схеми територій;
- на ОКР магістр – критерії, параметри технологічних процесів виробництва продукції та обладнання, об'єкти інтелектуальної власності, науково-технічна інформація, документація, методи досліджень, технології обробки інформації, норми міжнародного законодавства з охорони НПС, інтегральні індекси.

В управлінській діяльності у ФЕ предметами виступають [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – план роботи підрозділу, рекомендації щодо оптимізації стану довкілля і забезпечення екологічної безпеки, показники стану природних компонентів;
- на ОКР магістр – плани підвищення кваліфікації, планування екологічної діяльності об'єктів, екологічні проекти міжнародного співробітництва, управлінські рішення у природоохоронній діяльності, політика екологічної безпеки, плани та програми робіт із

виявлення екологічно небезпечних ситуацій, індикатори та індекси СР, схема управління природоохоронною роботою, розробка екологічних програм, планів і проєктів.

Фахівець-еколог у контрольній професійній діяльності оперує такими предметами, як:

- на ОКР бакалавр – лабораторне обладнання для аналізу хімічних, фізичних і біологічних показників об'єктів, програми моніторингу довкілля, норми природоохоронного законодавства, акти про екологічні порушення;

- на ОКР магістр – лабораторне обладнання для аналізу фізико-хімічних, теплофізичних характеристики викидів, скидів і відходів, норми природоохоронного законодавства, природозахисні технології, методики розрахунку та плани проведення контрольних перевірок стану НПС, підприємств, екологічні експертизи, природоохоронні програми.

У прогностичній професійній діяльності ФЕ оперує наступними предметами:

- на ОКР бакалавр – стан геологічного середовища і біоти;

- на ОКР магістр – стан геологічного середовища і біоти, екологічно-небезпечні ситуації, небезпечні кліматичні та геоморфологічні процеси, радіаційний, хімічний, біологічний стан, положення про екологічну політику, план заходів в галузі екологічної безпеки, методики оптимізації природокористування.

Проведемо аналіз продуктів професійної діяльності ФЕ. Продуктами технічної діяльності виступають [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – дані банку екологічної інформації, технологічні параметри, умови, процеси та режими виробництва ЕЧП, нормативні документи на продукти, технологія та обладнання, екологічні показники якості продукції;

- на ОКР магістр – дані банку екологічної інформації, технологічні параметри, режими виробництва ЕЧП, нормативні документи на продукти, показники якості ЕЧП.

У процесі організаційної діяльності ФЕ продуктами виступають [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – план роботи підрозділу щодо виробництва ЕЧП, виконання дослідних робіт щодо впровадження новітніх технологій;

- на ОКР магістр – план роботи підрозділу щодо проведення екологічного менеджменту, екологічного аудиту, екологічної експертизи, участі в екологічних проєктах міжнародного співробітництва.

Продуктами дослідницької діяльності фахівців-екологів є:

- на ОКР бакалавр – продукти, технологія виробництва із покращеними екологічними критеріями, патенти на винаходи та корисні моделі, оцінка впливу на НПС, розроблені карти-схеми територій, підприємств;

- на ОКР магістр – екологічні критерії, режими технологічних процесів виробництва ЕЧП, розроблена проєктна і технологічна документація, розраховані інтегральні індекси.

Продуктами виконання управлінської діяльності ФЕ виступають [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – план роботи підрозділу, показники стану природних компонентів;

- на ОКР магістр – плани збалансованого природокористування, управлінські рішення у природоохоронній діяльності, програми робіт з виявлення екологічно небезпечних ситуацій, розраховані індикатори СР, схема управління природоохоронною діяльністю підприємства, розроблені екологічні програми.

Продуктами проєктувальної діяльності фахівців-екологів виступають [3, 8, 11, 12]:

- на ОКР бакалавр – обґрунтовані технологічні параметри, процеси виробництва ЕЧП, екологічні нормативи технічного рівня та якості ЕЧП, розроблені методики екологічного контролю, плани заходів реалізації проєктів відновлення порушених екосистем;

- на ОКР магістр – розроблена проєктна документація, технологічні рішення, їх еколого-економічне обґрунтування, системи очищення викидів, скидів і утилізації відходів, проєкти з охорони НПС, рекомендації щодо оптимального з екологічної та техніко-економічної точки зору використання природних ресурсів.

Продуктами контрольної діяльності ФЕ є:

– на ОКР бакалавр – розроблені програми моніторингу довкілля, норми природоохоронного законодавства, акти про екологічні порушення;

– на ОКР магістр – розроблені природозахисні технології, методики розрахунку фактичних параметрів стану довкілля, плани проведення перевірок стану НПС, підприємств, проведена екологічна експертиза.

Продуктами виконання прогностичної функції ФЕ виступають:

– на ОКР бакалавр – стан геологічного середовища і біоти;

– на ОКР магістр – стан геологічного середовища і біоти, екологічні параметри НПС, екологічно-небезпечні ситуації, розроблене положення про екологічну політику, план заходів в галузі екологічної безпеки, методики оптимізації природокористування.

Аналіз розглянутих предметів та продуктів діяльності ФЕ надає можливість стверджувати, що предмети перетворюються в продукти у процесі науково-дослідної діяльності фахівців.

Проведемо аналіз наступного елементу організаційної підсистеми – засобів професійної діяльності, які у професійній діяльності виступають проміжною ланкою між суб'єктом та предметом діяльності. Конкретизуємо засоби технічної діяльності ФЕ на основі проведеного аналізу робіт [3, 4, 8, 11, 12]. До них відносяться:

– на ОКР бакалавр – нормативна документація, яка встановлює екологічні вимоги до сировини, матеріалів, готової продукції;

– на ОКР магістр – плани впровадження нової техніки для виробництва ЕЧП, нормативна документація, яка встановлює параметри, послідовність операцій технологічного процесу їх виробництва, методичні матеріали щодо виробництва ЕЧП.

Розглянемо засоби організаційної діяльності:

на ОКР бакалавр – вимоги організації та управління процесом виробництва ЕЧП;

– на ОКР магістр – організація технологічного процесу виробництва ЕЧП, графіки виконання дослідних робіт щодо впровадження технологій її виробництва, план проведення екологічної експертизи, екологічного менеджменту, екологічного аудиту, участі в екологічних проектах міжнародного співробітництва;

З аналізу робіт [3, 4, 8, 11, 12] визначимо засоби дослідницької діяльності:

– на ОКР бакалавр – методики, патенти, технології, обладнання на основі використання теорій та розв'язання винахідницьких задач щодо виробництва ЕЧП продукції, методики проведення експериментальних робіт, визначення та інтерпретації результатів досліджень;

– на ОКР магістр – методичні рекомендації щодо складання звітів проведення науково-дослідних робіт, авторські свідоцтва, деклараційні патенти, промислові зразки, торговельні марки, раціоналізаторські пропозиції, екологічні критерії технологічних процесів виробництва ЕЧП.

Визначимо засоби управлінської діяльності фахівців-екологів [3, 4, 8, 11, 12]:

– на ОКР бакалавр – план роботи підрозділу;

– на ОКР магістр – плани і програми управлінням збалансованого природокористування в галузі, плани та програми робіт з виявлення екологічно небезпечних ситуацій;

Аналіз робіт [3, 4, 8, 11, 12] дає можливість виділити засоби проектувальної діяльності:

– на ОКР бакалавр – нормативні матеріали з технологічної підготовки, проектування оптимізації критеріїв, умов технологічних процесів виробництва ЕЧП, методики та комп'ютерні програми розрахунку еколого-економічного стану території;

– на ОКР магістр – проектна документація, технічних і технологічних рішень та їх еколого-економічне обґрунтування, системи очищення викидів, скидів і утилізації відходів, проекти з охорони НПС, рекомендації щодо оптимального з екологічної та техніко-економічної точки зору використання природних ресурсів.

Беручи до уваги розробки [3, 4, 8, 11, 12], визначаємо засоби діяльності ФЕ:



– на ОКР бакалавра – програми моніторингу довкілля, норми природоохоронного законодавства;

– на ОКР магістр – природозахисні технології, методики розрахунку параметрів стану НПС, плани проведення контрольних перевірок територій, акваторій, підприємств тощо.

До засобів технологічної діяльності ФЕ відносяться [3, 4, 8, 11, 12]:

– на ОКР магістр – технічні вимоги до виробництва ЕЧП, параметри, послідовність операцій та дій технологічного процесу, роботи обладнання виробництва ЕЧП.

Узагальнивши ідеї, висловлені в перелічених вище дослідженнях, до засобів прогностичної діяльності відносимо: на ОКР бакалавра та магістра – положення про екологічну політику, план заходів в галузі екологічної безпеки, методики оптимізації природокористування.

Грунтуючись на результатах наших досліджень можна зазначити, що предмети перетворюються у продукти у процесі науково-дослідної діяльності ФЕ.

Перейдемо до розгляду наступного елементу організаційної підсистеми – умов діяльності, як характеристики оточення суб'єкта в процесі виконання виробничих функцій [5, 11, 12]. Серед умов професійної діяльності можна виділити зовнішні, матеріальні, інформаційні, організаційні, психологічні, які забезпечують ефективну науково-дослідницьку спрямованість ФЕ у технологічному процесі виробництва ЕЧП [9].

Найбільш впливовими зовнішніми умовами діяльності ФЕ є матеріально-технічне забезпечення підрозділу та науково-дослідної лабораторії необхідними хімічними реактивами, сучасним обладнанням для проведення дослідів, комп'ютерною технікою та програмами. Однією із умов ефективної діяльності ФЕ можна зазначити час як її кількісну характеристику [8].

На успішність науково-дослідної діяльності ФЕ впливають матеріальні нагороди, заохочення, премії за якісно виконані науково-дослідні роботи, що стимулює їх наукову спрямованість. Створюють умови для ефективної науково-дослідної діяльності кошти, що виділяються для матеріально-технічного оснащення підрозділів та науково-дослідних лабораторій.

Створення інформаційної бази наукової літератури, патентної бази, використання Інтернет-ресурсів із можливістю вивчення міжнародного досвіду розвитку екології, обмін інформацією, можливість прийняття активної участі у наукових конференціях з обміну досвідом надає можливості для успішної науково-дослідної діяльності ФЕ.

Важливими умовами розроблення та впровадження у виробничий процес ЕЧП є організація наукових колективів для вирішення питань підвищення ефективності та якості їх виробництва, організації наукових та технологічних парків із залученням науковців ВНЗ та наукових центрів.

Створення позитивного психологічного середовища у колективі, налагодження конструктивного спілкування між членами науково-дослідної групи, готовність до взаємодії з іншими науковими колективами, підтримка ділового контакту та уміння приймати колективне рішення дозволяють ФЕ підтримувати науково-дослідну атмосферу для вирішення поставлених перед ним професійних задач.

Отже, умови професійної діяльності ФЕ є об'єктивними факторами впливу на його науково-дослідну спрямованість у процесі розроблення та вдосконалення ЕЧП. Результати аналізу підтверджують науково-дослідний характер діяльності ФЕ.

**Висновки.** Проведений аналіз структури професійної діяльності ФЕ дозволив визначити зміст таких її складових, як суб'єкт, процес, предмет, засоби, умови, продукт професійної діяльності. Результати аналізу підтверджують науково-дослідний характер діяльності ФЕ. Визначена структура професійної діяльності ФЕ повинна стати основою для розробки системи професійної підготовки ФЕ для формування науково-дослідної компетентності.

**Перспективами подальших досліджень.** До перспективних напрямів досліджень даної проблематики ми відносимо питання аналізу змісту сучасного стану підготовки ФЕ до формування науково-дослідної компетентності.

**Список використаних джерел**

1. Адаменко О. М. Методологія та організація наукових досліджень в екології [Електронний ресурс] : підручник / О. М. Адаменко, Н. О. Зоріна. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. – 175 с.
2. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – М. : Знание, 1985. – 398 с.
3. Боголюбов В. М. Стратегія сталого розвитку : підручник / [В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, Л. Г. Мельник, В. А. Прилипка, Л. В. Клименко] ; за ред. В. М. Боголюбова. – Херсон : Грінь Д. С., 2012. – 444 с.
4. Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://hrliga.com/docs/KP-2010\\_zp.htm](http://hrliga.com/docs/KP-2010_zp.htm).
5. Дружилов С. А. Психология профессионализма. Инженерно-психологический подход / С. А. Дружилов. – Х. : Изд-во Гуманитар. центр, 2011. – 296 с.
6. Салов В. О. Основы педагогики высшей школы / В. О. Салов. – Донецьк : Нац. гірн. ун-т, 2003. – 183 с.
7. Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития / Э. Ф. Зеер. – М. : Академия, 2007. – 240 с.
8. Лазарев М. І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загальноінженерних дисциплін : монографія / М. І. Лазарев. – Харків : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
9. Лазарева Т. А. Аналіз структури професійної діяльності інженера-технолога харчової галузі / Т. А. Лазарева // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2013. – Вип. 38/39. – С. 281-287.
10. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. – М. : Наука, 1984. – 444 с.
11. Некос В. Ю. Вступ до фаху. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування [Текст] : підруч. для студ. еколог. спец. вищ. навч.закл. / В. Ю. Некос, А. Н. Некос ; Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Х. : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. – 208 с.
12. Освітньо-кваліфікаційна характеристика і Освітньо-професійна програма бакалавра, напрям підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» // Галузеві стандарти вищої освіти України : затвердж. наказом МОНмолодьспорту від 27.12.2011 р., № 1543.
13. Освітньо-кваліфікаційна характеристика і Освітньо-професійна програма магістра, напрям підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», спеціальність 8.04010602 «Прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями)» // Галузеві стандарти вищої освіти України : затвердж. наказом МОНмолодьспорту від 03.12.2012 р., № 1367.
14. Петрук В. Г. Основы научно-исследовательской работы : навчальний посібник / В. Г. Петрук, Є. Т. Володарський, В. Б. Мокін ; Під ред. д-ра техн. наук, проф. В. Г. Петрука. – Вінниця : ВНТУ, 2005. – 143 с.
15. Рідей Н. М. Європейський простір вищої освіти в новому десятилітті: передумови і напрямки розвитку в Україні / Н. М. Рідей, Ю. В. Рибалко, Т. Ф. Хітренко // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору : тематичний випуск. – К., 2010. – С. 440-453.
16. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики / М. Н. Скаткин. – 2-е изд. – М. : Педагогика, 1984. – 95 с.
17. Столяренко О. В. Моделювання педагогічної діяльності у підготовці фахівця : навчально-методичний посібник / О. В. Столяренко. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2015. – 196 с.
18. Шадриков В. Д. Профессиональные способности / В. Д. Шадриков. – М. : Университетская книга, 2010. – 320 с.

### References

1. Adamenko, OM & Zorina, NO 2015, *Metodolohiya ta orhanizatsiya naukovykh doslidzhen v ekolohiyi*, Ivano-Frankivskyy natsionalnyy tekhnichnyy universytet nafty i hazu, Ivano-Frankivsk.
2. Bepalko, VP & Tatur, IH 1985, *Sistemno-metodicheskoe obespechenie uchebno-vospitatelnogo processa podgotovki specialistov*, Znanie, Moskva.
3. Boholyubov, VM, Klymenko, MO, Melnyk, LH, Prylypko, VA & Klymenko LV 2012, *Stratehiya staloho rozvytku*, Hrin DS, Kherson.
4. Klasyfikator profesiy DK 003:2010, <[http://hrliga.com/docs/KP-2010\\_zp.htm](http://hrliga.com/docs/KP-2010_zp.htm)> .
5. Druzhilov, SA 2011, *Psihologija professionalizma. Inzhenerno-psihologicheskij podhod*, Izdatelstvo Gumanitarnyj centr, Harkov.
6. Salov, VO 2003, *Osnovy pedahohiky vyshchoyi shkoly*, Natsionalnyy hirnychiy universytet, Donetsk.
7. Zeer, JeF 2007, *Psihologija professionalnogo razvitija*, Akademija, Moskva.
8. Lazaryev, MI 2003, *Polisystemne modelyuvannya zmistu tekhnolohiyi navchannya zahalnoinzhenernykh dystsyplin*, Vydavnytstvo Natsionalnoho farmatsevtichnoho universytetu, Kharkiv.
9. Lazaryeva, TA 2013, 'Analiz struktury profesiynoyi diyalnosti inzhenera-tekhnoloha kharchovoyi haluzi', *Problemy inzhenerno-pedahohichnoyi osvity*, Ukrayinska inzhenerno-pedahohichna akademiya, Kharkiv, iss. 38/39, pp. 281-287.
10. Lomov, BF 1984, *Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psihologii*, Nauka, Moskva.
11. Nekos, VYu & Nekos, AN 2009, *Vstup do fakhu. Ekolohiya, okhorona navkolyshnoho seredovyschcha ta zbalansovane pryrodokorystuvannya*, Kharkivskyy natsionalnyy universytet imeni VN Karazina, Kharkiv.
12. MONmolodsporu 2011, 'Osvitno-kvalifikatsiyna kharakterystyka i Osvitno-profesiyna prohrama bakalavra, napryam pidhotovky 6.040106 Ekolohiya, okhorona navkolyshnoho seredovyschcha ta zbalansovane pryrodokorystuvannya', *Haluzevi standarty vyshchoyi osvity Ukrayiny*, no. 1543.
13. MONmolodsporu 2012, 'Osvitno-kvalifikatsiyna kharakterystyka i Osvitno-profesiyna prohrama mahistra, napryam pidhotovky 6.040106 Ekolohiya, okhorona navkolyshnoho seredovyschcha ta zbalansovane pryrodokorystuvannya, spetsialnist 8.04010602 Prykladna ekolohiya ta zbalansovane pryrodokorystuvannya', *Haluzevi standarty vyshchoyi osvity Ukrayiny*, no.1367.
14. Petruk, VH, Volodarsky, YeT & Mokin, VB 2005, *Osnovy naukovykh doslidnykh roboty*, Vinnytskyy natsionalnyy tekhnichnyy universytet, Vinnytsya.
15. Ridey, NM, Rybalko, YuV & Khitrenko, TF 2010, 'Yevropeyskyy prostir vyshchoyi osvity v novomu desyatylytti: peredumovy i napryamky rozvytku v Ukrayini', *Vyshcha osvita Ukrayiny u konteksti intehratsiyi do yevropeyskoho osvitnoho prostoru*, Kyiv, pp. 440-453.
16. Skatkin, MN 1984, *Problemy sovremennoj didaktiki*, 2nd edn, Pedagogika, Moskva.
17. Stolyarenko, OV 2015, *Modelyuvannya pedahohichnoyi diyalnosti u pidhotovtsi fakhivtsya*, Nilan-LTD, Vinnytsya.
18. Shadrikov, VD 2010, *Professionalnye sposobnosti*, Universitetskaja kniga, Moskva.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2015р.