

СТРУКТУРА ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ ІНЖЕНЕРА-ТЕХНОЛОГА

Постановка проблеми. Сучасний розвиток економіки країни висуває на порядок денний питання підготовки висококваліфікованих інженерних кадрів, відповідальність за вирішення якого полягає на вищі навчальні заклади (ВНЗ) інженерного профілю. Такі ВНЗ повинні за 5 або 6 років сформувати інженера-технолога як особистість, яка б не тільки могла виконувати нормативні обов'язки, а й підходити до вирішення виробничих проблем нестандартно, творчо.

Процес професійної підготовки інженера - технолога супроводжується наступними суперечностями:

- між вимогами конкретної професійної діяльності інженера-технолога і недостатнім ступенем моделювання цієї діяльності в ході навчання;
- між вимогами існування сучасного виробництва в жорстоких умовах конкуренції та неспроможністю молодих фахівців діяти в цих умовах;
- між постійними змінами в технологічних процесах виробництва та неготовністю до них молодих фахівців.

Головною проблемою в підготовці інженера - технолога є те, що у ВНЗ студентів практично не навчають удосконалювати існуючі та розробляти нові зразки техніки та технологій. Випускник ВНЗ, починаючи працювати за спеціальністю, не готовий до постійних творчих пошуків щодо удосконалення устаткування, процесів, технологій в цілому. А це гальмує загальний темп розвитку виробництва в країні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам професійної підготовки інженера – технолога присвячені роботи таких педагогів – вчених, як Е.Ф.Зесра, О.М.Іванової, Є.А.Клімова, Б.Б.Коссова, К.Н.Платонова, В.В.Рибалки, Н.Ф. Тализіної, В.Д.Шадрікова, В.Я.Яблонко, та ін. [1-10].

Багато робіт присвячено проблемам психології становлення особистості в процесі професійної діяльності. Але на жаль не приділяється достатньої уваги питанням формування творчої особистості інженера-технолога в процесі навчання у ВНЗ.

Постановка завдання. Основною метою даної роботи є проведення аналізу виробничої діяльності інженера-технолога, визначення його основних професійних обов'язків та системи професійно важливих якостей.

Виклад основного матеріалу. Визначимо задачі та обов'язки інженера-технолога хімічного або харчового виробництв. Згідно кваліфікаційній характеристиці професії інженера - технолога основними задачами та його обов'язками є [11]:

- 1) розробка, застосування засобів автоматизації проектування;
- 2) впровадження прогресивних технологічних процесів, видів обладнання та технологічного оснащення;
- 3) використання оптимальних режимів виробництва продукції, забезпечуючи випуск конкурентоспроможної продукції та зменшення матеріальних і трудових витрат на її виготовлення;
- 4) розробка планів розміщення обладнання, технічного оснащення та організації робочих місць;
- 5) прийняття участі в розробці технічно обґрунтованих норм часу, лінійних та мережевих графіків відпрацювання конструкції виробів на технологічність;
- 6) розробка технологічних нормативів, інструкцій, схем збирання, маршрутних карт, карт технічного рівня та якості продукції та внесення змін в технічну документацію у зв'язку з коректуванням технологічних процесів та режимів виробництва;
- 7) складання технічного завдання на проектування устаткування;
- 8) здійснення патентного дослідження, складання заяв на винахід та промислові зразки, приймання участі в розробці патентних та ліцензійних паспортів, заказів на устаткування, заяв на винахід;
- 9) приймання участі в проведенні дослідних робіт, які направлені на впровадження нових технологічних процесів у виробництво;

- 10) розробка та прийняття участі у реалізації заходів щодо підвищення ефективності виробництва по скороченню витрат матеріалів, зменшенню трудомісткості виробництва продукції;
- 11) аналіз причин браку, випуску продукції низької якості та приймання участі в розробці заходів щодо їх запобігання;
- 12) розробка методів технічного контролю та випробувань продукції;
- 13) вивчення раціоналізаторських пропозицій по удосконаленню технології виробництва та підготовки висновку про доцільність їх використання в умовах виробництва.

Надана кваліфікаційна характеристика діяльності інженера-технолога є узагальненою моделлю професійної діяльності фахівця в реальних умовах виробництва. Виділимо з цього переліку обов'язків основні види професійної діяльності інженера – технолога, а саме:

- 1) проектно-конструкторську (пункти 1, 4, 6, 7, 13);
- 2) технологічну (пункти 2, 11);
- 3) експлуатаційну (пункти 3, 10);
- 4) організаційно-управлінську (пункт 5);
- 5) науково-дослідну (пункти 8, 9, 12).

Формування творчої особистості інженера – технолога, який здатний виконувати зазначені види діяльності, здійснюється в декілька етапів. Дослідники виділяють три етапи формування особистості інженера-технолога [2, 5]. На *першому етапі* до кожного виду діяльності визначається система професійних знань, умінь та навиків, нормативний мінімум яких надається та формується в процесі професійної підготовки у ВНЗ впродовж 4 – 5 років навчання.

На *другому етапі* розвитку здійснюється формування індивідуального стилю поведінки інженера - технолога, яке відбувається за межами ВНЗ в умовах виробничої діяльності (рис. 1) впродовж 5 – 7 років. На цьому етапі йдеться становлення особистості інженера як фахівця завдяки досвіду, що отримується.

Виділяють *третій етап* – формування інженера-технолога як професіонала. Крім знань, умінь, навичок, професійно важливих якостей та досвіду інженер-технолог повинен мати визначені компетенції, здібності до самоорганізації, відповідності та професійній надійності. Професіонал здатен знайти проблему, сформулювати задачу та знайти її вирішення. Це найвищий рівень професійного становлення особистості, для досягнення якого необхідно ще від 7 до 10 років.



Рис. 1. Етапи формування творчої особистості інженера - технолога

Для формування творчої особистості інженера – технолога за такою схемою потрібно більше 20 років навчальної та трудової діяльності. Цей шлях є екстенсивним. Тому постає завдання скоротити цей термін підготовки професіонала хоча б до 10 років, з яких п'ять років проводити професійну підготовку творчої особистості майбутнього інженера – технолога у ВНЗ, а наступні п'ять років витратити на формування та відточування майстерності професіонала. Для вирішення цього питання необхідні обґрунтовані та розроблені методики формування базових

структур творчої особистості інженера – технолога, які треба реалізовувати вже в процесі професійної підготовки у ВНЗ.

З проведеного вище аналізу етапів формування творчої особистості зазначимо, що модель інженера - технолога буде повною, якщо буде відображати (рис. 2):

- систему професійних знань, умінь та навиків;
- систему професійно важливих якостей;
- систему компетенцій;
- майстерність.

Система професійних знань, умінь та навиків формується в процесі навчання у ВНЗ. Її структура та зміст відображено в освітньо – кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) та освітньо – професійній програмі (ОПП) підготовки майбутнього фахівця [12]. Аналіз змісту ОКХ та ОПП підготовки бакалаврів профілю «Харчові технології» дозволяє зробити висновок, що більшість задач діяльності в процесі навчання носить лише стереотипний та діагностичний характер. Евристичний або творчий рівень задач діяльності реалізується рідко. Частіше цей рівень задач діяльності зустрічається в ОКХ та ОПП підготовки магістрів того ж профілю. Взагалі можна констатувати, що в процесі професійної підготовки інженера –технолога повно реалізуються репродуктивні та частково продуктивні рівні сформованості знань, умінь та навичок (ЗУН). Менш за все приділяється уваги щодо досягнення творчого рівня сформованості ЗУН. За таких умов навчання у ВНЗ дуже складно підготувати повноцінну творчу особистість інженера – технолога.

Розглянемо *систему професійно важливих якостей* інженера–технолога. Суттєвих результатів в напрямку вивчення цього питання досягли Б.Б.Коссов, В.В.Рибалка, В.Д.Шадріков [5, 7, 9]. Проаналізуємо особистісні моделі різних видів діяльності інженера-технолога, що запропоновані Б.Б.Коссовим [5].

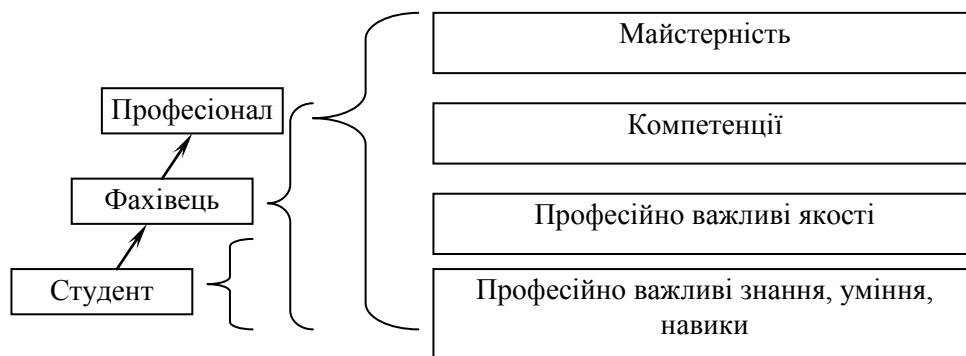


Рис. 2. Модель розвитку особистості інженера - технолога

Автор відмічає професійно важливі якості особистості інженера – технолога в процесі *проектно-конструкторської* діяльності, а саме:

- 1) високий рівень образних та просторових уявлень;
- 2) творче мислення та ініціативність;
- 3) схильність до ретельного планування та попереднього продумування своїх дій;
- 4) якість виділяти головне та перспективне;
- 5) висока відповідальність та чесність;
- 6) установка на успіх в роботі.

Запропоновані Б.Б.Коссовим професійно важливі якості за пунктами 1 та 3 більш відповідають такому обов'язку інженера-технолога згідно кваліфікаційній характеристиці, як «розробка планів розміщення обладнання, технічного оснащення та організації робочих місць». Якість виділяти головне та перспективне більш стосується такого обов'язку інженера – технолога як «вивчення раціоналізаторських пропозицій по удосконаленню технології виробництва та підготовки висновку про доцільність їх використання в умовах виробництва». Професійно важливі якості за пунктами 2, 5, 6 є узагальненими та відповідають усім визначеним обов'язкам інженера – технолога, що виконує проектно-конструкторську діяльність.

Визначені професійно важливі якості не повно відображають багатосторонню проектно-конструкторську діяльність інженера – технолога. Тому розширимо наданий перелік, враховуючи обов'язки інженера – технолога, який займається проектно-конструкторською діяльністю.

Виконання такого обов'язку інженера – технолога, як «розробка, застосування засобів автоматизації проектування», формуються професійно-важливі якості [7]:

- 1) орієнтація на пошук нових ефективних економічних засобів автоматизації проектування;
- 2) схильність до максимального врахування економічних факторів у процесі прийняття рішень;
- 3) схильність до постійного оновлення, вдосконалення системи автоматизації;
- 4) обачливість, намагання дійти до першоджерел, спиратися на думку фахівців;
- 5) допитливість у пошуках нових ідей та знань;
- 6) здатність до широкого науково-технічного кругозору;
- 7) здатність до аналізу технологічного процесу виробництва та синтезу нових засобів автоматизації.

При виконанні інженером – технологом таких обов'язків, як «розробка технологічних нормативів, інструкцій, схем збирання, маршрутних карт, карт технічного рівня та якості продукції та внесення змін в технічну документацію у зв'язку з коректуванням технологічних процесів та режимів виробництва», а також «складання технічного завдання на проектування устаткування» формуються професійно важливі якості [7]:

- 1) здатність до роботи з документами;
- 2) пізнавальна спрямованість;
- 3) старанність, відповідальність та сумлінне ставлення до справи;
- 4) здатність до цілеспрямованого формування інтелектуальних вмінь, необхідних для прийняття ефективних та економічно обґрунтованих рішень;
- 5) вміння юридично обґрунтовувати рішення, що приймаються при розробці нормативних документів;
- 6) установка на використання комп'ютера як ефективного засобу підготовки нормативних документів, креслень, графіків та ін.;

При виконанні інженером - технологом обов'язку щодо вивчення раціоналізаторських пропозицій по удосконаленню технології виробництва та підготовки висновку про доцільність їх використання в умовах виробництва формуються професійно важливі якості:

- 1) здатність до вибору нових, перспективних орієнтирів;
- 2) установка на критичний розгляд ідей та пропозицій;
- 3) схильність до аналізу;
- 4) коректне, тактовне ставлення до рішень колег;
- 5) здатність до роботи з колективом співробітників;
- 6) здатність викладати рішення та розпорядження у письмовому вигляді;
- 7) широкий науково-технічний кругозір, знайомство з багатьма галузями науки, знання про найновіші відкриття та технічні рішення.

Розглянемо характерні риси особистісної моделі фахівця в умовах **технологічної діяльності**, що запропоновані Б.Б.Коссовим [5]. Автор виділяє такі найбільш вагомні професійно важливі якості:

- 1) попереднє продумування своїх дій;
- 2) висока відповідальність;
- 3) установка на досягнення успіху в роботі;
- 4) організованість та самоконтроль;
- 5) розвиток образних та просторових уявлень.

Пункти 1, 2 та 5 повністю відповідають такому обов'язку інженера – технолога за кваліфікаційною характеристикою, як «впровадження прогресивних технологічних процесів, видів обладнання та технологічного оснащення». Пункти 3 та 4 підкреслюють особистісні якості фахівця. Але запропонований перелік професійно важливих якостей є узагальненим та потребує розширення.

При виконанні інженером – технологом обов'язку «впровадження прогресивних технологічних процесів, видів обладнання та технологічного оснащення» важливими будуть такі якості [7]:

- 1) установка на цілісне сприймання різноманітних економічних, технічних, експлуатаційних та практичних факторів при впровадженні нової техніки та технологій;

- 2) установка на реалізацію стратегічного підходу до вирішення питань вибору технологічних процесів;
- 3) здатність до системного мислення;
- 4) здатність виділяти головне при виробі прогресивних технологій виробництва;
- 5) сміливість розуму і духу, схильність до ризику.

Аналізуючи причини браку, випуску продукції низької якості та приймаючи участь у розробці заходів щодо їх запобігання у інженера – технолога формуються такі професійно – важливі якості, як:

- 1) емоційна стабільність в ситуації виробничого ризику та виникнення проблеми;
- 2) терпимість до неясності, невизначеності ситуації;
- 3) установка на зосередження, спрямованість, вибірковість уваги;
- 4) установка на аналітичне мислення;
- 5) здатність до роботи з колективом та ведення усного діалогу з підлеглими;
- 6) здатність мобілізувати людей, пробуджувати ініціативу, створювати необхідні умови для колективної праці, організувати їх на шляху досягнення позитивного результату;
- 7) справедливість;
- 8) здатність до роботи з документами;
- 9) нестандартність мислення, винахідливість при вирішенні завдань, пошуку нових рішень;
- 10) вимогливість до себе, самодисципліна та самоконтроль, почуття незадоволення собою, яке стимулює безперервність саморозвитку.

Розглянемо професійно важливі якості особистості фахівця в умовах виконання **експлуатаційної** діяльності, до яких відносять [5]:

- 1) емоційна сталість та надійність в роботі;
- 2) висока витривалість;
- 3) працездатність;
- 4) особистісна організованість;
- 5) самоконтроль діяльності;
- 6) висока відповідальність;
- 7) чесність;
- 8) установка на успіх в роботі.

Пункти 2, 3, 6, 7 є рисами характеру людини цілеспрямованої, рішучої та наполегливої. Пункти 4, 5 та 8 характеризують здатність особистості до самоаналізу та самоорганізації своєї діяльності. Але експлуатаційна діяльність інженера – технолога не обмежується визначеними професійно-важливими якостями. Доповнимо цей перелік, враховуючи такий обов'язок інженера – технолога, як «використання оптимальних режимів виробництва продукції, забезпечуючи випуск конкурентоспроможної продукції та зменшення матеріальних і трудових витрат на її виготовлення». При цьому формуються такі якості [7]:

- 1) здатність раціонально використовувати наявні трудові, матеріальні та фінансові ресурси;
- 2) прагнення до постійного оновлення та вдосконалення діяльності виробництва з урахуванням ринково-економічних змін
- 3) бережливість та ощадливість;
- 4) здатність підпорядковувати себе вимогам професійної діяльності та її жорсткому режиму;
- 5) здатність до самостійного вирішення експлуатаційних питань;
- 6) здатність до аналізу режимів виробництва;
- 7) системність мислення;
- 8) нестандартність мислення;
- 9) здатність до підвищення кваліфікації, до навчання.

Проведемо аналіз **організаційно-управлінської діяльності** особистості фахівця та визначимо найбільш вагомими професійно важливі якості інженера – технолога. Б.Б.Коссов виділяє, що при виконанні такої діяльності формуються професійно - важливі якості [5]:

- 1) емоційна стійкість та витримка;
- 2) здатність знаходити рішення в екстремальних умовах;
- 3) зацікавленість до особистості людей, що оточують, розуміння їх потреб та бажань;
- 4) товариськість;
- 5) особистісна організованість та самоконтроль;

- 6) високий рівень вольових якостей;
- 7) здатність до співпраці.

З цього переліку бачимо, що пункти 3, 4, 7 характеризують здатність інженера – технолога працювати в колективі. А пункти 1, 2, 5 підкреслюють необхідність сформованості рис характеру цілеспрямованої, рішучої, наполегливої людини.

Відмітимо, що при виконанні інженером – технологом організаційно – управлінської діяльності, крім перелічених, найбільш вагомими є якості особистості щодо спілкування та міжособистісної взаємодії, а саме:

- 1) комунікабельність, здатність до ведення усного діалогу;
- 2) здатність до вивчення людей;
- 3) здатність до публічних виступів;
- 4) здатність до організаційної діяльності;
- 5) здатність до психологічного впливу на підлеглих;
- 6) інтелігентність та етичність поведінки;
- 7) потреба в удосконаленні стилю і методів управління;
- 8) здатність бачити перспективи розвитку колективу;
- 9) вміння об'єднувати колектив на основі досягання загальної мети.

А також такі інтелектуальні та творчі якості, як:

- 1) нестандартність мислення, творчий підхід до вирішення виробничих проблем;
- 2) здатність мислити стратегічно, виділяючи головну та другорядну мету.

Визначимо професійно важливі якості, які повинні бути сформовані у особистості при виконанні *науково-дослідної* діяльності.

За цих умов інженер – технолог повинен [5] :

- 1) проявляти теоретичний нахил та зацікавленість до узагальнень,
- 2) творчо мислити та бути ініціативним;
- 3) вміти виділяти головне та перспективне,
- 4) мати схильність до індивідуальних дій та незалежності суджень,
- 5) попередньо продумувати та ретельно планувати свої дії.

Пункти 1 та 2 вказують, що науково-дослідна діяльність інженера – технолога пов'язана з активною природничо-науковою спрямованістю [7], та спрямованістю на здійснення продуктивної творчої праці. Пункти 3 – 5 підкреслюють обов'язкову сформованість у інженера – технолога таких якостей, як аналітичне та практичне мислення.

Якщо враховувати обов'язки інженера – технолога згідно кваліфікаційної характеристики, то визначений Б.Б.Коссовим перелік професійно важливих якостей слід доповнити. Так, для здійснення патентного дослідження, складання заяв на винахід та промислові зразки, приймання участі в розробці патентних та ліцензійних паспортів, заказів на устаткування, заяв на винахід інженер – технолог повинен уміти працювати з документами та мати такі якості [7]:

- 1) відбирати потрібну інформацію з різних документів;
- 2) спиратись у процесі прийняття рішень на документально зафіксовану інформацію;
- 3) акуратність, коректність, точність у роботі з документами.

При виконанні інженером – технологом обов'язків щодо приймання участі в проведенні дослідних робіт, які направлені на впровадження нових технологічних процесів у виробництво та розробки методів технічного контролю та випробувань продукції відмітимо такі професійно важливі якості:

- 1) здатність до роботи в колективі;
- 2) здатність до організаційної діяльності при проведенні дослідів;
- 3) критичність, аналітичність, системність, стратегічність та нестандартність мислення;
- 4) самоорганізованість;
- 5) уважність.

Таким чином, кожна особистісна модель діяльності інженера – технолога, що запропонована Б.Б. Коссовим, доповнена відсутніми якостями та отримано повну структурну модель професійно важливих якостей творчої особистості інженера – технолога. З неї виходить, що творча компонента є основною та характерною для кожного виду діяльності. Тому потребує особливої уваги обґрунтування та розробка методик щодо формування професійно важливих якостей творчої особистості інженера – технолога, що буде відображено у подальших дослідженнях.

Висновки. Проведено аналіз професійної діяльності інженера – технолога та запропонована структурна модель професійно важливих якостей творчої особистості інженера – технолога.

Перспективами подальших досліджень є розробка методик формування професійно важливих якостей творчої особистості інженера – технолога.

Список використаних джерел

1. Зеер Э.Ф. Психология профессий / Э.Ф. Зеер. – М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – 336 с.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития / Э. Ф. Зеер. – М.: Академия, 2007. – 240 с.
3. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности / Е.М. Иванова. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 382 с.
4. Климов Е.А. Психология профессионала / Е. А. Климов. – М., 1996. – 268 с.
5. Коссов Б.Б. Личность: теория, диагностика и развитие / Б.Б. Коссов. – М.: Академический Проект, 2000. – 240 с.
6. Платонов К.Н. Структура и развитие личности / К. Н. Платонов. – М.: Наука, 1986. – 256 с.
7. Рибалка В.В. Психологія розвитку творчої особистост / В.В. Рибалка. – К.: ІЗМН, 1996. – 236 с.
8. Талызина Н.Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста / Н. Ф. Талызина. – М.: Знание, 1986. – 234 с.
9. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека / В.Д. Шадриков. – М.: Логос, 1996. – 320 с.
10. Яблонко В.Я. Психолого – педагогічні основи формування особистості / В. Я. Яблонко. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 220 с.
11. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 1. Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності. Розділ 1. Професії керівників, професіоналів, спеціалістів та технічних службовців / Уклад. Я. Кавторєва. – Х.: Фактор, 2008. – 384 с.
12. Освітньо – професійна програма підготовки бакалавра галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції» з напрямку підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія». – Київ, 2009. – 53 с.

Лазарєва Т.А.

Структура професійно важливих якостей творчої особистості інженера-технолога

У статті проведено аналіз діяльності інженера – технолога та розглянуто основні види його діяльності: проектно-конструкторську, технологічну, організаційно-управлінську, експлуатаційну та науково-дослідну. Визначено структурну модель професійно важливих якостей творчої особистості інженера – технолога.

Ключові слова: творча особистість; інженер-технолог; професійно важливі якості; кваліфікаційна характеристика; професійні знання, уміння, навички; професійні компетенції; види професійної діяльності; особистісна модель діяльності.

Лазарева Т.А.

Структура профессионально важных качеств творческой личности инженера – технолога

В статье проведен анализ деятельности инженера – технолога и рассмотрены основные виды его деятельности: проектно-конструкторскую, технологическую, организационно-управленческую, эксплуатационную и научно-исследовательскую. Разработана структурная модель профессионально важных качеств творческой личности инженера – технолога.

Ключевые слова: Творческая личность; инженер-технолог; профессионально важные качества; квалификационная характеристика; профессиональные знания, умения, навыки; профессиональная компетенция; виды профессиональной деятельности; личностная модель деятельности.

Structure of Professionally Significant Qualities of Industrial Engineer's Creative Personality

The article analyzes the industrial engineer's activities, the basic kinds of his/her activities are being considered: design, technological, organizational managing, operational and research. There has been defined a structural model of professionally significant qualities of an industrial engineer's personality.

Key words: creative personality; industrial-engineer; professionally important qualities; qualifying description; professional knowledge, abilities, skills; professional competence; types of professional activity; personality model of activity.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2010 р.