

УДК 378.001.89

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.68-2.17>

Т. Н. Николаєва

старший викладач кафедри будівельної інженерії та економіки
Бендерського політехнічного філіалу
Придністровського державного університету імені Т. Г. Шевченка

Н. В. Дмитрієва

кандидат технічних наук,
доцент кафедри технології будівельного виробництва
Одеської державної академії будівництва та архітектури

І. П. Агафонова

старший викладач кафедри інженерно-екологічних систем
Бендерського політехнічного філіалу
Придністровського державного університету імені Т. Г. Шевченка

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ І СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

У цій статті розглядається формування дослідницьких компетенцій і системного підходу до організації науково-дослідної роботи студентів будівельних вищих навчальних закладів у сучасних умовах.

Визначено, що на формування дослідницьких компетенцій впливають мотиваційні складники, такі як: конкурентоспроможність на ринку праці; самореалізація; набуття статусу; можливість навчання за кордоном у ВНЗ-партнерах; отримання стипендій та іменних стипендій; можливість додаткового матеріального доходу (участь у госпдоговірних проектах) і так далі.

Висвітлено наступні результати досліджень мотиваційного складника наукової діяльності студентів на прикладі будівельного ВНЗ у рамках проектно-дослідницької діяльності: процвітати в умовах конкуренції на ринку праці – 52%; мотив самореалізації – 21%; мотив статусу – 12%; рейтинг на вступ на наступний рівень – 68%; навчання за кордоном у ВНЗ-партнерах – 34%; стипендії та іменні стипендії – 74%; додатковий матеріальний дохід (участь в госпдоговірних проектах) – 43%.

З точки зору системного підходу організації науково-дослідницької роботи передбачається визначення цілей і завдань наукової роботи, створення концепції (основних напрямів, стратегії їх реалізації, програми і методики) підготовки майбутніх інженерів-будівельників до науково-дослідницької діяльності; визначення структурних компонентів цієї системи; встановлення характеру взаємозв'язку між ними; виявлення рівнів і критеріїв оцінки результативності наукової роботи; вибору форм і моделей, методів, засобів реалізації наміченої мети; прийомів прогнозування і коригування діяльності студентів в області наукового пошуку. Запропоновані моделі наукової роботи для будівельних ВНЗ, які можуть мати експериментальний, науково-методичний або інженерно-дослідний характер.

Наведено структуру багатоступінчастої науково-дослідницької роботи студента: перший етап – формування початкових навичок пошуково-дослідницького характеру; другий – включає теоретичні аспекти дослідження та проведення експерименту; третій – формує вміння аналізувати результати експерименту; четвертий етап містить підсумки дослідницької роботи.

Ключові слова: компетенція, мотивація, організація досліджень, студентська наукова робота.

Постановка проблеми. Система педагогічної освіти на цей час знаходиться на шляху вирішення завдань забезпечення нової якості підготовки майбутніх інженерів-будівельників, які володіють професійними компетенціями. Сьогодні конкуренція випускників на ринку праці вимагає володіння такими найважливішими якостями особистості, як ініціативність, здатність творчо мислити і знаходити нестандартні рішення, вміння вибирати професійний шлях, готовність навчатися протягом усього життя.

Розвитку професійних і соціальних навичок і умінь може сприяти залучення студентів у творчі

(наукові) колективи та дослідницькі проекти, що вимагає певного рівня сформованості дослідницької компетенції. Науково-дослідна та інноваційна робота студентів є найважливішим аспектом формування особистості майбутнього вченого та інженера-будівельника високої кваліфікації, слугує потужним засобом селективного відбору кадрів для підготовки молодих вчених, збереження і відновлення наукових шкіл.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Про багатокомпонентну структуру дослідницької компетенції згадував у своїх дослідженнях

Е.Ф. Зеєр. Вчений включав до неї мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний компоненти [1].

Проблемам дослідницької компетенції присвятили свої праці М.М. Ковалевський, А.І. Турчинов, В.Д. Шадріков та інші. У роботах цих вчених розглядалися різні теоретичні підходи до вивчення загальної професіології.

На наш погляд, проблема полягає у формуванні мотиваційного складника в структурі професійно-особистісного розвитку майбутнього фахівця в сукупності з системним підходом до організації дослідницької діяльності так, як саме мотивація є однією з найважливіших характеристик науково-дослідницької компетенції.

Мета статті розглянути можливості розвитку дослідницької компетенції з формуванням мотивації і розробки системного підходу організації у студентів будівельних ВНЗ у рамках проектно-дослідницької діяльності.

Виклад основного матеріалу. Формування пошукових і дослідницьких здібностей (компетенцій) студентів здійснюється в єдності з навчальною діяльністю як єдиний освітній процес, спрямований на прилучення до активної дослідницької роботи. Це спостерігається протягом всієї індивідуальної освітньої траєкторії студента.

Системний підхід передбачає визначення цілей та завдань наукової роботи, створення концепції (основних напрямів, стратегії їх реалізації, програми і методики) підготовки майбутніх інженерів-будівельників до науково-дослідницької діяльності; визначення структурних компонентів цієї системи; встановлення характеру взаємозв'язку між ними; виявлення рівнів і критеріїв оцінки результативності наукової роботи; вибору форм і моделей, методів, засобів реалізації наміченої мети; прийомів прогнозування і коригування діяльності студентів в області наукового пошуку.

Основними формами уявлення студентської дослідницької роботи є: реферат, доповідь, стаття, виступ на конференції, курсові проекти, випускна кваліфікаційна робота або участь в конкурсі студентських наукових робіт. Результати науково-дослідної роботи студентів представляються на засіданнях студентських наукових гуртків, студентських науково-практичних конференціях, у збірниках наукових публікацій, які написані під керівництвом наукових керівників або в співавторстві з ними.

Модель наукової роботи в будівельних ВНЗ може мати характер експериментальний, науково-методичний, інженерно-дослідний.

Модель експериментального дослідження може бути представлена лабораторним, натурним або чисельним експериментом (в тому числі на комп'ютерних моделях).

Науково-методична модель полягає в розробці навчально-методичного комплексу з науково-методичним напрямом випускаючої кафедри (методичні вказівки, навчальні посібники, підручники).

Практична значимість таких робіт полягає в створенні розділу навчального посібника або іншої методичної літератури (методичних вказівок) на основі аналізу та систематизації, інноваційних організаційно-технологічних рішень у галузі будівництва та реконструкції об'єктів.

Інженерно-дослідницька модель полягає у виборі ефективних конструктивних або організаційно-технологічних рішень під час проектування будівництва або реконструкції зазвичай нетрадиційних об'єктів, за індивідуальними проектами, на підставі техніко-економічного порівняння різних варіантів.

За своєю організаційною суттю науково-дослідницька робота повинна представляти багатовступінчастий характер.

На першому етапі надається переважне значення формуванню початкових навичок пошуково-дослідницького характеру: пошук необхідної наукової і довідкової інформації; робота з навчальною та науковою літературою; вміння виділяти предмет і об'єкт дослідження; визначення базових параметрів дослідження [2, с. 52–56].

Уміння працювати на комп'ютерах – це необхідний компонент для успішної роботи студента в пошуково-дослідницькій роботі. Необхідно з перших днів навчання звернути першочергову увагу на його комп'ютерну грамотність. Дана сходишка загальнодоступна і необхідна, до неї слід залучати в процесі навчання поступово практично всіх студентів.

Другий етап включає теоретичні аспекти дослідження та проведення експерименту. Експеримент розрізняють фізичний, модельний, лабораторний і натурний (виробничий). Експериментальне дослідження необхідно правильно спланувати, розробити методику проведення експерименту, вивчити методи отримання експериментальних даних (випробувань) залежно від форми наукового дослідження.

Третій етап формує вміння аналізувати результати експерименту, що вимагає теоретичні та прикладні знання з математики, знання в галузі статистичної обробки, інформатики та програмування тощо.

Заключний, четвертий етап містить підсумки дослідницької роботи, можливе отримання нових даних про процеси, явища, закономірності; розробка нових методик вимірювань, алгоритмів, програм, отримання якісних і кількісних характеристик об'єктів і явищ; отримання нових матеріалів і їх випробування, впровадження у виробництво [3, с. 63–67; 4, с. 82–85; 5, с. 228–231; 6, с. 167–170].

Участь у наукових дискусіях, виступ за результатами досліджень на конференціях різного рангу і статусу, наукових гуртках, надання роботи на конкурс, експонатів на виставки і так далі, тобто підсумком всієї роботи є популяризація результатів досліджень.

Студент, що володіє творчою дослідницької здатністю (дослідницькою компетентністю), завжди буде мати перевагу перед однолітками, які не пройшли серйозну школу науково-дослідницької діяльності, значно швидше і ефективніше досягне успіху в професійній і соціальній діяльності [4, с. 140–142].

Важливими чинниками науково-дослідної роботи студентів є організаційно-педагогічні умови в забезпеченні наукового керівництва, створення дослідницької бази, наявності матеріально-технічного забезпечення, створення пошуково-дослідницького середовища і створення науково-мотиваційної сфери.

На підставі проведених досліджень щодо визначення мотивів наукової діяльності серед студентів 3–6 курсів освітньої програми «Промислове та цивільне будівництво» Одеської державної академії будівництва та архітектури були отримані такі результати:

- процвітати в умовах конкуренції на ринку праці – 52%;
- мотив самореалізації – 21%;
- мотив статусу – 12%;
- рейтинг на вступ на наступний рівень – 68%;
- навчання за кордоном у ВНЗ партнерах – 34%;
- стипендії та іменні стипендії – 74%;
- додатковий матеріальний дохід (участь в госпдоговірних проектах) – 43%.

У дослідженні брали участь 197 респондентів.

В організації науково-дослідницької роботи, безумовно, значна роль відводиться науковому керівнику. Від нього залежить весь успіх. Він повинен ретельно продумувати тему дослідних робіт з урахуванням інтелектуального рівня студента, його пізнавальних інтересів, наявності відповідної навчальної та наукової літератури та матеріально-технічного забезпечення проведення експерименту.

Науково-дослідницька робота студентів складається з різних процесів: отримання даних в результаті експериментів і спостережень; збір інформації – фактів і концепцій; різнобічний їх аналіз; формулювання висновків і узагальнень; апробація їх на практиці або в науковому побуті; оформлення отриманих наукових результатів; координація і організація наукових робіт тощо.

Студент набуває не тільки знання, а й дослідницькі навички і вміння. Вміння застосовувати знання фундаментальних законів і принципів філософії, ставити експерименти, обробляти

й узагальнювати результати, використовувати сучасні методи наукових досліджень і здійснювати їх критичний аналіз, швидко освоювати нові прилади, обладнання в дослідженнях, самостійно працювати з науковою літературою, обмірковувати певну інформацію, правильно організувати свою працю і знати методику розумової праці.

В організації та проведенні наукової роботи студентів можна виділити такі завдання: поглиблення знань з дисципліни; підготовку майбутніх фахівців до самостійного наукового спостереження і досліджень у виробничих умовах; відбір найбільш обдарованої молоді та підготовку її до наукової діяльності.

Під час організації науково-дослідної роботи студентів необхідно керуватися взаємопов'язаними принципами, які повинні відповідати профілю майбутньої спеціальності, вимогам до знань, умінь, навичок і якостей сучасного фахівця цього профілю. Крім того, забезпечити спадкоємність і органічний взаємозв'язок мети, завдань і змісту цієї конкретної форми або виду з цілями, завданнями та змістом попередньої, наступної і одночасно виконується як в рамках навчального процесу, так і в позанавчальний час. Не можна забувати облік характеру, місця і ролі навчальної дисципліни, види навчальних занять і завдань, в рамках яких організовується наукова робота студентів, у загальній програмі професійної підготовки фахівця і в системі виховної роботи. Необхідно передбачати облік курсу навчання і ступеня підготовленості студентів до виконання конкретної наукової роботи, забезпечення поступового зростання обсягу і складності роботи, що доручається студентам наукової роботи, облік і відображення зв'язку кожної форми з науково-дослідною роботою підрозділів ВНЗ, в яких вона організовується.

Висновки і пропозиції. Наукова робота як важлива ланка підготовки конкурентоспроможного фахівця повинна займати провідне місце в структурі освітнього процесу. Дослідницькі здібності випускника, придбані ним у процесі професійної підготовки, дають можливість випереджати вимоги, які пред'являються йому роботодавцем, і бути затребуваним на ринку праці

Таким чином, на основі всього вищевикладеного можна зробити висновок про те, що в освітньому процесі ВНЗ необхідна інтеграція навчальної, науково-дослідної діяльності та практики. Вся діяльність з організації наукової роботи студентів повинна мати системний характер і вирішуватися на основі системного підходу. Кінцевим результатом навчальної та науково-дослідницької діяльності студентів є комплексне формування у випускників інженерно-будівельних спеціальностей усвідомлених мотивацій і потреб, як професійних, так і дослідницьких компетенцій.

Список використаної літератури:

1. Зеер Э.Ф., Симанюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования. *Высшее образование в России*. 2005. №4. С. 22–28.
2. Недорезова В.Л. Социально-профессиональная компетентность личности продукт межкультурного взаимодействия. Педагогическое образование и наука. 2008. № 1 с. 52–56.
3. Чупрова Л.В. К проблеме совершенствования системы подготовки специалистов в высшей школе. *Педагогика и современность*. 2012. № 1. с. 63–67.
4. Аксенова Н.И. Системно-деятельностный подход как основа формирования метапредметных результатов. *Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. заоч. науч. конф.* (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). Санкт-Петербург: Реноме, 2012. с. 140–142.
5. Чупрова Л.В. Системное становление творческой личности будущего специалиста в образовательном процессе вуза. *Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова*. 2012. № 3. с. 82–85.
6. Чупрова Л.В. Студент как субъект образовательного процесса. *Сборники конференций НИЦ Социосфера*. 2012. № 8. с. 228–231.
7. Чупрова Л.В. Организация научно-исследовательской работы студентов в условиях реформирования системы высшего профессионального образования. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2014. № 5–2. с. 167–170.

Nykolaieva T., Dmytrieva N., Agafonova I. The research competencies and system approach formation to the organization of students' research work under present-day conditions

This article discusses the formation of research competencies and system approach to the organization of construction students' research work under present-day conditions.

The following results of investigation of motivational component of students' scientific activity are treated through the example of Construction University within the framework of design and research activity:

- the indicator in the conditions of competition in the labor market – 52%;
- self-realization motive – 21%;
- status motive – 12%;
- rating for entry to the next level – 68%;
- study abroad at partner universities – 34%;
- scholarships and nominal scholarships – 74%;
- additional material income (participation in contractual projects) – 43%.

It is determined that motivational components such as: competitiveness in the labor market; self-realization; acquisition of status; the possibility of studying abroad in partner universities; gaining of scholarships; the possibility of receiving additional material income (participation in contractual projects), etc., are influence to the research competencies formation. Models of scientific work for Construction University are offered which may be experimental, scientific-methodical, engineering-research.

From the point of view of system approach to the research work organization, it is planned to determine the goals and objectives of scientific work, to create a concept (main directions, strategies for their implementation, programs and methods) to train the future civil engineers for research activity; to determine the structural components of this system; to assess the nature of relationship between them; to identify levels and evaluation criteria of scientific work effectiveness; to choose forms and models, methods, means of implementing the intended goal; methods for predicting and adjusting students' activities in the field of scientific research.

The structure of the multi-stage research work of the student is given: the first stage is the formation of initial research and development skills; the second - includes theoretical aspects of the study and the experiment; the third - forms the ability to analyze the results of the experiment; the fourth stage contains the results of the research work.

Key words: competence, motivation, organization of research, student research.