

ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені К.Д.УШИНСЬКОГО»

На правах рукопису

**ВАРВАРЕЦЬКА ГАЛИНА АНАТОЛІВНА**

УДК: 378.013+371.3+510+623.880.92

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ  
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО  
ТРАНСПОРТУ У ПРОЦЕСІ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**13.00.04 – теорія і методика професійної освіти**

Дисертація  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:  
Корнешук Вікторія Вікторівна,  
доктор педагогічних наук, професор

ОДЕСА – 2014

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	4
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ</b>	
1.1. Специфіка професійної діяльності і підготовки фахівців морського та річкового транспорту	13
1.2. Професійна спрямованість як педагогічний феномен	27
1.3. Сутність і структура професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту	46
<b>Висновки з розділу 1</b>	75
<b>РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ У ПРОЦЕСІ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>	
2.1. Аналіз стану математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту щодо формування їхньої професійної спрямованості	79
2.2. Педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту	103
2.3. Критеріальний апарат діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту	124
2.4. Методика діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності	133

2.5. Сутність експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки	163
2.6. Реалізація педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки	175
2.7. Порівняння результатів рівнів сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту на констатувальному та прикінцевому етапах	189
<b>Висновки з розділу 2</b>	196
<b>ВИСНОВКИ</b>	200
Список використаних джерел	204
Додатки	237

## ВСТУП

**Актуальність дослідження** визначається соціальним замовленням суспільства на фахівців морського флоту; переорієнтацією численної кількості випускників вищих морських навчальних закладів на інші спеціальності, небажанням працювати в межах обраної професії, плинністю кадрів, що призводить до значних матеріальних та моральних збитків як на рівні суспільства, так і окремої особистості; вимогою вдосконалення математичної підготовки майбутніх фахівців морського флоту як невід’ємної складової вищої інженерної освіти з урахуванням стрімкого розвитку науки, техніки і технологій; потребою в опануванні математичних знань і вмінь, необхідних для вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та виконання майбутньої професійної діяльності.

Вирішення окреслених завдань вбачаємо у формуванні професійної спрямованості особистості майбутнього фахівця, що забезпечує розуміння і внутрішнє сприйняття цілей, завдань обраної професії, позитивне ставлення до неї, налаштованість на застосування своїх знань, досвіду у фаховій галузі.

Специфічність та складність професійної діяльності на водних транспортних мережах, необхідність забезпечення безаварійної роботи морського та річкового транспорту та конкурентоспроможності відповідних фахівців, які працюють під прапорами різних країн, ставлять підвищені вимоги до професійної підготовки курсантів вищих морських навчальних закладів України та їхньої професійної спрямованості. Проблемі вдосконалення підготовки фахівців у вищих морських навчальних закладах присвячено роботи В. Голубєва, М. Гомзякова, М. Євтюхіна, В. Захарченка, С. Козак, М. Кулакової, М. Міюсова, Ю. Павличенко, Г. Пузиніча, О. Радченка, С. Ситнік, О. Чорного, О. Шемякіна та ін.

Формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту має стати наскрізним елементом їхньої професійної підготовки у вищих морських навчальних закладах і започатковуватися з першого курсу навчання курсантів. Зміст математичної підготовки фахівців морського та річкового транспорту, на відміну від математичної підготовки інженерів інших спеціальностей, має не тільки забезпечувати належний рівень знань з математичних дисциплін, розвиток логічного мислення, просторової уяви, вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, але й здатність до математичного моделювання оптимізаційних процесів, транспортних задач, а також умінь застосовувати адекватні професійним завданням математичні методи.

Ученими досліджено загальні проблеми математичної освіти майбутніх фахівців у ВНЗ (І. Васильченко, Ю. Галайко, Б. Гнеденко, А. Дзундза, О. Євсєєва, Л. Ємчик, Б. Каплан, Ю. Колягін, В. Корнєщук, Л. Кудрявцев, Т. Максимова, Л. Москаленко, Д. Пойа, С. Раков, З. Слепкань, А. Столяр та ін.); використання інформаційних технологій, програмних засобів під час математичної підготовки студентів (О. Бондар, І. Гетьман, О. Жильців, В. Клочко, О. Красножон, Н. Кульчицька, В. Кушнір, О. Співаковський, Ю. Триус та ін.); формування математичних понять (Е. Брейтенгам, О. Скафа, Н. Тарасенкова, А. Товстолис, В. Хаджинов, Н. Яруткін та ін.); профільне навчання математичних дисциплін (О. Кучерук, Л. Соколенко, О. Томащук, О. Фомкіна та ін.), специфіку математичної підготовки майбутніх інженерів (В. Веніков, О. Євсєєва, Б. Солонько, Т. Крилова, В. Петрук, Н. Сапогов та ін.), менеджерів (Ю. Галайко та ін.), економістів (Г. Дутка, Л. Пуханова, Л. Нічуговська, Н. Сапогов та ін.), аграріїв (О. Комисаренко та ін.), учителів (Н. Глушман, В. Моторіна, Г. Михалін, І. Новик, М. Потоцький, О. Томащук та ін.), соціологів (Л. Шинкаренко та ін.) тощо.

Професійну спрямованість як дидактичний принцип навчання природничо-математичних дисциплін вивчали Н. Анісімова,

І. Главатських, Л. Гусак, В. Копетчук, В. Квас, М. Миронюк, Л. Моторна, Н. Саморук, В. Сліпчук, О. Томащук, Г. Худякова, С. Цецик та ін., як якість особистості майбутніх фахівців – І. Берьозкіна, М. Дьяченко, Е. Зєєр, Л. Кандибович, С. Мартинова, О. Москалюк, А. Каганов, М. Опольська, Л. Сподін та ін.

Поряд із професійною вчені досліджували прикладну (О. Ключко, А. Прус, Л. Соколенко та ін.), професійно-прикладну (Т. Лагутіна та ін.), трудову (С. Мазуренко та ін.), педагогічну (О. Коваленко, Н. Кузьміна, О. Марчук та ін.), професійно-педагогічну (А. Мордковіч та ін.), професійно-психологічну (С. Яремчук та ін.), мотиваційну (В. Панібратенко, Я. Поторій та ін.), акмеологічну (А. Попунова), гуманістичну (О. Горчакова, Н. Носовець та ін.), пошуково-творчу (С. Висоцький та ін.) спрямованість особистості майбутнього фахівця.

Незважаючи на необхідність переорієнтації змісту математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту на потреби їхньої професійної діяльності, означена проблема досі залишається поза увагою українських науковців, про що свідчать суперечності між:

- зростанням вимог до професійної діяльності майбутніх фахівців морського й річкового транспорту та недостатньою сформованістю в них професійної спрямованості як стрижневої якості сучасних спеціалістів, що зумовлює ефективність процесу їхнього професійного становлення й подальшої професійної діяльності;

- значним потенціалом математичної освіти як складової фундаментальної підготовки майбутніх фахівців морського й річкового транспорту та недостатнім його використанням у процесі професійної підготовки курсантів і формування їхньої професійної спрямованості;

- потребою використовувати у професійній діяльності фахівців морського та річкового транспорту математичні знання і вміння та

відсутністю навичок застосування математичних методів у розв'язанні професійних завдань;

– прикладним характером математичних знань і вмінь у професійній діяльності фахівців морського та річкового транспорту і традиційними підходами до вивчення математики як загальнонаукової дисципліни.

Соціальна значущість проблеми професійної спрямованості фахівців водного транспорту, її недостатня теоретична, практична та методична розробленість, необхідність її формування у курсантів вищих морських навчальних закладах, зокрема в процесі вивчення математичних дисциплін, зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **«Формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у процесі математичної підготовки».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукове дослідження виконувалося відповідно до тем: «Теорія і практика формування професійно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців» (№ 0109U000212), «Теорія і практика розвитку сучасної освіти та удосконалення системи управління навчальними закладами» (№ 0111U009910), що входять до тематичного плану науково-дослідної роботи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (протокол № 9 від 26 квітня 2012 р.) та узгоджено Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук при НАПН України (протокол № 8 від 30 жовтня 2012 р.).

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та апробувати експериментальну методіку формування професійної спрямованості

майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Теоретично обґрунтувати сутність і структуру феномена «професійна спрямованість фахівця морського та річкового транспорту»; уточнити поняття «фахівець морського та річкового транспорту», «математична підготовка фахівців морського та річкового транспорту».

2. Визначити компоненти, критерії, показники, схарактеризувати рівні сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

3. Визначити та обґрунтувати педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки.

4. Розробити, теоретично обґрунтувати та апробувати експериментальну методика формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки.

**Об'єкт дослідження** – математична підготовка майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у ВНЗ.

**Предмет дослідження** – педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

**Гіпотеза дослідження** – ефективне формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки залежить від реалізації таких педагогічних умов: інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення курсантів до професійної діяльності; наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін.



**Методи дослідження:** для розв'язання завдань дослідження використано комплекс методів: теоретичних – аналіз і узагальнення філософської, психолого-педагогічної й навчально-методичної літератури з метою визначення стану і теоретичного обґрунтування проблеми формування професійної спрямованості фахівців морського та річкового транспорту; емпіричних – опитування (анкетування) для виявлення стану формування професійної спрямованості фахівців морського та річкового транспорту у вишах; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний і прикінцевий етапи) з метою перевірки ефективності розробленої методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки; методи математичної статистики (статистична обробка результатів експериментальної роботи та їх інтерпретація) з метою перевірки достовірності результатів дослідження.

**База дослідження.** Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Одеської національної морської академії (ОНМА), Одеського національного морського університету (ОНМУ). Експериментальним дослідженням було охоплено 824 особи, з них 42 магістранти для виявлення стану математичної підготовки. У формувальному експерименті взяли участь 782 майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що вперше визначено сутність феномена «професійна спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту» як його позитивно усталену налаштованість на виконання виробничих функцій, передбачених посадою на водному транспорті, зумовлену розумінням і внутрішнім прийняттям цілей та завдань обраної професійної діяльності та активним застосуванням знань, умінь і навичок, здобутих у процесі навчання у вищому морському навчальному закладі; виявлено структуру професійної спрямованості майбутнього фахівця морського та річкового транспорту (мотиваційний, орієнтаційний, ціннісний та когнітивний компоненти);

визначено критерії (актуалізованість, трансситуативність та усталеність) з відповідними показниками; схарактеризовано рівні професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту (позитивний, невизначений та негативний); визначено та науково обґрунтовано педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки (інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін, забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення курсантів до професійної діяльності, наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін). Уточнено сутність понять «фахівець морського та річкового транспорту», «математична підготовка фахівців морського та річкового транспорту»; набула подальшого розвитку математична підготовка майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

**Практична значущість дослідження** полягає: у розробці методик діагностування та формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту; системи професійно спрямованих задач з вищої математики; комплексних індивідуальних завдань з вищої математики для самопідготовки курсантів; сценаріїв інтегрованих лекційних та практичних занять з вищої математики; методичних рекомендацій щодо застосування пакетів прикладних математичних програм тощо.

Результати дослідження можуть бути використані насамперед у процесі професійної підготовки фахівців морського та річкового транспорту, а також під час викладання математичних дисциплін для майбутніх фахівців іншого фаху, викладачів математичних дисциплін у процесі підвищення кваліфікації викладачів-математиків.

**Результати дослідження впроваджено** в навчальний процес Одеської національної морської академії (акт про впровадження № 682а від 17.03.2014 р.), Одеського національного морського університету (акт

про впровадження № к12536 від 19.12.2013 р.), Морехідного училища імені О. І. Моринеска ОНМА (акт про впровадження № 517 від 4.12.2013 р.), Азовського морського інституту ОНМА (акт про впровадження № 241 від 11.03.2014 р.), Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (акт про впровадження № 188 від 29.01.2014 р.).

**Достовірність результатів дослідження** забезпечувалася методологічною і теоретичною обґрунтованістю вихідних концептуальних положень; використанням системи методів дослідження, адекватних його об'єкту, предмету, меті й завданням; якісним і кількісним аналізом одержаних даних; статистичною обробкою даних експерименту.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення, висновки та результати дисертаційного дослідження доповідалися на міжнародних наукових і науково-практичних конференціях: «Навчання математики в сучасних умовах» (м. Донецьк, 2007 р.), «Методы совершенствования фундаментального образования в школах и ВУЗах» (м. Севастопіль, 2009, 2010, 2011 рр.), «XIII міжнародна наукова конференція імені Академіка М. Кравчука» (м. Київ, 2010 р.), «Вища освіта в сучасному суспільстві: шляхи оновлення та засоби реформування» (м. Одеса, 2011 р.), «Актуальні дослідження в соціальній сфері» (м. Одеса, 2013 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції «Методологія викладання математичних дисциплін для нематематичних спеціальностей у сучасних умовах» (м. Суми, 2009 р.); науково-методичному семінарі «Информационные технологии в учебном процессе» (м. Одеса, 2003 р.)

**Основні результати дослідження** відображено у 17 публікаціях, з них 5 статей у фахових виданнях України, 1 – у науковому періодичному виданні іншої держави (Угорщина), 9 праць апробаційного характеру, 2 публікації додатково відображають результати дисертації.

**Особистий внесок здобувача.** Особистий внесок автора в роботах у співавторстві [7–13] полягає у виявленні дидактичних можливостей

застосування математичного моделювання на практичних заняттях з вищої математики, доборі на аналізі тестових, прикладних завдань і порівняльних таблиць для практичних занять та самостійної роботи курсантів у процесі вивчення вищої математики.

**Структура дисертації.** Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації 270 сторінок, основний текст – 203 сторінки. Робота містить 9 таблиць, 1 рисунок, що займають 1 сторінку основного тексту. 16 додатків викладено на 34 сторінках. Список використаних джерел містить 252 найменування.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ

### **1.1. Специфіка професійної діяльності і підготовки фахівців морського та річкового транспорту**

Завдяки постійному розвитку в Україні Судноплавних компаній, глобалізації морської індустрії, появі нових засобів ведення судноплавства, фахівці морського та річкового транспорту залишаються вельми затребуваними на ринку праці. Сучасній морській індустрії не вистачає висококваліфікованого персоналу як для суден, так і для берега. Як відомо, капітани і старші помічники, старші і другі механіки, електромеханіки, радіоспеціалісти, які набули безцінного досвіду на суднах, успішно продовжують свою кар'єру в морській індустрії на березі, зокрема в судноплавних компаніях, морських адміністраціях, класифікаційних спілнотах, суднобудівних і судноремонтних організаціях, навчальних закладах тощо.

Понад 70 тисяч вітчизняних моряків, які працюють під прапорами іноземних судновласників, заробляють щорічно понад 1,2 мільярдів доларів, що становить близько 20% від загальних внесків українських заробітчан, працюючих за кордоном. За кількістю офіцерів флоту Україна посідає перше місце в Європі та поступається місцем на міжнародному ринку праці лише Філіппінам і Китаю. Проте якщо говорити про кількість українського вантажу, що перевозиться національним флотом, то Україна давно втратила статус морської держави. І тільки багатотисячна армія українських моряків, завдяки своїй кваліфікації та досвіду, підтримує авторитет країни у світовому судноплавстві.

Означені чинники, з одного боку, змушують морські відомства країни постійно підтримувати на міжнародному рівні всю систему освіти і професійної підготовки фахівців морського та річкового транспорту, а з іншого – висувати особливі вимоги до того, щоб українські дипломи відповідали їх кваліфікації та знанням.

Проте не лише вищезазначені чинники зумовлюють необхідність у висококваліфікованих фахівцях морського та річкового транспорту. Як підкреслює М. Міюсов [153], понад 80% аварій на суднах пов'язані з людським чинником, помилковими діями членів екіпажу. Тому Міжнародна морська асоціація вимагає, щоб фахівці морського та річкового транспорту знаходилися в повній готовності, були вмотивовані, освічені, кваліфіковані та володіли необхідними для виконання професійних функцій навичками, тим більше, що науково-технічний прогрес призводить до постійного ускладнення енергооснащення суден і підвищення напруженості праці, її широкої автоматизації.

Формування системи підготовки плавскладу у вищих навчальних закладах колишнього СРСР, а в подальшому і в Україні, має багаторічну історію, адже рішення про створення мережі вищих морських училищ як навчальних закладів закритого типу, що були призначені для підготовки «висококваліфікованих, вольових, інженерно-технічних командних кадрів морського флоту, ...які досконало знають сучасну техніку судноводіння, експлуатацію судна, його установок і систем і які вміють застосовувати на практиці експлуатації морського транспорту новітні досягнення науки і техніки» [179] було прийнято ще в 1944 році. За період свого існування ця система проходила періоди підйомів і спадів, була вимушена адаптуватися до вимог суспільства, вдосконалювалась і розвивалася разом з ним.

Сьогодні загальними тенденціями модернізації вищої морської освіти визнано такі:

- підвищення рівня професійної морської підготовки курсантів, студентів до світового рівня за рахунок узгодження та впорядкування навчальних курсів, що їх викладають загальноосвітні та фахові кафедри;
- засвоєння моделі бюджетного та позабюджетного секторів освіти, що споріднені за змістом і завданнями, але відрізняються за методами і формами навчання;
- підвищення якості загальної морської освіти з урахуванням специфіки культурно-історичних реалій [124: 21].

Стандарти підготовки фахівців у вищих морських закладах освіти визначаються стандартами певних напрямів і спеціальностей, а також міжнародними конвенціями з підготовки плавскладу та безпеки судноплавства і ратифіковані Україною. Програми підготовки фахівців морського флоту підпорядковані науково-методичним комісіям певних напрямів, а також вимогам Міжнародної морської організації.

Сучасна система підготовки фахівців у вищих морських навчальних закладах України здійснюється відповідно до галузевих стандартів вищої морської освіти (ГСВМО), що визначають освітньо-кваліфікаційні рівні та освітньо-кваліфікаційні характеристики (ОКХ) випускників відповідних напрямів підготовки.

Дотепер підготовка фахівців різних напрямів у вищих морських навчальних закладах здійснюється за трьома освітньо-кваліфікаційними рівнями: бакалавр, спеціаліст, магістр.

Проте згідно з новим проектом закону України «Про вищу освіту» [90], не передбачено освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст», який дозволяє випускникам вищих морських навчальних закладів обіймати будь-яку командну посаду на судах [242], а рекомендовано дворівневу модель підготовки: 1-ий рівень – бакалавр (строк навчання – 4 роки, в тому числі підготовка для отримання диплому на командну посаду на рівні експлуатації); 2-ий рівень – магістр (строк додаткового навчання 1,5-2

роки, в тому числі стажування на посаді вахтенного помічника або механіка).

Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр» спрямований на здобуття поглибленої загальнокультурної підготовки, фундаментальних та професійно зорієнтованих знань і вмінь, здатності вирішувати типові професійні завдання, передбачені відповідними посадами в певній галузі професійної діяльності, виконувати обмежену кількість виробничих функцій, пов'язаних з циклом існування об'єкта діяльності. Професійні завдання, що їх вирішує бакалавр, передбачають діяльність відповідно до заданого алгоритму, що містить процедуру часткового конструювання необхідних операцій. Бакалавр має освітній рівень «базова вища освіта».

Освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст» передбачає набуття спеціальних знань, умінь та навичок, а також певного досвіду їх застосування під час вирішення складних професійних завдань, зумовлених відповідними посадами у певній галузі професійної діяльності. Спеціаліст має освітній рівень «повна вища освіта» і може виконувати всі виробничі функції, пов'язані з циклом існування об'єкта діяльності. Виробничі завдання, що їх виконує спеціаліст, припускають діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання рішень.

Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» також має на меті здобуття спеціальних знань, умінь та навичок, а також певного досвіду їх застосування під час вирішення складних професійних завдань, зумовлених відповідними посадами у певній галузі професійної діяльності. Особа, що одержала освіту за означеним рівнем, здатна виконувати будь-які виробничі функції, пов'язані з циклом існування об'єкта діяльності.

Зміст галузевого стандарту вищої освіти України щодо підготовки фахівців за напрямом 6.070104 «Морський та річковий транспорт» базується на вимогах міжнародної конвенції STCW, учасницею якої є Україна, та встановлює професійне призначення і умови використання фахівців означеного напрямку у вигляді переліку первинних посад,



виробничих функцій та типових завдань діяльності; додаткові освітні та кваліфікаційні вимоги до випускників у вигляді переліку здатностей та вмінь вирішувати професійні завдання; вимоги до атестації якості освітньої та професійної підготовки; відповідальність за якість підготовки.

Підготовка фахівців за напрямом 6.070104 «Морський та річковий транспорт» і освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» передбачає два професійних спрямування: «Судноводіння» і «Експлуатація суднових енергетичних установок» та набуття кваліфікації «помічник капітана» або «механік (судновий)». Об'єктом діяльності фахівців морського та річкового транспорту є судна і плавбази, предметною областю діяльності – судноводіння.

Після 4-х років навчання курсанти отримують диплом бакалавра судноводіння, робочий диплом міжнародного зразку та сертифікати, необхідні для роботи вахтовим помічником капітана.

Судноводії-бакалаври мають можливість професійного зростання до рівня штурмана далекого плавання. Випускники-бакалаври можуть продовжити навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» або «магістр». Дипломи спеціаліста і магістра надають їм можливість професійного зростання до рівня капітана далекого плавання (обіймати посади від капітана до голів судноплавних компаній). Випускники-бакалаври за спеціальністю «Експлуатація суднових енергетичних установок» також можуть продовжувати навчання за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра. Дипломи спеціаліста і магістра надають їм можливість професійного зростання до рівня судномеханіка першого розряду (можуть обіймати посади від старшого механіка до технічних директорів компаній, а також працювати на інженерних і керівних посадах у судноплавних компаніях, суднобудівних, судноремонтних й енергопостачальних підприємствах, портах, проектних організаціях і науково-дослідних інститутах, навчальних закладах тощо).

На відміну від інших напрямів підготовки, морська освіта за спеціальностями «Судноводіння» (спеціалізації: «Судноводіння на морських шляхах», «Морські перевезення, фрахтування та агентування суден», «Судноводіння на морських і внутрішніх водних шляхах», «Судноводіння морських, гідрографічних суден і виконання гідрографічних робіт», «Судноводіння морського технічного флоту та виконання багермейстерських робіт») і «Експлуатація суднових енергетичних установок» (спеціалізації: «Експлуатація суднових енергетичних установок», «Експлуатація суднових енергетичних і холодильних установок») інтегрована у європейський освітній процес, адже підготовка та підвищення кваліфікації морських спеціалістів здійснюється за програмами і курсами, затвердженими ІМО з урахуванням мінімальних стандартів компетентності міжнародного кодексу з підготовки дипломованих моряків (ПДМНВ-78/95) і командних кадрів плавскладу.

За ДК 009-96 професійна діяльність фахівців означеного напрямку і рівня підготовки відбувається на морському пасажирському, вантажному, рейсовому пасажирському транспорті (розділ 61 ДК 009-96 «Водний транспорт»), а також може бути пов'язана з роботою службово-допоміжного рейдового та технічного флоту (розділ 62 «Допоміжні транспортні послуги»), суден, які здійснюють ловлю риби, її переробку та консервування (розділ 05 «Риболовство»).

Згідно із зазначеними в Довіднику кваліфікаційних характеристик професій, фахівці морського та річкового транспорту обіймають такі первинні посади:

– третій помічник капітана на морських, річкових, рибпромислових, портових, технічних та спеціалізованих суднах без обмеження валової водотоннажності і стажу роботи;

– старший помічник капітана і капітан суден валовою місткістю 500-3000 реєстрованих тонн після набуття відповідного стажу роботи на посадах із нижчим званням;

– четвертий, третій механік, учбовий механік; ремонтний механік; механік з судових систем на морських, річкових, рибпромислових, портових, технічних та спеціалізованих суднах, доках, бурових платформах без обмеження потужності головної енергетичної установки.

Відповідно до посад, що може обіймати фахівець морського та річкового транспорту освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», він придатний до виконання відповідних виробничих функцій (здійснення певних видів діяльності) та типових для кожної функції завдань діяльності, якщо володіє системою відповідних умінь.

Для фахівців морського та річкового транспорту професійного спрямування «Судноводіння» такими виробничими функціями виступають судноводіння і використання електронної апаратури.

У межах виробничої функції «Судноводіння» фахівці морського та річкового транспорту виконують низку типових завдань професійної діяльності, а саме:

– використання англійської мови у письмовій та усній формах, що потребує відповідного словникового запасу для підтримки зв'язку з іншими суднами, береговими станціями та членами різномовних екіпажів;

– вирішення завдань судноводіння, для чого необхідні вміння використовувати пакети відповідних прикладних програм із судноводіння;

– вирішення завдань гідрографії, геодезії та топографії, що передбачають вміння виконувати розрахунки для складання робочих та звітних планшетів у проекціях Гауса і Меркатора при виконанні топографічних і гідрографічних робіт зі зйомкою підводного рельєфу суші;

– оптимізація вибору маршруту плавання для різних типів суден в обмежених умовах і на річкових ділянках внутрішніх водних шляхів, що зумовлює вміння застосовувати лоцманські та штурманські методи

судноводіння при плаванні внутрішніми водними шляхами; виконувати навігаційні розрахунки безпечного плавання в обмежених водах і на річкових ділянках внутрішніх водних шляхів;

– вирішення завдань гідрологічного впливу річкового потоку на особливості управління суднами, що потребує умінь розраховувати напрям і швидкість течії, горизонтів і нахилів потоку, внутрішніх течій у потоці та враховувати результати розрахунків під час управління судном.

Виробнича функція «Використання електронної апаратури» передбачає обробку типових задач судноводіння за допомогою персональних комп'ютерів, що потребує умінь: використовувати електронно-обчислювальну техніку, зокрема персональні комп'ютери; працювати із системами керування базами даних; складати програми на мовах програмування; приймати та передавати електронну пошту.

Фахівці морського та річкового транспорту професійного спрямування «Експлуатація суднових енергетичних установок» виконують організаційну, технологічну, контрольно-аналітичну і контрольно-прогностичну виробничі функції. Так, організаційна функція передбачає виконання таких типових завдань професійної діяльності:

– експлуатація головних турбін, що потребує умінь визначати справність роботи обладнання за характером звуку і специфічними запахами; здійснювати огляд справності механізмів; оцінювати її за показниками контрольно-вимірювальних приладів і нормативними показниками, за аналізом записів у машинному журналі, керуючись вимогами і рекомендаціями заводу-виготовителя і правилами технічної експлуатації турбін;

– несення вахти у машинному відділенні турбохода, що зумовлює вміння підтримувати заданий режим роботи установки за показниками контрольно-вимірювальних приладів і еталонними значеннями; оцінювати

вплив регенеративних відборів пари на економічність роботи головних турбін при заданому навантаженні; підтримувати економічний вакуум у конденсаційній установці; контролювати роботу кінцевих ущільнень; здійснювати оцінку проточної частини турбіни за контрольними та еталонними значеннями; змінювати за необхідністю навантаження турбоагрегату, застосовуючи знання з теорії турбомашин і роботи теплообмінних апаратів;

– несення вахти та ведення машинного журналу передбачає: уміння підтримувати рівень електроенергії для забезпечення життєдіяльності судна; перевіряти роботу енергетичної системи, головного двигуна, допоміжних механізмів упродовж вахти; отримувати інформацію щодо профілактичних робіт з обслуговування, ремонту, боротьби за живучість судна, які виконуються під час вахти; за необхідності змінювати режим роботи механізмів, вводити в дію дублюючі, робити відповідні записи в машинному журналі; керувати режимом експлуатації систем автоматичного управління і захисту котлів.

Технологічна функція зумовлює виконання фахівцями морського та річкового транспорту таких типових завдань професійної діяльності, як от:

– забезпечення надійності роботи парових турбін передбачає уміння виявляти відхилення робочих параметрів від нормальних і повертати їх до норми; оцінювати справність роботи турбін, редуктора і валопроводу візуально і за тепловими, акустичними та вібраційними показниками контрольно-вимірювальних приладів;

– забезпечення маневрових режимів турбін потребує умінь виконувати операції щодо зупинки турбін; оцінювати ситуацію і вживати заходів щодо усунення несправностей або їх локалізації; забезпечувати маневрування турбоагрегату на основі знань з теорії турбомашин;

– експлуатація гідравлічних кранів зумовлює знання конструктивних особливостей суднових гідравлічних кранів та вміння їх використовувати, оцінювати працездатність і технічний стан; знати системи гідроавтоматики крану та вміння їх регулювати для зміни швидкості підйому й опускання вантажу, повороту стріли; знати конструкцію насосів та вміння їх збирати та розбирати; знати типові відмови і вміння їх оперативно ліквідувати шляхом заміни деталей; вміння дефектувати деталі з використанням вимірювальних приладів, оцінювати можливості їх встановлення в суднових умовах; вміння складати дефектну відомість і план ремонту на випадок його реалізації на ремонтних підприємствах; уміння регулювати захисні пристрої для забезпечення безпеки роботи;

– технічна експлуатація суднових холодильних машин і установок, систем кондиціонування повітря потребує умінь їх використовувати, технічно обслуговувати, оцінювати придатність до введення в дію і можливість безпечного обслуговування; уміння визначати наявність витоку робочих тіл, робочих речовин та ліквідувати їх; випробовувати систему кондиціонування повітря на герметичність і міцність; здійснювати обкатку компресорів після тривалої стоянки або ремонту; заправляти систему маслом і холодоагентом; здійснювати запуск суднових холодильних установок на зниженому навантаженні, виводити з дії.

У межах контрольно-аналітичної функції фахівці морського та річкового транспорту виконують такі типові завдання:

– технічна експлуатація суднових підйомно-транспортних машин, механізмів, що потребує умінь визначати експлуатаційне навантаження суднового вантажного обладнання за допомогою контрольно-вимірювальної апаратури; оцінювати працездатність вузла, деталі згідно з технічним станом і відповідно до вимог безпеки та експлуатаційних характеристик обладнання; аналізувати поточний режим роботи для

визначення допустимого навантаження та його впливу на технічний стан і працездатність машин і механізмів; використовувати стандарти й робочу документацію для визначення технічного стану й режиму роботи; перевіряти контрольно-вимірювальні прилади на справність; виявляти спрацювання, дефекти і відхилення деталей від норми та забезпечувати їх експлуатаційну надійність; здійснювати технічне обслуговування відповідно до інструкцій і суднового плану; вести машинний журнал і журнал обліку технічного стану механізмів; складати технологічну карту ремонту вузлів механізму; узагальнювати досвід експлуатації суднових підйомно-транспортних машин і механізмів для підвищення їх продуктивності і зниження витрат праці на підтримку їх працездатності;

– експлуатація суднового рульового пристрою передбачає знання конструктивних особливостей рульового пристрою, роторних насосів та вміння оцінювати їх технічний стан і відповідність конструкцій вимогам реєстру і «СОЛАС-74/81»; знання устрою та вміння використовувати аварійне управління руля; вміння виконувати порівняльну оцінку позитивних та негативних характеристик рульових машин різних типів; на випадок відмови рульової машини вживати заходів щодо відновлення її працездатності;

– контроль режимів суднових холодильних машин, суднових холодильних установок систем кондиціонування повітря під час їх роботи зумовлює уміння регулювати роботу конденсатної системи, приладів автоматики для забезпечення нормальної циркуляції охолоджуючої води і холодоносіїв, термостатів на підтримання необхідних температур в об'єктах, що охолоджуються; забезпечувати надійність і точність роботи систем автоматичного регулювання; забезпечувати ручне управління роботою суднової холодильної установки при відмові окремих вузлів автоматичного регулювання; оцінювати чистоту фільтрів та приводити їх у належний стан; оцінювати роботу масляної системи і забезпечувати

необхідний рівень масла в картері; визначати якість ізоляційних конструкцій холодильних приміщень і приводити їх у належний стан; готувати холодоносії і контролювати їх концентрацію; ліквідувати можливість викиду холодоагентів або хімічних вантажів в атмосферу; будувати робочі цикли суднових холодильних машин в теплових діаграмах й оцінювати кількісно робочі характеристики; проводити теплові і конструктивні розрахунки агрегатів на відповідність при необхідності їх заміни;

Контрольно-прогностична функція зумовлює виконання фахівцями морського та річкового транспорту таких типових завдань професійної діяльності, як от:

– прийняття та здача вахти потребує умінь оцінювати характер усіх робіт, що виконуються на судні та їх потенційну безпеку; визначати стан та режим експлуатації головного двигуна, дизель-генераторів, допоміжних механізмів, контрольно-вимірювальних приладів, електрообладнання та розподілу електроенергії, стан місцевого і центрального пультів управління, протипожежного обладнання; за допомогою контрольно-вимірювальних приладів, сигналізації визначати рівень і стан води, палива, мастила, фекальних заповнень; вміти користуватися лініями зв'язку з береговими службами в ситуації загрози безпеки судна, екіпажу, вантажу, довкілля; забезпечувати встановлений порядок несення вахти для забезпечення ефективної роботи суднової енергетичної установки; одержувати та передавати інформацію в рульову рубку, старшому механіку.

Галузевим стандартом підготовки фахівців за напрямом 6.070104 «Морський та річковий транспорт» в Одеській національній морській академії визначено також перелік додаткових умінь, серед яких: уміння вести суднове листування англійською мовою; володіти текстовими та



табличними редакторами MS WORD, MS Excel, програмами з графічного конструювання та розробки презентацій MS Visio, MS PowerPoint, MS Publisher; використовувати електронні засоби і системи охорони судна; виконувати охоронні заходи і цивільну оборону судна; опрацьовувати та аналізувати навігаційну інформацію.

Отже, до компетенцій фахівців спеціальності «Судноводіння» входять: безпосередньо, судноводіння; обробка та розміщення вантажу; управління операціями судна та турбота про людей на судні; організація та здійснення радіозв'язку. До компетенцій фахівців спеціальності «Експлуатація суднових енергетичних установок» належать: забезпечення надійної безпечної роботи та технічного обслуговування суднових машин, механізмів та устаткування, що впливають на безпеку експлуатації судна; організація та контроль несення ходових та стоянкових машинних вахт; контроль виконання робіт, які проводяться судновими та береговими працівниками з технічного обслуговування й ремонту суднових механічних й електричних установок та устаткування.

Вищевикладене дозволяє уточнити сутність поняття «фахівець морського та річкового транспорту». Так, **фахівцем морського та річкового транспорту** вважаємо випускника вищого морського навчального закладу, який пройшов підготовку за напрямом «Морський та річковий транспорт», обіймає посаду та виконує виробничі функції, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою спеціалістів цього напрямку.

Виявлення специфіки професійної діяльності фахівців морського та річкового транспорту потребує додаткового розгляду різних аспектів професійної діяльності як такої. Так, професійну діяльність можна розглядати в кількох взаємозумовлених аспектах: особистісному, процесуальному та видовому [162]. Щодо особистісного аспекта, то залежно від особистісних якостей фахівця й умов, у які він поставлений,

професійна діяльність може здійснюватися на різних ієрархічних рівнях, а саме:

- операційному: фахівець виконує тільки окремі технологічні операції (робітник-виконавець);
- тактичному: фахівець виконує повний технологічний процес, успішно використовує всю сукупність наявних засобів і способів праці для розв'язання потокових професійних завдань в умовах, що змінюються (активний робітник);
- стратегічному: фахівець орієнтується в усій системі виробництва, його технологічних, економічних, суспільних відносинах, самостійно визначає місце та мету своєї професійної діяльності відповідно з цілями виробництва (творчий робітник).

З позицій процесуального аспекта, фахівець здійснює інтегративну діяльність, що охоплює весь цикл вирішення проблеми: від аналізу умови – до аналізу отриманого розв'язку.

Згідно з видовим аспектом, професійна діяльність розподіляється за видами: пізнавальна, перетворювальна, ціннісно-орієнтувальна, комунікативна, естетична.

На думку А. Новікова [162], саме досвід студентів у здійсненні інтегративної діяльності, яка відзначається повнотою змісту в процесуальному й видовому аспектах, зумовлює успішність майбутньої професійної діяльності фахівця. Вищезазначене зумовлює необхідність включення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в таку діяльність, внаслідок якої будуть формуватися поряд зі знаннями, операційними вміннями також уміння тактичного і, насамперед, стратегічного плану – добре розвинуті пізнавальні вміння, вміння самоаналізу процесу та результату діяльності, організаційні вміння тощо.

З цього приводу В. Петрук зазначає, що орієнтація на майбутнє, детермінація майбутнього, майбутньої професійної діяльності наповнює активність курсанта особистісним сенсом, змушує свідомо будувати свою

поведінку, пов'язати минуле (інформацію, що існує в суспільстві і є складовою змісту навчання), сьогодення (діяльність із засвоєння інформації) і майбутнє (використання інформації як засобу регуляції майбутньої професійної діяльності) [174: 45].

Як відомо, кожна професія – це різновид суспільно необхідної діяльності на основі здобутих знань, вмінь, навичок, особистісних якостей. Будь-яка професійна діяльність здійснюється в межах певних вимог, норм, режимів. Вона завжди певним чином організована, тобто має свою структуру. Залежно від мети, об'єкта, засобів діяльності кожна професія висуває свої вимоги до знань, умінь, навичок майбутнього фахівця. Отже, структура кожної професійної діяльності історично утворена і певним чином організована, вимагає взаємопов'язаних послідовних дій, розподілу уваги, вольової напруги, подолання труднощі, специфічних психічних властивостей особистості фахівця. Тому особливого значення для здійснення професійної діяльності набуває професійна спрямованість фахівця.

## **1.2. Професійна спрямованість як педагогічний феномен**

Визначення змісту ключового поняття дослідження «професійна спрямованість майбутнього фахівця морського та річкового транспорту» зумовлює необхідність розкриття низки таких понять, як-от: «прикладна спрямованість», «практична спрямованість», «профільний підхід», «професійна орієнтація».

У загальному розумінні, спрямованість – це: «зосередженість думок, інтересів, направлених на досягнення цілі» [240: 16]; «прямування до мети, зосередженість на будь-чому» [203: 242]; «чітке визначення та прогнозування майбутніх результатів діяльності (матеріальних,

психологічних, духовних та ін.)» [225: 4]; прикладний – прикладений до діла, той, що має практичне значення, а практичний – той, що відноситься до галузі життєвого досвіду, реальних потреб [240: 16].

У державному стандарті базової і повної середньої освіти, в Концепції базової математичної освіти в Україні відзначається, що навчання математики на всіх ступенях повинно мати розвивальний характер і прикладну спрямованість, щоб математичні знання, вміння й навички були корисними та уживаними в побуті, в майбутній професійній діяльності.

Означення поняття «прикладна спрямованість курсу математики» вперше було надане В. Фірсовим [228]: прикладна спрямованість курсу математики полягає у здійсненні цілеспрямованого, змістового та методологічного зв'язків математики з практикою, що передбачає введення в шкільну математику специфічних моментів, характерних для дослідження прикладних задач математичними методами. Прикладною називають задачу, що «виникає за межами математики, але розв'язується її методами» [239: 134]; «розкриває методологічні питання взаємозв'язку теорії з практикою, переконуючи студентів у тому, наскільки важливе вивчення математичних дисциплін для обраної ними спеціальності» [230: 134]; «описує реальні виробничі ситуації, а її розв'язання сприяє виробленню вмінь будувати та досліджувати математичні моделі, застосовувати математичні методи для аналізу і прогнозу» [163: 37].

В. Швець та А. Прус прикладну спрямованість шкільного курсу стереометрії розуміють як «орієнтацію цілей, змісту та засобів навчання стереометрії в напрямку набуття учнями у процесі математичного моделювання знань, умінь та навичок, які використовуватимуться ними у різних сферах життя» [240: 14].

Прикладну спрямованість навчання математики розуміють як орієнтацію змісту і методів навчання на застосування математики в техніці і суміжних науках, професійній діяльності, народному господарстві та

побуті [111]. В такому розумінні, прикладна спрямованість містить у собі політехнічну спрямованість навчання, передбачає реалізацію зв'язків з курсами фізики, хімії, географії, креслення, широке застосування електронно-обчислювальної техніки, формування математичного стилю мислення тощо.

В. Швець, для визначення поняття «прикладна спрямованість» використовує поняття прикладної діяльності, тобто діяльності, притаманної прикладній математиці. Прикладну діяльність автор характеризує через такі етапи: 1) етап переходу від ситуації, яку потрібно розв'язати, до формальної математичної моделі цієї ситуації (етап формалізації); 2) етап розв'язання задачі всередині побудованої математичної моделі, тобто розв'язання поставленої математичної задачі методами, розвинутими в самій математиці; 3) етап інтерпретації отриманого розв'язку математичної задачі [239: 132].

Науковці дійшли висновку, що ідея прикладної спрямованості безпосередньо пов'язана із засобами її реалізації: прикладні задачі; приклади зв'язку теорії з практикою (походження понять, зв'язок математичних абстракцій із реальними об'єктами); експеримент, практичні та лабораторні роботи; міждисциплінарні зв'язки тощо. Прикладна спрямованість математичних дисциплін, на думку науковців, дозволяє: розглядати математику як інструмент пізнання; навчати математичному моделюванню; формувати прийоми розумової діяльності, необхідні для застосування теоретичних знань; виховувати математичну інтуїцію, що базується на свідомому розумінні походження та реальної семантики математичних об'єктів [240: 14].

Практична спрямованість навчання математики – це спрямованість змісту і методів навчання на розв'язування задач і вправ, на формування навичок самостійної діяльності математичного характеру [111].

І. Лернер професійну спрямованість навчання розуміє як встановлення зв'язків між навчальним предметом і професійною

практикою [133: 32]. С. Батишев зазначає, що сутність професійної спрямованості полягає в тому, що при незмінному викладанні основ наук у тому ж самому обсязі та глибині, акцент робиться на застосування набутих знань на практиці при оволодінні конкретною професією [7].

Професійну спрямованість навчання вважають також дидактичним принципом, що регулює в освіті співвідношення загального і специфічного, визначає діалектику взаємодії цілісного розвитку особистості та особливого, професійного [224: 116]. Так, А. Кудрявцев зазначає, що головний зміст принципу професійної спрямованості «виражає необхідність органічного поєднання загальної і професійної освіти та орієнтує на цілеспрямоване навчання студентів застосуванню одержаної системи знань у галузі здобутої професії» [122: 101]. На думку М. Махмутова [143: 18], Р. Гуревича [66: 43], принцип професійної спрямованості навчання полягає у своєрідному застосуванні педагогічних засобів, при якому забезпечується засвоєння студентами передбачених програмами знань, умінь, навичок і, водночас, успішно формується інтерес до певної професії, ціннісне ставлення до неї, а також відповідні професійно важливі якості. Педагогічними засобами, що слугують професійній спрямованості викладання, автор вважає елементи змісту навчання, способи його конструювання, прийоми, методи і форми навчання тощо.

Більш повно остання думка розкрита в роботі Г. Худякової. Дослідниця вважає, що професійна спрямованість навчання виражена в єдності змістового і процесуального аспектів. Змістовий аспект характеризує зміст навчання, що передбачає майбутню професійну діяльність й прикладну спрямованість навчання. Процесуальний аспект професійної спрямованості, на думку Г. Худякової, містить комплекс методичних засобів, систематичне використання яких навчає студентів застосовувати систему наукових знань із загальнонаукових предметів під час вивчення спеціальних дисциплін та в майбутній професійній

діяльності. Дослідниця зауважує, що реалізація такого комплексу методичних засобів передбачає зкоординовану роботу кафедри вищої математики та спеціальних кафедр й тому професійна спрямованість навчання містить прикладну та є однією з форм прояву міждисциплінарних зв'язків [224: 117].

Поділяє таку думку й О. Томащук, досліджуючи професійну спрямованість викладання математичного аналізу. Автор наголошує, що професійну спрямованість навчання доцільно розглядати в двох аспектах: змісту навчального матеріалу з дисципліни, а також прийомів і методів її навчання, формування в студентів окремих знань і вмінь у процесі викладання цієї дисципліни [218: 7]. О. Дубинчук також вважає професійну спрямованість принципом навчання, який виступає «основою зв'язку загального знання та способів його застосування з певними конкретними знаннями (техніка, технологія) та прийомами його використання на рівні однієї професії чи групи професій» [75: 42].

Розглядаючи професійну спрямованість навчання математики як дидактичний принцип, І. Главатських вважає, що цей принцип «полягає в цілеспрямованому корегуванні програми і змісту освіти з урахуванням аналізу застосування математичних знань..., використанні певним чином підібраних педагогічних прийомів і методів з ціллю посилення професійної спрямованості курсу математики та сформованості математичної готовності майбутнього фахівця до професійної діяльності [55: 11]. Крім того, на думку автора, «реалізація професійної спрямованості курсу вищої математики в системі підготовки інженерів-педагогів сприятиме підвищенню ефективності та результативності процесу навчання, посилить його мотиваційні основи та забезпечить: основи для оволодіння професійно зорієнтованими дисциплінами; здатність будувати різного рівня складності математичні моделі явищ та процесів в галузі хімічного машинобудування та досліджувати їх; розвиток

інженерно-технічного мислення, навичок конструювання та раціоналізаторства» [57: 92].

Певною мірою поділяє цей погляд С. Цимбрило, адже вважає, що «принцип професійної спрямованості регулює взаємозв'язок загальноосвітніх, загальнотехнічних знань і конкретно-практичний характер знань і вмінь в обраній професії, націлює на формування професійної спрямованості особистості» [233: 12]. Л. Васіна також вважає, що «професійне спрямування вивчення математичних дисциплін сприяє розвитку зв'язків між природничо-науковою та професійно-практичною підготовкою фахівців» [43: 1].

Підтримуючи позицію професійної спрямованості як принципу навчання, Л. Моторна підкреслює, що «професійна спрямованість – це не лише педагогічна та методична категорія, це – принцип навчання, який полягає в цілеспрямованій взаємодії педагогів і студентів, у процесі якої відбувається засвоєння студентами базового змісту природничо-наукових дисциплін, що відображає активність студента в оволодінні професійними знаннями, вміннями та навичками» [156: 32].

В. Львова під професійною спрямованістю навчання математики студентів хіміко-технологічних спеціальностей розуміє «дидактичний принцип, що полягає у цілеспрямованому корегуванні програми і змісту освіти з урахуванням аналізу застосування математичних знань у хімічній технології, використанні певним чином дібраних педагогічних прийомів і методів, що мають на меті посилити професійну спрямованість особистості та сформувати математичну готовність майбутнього хіміка-технолога до професійної діяльності» [136: 11].

Професійна спрямованість навчання за Л. Гусак, – це система методів і засобів, якими забезпечується орієнтація навчально-виховного процесу на формування професійної культури студента [68]. Дослідниця наголошує, що професійна спрямованість навчання вищої математики є



однією з передумов забезпечення висококваліфікованого фахівця та вдосконалення фундаментальної підготовки з математики.

З таких самих позицій розкриває зміст професійної спрямованості навчання математичних дисциплін Н. Самарук, під якою дослідниця розуміє «таку орієнтацію змісту, форм, методів і засобів навчання, що забезпечує формування професійних знань, навичок і умінь економіста, в яких знаходять своє відображення математичні знання та уміння» [191: 9].

Професійно спрямоване навчання, на думку В. Копетчук, – це «специфічний процес пізнання особистістю об'єктивної дійсності, спрямований на оволодіння системою знань з основ певної професії, уміннями і навичками їх практичного застосування, досвідом удосконалювати себе як професіонала» [113: 10]. Дослідниця розглядає професійну спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі, як «складний комплексний багатофункціональний процес, спрямований на усвідомлення студентами мотивів, потреб своєї діяльності, на поєднання теоретичної і практичної складових змісту освіти, введення у зміст курсів природничо-математичних предметів професійно значущого матеріалу, засвоєння якого забезпечить формування професійних знань, навичок, умінь, його творчий розвиток» [113: 10]. Отже, професійна спрямованість предметів природничо-математичного циклу є педагогічно адаптованим засвоєнням базового змісту природничо-математичних предметів на рівні вимог певної професії, сконцентрованим навколо фундаментальних освітніх об'єктів і цілей, мотивів і потреб суб'єктів пізнання. Такої думки дотримується також Л. Моторна. Дослідниця характеризує професійну спрямованість навчання природничо-наукових дисциплін як таку форму організації навчального процесу студентів, за якої «формується система природничо-наукових знань і вмінь, котрі є основою для засвоєння спеціальних дисциплін, оволодіння професією, застосування природничо-наукових знань у майбутній професійній діяльності» [157: 6].

В. Сліпчук, досліджуючи професійну спрямованість навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї, розкриває її через інтеграцію фундаментальних та професійно зорієнтованих знань, умінь, навичок; формування наукового світогляду. На думку дослідниці, професійна спрямованість навчання враховує мотиваційний аспект вибору майбутньої професії, особисті здібності, нахили та забезпечує подальший професійний розвиток у вищому навчальному закладі, а відтак знаходиться в органічній єдності загального, особливого й індивідуального. Як загальне, зазначає автор, вона відображає закономірності здобуття повної загальної середньої освіти; як особливе – має свою специфіку, зумовлену особливостями майбутньої професійної діяльності, необхідністю поглибленого вивчення профільних дисциплін; як індивідуальне – відображає залежність професійної підготовки від індивідуальних особливостей учня, рівня його пізнавальних інтересів, особистісних якостей [202: 7]. М. Берулава, розглядаючи професійну спрямованість як функцію інтеграції змісту загальної та професійної освіти, наголошує, що така функція наявна незалежно від того, на базі яких дисциплін відбувається ця інтеграція: чи вносяться елементи професійного характеру в зміст загальної освіти, чи певний загальноосвітній матеріал ассимелюється в професійний. Елементи змісту загальної освіти (передусім природознавчої), як зазначає автор, є складовою системи спеціальних (технічних) знань, але не навпаки [9: 126].

Іншої думки щодо сутності професійної спрямованості дотримується Н. Ванжа, вважаючи, що саме професійна спрямованість фундаментальних дисциплін як «сукупність потреб, установок, інтересів, здібностей, ідеалів, переконань визначає вибір життєвих цілей студентів, сприяє розвитку їх активності, визначає успішний характер діяльності та глибоку особисту зацікавленість і задоволення роботою» [21: 31].

Особливий інтерес у межах започаткованого дослідження становить визначення С. Цецик, адже воно стосується професійної спрямованості математичної підготовки студентів. На думку автора, професійна

спрямованість математичної підготовки – «це поетапний, цілеспрямований процес формування у майбутніх фахівців таких характеристик: позитивної мотивації до вивчення математичних дисциплін через розкриття їх значущості у майбутній професії; професійних якостей; професійних знань, умінь і навичок (інтегрувати ідеї з різних галузей наук, оперувати міждисциплінарними категоріями, обробляти дані експериментальних досліджень за допомогою методів математичної статистики, аналізувати математичні моделі, удосконалювати їх і будувати нові тощо)» [232: 16].

Професійну спрямованість навчання майбутніх інженерів математичним дисциплінам І. Берьозкіна розуміє як «єдність мети, змісту, структури навчання математичних дисциплін майбутніх інженерів та способів реалізації набутих знань, умінь і навичок у спеціальній підготовці студентів з метою формування їхньої готовності до майбутньої професійної діяльності» [11: 35].

Як бачимо, в умовах професійної школи поняття «професійна спрямованість» охоплює проблему органічного поєднання загальноосвітньої, фундаментальної та спеціальної підготовки.

Проведений аналіз різних підходів до розуміння сутності та проблеми професійної спрямованості навчання дозволяє констатувати наявність двох взаємопов'язаних напрямів щодо її вирішення: загально-теоретичного і частково-методичного. У загальнотеоретичному аспекті – це пошук шляхів та засобів поглиблення взаємозв'язку та взаємопроникнення загальної і професійної освіти. Частково-методичний аспект зумовлений налагодженням зв'язків між окремими загальнонауковими і спеціальними дисциплінами.

Одним із засобів реалізації професійної спрямованості навчання є профілювання як «цілеспрямована реалізація міжпредметних зв'язків загальноосвітніх і спеціальних дисциплін» [233: 10]. Розглядаючи профілювання через зв'язок знань з основ наук і професійних знань, С. Цимбрило зауважує, що професійні знання не повинні поглинати

загальноосвітні та знижувати їх рівень: уся система знань повинна подаватися під певним кутом зору, характерним для даного професійного профілю.

Отже, поряд із прикладною, практичною і професійною спрямованістю навчання в науковій літературі фігурує термін «профільний підхід».

Профільний підхід до навчання математики Є. Плотнікова розуміє як «професійно-прикладну спрямованість, що проявляється не тільки в розв'язанні...задач з прикладним, професійно зорієнтованим змістом, тобто не тільки в змістовному зв'язку математики із загальнонауковими, загальнопрофесійними дисциплінами й дисциплінами спеціалізації..., але й у методологічному зв'язку, який дозволяє продемонструвати курсантам роль математики в сучасному світі, необхідність оволодіння математичними методами як інструментом для вивчення різноманітних, насамперед професійних галузей людської діяльності» [177: 25]. Профільний підхід, як зазначає дослідниця, полягає у використанні матеріалу профілюючих (тобто провідних навчальних предметів ВНЗ чи факультету, на основі яких здійснюється підготовка майбутніх фахівців для діяльності в професійній галузі) дисциплін при навчанні загальнонауковим предметам.

Отже, профільний підхід до навчання дозволяє показати практичний, прагматичний зміст математичних абстракцій і підвищити тим самим зацікавленість курсантів у вивченні як математики, так і професійних дисциплін. Профільювання, залучення під час вивчення математики матеріалу інших дисциплін, дозволяють інтегрувати роз'єднані знання курсантів з різних предметів у єдину систему, що сприяє підвищенню якості їхньої професійної підготовки.

Енциклопедія освіти тлумачить професійну орієнтацію як «комплексну, науково обґрунтовану систему практичних методів і засобів впливу на особистість з метою забезпечення самостійного та

усвідомленого вибору професії, її освоєння та здійснення професійної діяльності на основі врахування індивідуально-психологічних властивостей людини і потреб ринку праці в кадрах» [83: 725]. Отже, професійна орієнтація охоплює не тільки вибір професії, але й професійну підготовку майбутнього фахівця. Її завданнями зокрема визначено:

- забезпечення та формування «образу Я» як суб'єкта майбутньої професійної діяльності, виявлення та оцінка специфічних якостей і властивостей людини, які дозволяють успішно займатися конкретними видами професійної діяльності;

- визначення характерних вимог до людини з різних видів професійної діяльності та формування вміння порівнювати їх з «образом Я»;

- пошук методів і засобів впливу на людину з метою корекції рівня її домагань і розвитку окремих професійно важливих якостей у процесі професійного навчання.

У психолого-педагогічному аспекті професійна орієнтація спрямована на виявлення і всебічний розвиток професійних інтересів, нахилів, професійно важливих якостей особистості, проектування індивідуальної програми професійного самовизначення [83: 726].

Не розкриваючи сутності самого поняття «професійна орієнтація», О. Томашук зазначає, що вона «не лише сприяє вдосконаленню професійної підготовки студентів, але й істотно впливає на їх мотиваційну сферу, зумовлюючи формування і переведення в ранг домінуючих навчально-пізнавальних мотивів вивчення математичного аналізу, мотивів, якими забезпечується успішність оволодіння професійними знаннями і вміннями» [218: 15]. Зауважимо, що професійну спрямованість і професійну орієнтацію навчання дослідник розглядає як тотожні поняття.

Слід зазначити, що схарактеризовані терміни «прикладна спрямованість», «практична спрямованість», «професійна спрямованість», «профільний підхід», «професійна орієнтація» вчені вживають відносно

математики як такої, курсу математики, навчання математики тощо. Проте аналіз наукових джерел свідчить про те, що до визначення сутності дефініції «професійна спрямованість» існує кілька підходів, а саме професійна спрямованість як дидактичний принцип та професійна спрямованість особистості.

Вищевикладене дозволяє дійти висновку, що дидактичний принцип професійної спрямованості виконує методологічну, конструктивну, формувальну, інтеграційну, диференціювальну, гуманістичну, мотиваційну, соціальну та прогностичну функції. Методологічна функція професійної спрямованості полягає у формуванні системи поглядів, переконань як основи світогляду та професійного мислення майбутнього фахівця. Реалізація методологічної функції вирішує соціальне завдання щодо формування певних особистісних якостей фахівця. Конструктивна функція зумовлена тим, що з урахуванням принципу професійної спрямованості будується вся система навчання: її зміст, форми, методи та ін. Формувальна функція полягає у створенні умов для відпрацювання мотиваційної структури особистості майбутнього фахівця, його професійно необхідних якостей, активності, творчості та ін. Інтеграційна функція принципу виражена в тому, що професійна спрямованість розкриває загальну освіту як основу професійних знань, поєднує всю сукупність знань, умінь, навичок та перетворює її в інструмент, придатний для конструювання професійної діяльності. Інтеграційна функція професійної спрямованості виявляється у відборі змісту навчальних дисциплін, в розробці навчальних планів та програм, що мають забезпечувати органічний зв'язок між всіма компонентами професійних знань, умінь і навичок. Диференціювальна функція принципу виражена в тому, що професійна спрямованість забезпечує диференціацію навчання, адже для різних груп професій зміст спеціальних дисциплін різний. Така відмінність зумовлена різними соціально-економічними та психологічними чинниками, умовами праці в конкретній професійній

діяльності майбутніх фахівців. Гуманістична й мотиваційна функції принципу професійної спрямованості проявляються в забезпеченні перетворення змісту навчання на цінність, необхідну майбутнім фахівцям. Соціальна функція полягає в тому, що професійна спрямованість забезпечує перехід в процесі освіти до самоосвіти й підвищення кваліфікації фахівця впродовж його подальшої життєдіяльності та запобігає «старінню» його професійної підготовки; адаптує загальноосвітню та професійну підготовку з урахуванням інтересів, здібностей, мотивів і потреб людини в сучасних ринкових умовах, а, відтак, забезпечує високу соціальну захищеність фахівця на ринку праці. Прогностична функція професійної спрямованості забезпечує використання різноманітної наукової інформації для планування довгострокової перспективи в підготовці фахівців, оперативну корекцію змісту загальної, спеціальної і професійної освіти відповідно до розвитку науково-технічного прогресу [224].

Визначення сутності феномена «професійна спрямованість особистості» потребує додаткового розгляду змісту спрямованості особистості як такої. Зазначимо, що спрямованість особистості вчені (Б. Ананьєв, М. Божович, Б. Додонов, А. Петровський, К. Платонов, С. Рубінштейн та ін.) переважно трактують як складне синтетичне і динамічне утворення, що є сукупністю потреб, настанов, інтересів, цілей, схильностей, ідеалів і переконань, а професійну спрямованість – як стрижень особистості, що визначає своєрідність та значення цієї особистості для суспільства.

Схарактеризуємо сутність феноменів «спрямованість особистості» й «професійна спрямованість особистості» більш докладно.

У довідковій літературі спрямованість особистості визначено як «головну психологічну властивість, що визначає цільові настанови, зміст діяльності і поведінки, відносини людини» [245: 95]; «одну з найголовніших властивостей особистості, яка виражається в меті й

мотивах поведінки, потребах, інтересах, ідеалах, переконаннях, настановах» [79: 212]; «усталене домінування будь-якого потягу, інтересу, що визначає вектор поведінки; сукупність, інтересів, мотивів, які діють в одному напрямку» [93: 345]; «здатність особистості наполегливо орієнтувати свою діяльність на чітко поставлену мету – незалежно від ступеня несприятливості обставин, що супроводжують цю діяльність» [203: 242]; «сукупність стійких мотивів, які орієнтують діяльність людини і є відносно незалежними від наявних ситуацій» [184: 339].

Учені (З. Тюмасева, Є. Богданов, Н. Щербак) також вважають, що спрямованість особистості зумовлена певною сукупністю особистісних якостей: мотивами, волею, здатністю до мобілізації, інтересами, схильностями, потягами, бажаннями, ідеалами, переконаннями, потребами, світоглядом, які орієнтують поведінку й діяльність особистості [203: 242].

Отже, спрямованість особистості визначає ініціативну поведінку людини, спонукає різних індивідів в одній тій самій ситуації ставити перед собою різні завдання й формувати не випадкову послідовність дій. Сутність спрямованості особистості репрезентована двома основними утвореннями: потребами та їх модифікаціями – мотивами, настановами, ідеалами, мріями; відношеннями особистості та їх модифікаціями – внутрішньою позицією, переконаннями, соціальними оцінками й очікуваннями.

Є. Ільїн наголошує, що неправомірно зводити спрямованість особистості просто до потреб, інтересів, світогляду, переконанням чи ідеалам: «структура спрямованості особистості може бути простою та складною, але головне в ній – домінування певної потреби, інтересу...» [93: 175]. На думку науковця, тільки усталене домінування потреби чи інтересу, що виступають у ролі довготривалих мотиваційних настанов, можуть формувати стрижневу лінію життя. Крім того, автор зауважує, що властивостей, які притаманні оперативній мотиваційній настанові і визначають готовність та конкретні способи поведінки й дій людини в



певній ситуації, недостатньо, щоб вважати її одним з видів спрямованості особистості (адже будь-яка мета також спрямовує діяльність та дії). Отже, настанови мають бути усталено домінувальними, якими зазвичай є соціальні настанови, пов'язані з міжособистісними, особистісно-суспільними відносинами, ставленням до праці. На думку М. Дьяченка, Л. Кандибовича, спрямованість особистості може бути суто особистісною або мати широкий суспільний характер; бути неусталеною (залежати від ситуації) або усталеною (визначати лінію поведінки людини на тривалий термін) [79: 212].

Як система спонукань, спрямованість особистості визначає її активність і вибірковість ставлення до довкілля та характеризується інтересами, нахилами, ідеалами і переконаннями особистості. Залежно від їх особливостей (за А. Петровським) виокремлюють такі види спрямованості особистості: особистісну, індивідуалістичну (в поведінці домінують мотиви, спрямовані на задоволення особистих потреб), колективістичну (в поведінці й діяльності домінують громадські мотиви, які спонукають людину до принесення користі людям, суспільству) і ділову (провідними є мотиви, пов'язані з успішним виконанням певної діяльності, доручень, службових обов'язків) [184: 340].

Наявність ділової спрямованості як різновиду спрямованості особистості дозволяє говорити про професійну спрямованість майбутніх фахівців.

Професійну спрямованість студентів М. Дьяченко, Л. Кандибович визначають як «особистісну спрямованість на застосування своїх знань, досвіду, здібностей в галузі обраної професії» [80: 227]. На думку авторів, у професійній спрямованості особистості майбутнього фахівця виражаються позитивне ставлення до професії, схильність та інтерес до неї, бажання вдосконалювати власну підготовку, задовольняти матеріальні й духовні потреби, займаючись трудовою діяльністю в галузі майбутньої професії. Професійна спрямованість передбачає розуміння й внутрішнє

прийняття цілей та завдань професійної діяльності, а також інтересів, ідеалів, настанов, переконань, поглядів щодо неї. Професійній спрямованості також притаманні усталеність або неусталеність, домінування суспільних або суто особистісних мотивів, віддалена або близька перспектива тощо. Науковці наголошують, що найбільшу соціальну значущість має усталена професійна спрямованість.

Сучасні науковці, вирішуючи проблеми формування професійної спрямованості майбутніх спеціалістів різного фаху, дотримуються вищевикладеного загального розуміння сутності цього феномена.

Так, І. Берьозкіна, досліджуючи процес формування професійної спрямованості майбутніх інженерів у процесі навчання математичних дисциплін, визначає її як «інтегральну якість особистості, яка визначає її готовність до інженерної діяльності, що виражається в сукупності мотивів, настанов, потреб у технічній творчості, прагненні до винахідливості, здатності розв'язувати професійні задачі, системному світогляді, інноваційно-творчій позиції, переконаннях і цінностях, а також у готовності сприймати та уявляти світ техніки й творчо діяти в ньому» [10: 11]. Як можна бачити, професійну спрямованість фахівця дослідниця пов'язує також з його готовністю щодо виконання цієї діяльності.

І. Главатських визначає професійну спрямованість майбутніх інженерів-педагогів через «сукупність мотивів, настанов, прагнень, прихильностей особистості та планів, ціннісних орієнтацій у галузі певної професійної діяльності, тобто це інтегральна характеристика мотивації професійної діяльності, що зумовлена всіма спонуканнями в мотиваційній сфері і виражається в інтересах, відношеннях, цілеспрямованих зусиллях» [56: 31]. На думку дослідниці, професійна спрямованість майбутнього фахівця «включає розуміння важливості діяльності у певній професійній сфері, усвідомлене бажання якісно виконувати професійну діяльність та цікавість до неї, пошуки шляхів (в тому разі і набуття математичних знань) для досягнення цього» [56: 55].

На думку М. Барбан, професійна спрямованість менеджерів освіти виражена їхнім прагненням до застосування здобутих знань в обраній професійній сфері, позитивним ставленням до професії, нахилами та інтересами до неї, бажанням вдосконалити свою підготовку [6: 68].

Розуміючи професійну спрямованість як узагальнену форму ставлення до професії, що складається з окремих, локальних оцінок суб'єктом ступеня особистісної значущості різних аспектів професійної діяльності, її змісту та умов здійснення, О. Москалюк визначає професійну спрямованість майбутніх соціальних педагогів як інтегральну системну якість, яка визначає ставлення до професії, потребу в професійній діяльності та готовність до неї [155].

Професійна спрямованість особистості студента-аграрія, на думку Л. Сподін, – це інтегративне поняття, яке «відображає складний комплекс психічних властивостей і станів, що спонукає до навчальної і виробничої діяльності та обумовлює професійний вибір, процес оволодіння професією, самореалізацію в ній, характеризується мотивами вибору професії та вищого закладу освіти, інтересами та нахилами до майбутньої професійної діяльності, професійними намірами, ціннісними орієнтаціями, пов'язаними з майбутньою професійною діяльністю, стійким позитивним ставленням до професії, усвідомленням самовизначення, самооцінкою професійних здібностей, інформованістю про зміст професії і умови професійної діяльності» [210: 7]. Автор відзначає, що професійна спрямованість зумовлює правильний вибір професії, ставлення до різних видів навчальної діяльності, самонавчання і самовиховання, впливає на профадаптацію, професіоналізм фахівця. На наш погляд, професійна спрямованість у такому трактуванні досить близька за змістом з професійною орієнтацією.

В. Петрук також розглядає професійну спрямованість як особистісну якість та характеризує її через «відповідність провідного мотиву фахівця реальному змісту професії» [174: 37]. На думку дослідниці, домінуюльним показником професійної спрямованості є зміст та глибина професійного

інтересу з урахуванням його положення в системі мотивів, що утворюють професійну спрямованість студента. Л. Афанасьєва зауважує, що професійна спрямованість майбутнього менеджера організацій зорієнтована на реалізацію його творчого потенціалу [3: 44].

Щодо структури професійної спрямованості, то Л. Сподін [210: 7] розглядає її у двох аспектах: особистісному та процесуальному. В межах особистісного аспекту автор виокремлює мотиваційний, емоційний та оцінно-вольовий компоненти, в межах процесуального – когнітивний, дієво-практичний та орієнтаційний компоненти професійної спрямованості майбутніх аграріїв. Мотиваційний компонент, на думку дослідника, утворюють мотиви вибору професії та вищого закладу освіти, ціннісні орієнтації, нахили, інтерес до майбутньої професійної діяльності, професійні наміри тощо. Стійке позитивне ставлення до професії, задоволення від професійної діяльності, любов до землі (природи) – включені автором до складу емоційного компонента. До оцінно-вольового компонента віднесені: самооцінка професійних здібностей, прагнення підвищити її рівень, переконання у правильному виборі професії, ставлення до труднощів обраної професійної діяльності. Когнітивний компонент утворили усвідомлення професійного самовизначення, розуміння суспільної значущості професії; дієво-практичний – потреба в активному оволодінні спеціальними знаннями, вміннями, навичками; орієнтаційний – інформованість про зміст, умови професійної діяльності, професійні вимоги до особистості, потребу в кадрах.

Незважаючи на досить докладну структуру професійної спрямованості та її відповідність наявному в науковій літературі погляду щодо її сутності, не всі з представлених Л. Сподін складові підлягають формуванню в процесі професійної підготовки студентів-аграріїв. Зокрема, мотиви вибору професії, адже цей вибір вже зроблений. На нашу думку, мотиви вибору професії впливатимуть на ефективність процесу формування професійної спрямованості майбутніх фахівців. Щодо таких

складових, як стійке позитивне ставлення до професії, задоволення від професійної діяльності та самооцінка професійної діяльності, – то їх досить складно оцінити навіть за наявності виробничої практики, що носить нетривалий характер (тим більше, якщо мова йде про усталене позитивне ставлення до професії).

I. Берьозкіна до структури професійної спрямованості майбутнього інженера відносить такі складові:

- інформаційну (знання, вміння та навички щодо сприйняття інформації, її відбору, систематизації, аналізу, структурування, узагальнення, оцінювання тощо);

- дослідницьку (знання, вміння та навички щодо виявлення проблеми, її актуалізації, формулювання завдань, планування методів дослідження, обробки його результатів, формулювання висновків та ін.);

- інтелектуальну (знання, вміння та навички з систематизації, аналізу, синтезу, класифікації, порівняння, осмислення, виділення загального, одиничного, абстрагування та ін.);

- прогностичну (знання, вміння та навички щодо передбачення кінцевого результату, прогнозування процесу, формулювання гіпотези, виявлення закономірностей, пошук результатів тощо);

- рефлексивну (знання, вміння та навички щодо дослідження власної діяльності);

- управлінську (знання, вміння та навички з організації, прогнозування, контролю та відстеження результатів діяльності);

- проєктивну (знання, вміння та навички з планування, конструювання, моделювання та ін.) [11: 37].

Не можемо погодитись із такою структурою професійної спрямованості майбутніх інженерів, адже вона зводиться до знань, умінь і навичок майбутніх фахівців та не узгоджується із загальним трактуванням

сутності феномена професійної спрямованості, ані з трактуванням самого автора: мотиваційна сфера майбутнього фахівця, його професійні наміри, схильності, інтереси дослідницею не враховано.

О. Москалюк структурними компонентами професійної спрямованості майбутніх соціальних педагогів називає нормативно-оцінний, мотиваційно-стимулювальний та практично-дієвий [155].

Л. Афанасьєва структурними компонентами професійної спрямованості майбутніх менеджерів організацій вважає: когнітивний – усвідомлення особистістю власних здібностей і можливостей; емоційний – задоволення професійним вибором, бажання займатись обраною діяльністю; вольовий – усталеність професійного вибору [3: 44].

Проведений аналіз дозволяє дійти висновку про наявність у науковій літературі більш-менш єдиного погляду щодо сутності поняття «професійна спрямованість особистості майбутнього фахівця». Погляди дослідників збігаються також у тому, що професійна спрямованість підлягає формуванню, зокрема в навчально-виховному процесі. Щодо структури цього феномена, то науковці обирають різні ознаки для групування її складових.

### **1.3. Сутність і структура професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

Проведений аналіз сутності та структури феномена «професійна спрямованість особистості майбутнього фахівця» дозволяє сформулювати власне розуміння ключового поняття започаткованого дослідження. Так, **професійна спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту** – це позитивна усталена їхня налаштованість на виконання

виробничих функцій, передбачених посадою на морському транспорті, зумовлена розумінням і внутрішнім прийняттям цілей та завдань обраної професійної діяльності та активним застосуванням знань, умінь і навичок, здобутих у процесі навчання у вищому морському навчальному закладі.

До структури професійної спрямованості майбутнього фахівця морського та річкового транспорту віднесено такі компоненти: мотиваційний, орієнтаційний, ціннісний та когнітивний (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1

**Структура професійної спрямованості  
майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

<b>Компоненти</b>	<b>Показники</b>
Мотиваційний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– потреби в досягненнях</li> <li>– професійні наміри</li> <li>– мотиваційний профіль</li> </ul>
Орієнтаційний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– професійна зорієнтованість</li> <li>– професійні схильності</li> <li>– професійний інтерес</li> </ul>
Ціннісний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ціннісні орієнтації</li> <li>– професійні цінності</li> <li>– самооцінка</li> </ul>
Когнітивний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– усвідомлення професійного самовизначення</li> <li>– усвідомлення власних професійних здібностей</li> <li>– придатність до професійної діяльності на водному транспорті</li> <li>– обізнаність ці специфікою майбутньої професії</li> <li>– зорієнтованість на інженерну діяльність</li> <li>– здатність до професійної інтеракції</li> </ul>

Схарактеризуємо структурні компоненти професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту через зміст відповідних їм показників.

Включення до структури професійної спрямованості **мотиваційного компонента** зумовлено тим, що мотивація займає домінантне місце у структурі особистості і визначає рушійні сили її поведінки. До мотиваційного компонента професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту віднесено такі показники: потреби в досягненнях, професійні наміри, мотиваційний профіль.

Так, потреби – це «нужди, що переживаються людиною, усвідомлюються чи не усвідомлюються нею, залежно від того, що необхідно для життєдіяльності її організму та розвитку її особистості» [79: 268]; «стан живого організму, людської особистості, соціальної групи чи суспільства в цілому, що виражає необхідність у чомусь, залежність від об'єктивних умов життєдіяльності, і є рушійною силою активності» [207: 190]; «стан внутрішньої напруги, який переживається людиною, виникає внаслідок відображення в її свідомості нужди (необхідності, бажаності будь-чого) та спонукає психологічну активність, пов'язану із цілепокладанням» [93: 345]. Потреби обрано показником професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, оскільки вони є первинним джерелом активності та діяльності. Як відомо, характеру потреб можуть набувати також вторинні психічні утворення, що розвиваються в процесі соціологізації особистості, а саме: переконання, настанови, цінності, інтереси, ідеали. Потреби майбутніх фахівців можуть бути чітко усвідомленими (виражатись у вигляді бажань) та неусвідомленими або усвідомленими частково (потяги). Так, бажання засвоїти навчальні дисципліни, стати професіоналом – є прикладом чітко усвідомлених потреб. Велике значення в становленні професіонала відіграють соціальні потреби, що фіксують економічні, моральні, політичні, естетичні та інші потреби, а також їхній зв'язок з певною соціальною спільнотою, соціальними стосунками, соціальною необхідністю.



Задоволені потреби перестають бути актуальними й надалі не є мотиваторами поведінки. Людину спонукають, мотивують до діяльності й спілкування лише незадоволені потреби. Її поведінка має цілеспрямований характер, оскільки кожна дія спрямована на зменшення напруги, що виникає внаслідок незадоволених потреб.

На наш погляд, не всі потреби надходять до структури спрямованості особистості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, а лише ті, що набули в процесі її становлення характеру саморуху, саморозвитку; ті, що спонукають і підтримують ініціативність, вибірковість його поведінки. Тому показником професійної спрямованості (за мотиваційним компонентом) обрано не загальні потреби, а потреби в досягненнях – потреби долати перепони й домагатися високих показників у діяльності, самовдосконалюватися, змагатися з іншими й перемагати, реалізовувати свої таланти й тим самим підвищувати самоповагу. Отже, потреба в досягненні успіху виражена в намаганнях особистості зробити щось краще за інших, наполегливості під час усунення перешкод на шляху до мети.

На думку Д. Мак-Клеланда, люди з високою потребою в досягненнях надають перевагу ситуаціям, коли ступінь необхідного ризику не високий і не низький, а має середнє значення; забезпечується зворотна реакція на виконання роботи; визнається індивідуальна відповідальність [249]. Для людей з високою потребою в досягненнях помірний ступінь ризику при виконанні завдання забезпечує достатню ймовірність успіху, тоді як низький ступінь ризику не потребує певного застосування своїх сил і здібностей і не зацікавляє таких людей. Проте, якщо завдання здаються надзвичайно складними, то такі люди також будуть намагатися уникнути їх, побоюючись, що не впораються з ними. Оскільки це не просто спроба, а важливий саме результат, то невдача обов'язково вплине на самооцінку, незалежно від того, наскільки важлива й значуща ціль.

Як відомо, наміри – це «рішення людини виконати певну дію й домогтися певного наслідку. Намір пов'язаний з волею, він сам є вольовою настановою для людини. Намір передує дії, тому виступає її організаційним чинником» [207: 148]. Отже, намір – це усвідомлене рішення, що виконує функцію спонукання й планування поведінки та діяльності людини. Наміри формуються, коли мета діяльності віддалена та її досягнення відстрочено або коли задоволення потреби не можна досягти безпосередньо, а потребує досягнення проміжних цілей, які не мають спонукальної сили.

У повсякденному житті наміри людини зумовлюють бажання діяти, робити вчинки, зокрема в подальшій професійній діяльності. Отже, професійні наміри – це сукупність усвідомлених спонук до опанування певним видом діяльності й вдосконалення в ньому. Професійні наміри спираються на професійне самовизначення.

Усталеність професійних намірів особистості визначають її соціальні настанови, тобто орієнтації на певні функції професії. Настанова виявляється в реакціях особистості на соціальні об'єкти чи ситуації та зумовлює вибіркоче ставлення до них. В професійних намірах соціальні настанови виконують роль механізму, що дозволяє створити певну модель бажаної професії й тим самим обмежити коло вибору з численної кількості сучасних професій. Зміст соціальних настанов залежить від професійної освіченості людини та проявляється у ставленні до тих професій, які вона знає, а також до тієї, яку вона обрала. Тому під час вибору професії соціальні настанови «працюють» в двох напрямках: як оцінна діяльність – необхідність оцінити сучасні професії за різними параметрами, та як поведінка – необхідність обрати для себе лише одну професію, якою доведеться займатися. На думку науковців [207], усталеність професійних намірів визначається узгодженістю соціальних настанов, що проявляються як в оцінній діяльності, так і під час вибору майбутньої професії.

Отже, як усвідомлене ставлення до певного виду професійної діяльності, професійні наміри майбутніх фахівців морського та річкового транспорту містять знання про призначення обраної професії, намагання отримати відповідну освіту. Професійні наміри пов'язані з престижем професії, а їх усталеність – з усвідомленням курсантами вимог, що висуває спеціальність, чітким явленням про труднощі професії та готовністю до їх подолання.

Мотивація праці, як зазначено в довідковій літературі, – це «система детермінант, причин, стимулів, мотивів, що спонукає людину до трудової діяльності» [83: 528], а трудова мотивація – це «процес вибору й обґрунтування способів участі людини в трудовій діяльності» [182: 219].

Класифікація мотивів за видом діяльності передбачає чотири взаємопов'язані групи [182]. Першу групу складають мотиви, пов'язані із професійною орієнтацією та обґрунтуванням вибору сфери діяльності, а саме: мотиви до забезпечення життєво важливих благ, які задовольняють першочергові фізіологічні, соціальні та інші потреби; мотиви визнання, що виражають свідоме намагання людини поєднати свою функціональну активність з певним видом труда; мотиви престижу, що відображають намагання людини застосувати свої фізичні й інтелектуальні сили задля отримання достойного соціального статусу. Друга група мотивів зумовлена належністю людини до конкретної соціально-професійної групи і виражена намаганнями спеціаліста керуватися в своїй поведінці значущими для групи цілями, цінностями, традиціями, нормами. Третя група мотивів пов'язана із визнанням і реалізацією приписаних соціальних норм: моральних, патріотичних, етно-культурних та ін. Четверта група мотивів визначена вибором професійних і особистісних цілей спеціаліста. Це мотиви, пов'язані із соціальним і професійним самовизначенням, доланням статусно-рольового й соціально-психологічного дискомфорту.

Мотиви можуть бути стійкими й тимчасовими, генералізованими і ситуативними, соціально та особистісно визначеними. У кожної людини складається своя, відносно стійка система мотивів діяльності, залежно від світогляду, спрямованості, рис характеру, самосвідомості, життєвого й професійного досвіду, психофізіології тощо [83: 528].

Трудова мотивація може бути усталеною й неусталеною. Так, усталену мотивацію характеризують: настанова на оптимальні енергетичні витрати в трудовому процесі відповідно до очікуваної й реальної компенсації цих витрат; усталена орієнтація на виконання певного виду трудової діяльності; аксіологічна орієнтація на конкретну (спеціалізовану) форму труда, зміст якого пов'язаний з інтересом до його результатів; професійні здібності, що є первинним спонуканням до діяльності, а також потреба в подальшому розвитку цих здібностей, що слугує вторинним мотивом професіоналізації; усвідомлення часового масштабу (хронотипу), рамками якого людина обмежена; почуття професійного обов'язку.

Структура мотивації трудової діяльності (за В. Ядовим) містить: матеріальні мотиви; моральні мотиви, що виникають на основі взаємовідносин у групі й пов'язані з почуттям колективізму, товарищескості, взаємодопомоги; ідейні, що спираються на певні принципи, погляди, ідеї; змістові мотиви – спонукання, що виникають на основі змісту трудової діяльності (наприклад, задоволення від творчого напруження сил, естетичне задоволення від добре виконаної роботи) [234].

Основними мотивами трудової діяльності А. Ядов називає: престиж професії; зміст трудової діяльності; можливість професійного зростання й підвищення кваліфікації; можливість заробітку; встановлення добрих взаємовідносин з керівником та колегами по роботі; ступінь гарантованості роботи. Перші чотири з них утворюють «мотиваційне ядро» особистості, що визначає спрямованість й активність труда.

Сила мотиву залежить від ступеня напруженості й актуальності потреби. Тому означені мотиви не задають ієрархію мотивів трудової діяльності, а є комплексом мотивації до праці [234].

Мотивація трудової діяльності формується в процесі навчання й виховання, під час особистісного та професійного самовизначення, в умовах набуття життєвого і трудового досвіду.

Отже, оцінювати професійну спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту неможливо без урахування їхньої мотиваційної сфери, що зумовило включення до структури означеної спрямованості показника «мотиваційний профіль». Мотиваційний профіль дозволяє з'ясувати, які саме мотиви домінують у мотиваційній структурі особистості курсантів: професійні чи загальножиттєві.

Домінування професійних мотивів може відігравати роль компенсаторного чинника на випадок недостатньо високих професійних здібностей чи недостатнього запасу професійних знань, умінь та навичок. Проте високий рівень здібностей не компенсує низьку навчально-професійну мотивацію і не може забезпечити успішність професійної підготовки майбутніх фахівців.

**Орієнтаційний компонент** професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту характеризує взаємозв'язок між схильностями, здібностями та інтересами особистості курсантів та їхнім професійним вибором. Тому до складу цього структурного компонента віднесено такі показники: професійна зорієнтованість, професійні схильності та професійний інтерес.

Вибір професійної зорієнтованості як показника професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за орієнтаційним компонентом зумовлений психологічною концепцією Дж. Холланда, що поєднує теорію особистості з теорією вибору професії. Згідно з означеною концепцією, можна виокремити шість професійно зорієнтованих типів особистості:

– реалістичний (або практичний) – зорієнтованість на створення матеріальних речей, обслуговування технологічних процесів та технічних пристроїв. Людина з таким типом зорієнтованості має низьку чуттєвість, слабку орієнтацію на соціальні норми і водночас емоційно усталені, стабільні в своїй поведінці. Схильна займатися конкретними речами та їх використанням; надає перевагу заняттям, що потребують фізичної сили, вправності. Зорієтована насамперед на практичну працю, швидкий результат діяльності. В інтелектуальній сфері таких людей домінують математичні здібності, тоді як здібності до спілкування, формулювання та викладу думок розвинуті менше.

Абітурієнти цього типу зорієтованості зазвичай обирають професії, що передбачають вирішення конкретних завдань, потребують рухливості, наполегливості, зв'язку з технікою. Спілкування не домінує в структурі їхньої діяльності, а пов'язано лише з прийомом та переробкою інформації.

– інтелектуальний – зорієтованість на розумову діяльність. Людині з таким типом зорієтованості притаманні аналітичність, раціоналізм, незалежність, оригінальність, проте вони також не схильні орієнтуватися на соціальні норми. Вона має розвинуті математичні здібності, добре формулює та висловлює думки, схильна до вирішення логічних, абстрактних задач. Міжособистісні відносини в структурі її діяльності відіграють незначну роль.

Абітурієнти з означеним типом зорієтованості надають перевагу професіям науково-дослідної спрямованості, які потребують творчих здібностей та нестандартного мислення.

– соціальний – зорієтованість на взаємодію та соціальне середовище. Людина з означеним типом зорієтованості гуманна, чуттєва, активна, зорієтована на соціальні норми. Вона здатна співчувати, вмє розуміти емоційні стани інших людей. Має добрі вербальні здібності, готова входити в контакти й потребує контактів. Її математичні здібності розвинені слабше.

Абітурієнти із соціальною зорієнтованістю надають перевагу діяльності, головним змістом якої є взаємодія з іншими людьми, контакти й спілкування, що дозволяє вирішувати завдання, які передбачають аналіз поведінки й навчання інших людей.

– конвенціональний – зорієнтованість на чітко структуровану діяльність. Людина з означеною зорієнтованістю практична, конкретна, не любить відступати від задуманого, енергійна, зорієнтована на соціальні норми. Вона виявляє схильності до позначень й часто переводить предметні властивості докільця в знакову систему. Володіє високими виконавськими якостями. Комунікативні та організаторські здібності розвинені слабо.

Абітурієнти із конвенціональною зорієнтованістю надають перевагу чітко визначеній діяльності та обирають професії, пов'язані з канцелярськими й розрахунковими роботами; розробкою та оформленням документів; встановленням якісних співвідношень між числами, системами умовних позначень; обробкою інформації, представленій в цифровому вигляді, за допомогою формул, текстів. Сфера спілкування в таких видах діяльності обмежена та не є домінуючою, що задовольняє конвенціонально зорієнтовану особистість.

– заповзятливий – зорієнтованість на керівництво людьми та бізнесом. Людина з заповзятливим типом зорієнтованості винахідлива, практична, швидко орієнтується в складних обставинах, схильна до самостійного прийняття рішень, соціальної активності, лідерства. Тяжіє до пригод. Має розвинені комунікативні здібності. Проте не схильна до занять, що потребують посидючості, великої та тривалої концентарії уваги.

Абітурієнти з підприємницькою зорієнтованістю надають перевагу діяльності, що потребує енергійності, організаторських здібностей, спілкування з різними людьми в різних ситуаціях.

– художній – зорієнтованість на творчість. Людина з означеним типом зорієнтованості оригінальна, незалежна щодо прийняття рішень,

рідко орієнтується на соціальні норми, має власний погляд на життя, гнучке та швидке мислення, високу емоційну чуттєвість. Відносини з іншими людьми буде спираючись на власні відчуття, емоції, уяву, інтуїцію. Має хорошу реакцію, координацію, розвинуте сприйняття, досить розвинені комунікативні здібності.

Абітурієнти з оначеним типом зорієнтованості найбільш схильні до акторсько-сценічної, музикальної, образотворчої діяльності.

Отже, професійна зорієнтованість щільно пов'язана з професійними схильностями майбутніх фахівців, що також виступили показником їхньої професійної спрямованості за орієнтаційним компонентом.

У довідковій літературі схильність визначено як «вибіркову спрямованість індивіда на певну діяльність» [245: 145]; «одну з конкретних форм спрямованості індивіда, прояву його потребо-мотиваційної сфери, що виражається в емоційній перевазі певної діяльності, цінності та базується на глибокій усталеній потребі індивіда в ній» [203: 356]; «спрямованість (зорієнтованість) людини на заняття певною діяльністю» [207: 264]. Слід зазначити, що наявність відповідної схильності істотно впливає на формування здібностей до певної діяльності, адже схильності свідчать про наявність певних природних передумов для їх розвитку. Розрізняючи поняття «інтерес» і «схильність», науковці (С. Рубінштейн, Б. Теплов, Н. Лейтес) зазначають, що інтерес – це спрямованість на пізнання, а схильність – спрямованість на діяльність. Існують також інші погляди щодо співвідношення цих понять: інтерес включають до складу схильності, визначаючи її як будь-яке позитивне, внутрішньо вмотивоване ставлення (потяг, інтерес) до певного заняття [207].

Психологічну основу схильностей складає усталена потреба особистості у певній діяльності, коли приваблюють не тільки результати, що досягаються в результаті діяльності, але й сам процес діяльності. Тому в схильностях виражений змістово-оцінний (відношення до чогось), та динамічний, спонукальний аспект (бажання щось робити).



Для вирішення питання щодо вибору професії людина має знати про свої схильності та інтереси, адже саме на основі стійких інтересів формуються схильності до певного виду професійної діяльності. Отже, коли мова йде про професійну діяльність, можна говорити про професійні схильності.

Як бачимо, професійні схильності тісно пов'язані з професійним інтересом, який також виступив показником професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за орієнтаційним компонентом. Як відомо, інтерес – це «форма вияву вибіркового ставлення особистості до об'єкта, що визначається його життєвою важливістю і емоційною забарвленістю» [184: 159]; «спрямованість суб'єкта на значущі для нього об'єкти, пов'язана із задоволенням потреб, корисності», «реальна причина діяльності соціальних суб'єктів, спрямована на задоволення визначених потреб, що лежать в основі безпосередніх спонукань, мотивів, ідей та ін., що визначається становищем і роллю цих суб'єктів у системі суспільних відносин» [207: 96]; «пізнавальна потреба або її емоційний прояв; прояв позитивних емоцій (цікаво, подобається, люблю); зацікавленість у будь-чому; вигода» [93: 344]. Отже, в соціологічному аспекті інтерес – це «об'єктивна причина діяльності об'єкта (окремої людини, класу, суспільства), спрямованої на задоволення певних потреб. Зміст інтересів визначається матеріальними умовами життя людей, місцем, яке вони посідають в історично-конкретних виробничих відносинах» [62: 147]. У психолого-педагогічному аспекті – це форма прояву пізнавальної потреби, яка забезпечує спрямованість особистості на усвідомлення мети діяльності й тим самим сприяє орієнтації, ознайомленню з новими фактами, більш повному і глибокому відображенню дійсності» [62: 147]. В широкому розумінні інтерес розглядають як спрямованість на значущий для людини предмет або діяльність.

У динаміці свого розвитку інтереси можуть перетворюватися на схильності як прояв потреби у здійсненні діяльності, що викликає інтерес. Розрізняють безпосередній інтерес, викликаний привабливістю об'єкта, та опосередкований інтерес до об'єкта як засобу досягнення мети діяльності.

Професійні інтереси, як елементи мотиваційно-потребнісної сфери особистості, спрямовані на різні види професійної діяльності та спонукають до оволодіння ними. Отже, професійний інтерес – це суттєвий чинник професійного саморозвитку особистості, що «виявляється у спрямованості особистості на оволодіння обраною професією в процесі усвідомлення її суспільної та особистої значущості й привабливості, виражається у намірі глибше пізнати свою професію, у сумлінному оволодінні професійними вміннями і навичками, психологічній і практичній готовності працювати за обраною професією» [83: 732].

Професійний пізнавальний інтерес відображає активне ставлення до професійної підготовки, спрямованість на професійно-орієнтований зміст навчання, пізнавальну діяльність, у процесі якої майбутні фахівці оволодівають змістом навчальних дисциплін, набувають відповідних умінь і навичок. Елементарним рівнем професійного пізнавального інтересу вважають безпосередній інтерес до сучасної професійної інформації щодо розвитку певної галузі виробництва; вищим рівнем є інтерес до пізнання суттєвих властивостей процесів та явищ, що потребує активного оперування здобутими знаннями; найвищим рівнем – інтерес до причинно-наслідкових зв'язків, виявлення закономірностей, становлення загальних принципів, що діють в різних умовах.

**Ціннісний компонент** визначає змістовний аспект професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, є основою їхнього ставлення до реальності, основою поведінки і мотивації тощо. Показниками ціннісного компонента обрано: ціннісні орієнтації, професійні цінності та самооцінку курсантів вищих морських навчальних закладів.

Потреби, схарактеризовані в процесі розкриття мотиваційного компонента професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, лежать в основі формування їхніх цінностей та ціннісних орієнтацій. Як відомо, цінність – це властивість суспільного предмета задовольняти визначені потреби соціального суб'єкта (людини, групи людей, суспільства)»; «поняття, за допомогою якого характеризують соціально-історичне значення для суспільства й особистісний зміст для людини визначених явищ дійсності» [207: 292]; «поняття, суть якого – у здатності задовольняти потреби й інтереси особистості» (за О. Дробницьким, А. Здравомисловим); «особлива значущість речей, явищ, процесів, ідей для життєдіяльності суб'єкта, його потреб та інтересів» (за В. Тугариновим); «форма прояву людиною різноманітного ставлення до предмета, події, явища тощо» (за В. Василенко); «специфічне утворення свідомості; особлива індивідуальна реальність, яка має особливу значущість для суб'єкта, котрий її переживає» (за І. Бехом, Л. Виготським, В. Малаховим, С. Рубінштейном); «особлива індивідуальна реальність, суть якої полягає в її «позитивній» значущості, що має вирішальне значення у процесі життєдіяльності людини» (за Б. Додоновим) [83: 992].

Психологічний зміст поняття «цінності особистості» полягає в тому, що «в систему потреб і намагань особистості включені своєрідні, притаманні лише їй певні соціальні явища, предмети, об'єкти, які визначають та регулюють процес виникнення цілей і намагань особистості в напряму саме цих соціальних явищ, предметів, об'єктів діяльності» [149: 44].

Отже, цінність – це значущість об'єктів довкілля для людини, групи, суспільства, яка визначається не властивостями цих об'єктів, а їх залученням у сферу людської (трудової) життєдіяльності, інтересів і потреб, соціальних відносин. Розрізняють матеріальні, соціальні, професійні, духовні, культурні та ін. цінності.

Серед цінностей виокремлюють також цінності-цілі (термінальні цінності) та цінності-засоби (інструментальні цінності). Термінальні цінності відображають стратегічні цілі існування людини (здоров'я, цікава робота, любов, матеріальне благополуччя та ін.). Інструментальні цінності – це засоби досягнення цілей (наприклад, особистісні якості, що сприяють реалізації цілей, переконання особистості тощо).

Цінності можуть відповідати чи не відповідати змісту потреб, інтересів. Можливі співпадіння, єдність потреб, інтересів, цінностей або їх протиріччя пов'язані з тим, що свідомості людини притаманна відносна самостійність. Специфічна активність свідомості, її самостійність призводять до того, що цінності – це не копіювання потреб та інтересів, а ідеальні уявлення, які не завжди їм відповідають. Для різних соціальних груп працівників, що відрізняються умовами та змістом праці, професією, кваліфікацією та іншими соціальними ознаками, одні й ті самі об'єкти та явища можуть мати різну значущість. Так, для одних головним орієнтиром поведінки у сфері праці є матеріальне благополуччя, для інших важливіший зміст праці, її творча насиченість або можливість спілкування та ін.

Цілісності й усталеності надають спрямованості особистості ціннісні орієнтації – вибіркоче ставлення людини до цінностей, орієнтир поведінки людини, адже вони: «найважливіші елементи внутрішньої структури особистості, закріплені життєвим досвідом індивіда, всією сукупністю його переживань», що відокремлюють значуще, істотне для даної людини від незначущого, несуттєвого [207: 291]; «сукупність ознак, які відображають внутрішню основу ставлень людини до різних цінностей матеріальної і духовної культури, надбаних людством» [184: 235]; «відносно стійка система спрямованості інтересів і потреб особистості на певну ієрархію життєвих цінностей, схильність у наданні переваги певним цінностям у різних життєвих ситуаціях, спосіб розрізнення особистісних явищ і об'єктів за рівнем їхньої значущості для людини» [83: 991];

складне утворення соціальних та індивідуальних спонукань активності, що акумулюють особистісний та соціальний аспекти професійного самовизначення» [41: 59]. Сукупність сформованих, стійких ціннісних орієнтацій утворює своєрідну вісь свідомості, що забезпечує стійкість особистості, наступність відповідного типу поведінки і діяльності, виражену в спрямованості потреб та інтересів. Ціннісні орієнтації істотно впливають на мотивацію поведінки, інтереси, стиль мислення особистості.

Ціннісні орієнтації формуються, з одного боку, в процесі соціалізації і виявляються в ідеалах, інтересах, переконаннях та інших проявах особистості. На їх утворення впливають матеріальні умови життєдіяльності, індивідуальні риси, схильності і здібності людини. З іншого боку, формування ціннісних орієнтацій відбувається в умовах навчально-виховного процесу та становлять його мету й сутність.

Система ціннісних орієнтацій не є стабільною і незмінною. На динамічність ціннісних орієнтацій впливають такі чинники, як вікові та індивідуально-психологічні особливості особистості, ступінь реалізації її «Я»-концепції, мотиви вибору певної професії, характер і система навчально-виховного процесу та ін.

Особистість орієнтується на ті цінності, які їй найбільш необхідні в цей час і в перспективі відповідають її інтересам і цілям, імпонують її досвіду. У професійних ціннісних орієнтаціях майбутніх фахівців морського та річкового транспорту такою цінністю є їхня професія. Отже, професійні цінності виступають як відносно стійкі орієнтири, за якими фахівці морського та річкового транспорту співвідносять своє життя і професійну діяльність.

Професійні цінності й ціннісні орієнтації щільно пов'язані між собою. Спрямованість особистості майбутніх фахівців на ті чи ті цінності характеризує її ціннісні орієнтації, що визначають трудову поведінку. На основі ціннісних орієнтацій людина вирішує питання вибору професії, зміни місця роботи та ін.

Саме через професійну спрямованість особистості її професійні цінності та ціннісні орієнтації проявляються в активній професійній діяльності людини, стають ustalеними мотивами такої діяльності й перетворюються на переконання.

Самооцінку обрано показником професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за ціннісним компонентом, адже це цінність, значущість, якою індивід наділяє себе в цілому та окремі боки своєї особистості, діяльності, поведінки. Основу самооцінки складає система особистісних сенсів індивіда, прийнята ним система цінностей. У довідковій літературі самооцінку тлумачать як «психологічне особистісне утворення, яке дає людині можливість оцінити свій фізичний і духовний стан, свої можливості, спрямованість, активність, суспільну значущість, свої відносини із зовнішнім світом та іншими людьми» [83: 799]; «центральний компонент Я-концепції особистості, який охоплює оцінку людиною себе, своїх можливостей і якостей та місця серед інших людей» [184: 313]. Самооцінка виконує регулювальну функцію, завдяки якій відбувається вирішення завдань особистісного вибору; захисну, що забезпечує відносну стабільність і незалежність особистості; розвивальну, адже самооцінка є поштовхом до розвитку особистості.

Самооцінка є основою ставлення людини до своїх успіхів та невдач, вибору цілей певної складності, тобто рівня домагань особистості. Самооцінку характеризують за такими ознаками:

- реальність – адекватна і неадекватна (занижена або завищена) самооцінка. Адекватна самооцінка дозволяє особистості критично ставитися до себе і правильно оцінювати свої сили і можливості. Неадекватна самооцінка виявляється в переоцінці суб'єктом своїх сил і можливостей (завищена самооцінка) або в недооцінці себе (занижена самооцінка);

- рівень – висока, середня, низька;

- часова спрямованість – ретроспективна, актуальна, прогностична.

Відносно висока самооцінка є внутрішньою умовою, що забезпечує позитивний розвиток самооцінки, самосвідомості й особистості в цілому, яка відкрита до нового досвіду (зокрема й до досвіду невдач). Г. Меднікова зазначає, що відносно висока самооцінка дозволяє особистості усвідомлювати не тільки свої сильні, але й слабкі сторони. Проте низька самооцінка передшкочає розвитку реалістичної, диференційованої і виразної системи уявлень про себе, блокує пізнавальну активність, спрямовану на самопізнання; сприяє розвитку захисних механізмів [147: 11]. Самооцінка людини не залишається весь час однаковою, вона змінюється залежно від умов, в яких відбувається діяльність людини, стабільності досягнутих успіхів тощо. Самооцінка є обов'язковою умовою реалізації двох станів самокерованої поведінки: самоконтролю й самовдосконалення.

Професійна самооцінка – це оцінка суб'єктом праці самого себе як фахівця, своїх професійних можливостей, якостей, досягнень і місця в професійному середовищі. Як системне утворення, професійна самооцінка є формою відображення індивідом самого себе як особливого об'єкта пізнання, який презентує прийняті ним сенси професійної діяльності, ступінь орієнтації на суспільно відпрацьовані вимоги до професійної діяльності. Професійна самооцінка функціонує у двох взаємопов'язаних формах: загальній – узагальнена оцінка себе як професіонала, що відображає узагальнено нейтральні знання індивіда про себе як про суб'єкта професійної діяльності; частковій, що відображає оцінку конкретних психічних проявів та станів особистості фахівця.

Професійна самооцінка формується на основі обистісної і тому також може бути адекватною чи неадекватною. Слід зазначити, що низька професійна самооцінка не завжди свідчить про професійну непридатність, а може бути чинником професійного саморозвитку особистості.

В аспекті формування професійної спрямованості курсантів вищих морських навчальних закладів важливо, що на етапі професійної

підготовки самооцінка впливає на загальну успішність навчання, стабільність навчальної діяльності, динаміку оволодіння професією, а також на успішність адаптації в групі, що надзвичайно актуально для ВНЗ закритого типу. Л. Корнеєва дійшла висновку, що на початковому етапі підготовки самооцінка зазвичай недостатньо адекватна, її усталеність знижена, що відіграє позитивну роль, адже дозволяє з мінімальними для особистості витратами змінити звичне уявлення про себе. Проте, як зазначає дослідниця, корегувати рівень самооцінки курсантів в умовах наявної системи професійної підготовки у ВНЗ досить складно, адже практичний етап підготовки «відірваний» від теоретичного. Внаслідок цього для першого року навчання у ВНЗ характерне перенесення самооцінки з попередньої шкільної навчальної діяльності. Але низька успішність у школі зазвичай пов'язана не з відсутністю здібностей, а зі сформованим уявленням про себе як про нездатного до навчання. За відсутності відповідної корекції такої самооцінки остання переноситься на професійну діяльність, що негативно впливатиме на процес професійного становлення. Тому дослідниця пропонує з першого курсу вводити в навчальний процес елементи професійної діяльності, послідовно ускладнюючи та супроводжуючи їх чіткими об'єктивними еталонами успішності [114: 94].

**Когнітивний компонент** професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту відображав, наскільки кожен курсант усвідомлює власні здібності і можливості щодо обраної професії, наскільки обізнаний з її вимогами до фахівця. Тому показниками означеного структурного компонента професійної спрямованості було обрано: усвідомлення професійного самовизначення і власних професійних здібностей; придатність до професійної діяльності на водному транспорті; обізнаність зі специфікою майбутньої професії; зорієнтованість на інженерну діяльність; здатність до професійної інтеракції тощо.



Професійне самовизначення полягає в усвідомленні майбутніми фахівцями морського та річкового транспорту відповідності своїх можливостей психологічним вимогам обраної професії, своєї ролі в системі соціальних відносин і своєї відповідальності за виконання обов'язків, що виникають внаслідок зробленого вибору. Отже, професійне самовизначення – це «вибір особистістю виду майбутньої професійної діяльності, що відбувається на основі наявних у неї професійних нахилів, інтересів і сформованих здібностей» [184: 312]. Зрозуміло, що усвідомлення курсантами себе як суб'єктів діяльності на морському та річковому транспорті передбачає самооцінку власних індивідуально-психологічних якостей та зіставлення своїх можливостей з вимогами професії. Це нерозривно пов'язує професійне самовизначення з низкою інших показників (самооцінкою, професійними нахилами, інтересами, здібностями та ін.) за різними структурними компонентами професійної спрямованості. Крім того, як зазначає В. Васильков, професійне самовизначення характеризується визначеною системою ціннісних орієнтацій щодо професії. Цінності, які співвідносяться з життєдіяльністю особистості та виявляють її ставлення до соціальної системи, можуть відігравати роль цілеспоукання [41: 60].

Професійне самовизначення починається з моменту зародження в людини потреби щодо вибору професійної діяльності, реалізується через формування в неї ставлення до себе як суб'єкта професійної діяльності на основі самооцінки свого рівня професіоналізації. Проте процес професійного самовизначення не може бути завершений, адже із зростанням об'єктивного рівня професіоналізації зростають та ускладнюються критерії оцінки цього рівня.

Основу професійного самовизначення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту складають такі чинники: усвідомлення цінності суспільно-корисної праці; загальна орієнтація у соціально-економічній ситуації в країні; усвідомлення необхідності загальної та відповідної

професійної підготовки; загальна орієнтація у світі професій; виокремлення перспективної професійної цілі та її узгодження з іншими важливими життєвими цілями.

Тривалий досвід роботи з курсантами вищих морських навчальних закладів свідчить про те, що вибір професії фахівця морського та річкового транспорту досить часто відбувається неусвідомлено: за порадою батьків чи родичів, за прикладом старших друзів, з матеріальних причин тощо. Незважаючи на те, що деякі курсанти продовжують морську династію, переважна більшість з них роблять професійний вибір, не знаючи про труднощі та специфіку такої діяльності.

Необхідно, щоб майбутні фахівці морського та річкового транспорту адекватно оцінювали свої можливості та мали чіткі професійні уявлення, які певною мірою визначають успішність виконання професійної діяльності. Саме тому усвідомлення професійного самовизначення було обрано показником професійної спрямованості за когнітивним компонентом.

Отже, щоб професійне самовизначення було усвідомленим, необхідно щоб курсанти знали про свої професійні здібності та оцінка цих здібностей була адекватною. Тому усвідомлення власних професійних здібностей виступило показником професійної спрямованості за когнітивним компонентом. Як відомо, здібності – це «індивідуально-психологічні особливості особистості, що зумовлюють успішне виконання певної діяльності» [172: 274]; «властивість функціональних систем, які реалізують окремі психічні функції, що мають індивідуальну міру вираженості, яка проявляється в успішності та якісній своєрідності засвоєння та реалізації діяльності» [183: 37]. Виокремлюють загальні та спеціальні здібності. Загальні – здібності, що мають загальний характер та проявляються в багатьох видах діяльності (наприклад, розумові, фізичні та ін.). Загальні лежать в основі різних спеціальних здібностей. Спеціальні здібності відповідають певним видам діяльності, в яких вони проявляються

(технічні, художні, музикальні та ін.). Загальні та спеціальні здібності взаємопов'язані та розвиваються в єдності. При цьому кожна спеціальна здібність містить низку психологічних особливостей людини (мислення, пам'ять, увага та ін.) та залежить від них. Визнано, що психологічними передумовами розвитку здібностей є мотиви, а також емоційні та вольові властивості людини: любов до своєї справи, наполегливість та активність у подоланні труднощів та ін. [79: 402].

Професійні здібності – це «здібності, сформовані під час професійного навчання, що продовжують розвиватися під час професійної адаптації та подальшої трудової діяльності» [79: 299]. Професійні здібності формуються на основі задатків, загальних та спеціальних здібностей.

Формування професійних здібностей, як зазначає В. Бодров, відбувається в напрямку прилаштування як окремих властивостей до системи діяльності, так і окремих якостей до предметного світу відповідно до вимог діяльності [183: 42].

Зазначимо, що здібності людини до певного виду діяльності зазвичай зумовлені її схильностями до цієї діяльності, що свідчить про щільний взаємозв'язок між професійними здібностями та професійними схильностями. Зазвичай професійні здібності виявляються не тільки в професійних схильностях, але й в усталених професійних інтересах.

Наявність професійних здібностей особистості певним чином визначають її професійну придатність, що зумовило такий показник професійної спрямованості майбутніх фахівців морського флоту за когнітивним компонентом, як «придатність до професійної діяльності на водному транспорті». В довідковій літературі професійну придатність визначають як «психодіагностичну й психопрогностичну оцінку особистості та організму людини щодо взаємодії її професійних здібностей та соціальних умов праці» [184: 363]; «наявність природних задатків да здібностей, необхідних для успішного формування динамічного поєднання властивостей особистості, якого вимагає професія та яке забезпечує

високий рівень ефективності навчання й діяльності» [79: 289]; «сукупність психічних та психофізіологічних особливостей людини, необхідних та достатніх для досягнення суспільно прийнятної ефективності у певній професії» [172: 223].

Професійна придатність має складну психологічну, біологічну та фізіологічну структуру. В психологічному аспекті, провідне значення для професійної придатності мають професійна мотивація та професійні здібності. Від них залежить якість професійної підготовки та подальшої професійної діяльності, відповідність чи невідповідність фахівця вимогам професії. Розуміння професійної придатності як відповідності між людиною та професією презентує особистість в розмаїтті її властивостей та якостей, її вивчення та розвиток як суб'єкта пізнання, спілкування та труда [79: 290].

З цього приводу В. Бодров зазначає, що професійна придатність є властивістю мета-системи «людина – професія», в якій проявляються властивості людини, що вона набуває у зв'язку з реалізацією себе в діяльності, та властивості діяльності, що відображають в її змісті, засобах та умовах структурні та функціональні особливості організму та психіки людини [183: 8].

Отже, сутність професійної придатності до діяльності на водному транспорті полягає в тому, що вона відображає:

- вибір професії фахівця морського та річкового транспорту, що якнайкраще відповідає схильностям та здібностям конкретного курсанта;
- задоволення інтересу до обраної професії та задоволеність процесом та результатом підготовки до обраної професійної діяльності, а також самою діяльністю на водному транспорті;
- ступінь оцінки здібностей та готовності до діяльності на водному транспорті, ефективності, надійності, безпеки виконання професійних функцій, індивідуальну міру результативності діяльності фахівців морського флоту;

– прояв професійного самовизначення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, їхнє самоствердження, самореалізацію, самовдосконалення в процесі подальшої професійної діяльності;

– розвиток «Я-концепції», зародження та становлення образу «Я – професіонал», намагання досягти еталонної моделі професіонала морського та річкового транспорту.

Професійна придатність не є вродженою, а формується в процесі професійної підготовки та подальшої професійної діяльності.

Як відомо, знання – це «особлива форма духовного засвоєння результатів пізнання, процесу відображення дійсності, яка характеризується усвідомленням їх істинності» [62: 137]. Обізнаність зі специфікою майбутньої професії виступила показником професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, оскільки знання «перетворюються на переконання і є керівництвом до практичної дії»; «знання, виступаючи складовою світогляду людини, значною мірою визначають її ставлення до дійсності, моральні погляди й переконання, вольові риси особистості, характер. Вони є одним із джерел нахилів і інтересів людини, необхідною умовою розвитку здібностей, обдарувань» [62: 137]. В аспекті започаткованого дослідження, обізнаність зі специфікою майбутньої професії передбачає знання про:

– структуру, зміст діяльності на морському та річковому транспорті (що робить фахівець означеного профілю);

– технічні умови праці (як, за допомогою яких методів, інструментів, механізмів, машин здійснюється ця діяльність);

– соціальні умови праці (на суші, в морі, в якій країні та ін.);

– санітарно-гігієнічні умови праці (режим, мікрокліматичні умови та ін.);

– соціальну перспективу (перспективу професійного та соціального зростання, зарплату на різних стадіях цього процесу);

- навчання за цією професією (які навчальні заклади готують фахівців означеного профілю);
- галузь застосування професії тощо.

Обізнаність зі специфікою майбутньої професії передбачає також знання про особистісні й професійно важливі якості, якими має володіти фахівець морського та річкового транспорту. Це, зокрема, якості, що забезпечують успішне засвоєння технічних та професійно-зорієнтованих дисциплін, а саме: здатність уявляти зорово просторові відношення плоских та об'ємних об'єктів; виявляти співвідношення частин або позицій об'єктів у роботі та нерухливому стані; переносити наочні уявлення на креслення, схему та навпаки, за кресленням уявляти об'ємно-технічний пристрій; правильно та швидко впізнавати структури та функції механічного обладнання; здатність до технічного винахідництва, зацікавленість до вирішення технічних завдань. Крім перелічених, майбутнім фахівцям морського та річкового транспорту потрібні такі особистісні якості, як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; працездатність; організованість; наполегливість; цілеспрямованість; відповідальність та ін.

Слід розрізняти «знання про професію» та «професійні знання», адже знання про професію є джерелом професійного інтересу, професійних нахилів та здібностей та лежать в основі професійного самовизначення людини, тоді як професійні знання – це знання, необхідні для ефективного здійснення професійної діяльності, знання, що здобуваються у процесі професійної підготовки у вищому морському навчальному закладі. На наш погляд, поняття «професійні знання» є більш широким щодо поняття «знання про професію», адже професійні знання безумовно передбачають знання про професію.

Курсанти вищих морських навчальних закладів – це майбутні інженери, тобто фахівці, які «спираючись на теоретичні знання, професійні навички, ділові якості, забезпечують створення, перетворення або

підтримку в працездатному стані технічних, технологічних та інших систем і процесів. Інженер є основним носієм науково-технічного прогресу, що перетворює його ідеї та закони в конкретні конструктивно-технологічні форми й рішення» [10: 59].

Професійна діяльність на морському та річковому транспорті як інженерна діяльність передбачає:

- планування й проведення експериментів для перевірки наукових гіпотез, припущень, виявлення закономірностей;
- розробку та впровадження у виробництво сучасних форм і методів організації праці;
- проектування, конструювання нових пристроїв, машин і механізмів;
- пошук оптимальних рішень наукових і технічних проблем, формулювання нових завдань;
- організацію, планування, координацію виробничої діяльності людей;
- експлуатацію машин, механізмів, пристроїв (управління, спостереження, регулювання);
- забезпечення ефективної безаварійної роботи складних технічних пристроїв;
- вдосконалення конструкцій технічних пристроїв.

Успішне виконання інженерної діяльності на морському та річковому транспорті потребує відповідних професійних схильностей та здібностей, що зумовило такий показник, як «зорієнтованість на інженерну діяльність», що відповідав когнітивному компоненту досліджуваної спрямованості.

Як відомо, «інтерактивний» означає заснований на взаємодії; інтерактивність – діяльність, що має чітко виражену соціальну спрямованість; інтеракція – відпрацювання тактики та стратегії взаємодії, організація спільної діяльності людей [107: 105]. Основними видами

інтерації визнано кооперацію та конкуренцію. Так, кооперація – така форма організації міжособистісної взаємодії, якій притаманне поєднання зусиль учасників для досягнення спільної мети при одночасному розподілі між ними функцій, ролей та обов'язків. Отже, кооперація породжується безпосередньо самою спільною діяльністю, передбачає координацію одиничних сил учасників (упорядкування, комбінування, додавання сил), характеризується їх включеністю в кооперативну взаємодію. Таке включення стимулює розвиток атракції між учасниками взаємодії, сприяє їхній взаємодопомозі, посилює взаємозв'язок між ними. Розрізняють колективно-індивідуальну (всі прямують до однієї мети, але кожен сам по собі), послідовно-колективну (кожен послідовно виконує певну частину загальної роботи) та кооперацію взаємодії. Слід зазначити, що організація навчально-виховного процесу на засадах кооперації взаємодії сприяє формуванню особистої спрямованості майбутніх фахівців. Конкуренція як різновид інтерації, – це міжособистісна взаємодія, заснована на зіткненні цілей, інтересів, позицій, поглядів суб'єктів взаємодії.

Здатність до професійної інтерації як показник професійної спрямованості фахівців морського та річкового транспорту за когнітивним компонентом виражає їхню орієнтацію та особисті інтереси, на взаємодію та маргінальну орієнтацію. Так, орієнтація на особистісні (егоїстичні) інтереси пов'язана з домінуванням мотивів власного благополуччя. У взаємодії з іншими людьми переслідуються цілі задоволення власних потреб та домагань. Інтереси та цінності інших людей, груп зазвичай ігноруються або розглядаються виключно в практичному контексті, що зумовлює конфліктність та утруднення в міжособистісній адаптації.

Орієнтація на взаємодію, співробітництво з іншими людьми зумовлена потребами в підтримці конструктивних відносин з членами малої групи, емпатії та інтересі до спільної діяльності. Зазвичай високий рівень за цією шкалою відповідає оптимальній соціалізації та адаптації.



Маргінальна орієнтація виражається в схильності підкорятись обставинам та імпульсивності поведінки. Таким людям притаманні прояви інфантилізму, неконтрольованості вчинків, наслідування.

Здатність курсантів до професійної інтеракції важлива не лише в аспекті виявлення їхньої професійної спрямованості, але й в аспекті подальшої професійної діяльності на морському та річковому транспорті, що передбачає згуртованість екіпажу, склад якого постійно змінюється.

Визначення змісту кожного з показників у структурі професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту дозволяє констатувати, що її розподіл за структурними компонентами (мотиваційним, орієнтаційним, оцінним та когнітивним) є доволі умовним, адже всі показники досить щільно взаємопов'язані між собою та взаємозумовлюють один одного в цілісній структурі особистості кожного курсанта (такий взаємозв'язок відображено на рис. 1.1).

Так, наявні в абітурієнта особистісні якості зумовлюють його схильності до певного виду професійної діяльності. Усвідомлення цієї схильності та її причин призводить до формування мотиву, який спонукає його займатись певним видом професійної діяльності, оскільки, на думку абітурієнта, ця діяльність за своїм характером відповідає наявній в нього схильності. Це зумовлює важливість реального, адекватного уявлення абітурієнта про психологічну структуру обраної професійної діяльності.

Крім того, відповідне поєднання особистісних якостей сприяє прояву здібностей до цієї професійної діяльності, що надалі призводить до її високої ефективності, забезпечує задоволення професійним вибором та професійною діяльністю, що зміцнює мотив вибору професії та перетворює його на стійкий професійний інтерес. Професійний інтерес, у свою чергу, впливає на активність фахівця та «закріплює» його в обраній професії.

Якщо абітурієнт має поверхове та неадекватне уявлення про професію, про вимоги, які вона ставить перед фахівцем, то порушується

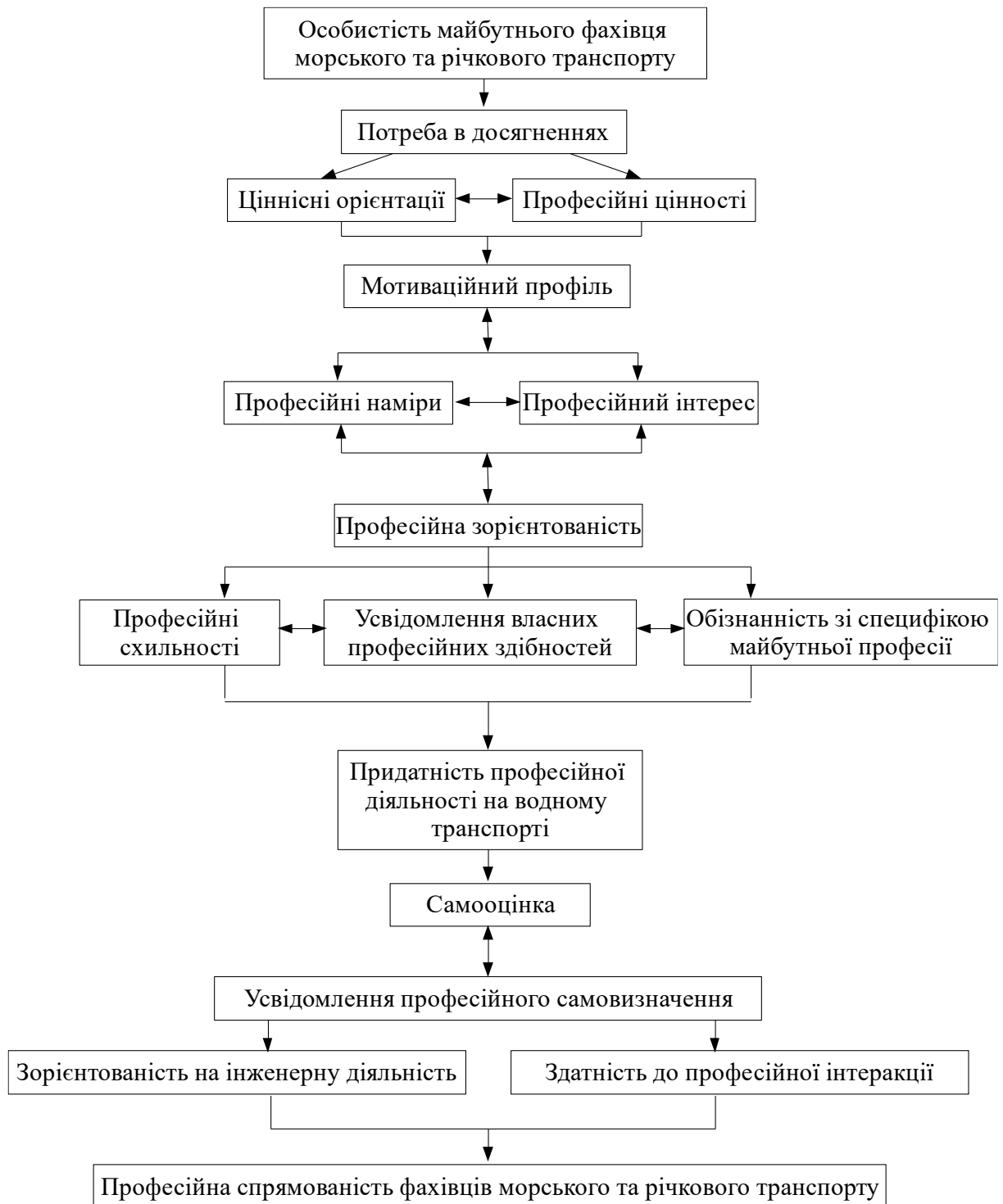


Рис. 1.1. Взаємозв'язок показників професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту

узгодженість між схильностями та здібностями – з одного боку, та психологічним змістом професійної діяльності – з іншого. Внаслідок цього не можна очікувати високої ефективності професійної діяльності та задоволення нею з боку фахівця.

Зауважимо, що структура особистості майбутнього фахівця морського та річкового транспорту є одночасно індивідуально-психологічною й соціально-психологічною. Схарактеризовані індивідуально-психологічні показники професійної спрямованості існують настільки, наскільки вони проявляються в активності особистості, взаємодіють з довкіллям. Соціальне середовище не перетворює вже сформовані під її впливом особистісні якості особистості, а визначає розмаїття їх поведінкових реалізацій та зумовлює їх відносну усталеність.

Визначення сутності й структури професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту дозволило також дійти висновку, що формування професійної спрямованості як якості особистості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту можливе лише шляхом реалізації у процесі їхньої професійної підготовки дидактичного принципу професійної спрямованості, який регулює співвідношення загального й специфічного, визначає діалектику взаємодії цілісного розвитку особистості й особливого, професійного.

### **Висновки з розділу 1**

Розділ присвячений визначенню теоретичних засад формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Так, схарактеризовано посади, виробничі функції та типові для кожної виробничої функції завдання, що зумовлюють специфіку професійної діяльності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Об'єктом діяльності фахівців означеного профілю є судна і плавбази, предметною областю діяльності – судноводіння. Специфіка професійної діяльності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту зумовлює особливості професійної підготовки курсантів у

вищих морських навчальних закладах, адже стандарти підготовки таких фахівців визначаються не тільки стандартами певних напрямів і спеціальностей, а також міжнародними конвенціями з підготовки плавскладу та безпеки судноплавства, що ратифіковані Україною. Програми підготовки фахівців морського флоту підпорядковані науково-методичним комісіям певних напрямів, а також вимогам Міжнародної морської організації. Підготовка фахівців за напрямом «Морський та річковий транспорт» передбачає два професійних спрямування: «Судноводіння» (спеціалізації: «Судноводіння на морських шляхах», «Морські перевезення, фрахтування та агентування суден», «Судноводіння на морських і внутрішніх водних шляхах», «Судноводіння морських, гідрографічних суден і виконання гідрографічних робіт», «Судноводіння морського технічного флоту та виконання багермейстерських робіт») і «Експлуатація суднових енергетичних установок» (спеціалізації: «Експлуатація суднових енергетичних установок», «Експлуатація суднових енергетичних і холодильних установок»).

Специфічність та складність професійної діяльності, необхідність забезпечення безаварійної роботи морського та річкового транспорту передбачають не тільки високу професійну компетентність фахівців морського флоту, але й передусім необхідність усвідомленого вибору ними відповідних професій, професійну придатність і налаштованість до діяльності на водних транспортних мережах, тобто професійну спрямованість спеціалістів.

Аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження дозволив дійти висновку, що в науковій літературі домінують два підходи щодо розуміння феномена «професійна спрямованість». У межах одного з підходів професійну спрямованість розглядають як дидактичний принцип, у межах іншого – як особистісну якість майбутнього фахівця, формування якої можливо лише за умов реалізації принципу професійної спрямованості навчання.

Дидактичний принцип професійної спрямованості вирішує протиріччя між теоретичним характером дисциплін, що вивчаються у ВНЗ, та практичними вміннями застосовувати ці знання в професійній діяльності; реалізується в загальнотеоретичному і частково-методичному напрямках; виконує методологічну, конструктивну, формуючу, інтеграційну, гуманістичну та мотиваційну функції. Дидактичний принцип професійної спрямованості розглянуто в сукупності таких педагогічних феноменів, як: «прикладна спрямованість», «практична спрямованість», «професійна спрямованість», «профільний підхід», «професійна орієнтація».

Дослідження феноменів «спрямованість особистості» та «професійна спрямованість особистості» дозволило визначити сутність та схарактеризувати структуру професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Так, професійну спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту розглядаємо як позитивну усталену їхню налаштованість на виконання виробничих функцій, передбачених посадою на водному транспорті, зумовлену розумінням і внутрішнім прийняттям цілей та завдань обраної професійної діяльності та активним застосуванням знань, умінь і навичок, здобутих у процесі навчання у вищому морському навчальному закладі. До структури професійної спрямованості майбутнього фахівця морського та річкового транспорту віднесено такі компоненти: мотиваційний (показники: потреби в досягненнях; професійні наміри; мотиваційний профіль), орієнтаційний (показники: професійна зорієнтованість; професійні схильності; професійний інтерес), ціннісний (показники: ціннісні орієнтації; професійні цінності; самооцінка) та когнітивний (показники: усвідомлення професійного самовизначення і власних професійних здібностей; придатність до професійної діяльності на водному транспорті; обізнаність зі специфікою майбутньої професії;

зорієнтованість на інженерну діяльність; здатність до професійної інтеракції).

З'ясовано, що показники професійної спрямованості за всіма її структурними компонентами досить щільно взаємопов'язані між собою та взаємозумовлюють один одного в цілісній структурі особистості кожного курсанта.

Визначені теоретичні засади було покладено в основу формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Основні положення розділу відображено в таких публікаціях автора: [34], [35], [37].

## РОЗДІЛ 2

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ У ПРОЦЕСІ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

#### **2.1. Аналіз стану математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту щодо формування їхньої професійної спрямованості**

Визначення педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, передбачене завданнями дослідження, потребувало аналізу стану їхньої математичної підготовки. Оскільки формування професійної спрямованості можливо лише в межах реалізації відповідного дидактичного принципу, то аналіз математичної підготовки здійснювали у двох напрямках: по-перше, виявляли наявність у традиційній математичній підготовці у вищих морських навчальних закладах цілеспрямованих заходів щодо формування професійної спрямованості майбутніх фахівців; по-друге, виявляли, наскільки в математичній підготовці майбутніх фахівців реалізується дидактичний принцип професійної спрямованості.

Згідно з освітньо-професійною програмою підготовки за напрямом «Морський та річковий транспорт», передбачено такі цикли підготовки: фундаментальної, природничо-наукової та загально-професійної; професійної та практичної підготовки; цикл дисциплін самостійного вибору вищого морського навчального закладу; цикл дисциплін вільного вибору курсантів.

У межах професійного спрямування «Судноводіння» до навчальних дисциплін самостійного вибору Одеської національної морської академії

(ОНМА) з циклу фундаментальної, природничо-наукової та загально-професійної підготовки відносяться: «Теоретична механіка», «Інформаційні технології», «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Радіотехніка та радіоелектроніка»; циклу професійної та практичної підготовки – «Безпека життєдіяльності», «Океанські шляхи світу», «Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS)», а також плавальна практика.

До навчальних дисциплін вільного вибору курсантів з циклу соціально-гуманітарної підготовки відносяться: «Правознавство», «Етико-релігійна толерантність у багатонаціональних екіпажах суден», «Соціально-психологічні технології управління колективом»; циклу фундаментальної, природничо-наукової та загально-професійної підготовки – «Основи електротехніки», «Теорія машин, механізмів і деталі машин», «Опір матеріалів», «Хімія», «Технологія матеріалів», «Інформаційна культура студента», «Охоронні заходи і цивільна оборона судна», «Електронні засоби і системи охорони судна»; циклу професійної та практичної підготовки – «Обробка та аналіз навігаційної інформації», «Суднове листування на англійській мові», «Мореходні якості судна», «Практичне судноводіння», «Експлуатація спеціалізованих суден», а також морська плавальна практика.

У межах професійного спрямування «Експлуатація суднових енергетичних установок» до навчальних дисциплін самостійного вибору ОНМА з циклу фундаментальної, природничо-наукової та загально-професійної підготовки відносяться такі самі навчальні дисципліни, проте вивчення курсу «Радіотехніка та радіоелектроніка» не передбачено; циклу професійної та практичної підготовки – «Основи суднової енергетики», «Суднові турбінні установки», «Суднові вантажні та палубні механізми», «Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди», «Суднова холодильна техніка».



«Міжнародні морські конвенції», «Основи судноводіння та управління судном», «Морське право».

До навчальних дисциплін вільного вибору курсантів, які навчаються за спрямуванням «Експлуатація суднових енергетичних установок», відносяться ті самі дисципліни циклу соціально-гуманітарної підготовки, що й для спрямування «Судноводіння». Щодо циклу фундаментальної, природничо-наукової та загально-професійної підготовки, то курсанти, що навчаються за спрямуванням «Експлуатація суднових енергетичних установок», можуть обирати: «Теорію автоматичного управління», «Технічну хімію», «Радіотехніку та радіоелектроніку», «Охоронні заходи і цивільну оборону судна», «Метрологію, стандартизацію, системи якості», «Технологію використання робочих речовин». До циклу професійної та практичної підготовки курсантів означеного спрямування відносяться дисципліни: «Експлуатаційні режими роботи СЕУ», «Судновий гідропривід», а також виробнича плавальна практика.

Означений перелік дозволив визначити місце математичних дисциплін у професійній підготовці майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, адже загальнотехнічні та професійно зорієнтовані (спеціальні) дисципліни відіграють провідну роль у цій підготовці, але базуються на загальноосвітніх знаннях та розширюють їх.

Науковці (В. Корнещук, О. Кучерук) відзначають такі домінуючі завдання щодо вивчення математичних дисциплін у вищій школі є:

- засвоєння студентами теоретичного змісту математичних дисциплін;
- формування вмінь розв'язувати типові задачі на рівні основних програмних вимог, а також на підвищеному і поглибленому рівнях;
- підготовка студентів до вивчення і засвоєння спеціальних, профільних предметів, зорієнтованих на їхню майбутню професійну діяльність, забезпечення наступності й неперервності вивчення математики протягом навчання у ВНЗ;

- розкриття логічної структури розділів математики і забезпечення такого рівня математичного розвитку студентів, що буде достатнім для розуміння спеціальної літератури, застосування математичних методів для розв’язання прикладних і професійно-зорієнтованих задач;

- створення передумов для подальшого самостійного вивчення студентами різних розділів математики прикладного спрямування;

- виховання математичної культури студентів [117].

Слід зазначити, що в підготовці фахівців технічного профілю, до яких належать фахівці морського та річкового транспорту, математичні дисципліни посідають особливе місце, адже технічні знання формуються на базі законів і понять насамперед природничих наук і надалі застосовуються на заняттях профілюючого напрямку. З цього приводу І. Главатських зазначає, що «математика сьогодні – це не лише потужний динамічний пласт людських знань, засіб компактизації інформації і засіб розвитку психічних якостей людини, а й метод пізнання дійсності, засіб вирішення життєво важливих практичних та професійних задач. Математика є основою інженерної освіти, мовою інженерних досліджень і в діяльності інженера повинна допомагати вирішувати професійні задачі» [57: 90]. О. Євсєєва також наголошує, що «кожна дисципліна в системі вищої інженерної освіти спроможна зробити внесок у підвищення її якості. Важливу роль у цьому відіграє математика як універсальна міждисциплінарна мова для опису інженерних об’єктів і процесів та як універсальний інструмент професійної діяльності інженера» [84: 1].

Комплекс математичних дисциплін, що вивчаються у вищих морських навчальних закладах, утворюють математичну підготовку курсантів, що є невід’ємною складовою їхньої професійної підготовки.

Уточнимо сутність поняття «математична підготовка майбутніх фахівців морського та річкового транспорту». У загальному розумінні, математична підготовка – це складний процес, головними компонентами якого є: здобуття певної системи математичних знань; оволодіння певними

математичними вміннями та навичками; розвиток математичного мислення. В межах започаткованого дослідження слушною є думка В. Кирюхіна, який розглядає математичну підготовку як процес, що дозволяє збалансувати тенденції фундаменталізації і професіоналізації. Автор зауважує, що цей процес має бути безперервним: на молодших курсах студенти засвоюють фундаментальні поняття та навички, а на старших – набувають професійних знань та прийомів, що базуються на спеціальних розділах математики [100].

Цілком погоджуємося з думкою С. Цецик, яка розглядає роль математичної підготовки у системі професійної підготовки майбутніх фахівців в таких аспектах. По-перше, як зазначає автор, математика є потужним механізмом розвитку професійних якостей майбутнього фахівця: професійного мислення, в основі якого закладено математичне (загальні прийоми розумової діяльності: аналіз, синтез, індукція, дедукція, систематизація тощо), професійної спрямованості, самостійності, відповідальності, наполегливості та цілеспрямованості. По-друге, ураховуючи абстрактну природу математичних структур, математичні дисципліни як інструментальні є знаряддям у вивченні спеціальних дисциплін та у професійній діяльності. По-третє, професійна спрямованість математичної підготовки забезпечує основу для інтеграції знань майбутніх фахівців [232].

Л. Нічуговська зазначає, що математична підготовка призначена: забезпечити математичну базу знань (математико-статистичні методи аналізу, різноманітні обчислювальні алгоритми, застосування математичних моделей, оптимізаційних методів тощо); сформулювати критичне мислення як здатність особистості розпізнавати проблему, ідентифікувати її та за допомогою математичного апарату знаходити оптимальне рішення; закріпити навички та вміння самостійної роботи щодо отримання потрібної інформації для індивідуального банку

необхідних математичних процедур згідно особистих уподобань студентів та специфічних особливостей обраної професії [160: 78].

Визначаючи роль математичної підготовки майбутніх інженерів, І. Берюзкіна наголошує: «Якість професійної підготовки майбутніх інженерів залежить від рівня їхньої фундаментальної освіти, у якій математична підготовка відіграє найважливішу роль. Це пояснюється передусім тим, що математика є елементом загальнолюдської культури, вона розвиває інтелект того, хто навчається, розширює його кругозір, є найбільш дієвим засобом розумового розвитку. Математика є також основою професійної культури, тому що без неї неможливо забезпечити оволодіння комплексом професійно зорієнтованих дисциплін та науково обґрунтоване розв'язання інженерних задач» [11: 29].

Підтримує зазначену думку І. Главатських. Дослідниця наголошує, що математична підготовка повинна давати необхідні знання, вміння, що сприяють формуванню світогляду, дозволяють науково обґрунтовано розв'язувати інженерні задачі, забезпечують можливість оволодіти комплексом професійно зорієнтованих дисциплін, оскільки математика має широкі можливості розвитку логічного мислення, просторових уявлень, алгоритмічної культури, уяви; формуванню вмінь обґрунтовувати твердження, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, моделювати ситуації. Математика є основою розуміння фізики, хімії, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, а також мовою техніки [56: 25].

**Отже, математична підготовка майбутніх фахівців морського та річкового транспорту – це невід'ємна складова їхньої професійної підготовки, що має на меті: формування в курсантів математичних знань та вмінь, здатності бачити перспективи їх застосування в професійній діяльності, спроможності переносити математичні знання й вміння з одного об'єкта на інший, що сприяє засвоєнню професійно зорієнтованих дисциплін і забезпечує мотивацію навчання.**

Математична підготовка фахівців морського та річкового транспорту у вищих морських навчальних закладах складається з таких математичних дисциплін, як «Вища математика» та «Методи математичного моделювання в судноводінні».

Навчальна дисципліна «Вища математика» є фундаментальною загальнонауковою дисципліною, що забезпечує підготовку бакалаврів з напрямку «Судноводіння і енергетика суден» відповідно до ОПП і навчального плану. В програмі дисципліни зазначається, що вона має на меті надання курсантам знань, умінь та навичок, достатніх для вивчення та засвоєння інших загальнонаукових та профільюючих дисциплін.

Дисципліну «Вища математика» курсанти вивчають упродовж чотирьох семестрів і повний обсяг її вивчення складає 540 годин. З них на аудиторні заняття відводиться лише 252 години, з яких 132 – лекційних та 120 практичних занять. В кожному семестрі курсанти виконують розрахунково-графічну роботу та здають залік з дисципліни.

Викладання дисципліни «Вища математика» передбачає одинадцять змістових модулів: 1) лінійна алгебра; 2) аналітична геометрія; 3) вступ до математичного аналізу; 4) диференціальне числення; 5) невизначений інтеграл; 6) визначений інтеграл; 7) диференціальні рівняння; 8) операційне числення; 9) ряди; 10) елементи теорії стійкості; 11) теорія імовірностей та елементи математичної статистики.

Внаслідок вивчення дисципліни «Вища математика» курсанти мають:

– знати: 1) методи розв’язання систем лінійних рівнянь; властивості та методи обчислення визначників; матриці та дії над ними; вектори, лінійні операції над векторами; означення скалярного, векторного та змішаного добутків, їх властивості та застосування; 2) стандартні рівняння площини та прямої в двомірному і тримірному просторі; канонічні рівняння еліпса, гаперболи, параболи; поверхні обертання; 3) означення границі послідовності, функції та їх геометричне тлумачення; нескінченно

малі та нескінчено великі величини та їх зв'язок; визначні границі; види невизначеностей; означення неперервної функції та його геометричне тлумачення; 4) означення похідної, його геометричне і механічне тлумачення; означення еластичності функції та її економічний зміст; означення диференціалу та його геометричне тлумачення; методи дослідження функцій за допомогою диференціального числення; 5) означення первісної та невизначеного інтеграла, основні методи інтегрування; 6) означення визначеного, криволінійного, кратних інтегралів; формулу Ньютона-Лейбніца; застосування визначеного, криволінійного, кратних інтегралів; 7) методи розв'язання диференціальних рівнянь (з відокремлюваними змінними, однорідного, лінійного, Бернуллі); теореми про загальний розв'язок лінійного однорідного та лінійного неоднорідного рівнянь; методи розв'язання системи диференціальних рівнянь; 8) означення оригіналу та зображення за Лапласом; теорему про диференціювання оригіналу; операційний метод розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем; 9) необхідну та достатню умови збіжності числових рядів; ряд Тейлора (Маклорена); стандартні розвинення елементарних функцій у степеневі ряди; методи обчислення коефіцієнтів Фур'є та перетворення Фур'є; 10) означення стійкості; необхідні та достатні умови стійкості; класифікацію точок спокою; 11) означення імовірності випадкової події; алгебру подій; основні теореми теорії імовірностей, формулу повної імовірності та формулу Бернуллі; основні закони розподілу випадкових величин та їх числові характеристики; основні методи статистичної обробки даних спостереження;

– вміти: 1) обчислювати визначники; виконувати дії над матрицями; робити аналіз та розв'язувати системи лінійних рівнянь; розв'язувати стандартні задачі з векторної алгебри; 2) розв'язувати стандартні задачі на пряму, площину, криві; будувати графіки поверхонь методом паралельних перетинів; 3) знаходити границі послідовності, функції; досліджувати

функцію на неперервність, виявляти характер розриву; 4) знаходити похідні, диференціали, еластичність функції; досліджувати функції за допомогою диференціального числення та будувати їх графіки; використовувати диференціали в наближених обчисленнях; 5) застосовувати методи інтегрування в стандартній техніці обчислення невизначених інтегралів; 6) застосовувати методи інтегрування в стандартній техніці обчислення визначеного, криволінійного, кратних інтегралів; 7) розв'язувати диференціальні рівняння (з відокремлюваними змінними, однорідного, лінійного, Бернуллі, лінійні однорідні диференціальні рівняння вищих порядків зі сталими коефіцієнтами); 8) розв'язувати лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами та їх системи операційним методом; 9) досліджувати на збіжність числові ряди; з'ясувати область збіжності степеневих рядів; розвивати функції в ряди Тейлора, Фур'є; 10) застосовувати необхідні і достатні умови для дослідження систем диференціальних рівнянь на стійкість; 11) обчислювати імовірності подій за класичним визначенням; знаходити імовірності суми та добутку подій; знаходити числові характеристики випадкових величин та розв'язувати основну задачу теорії імовірностей; визначати параметри розподілу, будувати і перевіряти гіпотези про розподіл випадкової величини за статистичною вибіркою.

Дисципліною передбачено виконання розрахунково-графічних робіт з таких тем:

- Лінійна та векторна алгебра.
- Аналітична геометрія.
- Застосування диференціального числення функцій однієї та багатьох змінних.
- Обчислення та застосування визначених інтегралів.
- Звичайні диференціальні рівняння.
- Числові і функціональні ряди та їх застосування.
- Застосування спеціальних розділів вищої математики.

– Елементи теорії імовірностей та математичної статистики.

Навчальна дисципліна «Методи математичного моделювання в судноводінні» забезпечує виявлення закономірностей перебігу різних явищ довкілля шляхом їх математичного описання без проведення натуральних дослідів на фізичних моделях або реальних установках чи пристроях. В програмі дисципліни зазначається, що вона має на меті надання курсантам знань, умінь та навичок, необхідних для дослідження руху судна на математичних моделях.

Дисципліну «Методи математичного моделювання в судноводінні» курсанти вивчають в 10-му семестрі. На її опанування навчальним планом відводиться 108 годин, з яких 32 – на аудиторні заняття (16 годин лекційних і 16 годин лабораторних занять). Закінчується вивчення дисципліни заліком. Викладання дисципліни передбачає два змістові модулі: 1) математичне моделювання; моделювання руху судна; 2) варіаційне числення; задачі оптимального керування в судноводінні; методи чисельної оптимізації.

Внаслідок вивчення дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні» курсанти мають:

– знати методи використання наявних математичних моделей та призначення основних програмних блоків пакету Matlab-Simulink для складання математичних моделей динаміки об'єкта; розв'язання рівнянь руху судна при гальмуванні, під час руху по циркуляції та переміщенні за «зигзагом Кемпфа»; методи побудови екстремалей функціоналів; методи розв'язання задач на умовний екстремум; постановку задач оптимального управління в судноводінні;

– вміти: складати математичні моделі динаміки в пакеті програмування Matlab-Simulink; вводити основні параметри судна в математичну модель та отримувати траєкторію судна за різних умов його руху; одержувати параметри математичної моделі за методом найменших квадратів та розв'язувати задачі чисельної оптимізації.



Дисципліною передбачено виконання лабораторних робіт з таких тем:

- Інсталяція пакета Matlab-Simulink. Використання бібліотечної моделі. Приклади складання нової моделі.
- Моделі для розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем.
- Моделі, які описують рух судна в різних умовах.
- Моделювання руху судна в спокійній воді та різних умовах його гальмування.
- Дослідження на математичній моделі руху судна на циркуляції.
- Дослідження на математичній моделі руху судна за «zigzagom Кемпфа».
- Чесельні методи оптимізації функцій багатьох змінних.
- Метод найменших квадратів в пакеті Matlab-Simulink.

Лабораторні роботи курсанти виконують на персональних комп'ютерах з використанням спеціального програмного забезпечення.

Аналіз навчальної програми з дисципліни «Вища математика» та власний багаторічний досвід дозволяють констатувати, що її викладання відбувається в традиційно класичному варіанті, як дисципліни, що формує в курсантів свою, окрему систему знань та вмінь, та не відповідає професійному спрямуванню. Крім того, в програмі не передбачено можливості інтеграції вищої математики з професійно зорієнтованими дисциплінами, навіть на рівні міждисциплінарних зв'язків.

Переважає більшість навчальної інформації дублює шкільну програму, що має сенс лише в тому випадку, коли повторення відбувається на більш глибокому якісному рівні.

На наш погляд, принцип професійної спрямованості навчання вищої математики досі не реалізований у вищих морських навчальних закладах із-за відсутності необхідних методичних рекомендацій, дидактичних матеріалів, посібників, збірників задач для фахівців такого профілю. Лише частина викладачів фіксують міждисциплінарні зв'язки математичних і

професійно зорієнтованих дисциплін, розробляють завдання з професійно зорієнтованим змістом. Проте такі матеріали застосовуються безсистемно, епізодично через відсутність у викладачів знань із спеціальностей, за якими навчаються курсанти вищих морських навчальних закладів.

Крім того, замала кількість годин, відведена на вивчення вищої математики, та великий обсяг матеріалу, що має бути вивчений (як представлено в навчальній програмі з дисципліни), унеможлиблює розв'язання прикладних та професійно спрямованих завдань, адже навчального часу не вистачає на відпрацювання методів розв'язання типових математичних задач. Для вирішення цієї проблеми ми вбачаємо кілька шляхів. По-перше, узгодити змістові модулі курсу «Вища математика» з професійно зорієнтованими дисциплінами та залишити лише ті з них, які забезпечуватимуть професійну спрямованість цього курсу (тоді стане зрозумілим, наскільки майбутнім фахівцям морського та річкового транспорту потрібно знати означення еластичності функції та її економічний зміст). Внаслідок цього вивільниться час на розв'язання завдань прикладного та професійно зорієнтованого змісту математичними методами. По-друге, розрахунково-графічні роботи мають містити лише професійно спрямовані завдання, а не повторювати алгоритми розв'язання типових математичних завдань абстрактного характеру. Слід зауважити, що питання співвідношення типових і прикладних задач в процесі математичної підготовки фахівців будь-якого профілю досі залишається дискусійним. З цього приводу Н. Тю зазначає: «якщо метою курсу вищої математики є формування базових математичних знань студентів для подальшого вивчення ними спеціальних дисциплін, то роль таких задач має буди допоміжною». Що стосується задач професійної діяльності, то навчання розв'язувати їх із застосуванням математичних методів повинно бути метою спеціальних курсів [221: 34].

На наш погляд, відмова від традиційного змісту та форм і методів викладання вищої математики ні в якому разі не знизить ролі математичної

підготовки щодо формування інтелектуального потенціалу курсантів вищих морських навчальних закладів, проте сприятиме усвідомленню її значущості для подальшого вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, майбутньої професійної діяльності тощо.

Слід також зазначити, що ігнорування дидактичного принципу професійної спрямованості під час вивчення вищої математики та розрив (у 5 семестрів) між дисциплінами, з яких складається математична підготовка курсантів, порушують цілісність і неперервність такої підготовки: від фундаментального класичного курсу вищої математики, її спеціальних розділів – до дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні». Таке становище є приводом для вагань з боку курсантів щодо універсальності математичного інструментарію, доцільності його засвоєння майбутніми фахівцями морського та річкового транспорту, знижує їхній інтерес до вивчення математичних дисциплін. Проте саме дисципліна «Методи математичного моделювання в судноводінні» має відігравати роль інтегратора математичних знань із професійно зорієнтованими, які вивчалися перед нею, упродовж попередніх дев'яти семестрів.

Щоб забезпечити послідовність у вивченні математичних дисциплін викладачам доцільно під час навчання вищої математики надавати майбутнім фахівцям морського та річкового транспорту приклади найпростіших математичних моделей, виявляти можливості їх застосування під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та в практичній професійній діяльності, знайомити з етапами математичного моделювання (побудова моделі, її дослідження, аналіз і інтерпретація результатів – перенесення результатів на реальний змодельований об'єкт).

Виявлений шляхом аналізу навчальних програм та за власним досвідом викладання математичних дисциплін стан математичної підготовки щодо формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту підтверджують результати

анкетування курсантів шостого курсу, що вивчали обидві дисципліни, віднесені до математичної підготовки: «Вищу математику» і «Методи математичного моделювання в судноводінні». В опитуванні взяли участь 42 магістранти ОНМА.

Згідно з розробленою анкетною (див. додаток А), курсантам було запропоновано одинадцять запитань, які дозволили виявити ставлення курсантів щодо необхідності вивчення математичних дисциплін у процесі їхньої професійної підготовки, форм і методів її здійснення, формування професійної спрямованості за її показниками тощо. Запитання мали як прямий, так і опосередкований характер.

Так, на запитання «Чи подобалося Вам вивчати математичні дисципліни в школі?», 30 магістрантів, що становить 71,43% від загальної кількості респондентів, дали позитивну відповідь; 3 магістранти або 7,14% – негативну, а 9 магістрантів, що становить 21,43%, зазначили, що не мали певних емоцій щодо їх вивчення. Що стосується вивчення математичних дисциплін у вищих морських навчальних закладах, то 30 магістрантів (71,43%) також дали позитивну відповідь, а 12 (28,57%) не мали певних емоцій щодо їх вивчення; негативних відповідей зафіксовано не було.

Друге запитання передбачало виявлення причин успішного чи неуспішного засвоєння математичних дисциплін під час навчання у вищих морських навчальних закладах. Однією з головних причин неуспішного засвоєння математичних дисциплін магістранти зазначили відсутність безпосереднього зв'язку змісту цих дисциплін з майбутньою професійною діяльністю. Успішне засвоєння, на думку магістрантів, забезпечують: добра підготовка зі шкільного курсу математики; вимогливість та професіоналізм викладачів; якість викладання; наполегливість у вивченні математичних дисциплін; своєчасне виконання завдань; власні бажання й намагання оволодіти математичними знаннями та вміннями; усвідомлення необхідності в самоосвіті та самовдосконаленні тощо.

На третє запитання: «Чи використовували Ви знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, у подальшому вивченні професійно зорієнтованих дисциплін?» 33 магістранти (78,58%) дали позитивну відповідь; 6 (14,28%) – негативну, а 3 магістранти (7,14%) мали утруднення з відповіддю. Проте не всі магістранти, які надали позитивну відповідь, змогли вказати ті професійно зорієнтовані дисципліни, при вивченні яких знадобилися математичні знання й вміння. Зокрема, серед таких професійно зорієнтованих дисциплін було названо: «Теорія і будова судна та рушії», «Обробка та аналіз навігаційної інформації», «Навігація та лоція», «Технологія перевезення вантажів». Крім того, до дисциплін, при вивченні яких були необхідні математичні знання та вміння, магістранти віднесли такі: «Фізика», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів», «Теорія машин, механізмів і деталі машин», «Інформаційні технології», що не є професійно зорієнтованими. Деякі магістранти зазначили, що математичні дисципліни забезпечують вивчення усіх інших курсів, передбачених програмою професійної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, адже розвивають їхнє мислення та інтелект.

Щодо четвертого запитання: «Як Ви вважаєте, чи будуть слухними знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, у Вашій подальшій професійній діяльності?», то було отримано такі відповіді: 27 магістрантів (64,29%) відповіли позитивно; 3 (7,14%) – негативно, а 12 (28,57%) не змогли визначитись із відповіддю.

П'яте запитання було спрямовано на з'ясування наступності дисциплін математичної підготовки. Отже, на запитання «Чи були слухними для Вас знання й уміння, здобуті під час вивчення дисципліни «Вища математика» в подальшому опануванні дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні?», – 9 магістрантів (21,42%) дали ствердливую відповідь, 21 (49,98%) не виявили зв'язку між цими дисциплінами, а 12 магістрантів (28,60%) утруднилися з відповіддю.

Відповіді курсантів на шосте запитання мали виявити, чи сприяло вивчення дисципліни «Вища математика» формуванню професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Так, 18 магістрантів (42,84%) вважають, що вивчення цієї дисципліни сприяло розвитку їхніх потреб у досягненні професійного успіху; 15 (35,74%) – професійних намірів і адекватної самооцінки; 12 (28,60%) – мотиваційного профілю; 18 (42,84%) – професійної зорієнтованості на діяльність на водному транспорті; 21 (49,98%) – професійних схильностей; 12 (28,58%) – професійного інтересу; 6 (14,28%) – ціннісних орієнтацій; 9 (21,42%) – професійних цінностей; 33 (78,58%) – усвідомленню власних професійних здібностей. Щодо показника «усвідомлення професійного самовизначення», то 24 магістранти (57,16%) надали позитивну відповідь. 27 магістрантів (64,30%) зазначили, що під час вивчення вищої математики формується придатність до професійної діяльності на водному транспорті; 18 (42,86%) – обізнаність зі специфікою майбутньої професії і зорієнтованість на інженерну діяльність. Лише 6 магістрантів (14,28%) вказали на формування в процесі вивчення вищої математики здатності до професійної інтеракції.

Сьомим запитанням було передбачено оцінювання (на випадок позитивних відповідей) за 6-бальною шкалою ролі вищої математики у формуванні в курсантів професійної спрямованості за її показниками (чим вищий бал, тим значуща роль). Було отримано такі середні результати: зорієнтованість на інженерну діяльність – 4,83 бали; професійний інтерес – 4,5 бали; усвідомлення власних професійних здібностей – 4 бали; потреба в досягненні професійного успіху, професійні схильності, придатність до професійної діяльності на водному транспорті – по 3,35 балів; професійні наміри й обізнаність зі специфікою майбутньої професії – по 3,5 балів; самооцінка – 3,33 бали; професійна зорієнтованість на діяльність на водному транспорті – 3 бали; усвідомлення професійного самовизначення – 2,8 балів; мотиваційний профіль – 2,67 балів; здатність

до професійної інтеракції – 1, 5 балів; ціннісні орієнтації та професійні цінності – по 0,75 балів.

Відповіді курсантів на восьме запитання мали виявити, чи сприяло вивчення дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні» формуванню професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Так, по 18 магістрантів (42,84%) вважають, що вивчення цієї дисципліни сприяло розвитку їхніх потреб у досягненні професійного успіху, професійних намірів і адекватної самооцінки; 33 (78,58%) – мотиваційного профілю, професійної зорієнтованості на діяльність на водному транспорті, а також професійних схильностей і професійного інтересу; по 9 (21,42%) магістрантів вказали на формування професійних цінностей і ціннісних орієнтацій. 36 магістрантів (85,68%) зазначили, що під час вивчення дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні» формується придатність до професійної діяльності на водному транспорті, підвищується усвідомлення власних професійних здібностей, професійного самовизначення. 24 магістранти (57,16%) вказали на формування обізнаності зі специфікою майбутньої професії і зорієнтованість на інженерну діяльність, а 9 (21,42%) – на формування здатності до професійної інтеракції.

Аналогічно до сьомого запитання, дев'яте передбачало оцінювання (на випадок позитивних відповідей) за 6-бальною шкалою ролі дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні» щодо формування в курсантів професійної спрямованості за її показниками (чим вищий бал, тим значуща роль). Було отримано такі середні результати: зорієнтованість на інженерну діяльність, професійна зорієнтованість на діяльність на водному транспорті, професійний інтерес і мотиваційний профіль – по 5,26 балів; усвідомлення власних професійних здібностей – 4,83 бали; потреба в досягненні професійного успіху, професійні схильності, придатність до професійної діяльності на водному транспорті – по 4,75 балів; професійні наміри, обізнаність зі специфікою майбутньої професії – по 3,75 балів;

професійні цінності, самооцінка і усвідомлення професійного самовизначення – по 3,5 балів; здатність до професійної інтеракції і ціннісні орієнтації – по 2,67 балів.

Порівняльний аналіз результатів відповідей курсантів на шосте і восьме, а також на сьоме й дев'яте запитання (див. табл. 2.1) підтверджують результати аналізу, що дидактичний принцип професійної спрямованості під час вивчення дисципліни «Вища математика» майже не реалізується. Дисципліна «Методи математичного моделювання в судноводінні» має більш виражене професійне спрямування та сприяє формуванню професійної спрямованості за певними показниками, чого не можна сказати щодо дисципліни «Вища математика».

На десяте запитання анкети: «Чи задовольняють Вас форми та методи викладання математичних дисциплін?», 24 магістранти (57,16%) дали негативну відповідь, проте не змогли запропонувати певних заходів щодо цього; 6 магістрантів (14,28%) задоволені традиційним викладанням математичних дисциплін, а 12 (28,56%) – мали утруднення щодо відповіді.

Одинадцяте запитання було спрямовано на виявлення навчальної мотивації щодо вивчення математичних дисциплін. Так, 27 магістрантів (64,26%) зазначили, що вивчали математичні дисципліни, щоб набути навичок застосування математичних методів для вирішення прикладних та професійних задач; 24 (57,12%) магістранти – щоб розвивати інтелект. По 18 магістрантів (42,84%) зазначили, що вивчення ними математичних дисциплін було зумовлено необхідністю, адже такі дисципліни передбачені навчальними планами й програмами; дозволяло здобути навички використання спеціального програмного забезпечення для вирішення прикладних і професійних задач, а також розібратися в окремих цікавих для них питаннях з дисципліни. По 21 (49,98%) магістранту вказали на необхідність отримати залік, застосовувати одержані знання й уміння в подальшій життєдіяльності, а також розвивати



**Порівняльний аналіз впливу математичних дисциплін на  
формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського  
та річкового транспорту за показниками**

Показники професійної спрямованості	Вища математика		Методи математичного моделювання в судноводінні			
	Кількість магістрантів	Середній бал	Кількість магістрантів	Середній бал		
Потреби в досягненнях	18	42,84%	3,75	18	42,84%	4,75
Професійні наміри	15	35,74%	3,5	18	42,84%	3,75
Мотиваційний профіль	12	28,58%	2,67	33	78,58%	5,26
Професійна зорієнтованість	18	42,84%	3	33	78,58%	5,26
Професійні схильності	21	49,98%	3,75	33	78,58%	4,75
Професійний інтерес	12	28,58%	4,5	33	78,58%	5,26
Ціннісні орієнтації	6	14,28%	0,75	9	21,42%	2,67
Професійні цінності	9	21,42%	0,75	9	21,42%	3,5
Самооцінка	15	35,7%	3,33	18	42,84%	3,5
Усвідомлення професійного самовизначення	24	57,16%	2,8	36	85,68%	3,5
Усвідомлення власних професійних здібностей	33	78,58%	4	36	85,68%	4,83
Придатність до професійної діяльності на водному транспорті	27	64,30%	3,75	36	85,68%	4,75
Обізнаність зі специфікою майбутньої професії	18	42,86%	3,5	24	57,16%	3,75
Зорієнтованість на інженерну діяльність	18	42,86%	4,83	24	57,16%	5,26
Здатність до професійної інтеракції	6	14,28	1,5	9	21,42%	2,67

математичні здібності. 15 магістрантів, що становить 35,70% від загальної кількості респондентів, зазначили, що вивчення математичних дисциплін дозволяло навчитися самостійно знаходити необхідну інформацію, здобувати нові знання.

Щоб порівняти настанову курсантів на вивчення математичних дисциплін, визначити їхню думку щодо значущості таких дисциплін у професійній підготовці та подальшій професійній діяльності, аналогічну анкету було розроблено для першокурсників (див. додаток Б). Така анкета також дозволяла з'ясувати навчальні мотиви першокурсників стосовно вивчення математичних дисциплін в школі та ВМНЗ, порівняти навчальну мотивацію з успішністю опанування математики. В опитуванні взяли участь першокурсники, що обрали напрям підготовки «Морський та річковий транспорт», в кількості 28 осіб.

На перше запитання анкети «Чи подобалося Вам під час навчання в школі вивчати алгебру та початки аналізу?» 26 першокурсників (92,86%) дали позитивну відповідь, 1 (3,57%) – негативну і 1 (3,57%) не мав певних емоцій щодо вивчення означеного предмета. Що стосується вивчення геометрії, то 16 першокурсників (57,16%) дали позитивну відповідь; 6 (21,42%) – негативну, і 6 (21,42%) не мали певних емоцій щодо її вивчення.

Друге запитання анкети пропонувало першокурсникам зазначити їхні оцінки в атестаті з алгебри та початків аналізу, геометрії та математики за результатами зовнішнього незалежного оцінювання. Таке запитання опосередковано виявляло мотиви навчання математики в школі додатково до четвертого запитання, в якому мотиви були зазначені відкрито. Аналіз відповідей на друге запитання дозволив дійти висновку, що переважно шкільні оцінки були підкріплені результатами зовнішнього незалежного оцінювання.

За відповідями на третє запитання намагалися з'ясувати, чи пов'язують першокурсники успішність вивчення математики в школі зі

своїми оцінками з математичних предметів. Так, 16 курсантів (57,16%) вважають, що успішність вивчення математичних предметів пов'язана з оцінкою з цих предметів, 4 (14,28%) – не вбачають такого зв'язку, а 8 (28,56%) відповіли, що не замислювалися над цим.

Щодо четвертого запитання, то 9 першокурсників (32,13%) пов'язують необхідність успішного засвоєння математики в школі з необхідністю здавати зовнішнє незалежне оцінювання з цього предмета; 17 (60,69%) – з необхідністю застосовувати одержані в школі математичні знання й уміння під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ; 16 (57,12%) – з необхідністю застосовувати одержані в школі математичні знання й уміння в майбутній професійній діяльності.

На п'яте запитання «Чи знаєте Ви, які математичні дисципліни будете вивчати у ВМНЗ?», 25 першокурсників (89,25%) дали позитивну відповідь, але обмежилися дисципліною «Вища математика»; 3 курсанти (10,75%) не змогли дати відповідь. Слід зазначити, що переважна більшість курсантів віднесли до математичних такі дисципліни, як «Фізика», «Теоретична механіка», «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Опір матеріалів», «Інформаційні технології» тощо.

На шосте запитання «Чи знаєте Ви, які професійно зорієнтовані дисципліни будете вивчати у ВМНЗ?», курсанти відповідали виходячи з розкладу занять на перший семестр навчання, плутаючи професійно зорієнтовані дисципліни з іншими (деякі до професійно зорієнтованих дисциплін віднесли англійську мову, інформаційні технології, вищу математику тощо).

Щодо сьомого запитання «Як Ви вважаєте, чи будуть слухними для Вас знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, в опануванні професійно зорієнтованих дисциплін», то 26 першокурсників, що становить 92,86% від загальної кількості опитаних, надали ствердливую відповідь, а 2 (7,14%) мали утруднення щодо відповіді. Крім того, 21 курсант зазначив, що знання й уміння, отримані внаслідок

вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, знадобляться їм для подальшої професійної діяльності. 3 першокурсники (10,71%) так не вважають і 4 (14,28%) мають сумніви щодо цього.

На останнє запитання, спрямоване на виявлення навчальної мотивації першокурсників щодо вивчення математичних дисциплін, курсанти відповіли так: 10 (35,7%) – оскільки вони передбачені навчальними планами й програмами; 14 (49,98%) – щоб отримати залік, а також щоб набути навичок застосування математичних методів для вирішення прикладних та професійних задач; 17 (60,69%) – щоб застосовувати одержані знання й уміння в подальшій життєдіяльності; 16 (57,12%) – щоб розвивати інтелект і математичні здібності; 12 (42,84%) – щоб набути навичок застосування спеціального програмного забезпечення для вирішення прикладних та професійних задач, щоб самостійно знаходити необхідну інформацію, здобувати нові знання тощо; 3 (10,71%) – щоб розібратися в окремих цікавих для них питаннях з дисципліни.

Як бачимо, відповіді курсантів першого та шостого курсу значно різняться. Це дозволяє стверджувати, що сподівання майбутніх фахівців морського та річкового транспорту традиційна математична підготовка у ВМНЗ не виправдовує.

Вищевисловлене дозволяє дійти таких висновків щодо стану математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з формування їхньої професійної спрямованості:

– математична підготовка у вищих морських навчальних закладах передбачає базову (інваріантну) частину, яка забезпечує загальноосвітню основу такої підготовки і збігається з базовою програмою вищої школи, а також професійно значущу (варіативну) частину, яка дає знання, необхідні для професії. Інваріантну частину забезпечує дисципліна «Вища математика», варіативну – дисципліна «Методи математичного моделювання в судноводінні»;

– зміст дисципліни «Вища математика», з якої розпочинається математична підготовка курсантів вищих морських навчальних закладів, не має послідовного, наступного зв'язку ні з професійно зорієнтованими дисциплінами, ні з дисципліною «Методи математичного моделювання в судноводінні», що завершує математичну підготовку;

– дисципліна «Методи математичного моделювання в судноводінні» міжпредметно пов'язана з дисципліною «Інформаційні технології», адже передбачає вміння користуватися спеціальним програмним пакетом;

– викладачі математичних дисциплін не ознайомлені з основами професійної діяльності фахівців морського та річкового транспорту, внаслідок чого під час вивчення дисципліни «Вища математика» дидактичний принцип професійної спрямованості навчання не реалізується;

– можливість реалізації дидактичного принципу професійної спрямованості в процесі математичної підготовки курсантів методично не забезпечена;

– викладачі дисципліни «Вища математика» необізнані щодо можливостей застосування математичного апарату під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, у майбутній професійній діяльності фахівців морського та річкового транспорту тощо та не готові до такої інтеграції;

– взаємнонепов'язане з професійно зорієнтованими дисциплінами вивчення вищої математики призводить до формальних знань курсантів, неможливості їх комплексного використання в майбутній професійній діяльності на водному транспорті;

– дублювання змісту шкільної програми з предмета «Алгебра та початки аналізу», розв'язання типових математичних завдань абстрактного характеру знижують мотивацію курсантів щодо вивчення дисципліни «Вища математика»;

– стереотипи успішності (неуспішності) в оволодінні математичними предметами в шкільному навчанні переносяться курсантами на математичну підготовку в ВМНЗ, що разом із недостатніми математичними знаннями, вміннями й навичками, термінологічною обмеженістю гальмують засвоєння математичних дисциплін навіть на стандартному, базовому рівні;

– розв'язання прикладних та професійно спрямованих задач під час вивчення дисципліни «Вища математика» носить безсистемний, випадковий характер;

– домінування традиційних форм і методів викладання математичних дисциплін, їх одноманітність не тільки знижують якість математичної підготовки курсантів, але й їхній інтерес до пізнавальної діяльності та здобуття обраної професії;

– у традиційній математичній підготовці у вищих морських навчальних закладах відсутні цілеспрямовані заходи щодо формування професійної спрямованості майбутніх фахівців.

Упродовж вищевисловленого слід зазначити, що математичні методи, які епізодично застосовують під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, майже не узгожені із математичними дисциплінами. Більш того, в різних спеціальних курсах одні й ті самі математичні методи застосовують по-різному, з різним трактуванням, що розгублює курсантів. Рівень математичної підготовки курсантів не дозволяє їм ефективно застосовувати математичні методи та математичне моделювання для вирішення технічних та професійних завдань у процесі виконання курсових та дипломних робіт.

Отже, проведений аналіз вимагає переосмислення традиційних уявлень про математичну підготовку курсантів, її роль і місце в системі професійної підготовки як такої, дидактичних можливостей щодо формування професійної спрямованості майбутніх фахівців. Математичні дисципліни лише тоді посідатимуть належне місце в системі професійної

підготовки фахівців морського та річкового транспорту, коли курсанти з першого року навчання по-справжньому зацікавляться цією наукою, зрозуміють її роль та визначать місце у вирішенні специфічних проблем, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю.

## **2.2. Педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

Формувати професійну спрямованість майбутніх фахівців – це значить зміцнювати їхнє позитивне ставлення до майбутньої професії, інтерес, схильності та здібності до неї; розвивати ідеали, погляди, переконання, престиж обраної професії, намагання вдосконалювати свою кваліфікацію після закінчення вищого навчального закладу [80: 228]. На наш погляд, формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту має відбуватись упродовж всієї професійної підготовки у вищому морському навчальному закладі, пронизувати всі її етапи й складові, зокрема математичну підготовку. Аналіз стану математичної підготовки курсантів щодо формування їхньої професійної спрямованості засвідчив відсутність цілеспрямованих заходів щодо цього, слабку реалізацію принципу професійної спрямованості в процесі вивчення математичних дисциплін. Цей факт зумовив необхідність запровадження в процес математичної підготовки курсантів спеціальних педагогічних умов формування їхньої професійної спрямованості.

Слід зазначити, що незважаючи на численну кількість педагогічних досліджень, у яких аналізується ефективність запровадження в навчально-виховний процес вищої школи педагогічних, організаційно-педагогічних або психолого-педагогічних умов, у науковій літературі досі відсутній єдиний підхід щодо розуміння дефініції «педагогічна умова».

Враховуючи, що умова – це «необхідна обставина, що умовживлює здійснення, утворення чогось або сприяє чомусь; обставина чи особливість реальної дійсності, за якої відбувається або здійснюється щось» [213: 717], педагогічні умови трактують як: обставини, від яких залежить та за яких відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, опосередкований активністю особистості, групою людей [204], «сукупність взаємозалежних елементів освітнього середовища – чинників, що визначаються й усвідомлюються учасниками педагогічної взаємодії, реалізуються в навчально-виховному процесі вищої школи, впливають на стан кожного з них, спонукають викладачів і студентів до активізації власної діяльності з метою оптимізації професіогенезу майбутніх фахівців і спричиняють підвищення ефективності професійної підготовки людей з вищою освітою» [148: 210]. Особливої уваги заслуговує означення І. Берьозкіної, яка педагогічними умовами вважає «комплекс педагогічних прийомів (відбір, конструювання, використання змісту, форм, методів і засобів навчання математичних дисциплін) та об'єктивних можливостей, націлених на реалізацію системи формування професійної спрямованості майбутніх інженерів у процесі навчання математичних дисциплін» [11: 126].

В аспекті започаткованого дослідження, **педагогічні умови** розуміємо як спеціально створений комплекс зовнішніх обставин, упровадження яких у процес математичної підготовки курсантів вищих морських навчальних закладів сприятиме розвитку їхнього внутрішнього позитивного ставлення до обраної професійної діяльності, власних потенційних професійних можливостей та перспектив їх розвитку.

Дотепер у науковій літературі відсутня також одностайна думка щодо педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців та реалізації принципу професійної спрямованості в процесі професійної підготовки спеціалістів різного профілю, про що свідчать дослідження І. Берьозкіної [10], Ю. Галайко [49], С. Козак [109], С. Король



[118], О. Ключко [103], В. Львової [136], О. Москалюк [155], Л. Моторної [157], Н. Саморук [191], Л. Сподін [210], С. Цецик [232] та ін. Проте погляди науковців збігаються щодо необхідності інтеграції математичних дисциплін з професійно зорієнтованими, формування позитивної професійної мотивації. Проведений аналіз дозволив визначити **педагогічні умови формування професійної спрямованості** майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки, а саме:

- інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін;
- забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності;
- наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін.

Схарактеризуємо сутність обраних педагогічних умов більш докладно.

Обґрунтування сутності й доцільності інтеграції змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін як педагогічної умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту потребує додаткового розгляду таких понять, як: «зміст освіти», «зміст вищої освіти», «зміст професійної освіти», «інтеграція змісту освіти».

Так, І. Лернер зміст освіти розглядає як систему знань, умінь, навичок, рис творчої діяльності, світоглядних та поведінкових якостей особистості [132: 186]. Зміст вищої освіти розуміють як «предметно сформовану систему знань, умінь і навичок, досвіду творчої діяльності й емоційно-ціннісного ставлення до світу, засвоєння яких забезпечує якості особи, її професійний, інтелектуальний, етичний, естетичний, емоційний і фізичний розвиток» [83: 321]. Щодо професійної підготовки, то зміст освіти (за Б. Гершунським) – це система знань, умінь, навичок, рис творчої

діяльності, світоглядних та поведінкових якостей особистості, зумовлених вимогами суспільства до фахівців відповідних кваліфікації і профілю [52: 9].

У межах системного підходу можна говорити про різні рівні формування й функціонування змісту професійної освіти як складного об'єкта, а саме: рівень теоретичного представлення, навчальної дисципліни, навчального матеріалу, педагогічної реальності, структури особистості тощо [9]. Так, на рівні теоретичного представлення зміст освіти фіксується у вигляді узагальненого уявлення про склад, структуру та функції певного професійного досвіду, що передається студентам. На рівні навчальної дисципліни зміст професійної освіти набуває конкретизації через склад і структуру змісту, специфічного для кожної навчальної дисципліни, та поєднує їх із засобами засвоєння. Рівень навчального матеріалу пов'язаний із визначенням конкретних елементів змісту освіти, що входять до навчання з певної дисципліни, підлягають засвоєнню та містяться в навчальних та навчально-методичних посібниках. Рівень педагогічної реальності зумовлений включенням змісту освіти у процес навчання. Рівень структури особистості характеризує зміст освіти таким, яким він сформувався в свідомості студента.

З позицій змісту професійної освіти, навчальні дисципліни можна розподілити за двома групами. Першу групу утворюють дисципліни, що мають на меті озброєння студентів знаннями з основ наук. Провідним компонентом таких дисциплін є предметні наукові знання. До другої групи дисциплін відносять ті, основним компонентом яких є способи діяльності. Для таких дисциплін наука виступає орієнтиром щодо відбору навчального матеріалу. Провідними компонентами математичних дисциплін є поєднання предметних наукових знань і способів діяльності.

У сучасній педагогічній літературі представлено чимало підходів щодо розробки змісту навчання з певних дисциплін. Один з таких підходів базується на теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна і

Н. Тализіної. Згідно з означеною теорією, розробку змісту необхідно здійснювати через поетапну структурну декомпозицію елементів системи навчальної діяльності студентів, що дозволяє розробляти складні системи змісту на основі використання невеликого обсягу базових підсистем (так звана рекурсивна побудова змісту). Перевагою рекурсивної побудови змісту є спрямованість на розвиток особистості студента.

Інший підхід заснований на використанні причинно-наслідкових зв'язків. М. Лазарєв [130] запропонував універсальну узагальнену модель подання знань про предметні галузі загальноінженерних дисциплін у вигляді причинно-наслідкової мережі. За допомогою цієї моделі дослідником розроблено основні види причинно-наслідкових ланцюгів елементів змісту, що використовуються для розробки послідовності виконання навчального матеріалу із загальноінженерних дисциплін. Перевагою такого підходу є скорочення витрат навчального часу і підвищення якості формування в студентів знань, умінь та навичок.

Доцільне об'єднання елементів змісту освіти у цілісність виражає інтегративний підхід, згідно з яким цілісність знань формується завдяки інтеграції на основі спільних для всіх предметів понять, застосуванню методів і форм навчання, контролю і корекції навчальних досягнень, що спрямовують навчальний процес на об'єднання знань [83: 356]. Як зазначає М. Фоміна, інтегративний підхід забезпечує системне структурування та інтеграцію змісту споріднених навчальних дисциплін загальнопрофесійного і спеціального циклів, що мають схожі об'єкт, предмет, цілі викладання й поняттєво-термінологічний апарат [229: 31]. Переваги інтегративного підходу полягають у тому, що він забезпечує: цілісне бачення та розгляд об'єктів; системну побудову всього навчального процесу; узагальнення і систематизацію змісту навчання, його компонентів (знань, умінь, навичок); взаємозв'язок теоретичного і практичного навчання; ефективне використання міжпредметних зв'язків;

формування цілісної системи узагальнених знань, способів і видів діяльності та ін. [12: 13].

Є. Іванченко також розкриває сутність поняття «інтеграція» з позиції цілісності та розуміє під інтеграцією «ефективне та гнучке цілеспрямоване з'єднання елементів довкілля або навчально-виховного процесу для оптимізації професійної підготовки майбутніх фахівців, що забезпечує цілісність й інформативну ємність знань та гармонійний розвиток особистості студента» [96: 13]. Дослідниця розрізняє зовнішню інтеграцію, що виявляється на рівні керування навчально-виховним середовищем, та внутрішню, що реалізується на рівні організаційно-методичного забезпечення навчально-виховного середовища та психолого-педагогічному рівні. На думку автора, зовнішні інтегративні процеси у професійній підготовці майбутніх фахівців трансформуються у внутрішній процес у свідомості студентів. Є. Іванченко зазначає, що на рівні керування навчально-виховним середовищем у професійній підготовці майбутніх фахівців можуть відбуватися такі інтегративні процеси, як от: інтеграція наукових знань, соціокультурна, територіальна інтеграція; на рівні організаційно-методичного забезпечення навчально-виховного середовища – інтеграція теоретичного та виробничого навчання, міжпредметна інтеграція; на психолого-педагогічному рівні – інтеграція знань, практичних умінь, навичок, досвіду професійної та соціальної діяльності. Засобами інтеграції дослідниця вважає: залучення досвіду різних наукових шкіл до професійної підготовки майбутніх фахівців; застосування інноваційних та інформаційних технологій; поєднання «безкоштовної освіти» для всіх і платних послуг за вибором студентів або батьків; взаємодію суб'єктів навчально-виховного середовища.

І. Огороднійчук зауважує, що інтегративні процеси є засобом функціонування міжпредметних зв'язків; об'єднання навчального матеріалу навколо визначальних наукових ідей, понять; координування педагогічного процесу для усунення недоцільного дублювання змісту й

утвердження принципу логічно обґрунтованої послідовності викладання фахових дисциплін; забезпечення комплексності професійної освіти, коли навчальна інформація з однієї дисципліни є підґрунтям для опанування іншої шляхом комплексних лекцій та семінарських занять [166: 8]. Так, С. Рибак доведено, що реалізація міжпредметних зв'язків природничо-математичних та спеціальних дисциплін у методологічному, теоретичному та практичному аспектах дозволяє уникнути дискретного характеру підготовки майбутнього фахівця, підвищити мотивацію вивчення природничо-математичних і спеціальних дисциплін, сприяє формуванню діалектичного світогляду, розвитку інтегративного мислення, що забезпечує професійну спрямованість підготовки фахівців, а також дозволяє досягти сукупного ефекту в підвищенні рівня їхньої фундаментальної та професійної підготовки [190: 14].

На думку В. Краєвського, поняття «інтеграція змісту» відображає цілісність змістового й процесуального боків навчання та характеризує систему змісту навчання на всіх рівнях її формування: на рівні теоретичного уявлення, навчальної дисципліни, навчального матеріалу, на рівні педагогічної реальності та на рівні структури особистості [119: 264]. Г. Білецька інтеграцією змісту навчання визначає як «процес і результат взаємопроникнення, взаємозв'язку і синтезу знань, способів і видів діяльності з утворенням цілісної системи» [13: 70].

Розглядаючи інтеграцію загальної та професійної освіти, М. Берулава розуміє її як «процес і результат взаємодії її структурних елементів, що супроводжуються зростанням системності та ущільненості знань учнів, удосконаленням їхньої політехнічної підготовки, а також підвищенням мотивації до вивчення загальноосвітніх дисциплін» [9: 9]. Автор наголошує на відмінності понять «інтеграція змісту освіти» та «інтеграція (синтез) знань», адже інтеграція знань характеризує лише останній рівень формування змісту освіти – рівень структури особистості, і

пов'язана лише з одним компонентом змісту освіти – знаннями. Отже, інтеграція знань є певним результатом інтеграції змісту освіти.

На думку Ю. Стиркіної, інтеграція змісту навчальних дисциплін передбачає: визначення елементів інтеграції – тих навчальних дисциплін, зміст яких інтегруватиметься; виявлення підстав інтеграції – цільових, мотиваційних, операційних; отримання зінтегрованого об'єкта – цілісного, нового результату інтегративного навчання [211].

У науковій літературі розкрито такі рівні інтеграції:

- інтеграційна взаємодія дисциплін на рівні редукції, що здійснюється у формі міждисциплінарних зв'язків;
- внутрішньо дисциплінарний синтез, що об'єднує різні теорії в межах однієї дисципліни, тобто синтез взаємодіючих наук на основі деякої базової дисципліни;
- створення цілісної інтегрованої системи, наприклад інтегрованого курсу [12: 8].

Доцільність вибору означеної педагогічної умови зумовлена результатами педагогічних досліджень багатьох науковців. Так, вивчаючи дидактичні умови інтеграції знань з математики та спеціальних дисциплін у підготовці майбутніх радіотехніків, Л. Васіна дійшла висновку, що викладання математичних дисциплін у контексті інтегративного підходу сприяє розвитку математичного мислення майбутніх фахівців, підвищенню мотивації навчальної та пізнавальної діяльності, формуванню вмінь переносити набуті математичні знання на професійну діяльність. Така інтеграція передбачає наукове обґрунтування змісту математичних знань і визначення характеру необхідних умінь, які б відповідали обсягу та змісту знань зі спеціальних дисциплін [43: 7].

Г. Білецька зазначає, що інтеграція навчального матеріалу фундаментальних і професійно зорієнтованих дисциплін посилює професійну спрямованість теоретичної підготовки фахівців, підвищує теоретичну обґрунтованість професійних знань і вмінь, забезпечує їхню

фундаментальність [13: 68]. Дослідниця дійшла висновку, що за допомогою інтегрованого навчання у системі професійної освіти можна ефективно вирішувати низку таких складних завдань, як от: формувати в студентів не лише пізнавальні, але й професійні мотиви та інтереси; розвивати системне мислення майбутніх фахівців, що включає цілісне розуміння природи, суспільства, а також себе, свого місця у світі; здобувати цілісне уявлення про професійну діяльність та її елементи; формувати вміння і навички взаємодії та спілкування в колективі, виховувати відповідальне ставлення до соціальних цінностей професійного колективу і суспільства в цілому; опановувати методи моделювання та інженерного і соціального проектування; ґрунтовно розширювати й поглиблювати знання студентів, активізувати їхню пізнавальну діяльність [12: 8]. Систематична інтеграція навчальних дисциплін, як зауважує дослідниця, переконує студентів у тому, що між різними галузями знань немає чітких меж, що вони не відірвані одна від одної, а з різних боків, своїми методами вивчають матеріальний світ; формує у студентів правильний науковий світогляд.

В аспекті інтеграції змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін, особливий інтерес становлять погляди науковців щодо цього. З одного боку, дослідники (М. Купрін) вважають, що певний технічний матеріал має ілюструвати практичне застосування природнонаукового явища в загальноосвітніх дисциплінах, з іншого – що міжцикловий зв'язок доцільно реалізовувати в загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах, де вивчення відповідного професійного матеріалу буде актуалізувати сформовані раніше природнонаукові знання (Ю. Шарова, М. Демченко). Оскільки започатковане дослідження реалізується в межах математичної підготовки курсантів вищих морських навчальних закладах, то доцільно говорити про інтеграцію математичних дисциплін з професійно зорієнтованими.

Вищевикладене зумовило вибір такої педагогічної умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, як інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін.

Позитивні зміни щодо формування професійної спрямованості курсантів виявляються в тому, що зміцнюються мотиви, пов'язані з їхньою майбутньою професією: намагання добре виконати свої професійні обов'язки, показати себе компетентним фахівцем, домагання успішно вирішувати складні навчальні завдання, бажання домогтись успіху в роботі. Науковці зазначають [80: 228], що водночас із розвитком особистого ставлення до обраної професії, до себе й своїх домагань, почуттів, змінюється зміст професійних мотивів: одні оцінюються як значущі, інші як небажані. Наявні також випадки регресу професійної спрямованості: під впливом несподіваних труднощів у навчанні або з інших причин (можливо викликаних специфікою ВНЗ закритого типу, якими є вищі морські навчальні заклади), слабшають професійні мотиви, з якими абітурієнт прийшов до ВМНЗ. Відсутність адекватних навчально-професійних мотивів унеможливають повноцінне професійне становлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у процесі професійної підготовки в цілому та їхньої математичної підготовки, зокрема. Цей факт зумовив необхідність реалізації такої педагогічної умови формування професійної спрямованості як забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності. В процесі математичної підготовки курсантів таке забезпечення може відбуватися шляхом мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності.

Мотивування в довідковій літературі тлумачать як «обґрунтоване пояснення людиною причин своїх дій і вчинків за допомогою посилення на



соціально прийнятні для неї і її референтної групи обставини, що змусили до вибору такої дії. Мотивування відрізняється від реальних мотивів поведінки людини і є однією з форм їх усвідомлення» [184: 213]. В такому розумінні мотивування характеризується як внутрішня спонuka особистості до дії. Але, на наш погляд, мотивування може мати й зовнішній аспект, тобто мотивування можна розглядати як спеціально створені зовнішні обставини, під впливом яких в особистості формуються певні внутрішні мотиви: «формування мотивів – це створення умов для появи внутрішніх спонук, їх усвідомлення та подальшого саморозвитку власної мотиваційної сфери» [141: 6]. Отже, мотивування – це динамічний процес налаштування курсантів на досягнення певних цілей, зумовлених ієрархією цінностей (адже ієрархія цінностей породжує ієрархію мотивів). Саме в такому розумінні використано термін «мотивування» для обґрунтування та розкриття сутності другої педагогічної умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Динамічність процесу мотивування зумовлена тим, що обираючи професію, майбутні фахівці морського флоту «проєцюють» свою мотиваційну структуру на структуру чинників, пов'язаних із професійною діяльністю на морському та річковому транспорті. В процесі засвоєння професії в курсантів відбуваються розвиток та трансформація мотиваційної структури як суб'єкта обраної діяльності. Можна виокремити два напрями такої трансформації: з одного боку, загальні мотиви особистості трансформуються в трудові, професійні; з іншого, – зі зміною рівня професіоналізації одночасно змінюється система професійних мотивів. Критичними моментами в такому процесі є прийняття професії та розкриття особистісного змісту обраної професійної діяльності.

Підтвердженням динамічності процесу мотивування слугують результати експериментальних досліджень [189: 64-65], згідно з якими максимальну задоволеність обраною професією виявляють лише студенти

першого курсу, які спираються передусім на свої ідеальні уявлення про майбутню професію, що змінюються, стикаючись із реаліями. Тому показник задоволеності професією знижується до п'ятого курсу. Цей факт зумовлює необхідність формування в курсантів реальних уявлень про майбутню професію та способи оволодіння нею з першого курсу навчання у вищому морському навчальному закладі, що підтверджує доцільність обраної нами другої педагогічної умови. Мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності дозволить нивілювати вплив несподіваних труднощів у навчанні та уникнути регресу професійної спрямованості.

Лише наявність у курсантів адекватних мотивів навчально-професійної діяльності надають їй глибого особистісного змісту, що потребує виявлення вихідної мотивації першокурсників та формування на її основі професійно адекватних мотивів. Тому мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності передбачає ознайомлення викладача з мотивами курсантів щодо вивчення математичних дисциплін, адже в кожного курсанта є певний вихідний рівень позитивної мотивації, на який можна спертися, а також перспективи, резерви її розвитку. Такими мотивами, наприклад, можуть виступати: отримати знання й уміння, необхідні для майбутньої професійної діяльності; навчитися застосовувати отриманні знання в подальшому житті; розвивати математичні здібності; набути навичок застосування програмного забезпечення для вирішення прикладних та професійних завдань; розібратися в окремих цікавих питаннях з дисципліни; навчитись орієнтуватися в дисципліні та самостійно знаходити необхідні знання; отримати залік або високу оцінку на екзамені тощо.

У сфері професійної мотивації, як зазначають науковці [80: 228], найважливішу роль відіграє позитивне ставлення до професії, оскільки цей мотив пов'язаний з кінцевими цілями навчання. Позитивне ставлення до професії разом із компетентним уявленням про неї детермінують формування інших, часткових мотивів. Це твердження призводить до висновку, що процес описаного вище перетворення зовнішніх мотиваційних обставин на внутрішню професійну мотивацію проявляється у ціннісному ставленні курсантів до навчання та подальшої професійної діяльності. Слід зазначити, що ціннісне ставлення – «це зв'язок суб'єкта і об'єкта, в якому та чи та властивість об'єкта не тільки значуща, але й задовільняє потребу суб'єкта, і цінністю в ньому є властивість суб'єкта, що відповідає інтересам суб'єкта чи поставленим ним цілям» [176: 40.]. Ціннісне ставлення проявляється через емоції, оскільки відображає суб'єктивний зв'язок людини з оточуючими предметами, явищами, іншими людьми, який вона особисто переживає. Якщо цінності існують незалежно від індивідуального, особистого ставлення до них з боку людини, то поява ставлення породжує суб'єктивне значення, особистісний зміст об'єктивних значень. Згідно з концепцією особистісного змісту діяльності, розробленою О. Леонтєвим [131], існують смислоутворювальні мотиви, що спонукають до діяльності та надають їй особистісного змісту, а також мотиви-стимули, які виконують роль спонукальних чинників. Смислоутворювальні мотиви є провідними та мають більш високий статус по відношенню до мотивів-стимулів. Саме провідні, смислоутворювальні мотиви можуть формуватися в різних видах діяльності, визначати появу кількох головних мотиваційних ліній в сукупності діяльностей людини (тому спрямованість вважають однією з головних мотиваційних ліній особистості, яка зумовлює її діяльність, зокрема навчальну).

На думку В. Якуніна, високе ціннісне ставлення до професії визначає, у свою чергу, високий рівень навчальної самоорганізації, адже вплив

ціннісного ставлення до професійної діяльності на навчальну активність та успішність оволодіння навчальними дисциплінами досить суттєвий. Усвідомлення професійної важливості навчальних дисциплін та інтерес до них підвищують рівень навчальної активності. Результати проведених В. Якуніним досліджень свідчать про те, що студенти з низьким ціннісним ставленням до професії і навчання більш орієнтовані на зовнішні умови процесу навчання, а причини своїх утруднень вбачають насамперед в організації навчального процесу, діяльності викладача, але не у своїй власній пізнавальній діяльності. Студенти з позитивним ставленням до професії шукають причини труднощів у собі та бачать шляхи їх подолання в удосконаленні себе та своєї навчально-пізнавальної діяльності. Такі студенти менше залежать від зовнішніх чинників та умов навчання, більш самостійні, що зумовлює самоорганізацію їхньої навчальної діяльності [246: 270-273].

Формування ціннісного ставлення до навчання як засобу засвоєння професійної діяльності передбачає розкриття перед курсантами головних перспектив цієї діяльності, а саме: перспектив, пов'язаних із соціальною значущістю та статусом професії; умов праці (матеріальних, морально-психологічних та ін.); можливості особистісного зростання та самореалізації в професії. З цього приводу В. Ляудіс [231] зазначає, що найменш усвідомленими й спонукальними до навчання є зазвичай перспективи особистого зростання та самореалізації. Зі вступом до ВНЗ процес професійного самовизначення не завершується, а іноді тільки починається. Автор зазначає, що особистісне самовизначення студента залежить від: розвитку його самосвідомості, світогляду, Я-концепції, смисложиттєвих орієнтацій; ступеня усвідомленості його життєвих цілей та планів, визначення того місця, яке посідає в їх реалізації обрана професія. Мотивування до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій

професійній діяльності сприятиме професійно-особистісному самовизначенню та саморозвитку курсантів.

Мотивування, спрямоване на професійно-особистісне самовизначення курсантів, має відбуватись у процесі вивчення ними всіх навчальних дисциплін, зокрема математичних. Для цього викладач має не тільки пояснити цілі та завдання кожної математичної дисципліни в цілісному процесі професійного становлення, але й створити ситуацію усвідомлення студентами своїх особистих цілей та мотивів вивчення цієї дисципліни. Ефективним засобом щодо цього вчені (А. Маркова, Т. Матіс, О. Орлов [141]) вважають організацію колективного цілепокладання – спільного визначення курсантами місця та ролі дисципліни в засвоєнні професійної діяльності та їхнього професійно-особистісного розвитку. Діяльність викладача щодо організації цілепокладання та мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності має відбуватись упродовж вивчення кожної теми з дисципліни, на кожному занятті.

Крім того, процес мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності має враховувати особливості розвитку їхньої навчальної мотивації, а саме:

– у студентському віці відбуваються перетворення мотивації, всієї системи ціннісних орієнтацій, з одного боку, та інтенсивне формування професійних здібностей – з іншого;

– проявляється яскраво виражене намагання отримати вищу освіти, цікаву роботу, здобути професію; посилюється настанова на хороші життєві умови та матеріальну забезпеченість;

– формується власний моральний світогляд, моральне «Я», яке передбачає наявність усталеної системи переконань, що не залежать від зовнішніх умов та впливу оточуючих.

Зауважимо, що мотивування курсантів до застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та подальшій професійній діяльності відбувається завдяки правильно дібраному типу навчання. Від того, як та який навчальний матеріал надається викладачем під час вивчення математичних дисциплін (зв'язок з першою педагогічною умовою), яка роль відводиться курсантам під час його засвоєння (роль пасивних слухачів чи активного працюючих разом із викладачем) буде залежити й характер мотивування. Традиційно, найбільш продуктивним за всіма параметрами вчені [176: 41] вважають навчання, в якому викладачі дотримуються таких вимог: 1) курсантам повідомлюють базові (інваріантні) знання, внаслідок чого вони здатні самостійно розв'язати конкретну навчальну задачу; 2) курсантів знайомлять з узагальненими способами роботи з базовими знаннями; 3) засвоєння знань відбувається в процесі їх практичного застосування. Дотримання означених вимог надає навчанню творчого характеру, зумовлює успіх у навчанні, що викликає в курсантів потребу в отриманні нових знань.

Урахування вищевикладеного в процесі мотивування курсантів впливатиме на розвиток у них «базового», провідного навчально-професійного мотиву, а також їхніх «супутних», часткових мотивів, а відтак, забезпечить мотиваціо-ціннісне ставлення до майбутньої професійної діяльності на морському та річковому транспорті.

Щодо третьої педагогічної умови, то слід відзначити, що вчені вважають методичний супровід необхідною педагогічною умовою ефективної реалізації процесу професійної підготовки фахівців різних галузей, але розуміють його сутність на інтуїтивному рівні, не визначаючи сутності цього поняття. Зокрема, до навчально-методичного комплексу

Н. Болюбаш відносить дистанційні курси [14]; дидактико-методичне забезпечення, на думку Я. Бузінської, укладають інтелект-карти, інформаційний лабіринт, аналіз ситуацій, кейс-стаді [19]; банк інформаційно-методичних ресурсів створений Ю. Глушук з кейсів, ситуаційних вправ, аудіо- та відеоматеріалів [59]. В межах започаткованого дослідження особливий інтерес становить навчально-методичний комплекс, розроблений О. Євсєвою [84: 22] для навчання математики майбутніх іженерів. Цей комплекс складається з таких матеріалів: навчальної програми з математики для студентів технічних напрямів підготовки, що описує навчальні дії та знання, які потрібно засвоїти студентам; предметної моделі студента ВТНЗ із математики, що слугує основою для розробки засобів навчання і видів навчальної діяльності; методичного посібника «Індивідуальні домашні завдання з вищої математики», де подано орієнтувальну основу для організації самостійної роботи студентів; методичного посібника для самостійної роботи студентів «Тестові завдання з вищої математики», що містить завдання-тести з опанування навчальних дій у предметній галузі математики; методичного посібника «Вхідний і вихідний контроль у ВТНЗ», у якому подано систему вимірників для діагностування рівня опанування математичних навчальних дій і засвоєння знань на початку й після вивчення курсу математики; навчальних посібників з окремих тем, розроблених за технологією «Вчимося працюючи», що дозволяють послідовно засвоювати математичні навчальні дії; навчального посібника «Система підготовки до модульних контролів з вищої математики у ВТНЗ: діяльнісний тренажер для студентів», де сформульовано завдання для організації різноманітних видів діяльності з підготовки до модульних контролів; комп'ютерно-орієнтованої системи «Автоматизоване робоче місце викладача математики у ВТНЗ», що забезпечує автоматизацію проектування навчання.

Вживання різномітних за формулюванням але близьких за значенням термінів: «методичний», «науково-методичний», «дидактико-методичний», «інформаційно-методичний» супровід, «інформаційно-методичні ресурси» потребують визначення сутності додаткових понять, а саме: «навчально-методичний комплекс дисципліни», «методична діяльність», «методичний сервіс», «методична послуга».

Так, навчально-методичний комплекс дисципліни – це набір документів, який розробляється викладачами певних дисциплін, що містить відомості про зміст і цілі навчання з цієї дисципліни; знання, вміння й навички, які здобудуть студенти внаслідок вивчення цієї дисципліни; послідовність викладу та найбільш прийнятні способи для засвоєння навчальної інформації; розподіл навчального матеріалу за дидактичними одиницями та часом, необхідним для його засвоєння. Навчально-методичний комплекс з дисципліни відповідає вимогам нормативного комплексу документів зі спеціальності, в програмі якого передбачено вивчення цієї дисципліни [222: 6].

Методична діяльність – це процес активної взаємодії суб'єктів системи освіти, спрямований на задоволення актуальних освітніх потреб та виявлення потенційних потреб через засвоєння найбільш раціональних прийомів і методів організації освітньої практики, узагальнення та розповсюдження найбільш цінного педагогічного досвіду, а також створення методичних продуктів для покращення забезпечення освітнього процесу [244]. С. Шувалова підкреслює, що методична діяльність у ВНЗ має також сприяти підтримці професійного інтересу студентів.

Методична послуга, на думку дослідниці, це діяльність фахівців із задоволення інформаційно-освітніх потреб щодо підвищення професійної кваліфікації чи поповнення дефіциту педагогічної компетентності суб'єктів системи освіти; результат методичної діяльності освітньої установи із задоволення потреб розвитку професійної кваліфікації фахівців



[244]. До методичних послуг дослідниця відносить інформаційні, навчально-методичні, науково-методичні (дослідницькі), організаційно-методичні, експертно-аналітичні послуги; соціально-психологічну й професійно-соціальну підтримку; ресурсне забезпечення тощо. Отже, наявність різноманітних послуг призвела до використання в педагогічному обігу відповідних термінів стосовно методичного супроводу.

Методичний сервіс, як зазначає С. Шувалова, – це комплекс адресних, технологічно вивірених, диференційованих методичних послуг, що забезпечують ефективну взаємодію суб'єктів системи освіти, задоволення актуальних та виявлення потенційних освітніх потреб студентів для досягнення нових освітніх результатів [244]. Методичний сервіс виступає одним з рівнів реалізації методичної діяльності (поряд із методичною допомогою та методичним обслуговуванням).

Вищевикладене дозволяє перейти до характеристики ключового в обґрунтуванні третьої педагогічної умови поняття – поняття «методичний супровід». Так, термін «супровід» у довідковій літературі визначено як «поєднання дії з іншою, побічною дією» [213: 648]. Суттєво, що супровід «впливає на підготовку особи до самостійного вирішення своїх проблем шляхом мобілізації власних ресурсів, набуття необхідних життєвих навичок» [206: 256].

Н. Давкуш визначає науково-методичний супровід підготовки майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів до прогностичної діяльності як: цілеспрямовану, впорядковану й керовану сукупність наукового змісту категоріального апарату педагогічного прогнозування, апробованого навчально-методичного комплексу професійно зорієнтованих дисциплін; впровадження інноваційних технологій і засобів навчання, моніторингових вимірювань, постійно діючих семінарів, консультацій тощо [69: 8].

Аналіз науково-педагогічних джерел дозволяє дійти висновку, що науково-методичний супровід є процесом безперервної професійної взаємодії суб'єктів педагогічної діяльності, який передбачає розробку, обґрунтування, практичне впровадження та апробацію інноваційних підходів до розв'язання освітніх завдань.

Методичний супровід реалізується завдяки відповідним ресурсам. Зауважимо, що ресурси – це «запаси чого-небудь, які можна використати в разі потреби; джерело та арсенал засобів і можливостей, до яких можна вдаватися за необхідності з метою виконання певних завдань чи вдосконалення діяльності» [206: 222].

Методичний супровід формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін відбувався шляхом залучення матеріальних, людських, інституційних, інформаційних та технологічних ресурсів, що є зовнішніми стосовно майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Так, до матеріальних (нефінансових) ресурсів відносимо спеціалізовані аудиторії кафедри вищої математики та інших кафедр, що забезпечують викладання професійно зорієнтованих дисциплін, Одеської національної морської академії, Одеського національного морського університету; бібліотечний, зокрема електронний фонд.

Людським ресурсом вважаємо кадровий склад кафедр вищої математики, судноводіння, управління судном, морських перевезень, електронних комплексів судноводіння, технічних засобів судноводіння, судноводіння на морських і внутрішніх водних шляхах, гідрографії і морської геодезії, теорії і устрою судна, судових енергетичних установок, технічної експлуатації флоту, судових допоміжних установок, судової теплоенергетики і холодильної техніки.

До інституційних ресурсів відносимо Одеську національну морську академію, Одеський національний морський університет, що виступили

базою для оцінки стану формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського флоту і проведення формувального етапу експерименту.

Зауважимо, що інформаційні ресурси – це окремі документи та масиви документів, результати інтелектуальної, творчої та інформаційної діяльності, бази та банки даних, всі види архівів, бібліотечні, музейні та інші фонди, що містять відомості про знання, зафіксовані на відповідних носіях інформації [206: 223]. Отже, інформаційними ресурсами реалізації зазначеного методичного супроводу в дослідженні виступили:

- друквані засоби: конспекти лекцій з математичних дисциплін, розроблені викладачами кафедри вищої математики; навчальні посібники, методичні рекомендації щодо забезпечення самостійної роботи курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін;

- електронні ресурси – навчально-методичні матеріали на електронних носіях та їх мережеві версії, що містять систему обов'язкових для засвоєння базових знань з математичних дисциплін (електронні підручники, тестові оболонки та ін.); системи комп'ютерної математики (DERIVE, Maple, Mathematica, MathCAD, GRAN) та різноманітні спеціалізовані програмні продукти (наприклад, NUMERI).

Отже, інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін, забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності, наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін, – визначено сукупністю тих зовнішніх обставин, за яких у процесі математичної підготовки у курсантів вищих морських навчальних закладів відбувається розуміння і внутрішнє прийняття цілей та завдань обраної професійної діяльності, активне застосування здобутих знань, умінь і навичок, розвивається позитивна усталена налаштованість на виконання

виробничих функцій, тобто формується професійна спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

### **2.3. Критеріальний апарат діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

Необхідність виявлення динаміки формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки зумовили визначення та обґрунтування відповідного критеріального апарату щодо цього, а також методики діагностування досліджуваного феномена.

Зазначимо, що критерій – це «ознака, за якою відбувається оцінка, визначення чи класифікація будь-чого» [107: 149].

Аналіз педагогічних досліджень з проблеми професійної спрямованості фахівців різного профілю показав неоднозначність підходів щодо визначення критеріїв її сформованості. Так, Л. Сподін критеріями сформованості професійної спрямованості студентів-аграріїв визначено: мотиви вибору професії та вищого закладу освіти; ціннісні орієнтації; інтерес до професії; нахили; професійні наміри; загальний індекс задоволеності професією; самооцінка професійних здібностей; потреба в активному оволодінні спеціальними знаннями, вміннями, навичками; інформованість про професію; усвідомлення професійного самовизначення [210: 12-13]. Отже, критеріями професійної спрямованості дослідницею обрано складові її структури.

Найбільш адекватними показниками сформованості професійної спрямованості майбутніх соціальних педагогів О. Москалюк вважає співвідношення мотиваційних компонентів вибору професії, ступінь

сформованості особистісної готовності студентів через особистісні та професійно-важливі якості, зіставлення соціальних та пізнавальних мотивів навчання [155].

Л. Моторною критеріями природничо-наукової підготовленості майбутніх молодших спеціалістів технічного профілю обрано: спрямованість на вивчення природничо-наукових дисциплін; якість знань з природничо-наукових дисциплін з їх перенесенням на спеціальні дисципліни; сформованість професійно-значущих умінь і навичок з природничо-наукових дисциплін. Показниками до обраних критеріїв виступили: потреба в удосконаленні власної природничо-наукової підготовленості; інтенсивність емоцій, бажань щодо опанування природничо-наукових дисциплін; прагнення студентів збирати та досліджувати теоретичний і практичний матеріал з природничих дисциплін для здобуття базових професійних знань; усвідомлення студентами практичної значущості природничо-наукової підготовки у майбутній професійній діяльності; знання з природничо-наукових дисциплін та особливостей їх застосування в майбутній професійній діяльності; здатність ґрунтовно оцінювати технічні явища з позицій різних дисциплін, зокрема природничо-наукових; уміння студентів аналізувати, синтезувати, узагальнювати навчальну інформацію; вміння експериментувати та вносити раціоналізаторські пропозиції; вміння розв'язувати прикладні задачі під час вивчення спеціальних дисциплін; творчість у використанні природничо-наукових знань у нових професійних ситуаціях [157: 7].

Критеріями готовності майбутніх інженерів-педагогів до продуктивного застосування математики та її методів при розв'язанні професійних проблем І. Главатських визначено: усвідомленість потреби в оволодінні методами математичного моделювання через їх компетентісну значимість для самореалізації фахівця; орієнтування в теоретико-методологічних основах математичного моделювання виробничих,

економічних, управлінських процесів; прагнення до набуття вмінь, навичок постановки проблеми, а також побудови математичних моделей, прийняття рішення щодо вибору математичного методу і застосування обчислювальних методів з використанням комп'ютерної техніки, інтерпретації результатів [56: 25].

Відповідаючи певним чином сутності професійної спрямованості майбутніх фахівців, запропоновані науковцями критерії не відображають, на наш погляд, динаміку змінення її показників, які, як показав попередній аналіз, можуть водночас бути усталеними та визначати лінію професійної поведінки фахівця на тривалий термін та рухливими, адже підлягають зовнішньому впливу. З урахуванням вищевикладеного, критеріями сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було обрано актуалізованість, транситуативність та усталеність потенційних можливостей майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної позиції.

Розкриємо сутність обраних критеріїв, що дозволить обґрунтувати доцільність такого вибору.

На початку професійного становлення майбутніх фахівців показники їхньої професійної спрямованості є тими потенційними можливостями, що підлягають актуалізації у процесі професійної підготовки, тобто переходу від потенційних до актуальних. Як відомо, потенціал – це «сукупність засобів, прихованих можливостей, сил, що можуть проявитися при певних умовах» [203: 289]; професійний потенціал – «внутрішня за джерелом виникнення й креативна за змістом та спрямованістю рушійна сила людини, що виявляє свою сутність у вигляді здатності до самоорганізації перетворюючих змін у сфері внутрішнього світу особистості та професійної діяльності на шляху досягнення її майстерності» [195: 17]. Потенційні можливості особистості – це сукупний результат її суб'єктної активності. Вони виражають рух на майбутнє і водночас включають набуті актуальні результати. З цього приводу Р. Серьожникова зазначає: «якщо

потенційні можливості виражають тенденції перспективи становлення особистості, а також перетворення їх на актуальні, і навпаки, то це є істотним механізмом її творчого зростання, що характеризує динаміку, рух, появу новоутворень» [195: 23].

Людина завжди знаходиться на різних рівнях сходження до більш високого рівня свого розвитку (особистісного, професійного), що дозволяє не тільки оцінювати її певний потенціал, але й говорити про різницю потенціалів певних рівнів, тобто про ступінь актуалізованості потенційних можливостей.

Отже, процес актуалізації потенційних можливостей майбутніх фахівців морського та річкового транспорту зумовлений переходом потенційного в актуальне. Якісними характеристиками такого переходу виступають усвідомлення, переосмислення й активність. Так, усвідомлення – це процес доведення до свідомості індивіда інформації про себе, отриманої внаслідок самопізнання і необхідної для самореалізації. Переосмислення є станом «передстановлення особистості, що характеризує її самозародженість і проявляється в самоактуалізації» [195: 17]. Активність виступає як власна динаміка особистості, джерело її перетворення.

До якісно нового стану особистості майбутнього фахівця, його активного перетворення себе як професіонала призводить розвиток професійної позиції, що є провідним структурним утворенням спрямованості особистості: «професійна позиція – складна настановча психологічна якість, що відноситься до світогляду особистості» [91: 97]. Професійну позицію можна розглядати в різних аспектах: 1) як рівень цілепокладання майбутнього фахівця, що характеризує наявність чи відсутність особистісного змісту в діяльності та її спрямованість; 2) як оперативний понятійний апарат, що зумовлює рівень володіння професійною мовою та можливістю її застосування в професійній

діяльності; 3) як технічний репертуар, що характеризує наявність певного набору засобів та навичок для здійснення професійної діяльності [161: 799].

В дослідженні професійної спрямованості професійна позиція відображає «складну діалектику формування та самовиховання майбутнього фахівця» [91: 97]. Професійна позиція передбачає уявлення майбутнього фахівця про професійний ідеал – «ядро, навколо якого складаються професійні ціннісні орієнтації, прийняті особистістю», намагання досягти якого спричиняє процес актуалізації його потенційних можливостей [91: 97]. Дія професійного ідеалу проявляється в усій мотиваційній сфері особистості та її професійних переконаннях.

Отже, необхідність вияву динаміки процесу переходу показників професійної спрямованості з потенційних до актуальних, зумовленого намаганням майбутнього фахівця досягти професійного ідеалу і визначити свою професійну позицію, – призвели до вибору такого критерію професійної спрямованості фахівців морського та річкового транспорту, як **актуалізованість** потенційних можливостей майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної позиції.

**Трансситуативність** свідчить про перенесення актуалізованих потенційних можливостей майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в нові навчально-професійні умови, на вирішення нових професійно спрямованих завдань у процесі їхньої математичної підготовки.

**Усталеність** означає, що актуалізовані потенційні можливості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту мають стійкий характер і проявляються незалежно від навчально-професійної ситуації та складності професійно спрямованого завдання.

Означені критерії дозволяли судити про якісні зміни показників професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, спричинені впровадженням у процес їхньої професійної



підготовки визначених вище педагогічних умов та зафіксовані під час проведення констатувального та прикінцевого зрізів.

Зауважимо, що такий вибір критеріїв професійної спрямованості не передбачав розподілу її показників (як потенційних можливостей майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної позиції) за кожним із критеріїв, а стосувався їх інтегративної сукупності, що було зумовлено щільним взаємозв'язком між показниками професійної спрямованості (схематично цей факт представлений у таблиці 2.2).

Таблиця 2.2

**Критеріальний апарат з діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

№	Критерії	Показники
1	Актуалізованість	<ul style="list-style-type: none"> <li>– потреби в досягненнях</li> <li>– професійні наміри</li> <li>– мотиваційний профіль</li> <li>– професійна зорієнтованість</li> <li>– професійні схильності</li> <li>– професійний інтерес</li> <li>– ціннісні орієнтації</li> </ul>
2	Трансситуативність	<ul style="list-style-type: none"> <li>– професійні цінності</li> <li>– самооцінка</li> <li>– усвідомлення професійного самовизначення</li> <li>– усвідомлення власних професійних здібностей</li> <li>– придатність до професійної діяльності на водному транспорті</li> </ul>
3	Усталеність	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обізнаність зі специфікою майбутньої професії</li> <li>– зорієнтованість на інженерну діяльність</li> <li>– здатність до професійної інтеракції</li> </ul>

Взаємозв'язок і взаємозалежність показників професійної спрямованості зумовили взаємозв'язок критеріїв її сформованості. Так, лише актуалізованість показників професійної спрямованості в майбутніх

фахівців морського та річкового транспорту дозволяє говорити про можливість їх перенесення на різні навчально-професійні ситуації, тобто про їх транситуативність, а відтак, і про їхню усталеність як стабільність прояву в різних ситуаціях.

Визначені критерії та показники дозволили схарактеризувати рівні професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту: позитивної, невизначеної та негативної професійної спрямованості.

Так, **рівень позитивної професійної спрямованості** характеризується насамперед відповідністю особистості майбутнього фахівця обраній професії і передбачає зв'язок провідних мотивів зі змістом професійної діяльності. До цього рівня відносимо курсантів, домінують мотиви яких чітко й аргументовано обґрунтовують усвідомленість професійного вибору, широке коло соціальних потреб. Позитивне ставлення до обраної професії в таких курсантів достатньо стійке й підкріплюється прагненням досягти успіху в майбутній професії, усталеною професійною позицією та адекватною самооцінкою. Вони виявляють схильності до діяльності на морському та водному транспорті, мають сформовані професійні ідеали, переконання, світогляд. Зорієнтованість майбутніх фахівців з позитивною професійною спрямованістю у професійній галузі пов'язана з привабливістю змісту професії на водному транспорті, її відповідністю здібностям, високою суспільною значущістю. У межах математичної підготовки курсанти з позитивною професійною спрямованістю усвідомлюють значення математичних дисциплін у вивченні професійно зорієнтованих курсів, у них наявна потреба в спрямованості математичних дисциплін на майбутню професійну діяльність, самостійно обирають математичний апарат для розв'язання професійно спрямованих задач. Курсанти цього рівня не тільки володіють необхідними математичними знаннями, застосовують математичну та спеціальну термінологію, але й самостійно здобувають

уміння й навички розв'язання суто математичних, а також прикладних та професійно спрямованих завдань. Позитивна спрямованість на професійну та навчальну діяльність забезпечує виконання курсантами математичних дій на рівні навичок.

**Рівень невизначеної професійної спрямованості** притаманний курсантам, які остаточно не визначились у своєму ставленні до обраної професії фахівця морського та річкового транспорту: їхнє ставлення до професії може змінюватися від індеферентно-позитивного до індеферентно-негативного. Курсанти цього рівня не володіють достатньою інформацією про майбутню професійну діяльність і не мають чітко вираженої професійної мотивації. Вибір професії у таких курсантів переважно пов'язаний із зовнішньою привабливістю її змісту, престижем тощо. Професійна мотивація таких курсантів недостатньо аргументована. Їхня зорієнтованість у професійній галузі пов'язана із соціальними можливостями, що надає професія, її широким застосуванням. Для цих курсантів прийнятний компроміс між невизначеним ставленням до професії та продовженням навчання у ВНЗ і подальшою роботою за професією. Тому прагнення досягти успіху в професії має нестійкий характер, а бажання оволодіти професією на водному транспорті не підкріплюється активною позицією. Їхня самооцінка не завжди адекватна. У межах математичної підготовки курсанти з невизначеною професійною спрямованістю виявляють згоду щодо необхідності вивчення математичних дисциплін у професійній підготовці майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, натомість у них виникають труднощі у застосуванні математичних методів під час розв'язання прикладних та професійно спрямованих задач, вони потребують допомоги викладача. Їхня математична та спеціальна термінологія досить обмежена, адже такі курсанти погано усвідомлюють значення математичних дисциплін у подальшому засвоєнні професійно зорієнтованих курсів, у майбутній професійній діяльності тощо. Вони виконують математичні дії на основі

постійного мисленнєвого контролю, але без допомоги додаткових матеріальних носіїв інформації.

**Рівень негативної професійної спрямованості** притаманний курсантам з негативним ставленням до професії. Мотивація вибору професії в таких курсантів зумовлена зазвичай загальносоціальними цінностями вищої освіти, вони мають слабе уявлення про обрану професію. Їхній провідний мотив виражає потребу не стільки в самій діяльності, скільки в різноманітних обставинах, пов'язаних із професією (відпустка, відносна свобода щодо розподілу робочого часу, матеріальний статок та ін.). Курсанти цього рівня не прагнуть досягти успіху в професії, у них відсутня усталена професійна позиція, самооцінка переважно неадекватна. У межах математичної підготовки курсанти з негативною професійною спрямованістю не усвідомлюють зв'язку між математичними і професійно зорієнтованими дисциплінами та подальшою професійною діяльністю на водному транспорті. Відсутність мотивації до вивчення математичних дисциплін та професійної підготовки в цілому зумовлює відсутність запасу термінології. Курсанти не можуть самостійно застосовувати математичний апарат для розв'язання прикладних та професійно спрямованих задач, оскільки можуть виконувати математичні дії лише за допомогою відповідних матеріальних носіїв інформації. Їхні математичні знання епізодичні та прийнятні лише для вирішення типових завдань за зразком.

Визначення сутності й структури професійної спрямованості, а також відповідного критеріального апарату дозволили побудувати методику діагностування досліджуваного феномена.

## 2.4. Методика діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту

Методику діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було побудовано на застосуванні мануалу з десяти апробованих методик, що дозволяли оцінити показники означеної спрямованості, віднесені до мотиваційного, орієнтаційного, оцінного та когнітивного компонентів (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Мануал методик діагностування показників професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту

	Показники професійної спрямованості за компонентами	Забезпечувальні методики
1	2	3
1	<b>мотиваційним:</b> – потреби в досягненнях – професійні наміри – мотиваційний профіль	– методика «Потреба в досягненні» [82] – методика «Професійні наміри» (шкала «Професійні наміри та захоплення») [92] – методика «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман) [227]
2	<b>орієнтаційним:</b> – професійна зорієнтованість – професійні схильності – професійний інтерес	– методика «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель) [227] – анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні схильності») [8] – анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійний інтерес») [8]

1	2	3
3	<p><b>ціннісним:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ціннісні орієнтації</li> <li>– професійні цінності</li> <li>– самооцінка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методика «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості»(С. Бубнова) [227]</li> <li>– методика діагностування ціннісних орієнтацій у кар'єрі «Якорі кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В.Вінокурова) [241]</li> <li>– методика «Експрес діагностика рівня самооцінки» [227]</li> </ul>
4	<p><b>когнітивним:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвідомлення професійного самовизначення</li> <li>– усвідомлення власних професійних здібностей</li> <li>– придатність до професійної діяльності на водному транспорті</li> <li>– обізнаність зі специфікою майбутньої професії</li> <li>– зорієнтованість на інженерну діяльність</li> <li>– здатність до професійної інтеракції</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкали «Професійні здібності», «Професійні схильності») [8]</li> <li>– анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні здібності») [8]</li> <li>– методика «Професійні наміри» (шкала «Оцінка своєї придатності до професії») [92]</li> <li>– методика вивчення уявлень про обрану професію (адаптована методика В. Брагіної) [149]</li> <li>– методика «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік) [93]</li> <li>– методика «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація Н. Фетіскіна) [227]</li> </ul>

Розкриємо сутність кожної методики та процедури їх застосування більш докладно.

Так, діагностування потреб в досягненнях здійснювалося за відповідною методикою «Петреба у досягненні» [82]. Згідно з означеною методикою, курсанти відповідали «так» чи «ні» на 23 запитання.

Відповідям, що збігалися з ключем, присвоювали 1 бал та обчислювали кількісне значення потреби в досягненнях за формулою [82: 428]:

$$\text{ПД} = (\text{сума «так»} + \text{сума «ні»}) \times 60 \div 23 + 20.$$

Для діагностування професійних намірів майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, їхньої придатності до професійної діяльності на морському транспорті, а також знань про професію використовували методикау «Професійні наміри та захоплення» [92]. Згідно з методикою, курсанти відповідали на запитання питальника, обираючи одну із запропонованих відповідей або, де готові відповіді не пропонувалися, вписували свої. Всі запитання були згруповані за п'ятьма напрямками, а відповіді на них свідчили про сформованість та усвідомленість кожного з них. Якісний аналіз отриманих результатів дозволив оцінити: життєві плани курсантів; їхні захоплення та професійні наміри; знання про обрану професію; придатність до цієї професії і, як результат, ефективність профорієнтаційної роботи. Діагностування професійних намірів здійснювалося разом з мотивацією та ціннісними орієнтаціями майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, що рекомендовано в психологічній літературі.

Мотиваційний профіль майбутніх фахівців морського та річкового транспорту визначали за методикою «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман) [227]. Курсанти мали висловити свій погляд щодо 14 запропонованих тверджень, які стосувалися їхніх життєвих прагнень та певних аспектів образу життя. До кожного з тверджень пропонувалися 8 варіантів відповідей, до кожної з яких курсанти проставляли оцінку відповідно до схеми: «+» – згоден з цим, «±» – коли як, «-» – ні, не згоден, «?» – не знаю. Відповіді курсантів порівнювалися з ключем та переводилися в бали: «+» – 2 бали, «±» – 1 бал, «-» або «?» – 0 балів. Бали додавалися та за їх кількісним значенням визначався мотиваційний профіль особистості кожного курсанта.

Методика дозволяла виявити загальну і творчу активність, соціальну корисність, що утворюють «робочий» мотиваційний профіль, а також забезпечення життя, комфорт, соціальний статус та спілкування, домінування яких свідчило про «загальножиттєвий» мотиваційний профіль.

Для діагностування професійної зорієнтованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту використовували методику «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель) [227]. Згідно з методикою, курсантам було запропоновано таблицю зі спеціальностями. З кожної пари спеціальностей курсанти мали обрати одну, що вважали більш прийнятною для себе. Кожній зі спеціальностей відповідав свій код, який курсанти заносили у бланк відповідей. Далі підраховували кількість виборів за кожним кодом відповідно до кожного типу зорієнтованості (практичний, інтелектуальний, соціальний, конвенціональний, заповзятливий, художній). Тип зорієнтованості кожного курсанта визначали за найбільшою кількістю виборів відповідного коду.

Для діагностування професійних схильностей, професійного інтересу та усвідомлення професійних здібностей майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було обрано анкету «Орієнтація» І. Соломіна [8]. Курсантам було запропоновано дві серії тверджень: «Я хочу (мені подобається, мене приваблює, я надаю перевагу)» та «Я можу (здатний, вмію, володію навичками)». Кожна серія складалась з блоків 1, 2, 3, 4, 5 і А, Б по 5 тверджень в кожному, що характеризували різні види професійної діяльності. Ці твердження курсанти оцінювали за шкалою: 0 – зовсім ні, 1 – певно так, 2 – так, 3 – безумовно так. Далі в кожному блоці підраховували кількість балів, набраних кожним курсантом, та записували у відповідний стовпець аркуша відповідей (оцінка за кожним блоком могла складати від 0 до 15 балів). Залежно від того, в якому блоці курсант набрав найбільшу кількість балів, робили висновок про найбільшу



схильність та здатність відповідному класу та типу професій. Перші 5 блоків тверджень, позначених цифрами, характеризували 5 типів професій, класифікованих за ознакою «предмет праці»: 1) «людина – людина»; 2) «людина – техніка»; 3) «людина – знакова система»; 4) «людина – художній образ»; 5) «людина – природа». Останні 2 блоки тверджень, позначених літерами А і Б, відповідали класам професій, розподілених за ознакою «характер праці»: блок «А» – виконавські, «Б» – творчі.

Спочатку визначали, до якого з п'яти типів професій (1, 2, 3, 4 або 5) був схильний та найбільш здібний кожен курсант, а потім виявляли схильності та здібності до певного з двох класів професій (А або Б).

Враховуючи, що професійне самовизначення щільно пов'язано з професійними нахилами, інтересами, здібностями майбутніх фахівців, то анкета «Орієнтація» дозволяла також оцінити ступінь усвідомлення курсантами зробленого професійного вибору, тобто продіагностувати показник «усвідомлення професійного самовизначення».

Якщо схильності курсанта лежали в тій самій групі професій, що і здібності, то це означало, що він займається саме тією діяльністю, яку вміє виконувати. Для таких курсантів вибір професії свідчив не тільки про можливість здобути високих досягнень, успіху, але й про отримання задоволення від професії.

Якщо найбільш привабливий тип професій не збігався з характером діяльності, яку курсант міг виконувати найбільш успішно, то це враховувалося в процесі формувального етапу експерименту, адже відомо, що якщо людині подобається певний вид діяльності, то вона займається ним упродовж тривалого часу, витрачає багато зусиль, завдяки чому розвиваються та вдосконалюються необхідні здібності. І навпаки: якщо людина має здібності до певного виду діяльності, то вона добре її виконує, що приносить задоволення. Завдяки цьому цей вид діяльності стає для людини привабливим.

Методику «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості» (С. Бубнова) [227] використовували для виявлення ціннісних орієнтацій особистості кожного курсанта в реальних умовах життєдіяльності. Згідно з методикою, курсанти відповідали на 66 запитань анкети, проставляючи в бланк «+» на випадок позитивної відповіді та «-» – у випадку негативної.

Ступінь вираженості кожної з поліструктурних ціннісних орієнтацій особистості (приємне проведення часу, відпочинок; високий матеріальний добробут; насолода прекрасним; допомога, милосердя до інших людей; любов; пізнання нового у світі, природі, людині; високий соціальний статус та керівництво людьми; визнання та повага людей, вплив на оточуючих; соціальна активність для досягнення позитивних змін у суспільстві; спілкування; здоров'я) визначали за допомогою поданого в методиці ключа. Для цього підраховували кількість позитивних відповідей у всіх одинадцяти стовпцях, що відповідали означеним ціннісним орієнтаціям; результат записували в рядок « $\Sigma$ ». За результатами обробки індивідуальних даних кожного курсанта будували графічний профіль, що відображав прояв кожної з ціннісних орієнтацій. Для цього по вертикалі фіксували кількісну вираженість цінностей (за 6-бальною шкалою), а по горизонталі – ціннісні орієнтації.

Професійні цінності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту виявляли за методикою діагностування ціннісних орієнтацій у кар'єрі «Якорі кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В. Вінокурова) [241]. «Якорі кар'єри» – це ціннісні орієнтації, соціальні настанови, професійні інтереси, тобто соціально зумовлені спонуки до професійної діяльності, характерні для кожного курсанта. Професійні цінності виникають з моменту професійного становлення фахівця, мають усталений характер та можуть залишатися стабільними тривалий час. При цьому фахівець досить часто реалізує свої професійні цінності неусвідомлено. Методика «Якорі кар'єри» дозволяла виявити такі професійні цінності майбутніх фахівців

морського та річкового транспорту: професійна компетентність; менеджмент; автономія; стабільність роботи; стабільність місця проживання; служіння; виклик; інтеграція стилів життя; підприємництво.

Згідно з методикою курсанти визначали ступінь згоди (за шкалою від 1 до 10) чи незгоди із 41 запропонованим у тесті твердженням. Далі відповідно до ключа підраховували кількість балів за кожною з означених професійних цінностей та ділили отриману суму на кількість тверджень, відповідних кожній групі професійних цінностей. Таким чином визначали домінуючу професійну цінність (згідно з методикою, кількість набраних балів не повинна була бути меншою 5). Якщо жодна з професійних орієнтацій не домінувала, то кар'єра не була центральною в житті особистості.

Для виявлення рівнів самооцінки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту використовували методику «Експрес діагностика рівня самооцінки» [227], згідно з якою курсанти мали визначити, наскільки їм притаманні запропоновані в 15 твердженнях стани за шкалою: досить часто – 4 бали, часто – 3 бали, іноді – 2 бали, зрідка – 1 бал, ніколи – 1 бал. Для визначення рівня самооцінки підраховували суму балів за всіма твердженнями. Згідно з означеною методикою, курсанти, які отримали до 10 балів, мали завищену самооцінку; 11-29 балів – середній або нормативний рівень реалістичної оцінки своїх можливостей; більше за 29 балів – занижений рівень.

Показник «Обізнаність зі специфікою майбутньої професії» діагностували за допомогою адаптованої нами «Методики вивчення уявлень про обрану професію» В. Брагіної [149]. Методика дозволяла виявити причини вибору курсантами професії фахівця морського та річкового транспорту, серед яких було запропоновано такі: відповідно до здібностей; професія є цікавою; потрібною та важливою; такою, що має матеріальні переваги перед іншими професіями; тому що є добре відомою для них. Методика також передбачала опис професії за

такою схемою: зміст праці; її технічні, санітарно-гігієнічні умови; можливість професійного та соціального зростання; зарплата; професійна підготовка; галузь застосування; професійно важливі для фахівця морського та річкового транспорту якості; протипоказання до індивідуально-психологічних якостей таких фахівців тощо. Крім того, за поданною 6-бальною шкалою курсанти мали оцінити ступінь важкості обраної професійної діяльності; рівень потрібної для її виконання освіти; сукупну та особисту значущість; можливість творчості; можливості щодо вибору умов діяльності; ступінь привабливості тощо. Якісний аналіз поданих курсантами відповідей в сукупності з результатами діагностування за іншими методиками дозволяв виявити не тільки обізнаність щодо змісту обраної професії, але й ступінь усвідомленості такого вибору.

Методика «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік) [93] доповнювала відомості, отримані про курсантів щодо їхніх професійних схильностей за анкетною «Орієнтація» (І. Соломін) (шкала «Професійні схильності») і водночас дозволяла визначити схильності та зорієнтованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту на виконання таких основних видів інженерної діяльності, як от: науково-дослідницька, проектно-конструкторська, виробнича (експлуатаційна), організаторська. Згідно з методикою, курсантам пропонували 25 пар (стовпці А і Б) видів інженерної діяльності. Курсанти мали обрати з кожної пари той вид діяльності, який для них найбільш привабливий, якому вони надають перевагу та який найбільш відповідає їхнім схильностям та інтересам. Відповідну цьому виду діяльності букву курсанти вписували в аркуш для відповідей поряд із номером пари, в якій відбувалося порівняння. За кожен вибір, що співпадав із ключем для кожного з чотирьох основних видів інженерної діяльності, курсантам нараховували по 1 балу. Згідно з методикою, про наявність схильності до

певного виду інженерної діяльності можна було стверджувати, якщо курсант набрав 9-12 балів.

Показник «здатність до професійної інтеракції» виявляли за методикою «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація Н. Фетіскіна) [227], згідно з якою курсанти для кожного з 31 запитань обирали одну із запропонованих відповідей («а», «в», «с»), що якнайбільше відповідала їхній думці та була цінною для них. Обрані відповіді заносили у бланк.

Методика дозволяла провести діагностування за трьома шкалами: орієнтація на особистісні (егоїстичні) інтереси; орієнтація на взаємодію, співробітництво з іншими людьми; маргінальна орієнтація. Відповіді, що співпадали з ключем до кожної шкали, оцінювали в 1 бал, що не співпадали – в 0 балів. Далі підраховували загальну кількість балів для кожної з трьох шкал. Про домінування тієї чи іншої інтерактивної спрямованості свідчила найбільша кількість балів в одній з трьох шкал. Рівень сформованості кожного з видів інтерактивної спрямованості, згідно з методикою, визначали виходячи з таких кількісних значень: 24 бали й вище – високий рівень; 14-23 бали – середній; 13 балів і менше – низький.

В первинному діагностуванні взяли участь курсанти першого курсу Одеської національної морської академії, Одеського національного морського університету, що навчалися за напрямом 6.070104 «Морський та річковий транспорт» (2010, 2011 рр. вступу), у кількості 598 осіб професійного спрямування «Судноводіння» і 184 осіб – спрямування «Експлуатація суднових енергетичних установок». Загальна кількість продіагностованих склала 782 майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Застосування описаних методик дозволило отримати такі результати.

Шляхом діагностування курсантів за методикою «Потреба у досягненні» було отримано такі результати: кількісні значення за досліджуваним показником «потреба у досягненнях» 43,48 і 46,09

засвідчили по 3,85% курсантів; 48,69 – 7,70%; 51,30 – 23,1%; 53,91 – 19,25%; 56,52 – 11,55%; 59,13 – 7,7%; 61,74 – 19,25%; 64,35% – 3,85%. Враховуючи, що згідно з методикою, даний показник може набувати максимального значення 1, переважна більшість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту мають досить високу потребу в досягненнях.

Професійні наміри курсантів було продіагностовано за адаптованою нами методикою «Професійні наміри та захоплення». Цьому показнику відповідали запитання 1, 2, 6, 7, 11, 12, 13 анкети (див. додаток В). Так, відповідаючи на запитання «Знання з яких предметів насамперед потрібні представнику обраної Вами професії?», 86,25% курсантів вказали на «Англійську мову», 37,95% – «Вищу математику», 34,50% – «Географію», 27,6% – «Океанські шляхи світу», 20,70% – «Астрономію», 24,15% – «Нарисну геометрію та інженерну графіку» і «Безпеку життєдіяльності», 17,25% – «Фізику» і «Інформаційні технології», 13,80% – «Навігацію і лоцію», 3,45% – «Право». 10,35% курсантів дали узагальнену відповідь – «Профільні предмети».

Згідно з другим запитанням анкети, курсантам було запропоновано назвати 5 якостей, що найбільш необхідні фахівцям морського та річкового транспорту. Так, 65,55% курсантів вказали на відповідальність; 34,5% – самовладання й витримку; 27,6% – стійкість, комунікабельність, працелюбність; 24,15% – уважність; 20,70% – дисциплінованість; 17,25% – цілеспрямованість, професіоналізм (що є інтегративною якістю), винахідливість; 13,80% – лідерські якості, рішучість, тактовність; 10,35% – здатність до швидкого прийняття адекватних рішень, практичність, організованість, людяність, холонокровність, відважність; 6,90% – дружелюбність, освідченість, харизматичність тощо. Також серед необхідних якостей курсантами було зазначено інтуїцію, врівноваженість, самовідданість, наполегливість, спостережливість, мужність, здатність прилаштовуватися до різних умов діяльності тощо. Слід зазначити, що

серед перелічених курсантами якостей переважали ті особистісні якості фахівця, яких потребує майже не будь-яка професійна діяльність.

Одне із запитань анкети мало на меті з'ясувати, чи знають курсанти професії, близькі або споріднені до професії фахівця морського та річкового транспорту, якими вони змогли б успішно оволодіти. Так, 48,30% курсантів зазначили, що такі професії є, але вказати їх були неспроможні (серед таких професій курсанти називали професії ІТ-фахівців, правознавців, машинобудівників; лише один з курсантів вказав на професію військового моряка та суднобудівника).

Виявилося, що більшість курсантів (41,40%) зробили свій професійний вибір лише в 11-му класі, напередодні вступної компанії; водночас 17,25% визначилися з майбутньою професією в 7-му, 10,35% – у 8-му, 3,45% – 9-му і 27,60% – у 10-му класах.

На запитання «Якій діяльності Ви надасте перевагу?», 41,40% курсантів відповіли, що індивідуальній (тоді як діяльність у складі екіпажу судна є спільною колективною діяльністю); 58,60% курсантів надали перевагу колективній діяльності.

Запитанням «Що Вам найбільше до вподоби?» вражаюча кількість курсантів – 75,85% відповіли, що керувати; 17,25% – бути організатором і 6,90% – бути виконавцем. Означені відповіді, на наш погляд, також не співвідносяться зі специфікою професійної діяльності на водних транспортних мережах.

Відповіді курсантів показали, що їхні професійні наміри подекуди не співвідносяться із захопленнями. Так, серед відповідей на запитання «Яка галузь знань захоплює вас найбільше?», 20,70% курсантів обрали знання про природу; 17,25% – про мистецтво; 58,60% – про техніку (професія фахівців морського та річкового транспорту відноситься до інженерних); 44,85% – про людину; 13,80% – про економіку.

Щодо якісного аналізу результатів проведеного діагностування, то слід зазначити, що професійні наміри курсантів – майбутніх фахівців

морського та річкового транспорту, не можна вважати сформованими, незважаючи на зроблений професійний вибір. Курсанти недостатньо ознайомлені зі специфікою професійної діяльності на водних транспортних мережах і не мають усталеного інтересу та усвідомленого ставлення до неї.

Проаналізувати професійну придатність майбутніх фахівців морського та річкового транспорту дозволили інші запитання цієї анкети. Так, 79,35% курсантів зазначили, що їхні професійно важливі якості проявляються в процесі навчальної діяльності; 24,15% – під час самостійної роботи; 10,35% – на семінарах та факультативних заняттях. 3,45% курсантів вважають, що їхні професійні якості взагалі не проявляються.

Виявилося, що більшість курсантів (55,2%) знайомилися з обраною професією фахівця морського та річкового транспорту за допомогою науково-популярної літератури; 20,7% – за допомогою спеціальної літератури; 37,95% – надихнулися художньою літературою. 13,8% курсантів знайшли необхідну інформацію в мережі Internet та телевізійних програмах. 3,45% курсантів дізналися про професію з розповідей досвідчених моряків. Щодо запитання «З ким ви спілкувалися за власною ініціативою про обрану професію?», то переважна більшість курсантів (89,7%) вказали на батьків; 31,05% – на однолітків; 13,80% – на викладачів, а 6,9% – не радилися ні з ким. Ранжування відповідей на запитання «Хто найбільше вплинув на ваш вибір професії?» дозволило дійти висновку, що більшою мірою на професійне визначення курсантів впливають батьки та родичі; дещо менший, але досить вагомий вплив спричиняють однолітки та вчителі.

Щодо запитання «Що заважало вам у здійсненні професійного самовизначення?», то 17,25% курсантів вказали на відсутність усталеного інтересу до будь-чого; 27,60% – на погану інформованість про професії; 17,25% – на невпевненість у собі, низьку самооцінку; 3,45% – на неуспіх у



виконанні багатьох справ. 24,15% не мали причин, які б завадили їхньому професійному самовизначенню. Деякі з курсантів (по 3,45%) такими причинами вважали труднощі щодо вибору пріоритетів серед кількох професій та труднощі у вивченні точних наук.

Незважаючи на різницю між професійними намірами та захопленнями, 89,65% курсантів вважають своє рішення про вибір професії фахівця морського та річкового транспорту остаточним (10,35% не виключають можливість вибору іншої професії).

Отже, недостатні знання сутності й специфіки професійної діяльності фахівця морського та річкового транспорту, професійно важливих для цієї діяльності якостей, унеможливили адекватну оцінку курсантами власної професійної придатності.

Діагностування курсантів за методикою «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман) було спрямовано на виявлення їхнього мотиваційного профілю. Результати діагностування засвідчили однакову кількість (50%) майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, які мають «робочий» і «загальножиттєвий» мотиваційний профілі (загальна тенденція прояву мотиваційних профілів курсантів подано в додатку Г). В курсантів, які виявили робочий профіль, бали, що відповідали цьому профілю, коливалися від 41 до 82, тоді як їхні бали щодо загальножиттєвого профілю набували значень від 33 до 62. В курсантів, які виявили загальножиттєвий профіль, було зафіксовано такі інтервали: бали, що відповідали цьому профілю набували значень від 37 до 68; бали, що відповідали робочому профілю коливалися від 34 до 69. Отримані дані діагностування свідчать про необхідність цілеспрямованих заходів щодо формування в майбутніх фахівців морського та річкового транспорту професійної мотивації.

Діагностування майбутніх фахівців морського та річкового флоту за методикою «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель) показало, що 7,7% курсантів

засвідчили соціальний тип професійної зорієнтованості (зорієнтовані на взаємодію із соціальним середовищем), а в 11,55% однаковою мірою проявляються соціальний та заповзятливий типи. Переважна більшість курсантів – 69,2%, – виявили заповзятливий тип, отже вони зорієнтовані на керівництво людьми та бізнесом, практичні, схильні до самостійного прийняття рішень, соціальної активності, лідерства, пригод. У 3,85% курсантів однаковою мірою проявляються заповзятливий та конвенціональний (зорієнтовані на чітко структуровану діяльність) типи професійної зорієнтованості. По 3,85% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту засвідчили конвенціональний, а також змішаний тип: соціальний, конвенціональний, заповзятливий та художній (зорієнтовані на творчість) одночасно (загальну тенденцію прояву типів професійної зорієнтованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту подано в додатку Д). Курсантів з інтелектуальним типом зорієнтованості, які спрямовані на розумову діяльність і мають розвинені аналітичні здібності, зафіксовано не було. Незважаючи на те, що діяльність фахівців морського та річкового транспорту є інженерною діяльністю, реалістичний (або практичний) тип зорієнтованості, що передбачає обслуговування технологічних процесів та технічних пристроїв, взагалі не був зафіксований. Отримані результати ще раз підтверджують той факт, що професійне самовизначення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту відбувалося без необхідних знань про професію, будувалося на засадах практицизму і, подекуди, романтизму.

Діагностування курсантів за анкетною «Орієнтація» (І. Соломін) було спрямовано на виявлення професійних схильностей, професійного інтересу майбутніх фахівців морського та річкового транспорту та усвідомлення ними власних професійних здібностей, що дозволило також проаналізувати усвідомленість їхнього професійного самовизначення (загальну тенденцію їх прояву подано в додатку Е).

Передусім зазначимо, що професія фахівця морського та річкового транспорту відноситься до професій типу «людина – техніка» та є виконавською. За результатами діагностування було з'ясовано, що лише 25,02% курсантів мають схильності до професій типу «людина – техніка», а 16,68% з них виявляють також здібності щодо них. Загалом, наявність професійних здібностей до професій типу «людина – техніка» зазначили 45,87% курсантів. 41,70% курсантів засвідчили схильності до професій типу «людина – людина», тоді як 25,02% з них мають і здібності до діяльності в соціономічній сфері. Загалом 37,53% курсантів зазначили наявність професійних здібностей до таких професій. Щодо професій типу «людина – знакова система», то схильності до них було зафіксовано в 37,53% курсантів. Серед них здібності до цього типу професій виявили 16,68% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Загалом 41,70% курсантів вказали на наявність у них професійних здібностей до таких професій. Слід зазначити, що було виявлено 6,34% курсантів, що мають схильності до професій типу «людина – художній образ», але лише 4,17% курсантів мають здібності щодо них. Загалом, професійні здібності до професій типу «людина – художній образ» також було зафіксовано в 6,34% курсантів. Професійні схильності до професій типу «людина – природа» було зафіксовано в 25,02% курсантів, проте жоден з них не засвідчив наявності здібностей щодо таких професій. В цілому, наявність у курсантів професійних здібностей до професій типу «людина – природа» зафіксовано не було.

Якщо аналізувати професійні схильності курсантів до виконавських або творчих професій (розподіл професій за ознакою «характер праці»), то було виявлено 25,02% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, що надають перевагу виконавським професіям, тоді як творчим – 91,74%. Було також виявлено 16,68% курсантів, що виявляють однакову професійну схильність як до виконавських, так і до творчих професій. Зауважимо, що серед тих курсантів, які засвідчили професійні

схильності до виконавських професій, лише 12,51% виявляють здібності щодо них. Професійні схильності та водночас професійні здібності до творчих професій було виявлено в 62,55% курсантів. У цілому, 37,53% курсантів мають професійні здібності до виконавських професій, а 66,72% – до творчих. Отримані результати дозволили водночас судити не тільки про їхні професійні інтереси, але й про усвідомленість професійного самовизначення. Незбігання між обраними типами (розподіл професій за предметом праці) та класами (розподіл професій за характером праці) професій за категоріями «професійні схильності» та «професійні здібності» свідчить про неусвідомленість вибору професії фахівця морського та річкового транспорту переважною більшістю курсантів.

Методика «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості» (С. Бубнова) дозволила виявити та проранжувати цінності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Так, було з'ясовано, що більшість курсантів (50,04%) цінують «допомогу та милосердя до інших людей». У 27,80% курсантів превалюють такі цінності, як «приємне проведення часу, відпочинок» та «визнання та повага людей, вплив на оточуючих». У 22,24% курсантів домінує така ціннісна орієнтація, як «високий соціальний статус та керівництво людьми». Домінувальними у 16,68% курсантів виявилися «пізнання нового у світі, природі, людині» і «здоров'я». 11,12% найбільше цінують «пошук та насолоду прекрасним». У 5,56% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту домінують такі ціннісні орієнтації, як «любов», «соціальна активність для досягнення позитивних змін у суспільстві» та «спілкування». Як виявилось, високий матеріальний добробут не був домінувальною ціннісною орієнтацією для жодного з курсантів.

Результати діагностування курсантів дозволили також проранжувати всі зазначені ціннісні орієнтації за ступенем їх значущості для майбутніх фахівців морського та річкового транспорту (за середнім балом). Було з'ясовано, що найбільш значущими є: «допомога, милосердя до інших

людей» (середній бал – 4,5), «визнання та повага людей, вплив на оточуючих» (середній бал – 4,28), «приємне проведення часу, відпочинок» і «пізнання нового у світі, природі, людині» (середній бал – 4,22). Трохи меншого значення курсанти надають ціннісним орієнтаціям «високий соціальний статус та керівництво людьми», «здоров'я» (середній бал – 3,83) і «любов», «соціальна активність для досягнення позитивних змін у суспільстві» (середній бал – 3,50). Подальші місця в ранжуванні посідають «високий матеріальний добробут» (середній бал – 3,0), «спілкування» (середній бал – 2,94) і «насолада прекрасним» (середній бал – 2,83).

Загальну тенденцію прояву ціннісних орієнтацій майбутніх фахівців морського та річкового транспорту подано в додатку Ж.

Отримані результати певним чином зумовили професійні цінності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, виявлення яких відбувалося за методикою «Якорі кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В.Вінокурова). Було з'ясовано, що в 57,75% курсантів домінувала така професійна цінність, як «стабільність місця роботи», що означає стабільну, надійну роботу на тривалий час. Такі курсанти ототожнюють свою роботу з кар'єрою, цінують соціальні гарантії, а вибір місця роботи пов'язують із можливістю отримати тривалий контракт та стабільним становищем компанії на ринку (зазвичай така професійна цінність сполучена з невисоким рівнем професійних домагань). Проте слід зазначити, що фахівці морського флоту зазвичай не мають стабільної роботи, залежать від тривалості та «якості» рейсів, роботи кріюінгових компаній тощо. Отже, професійна діяльність фахівця морського та річкового транспорту не гарантує стабільної роботи. Цей факт, разом із багатьма вищезазначеними, ще раз свідчить про те, що курсанти недостатньо ознайомлені з обраною професією, її специфікою.

В 26,95% курсантів домінувальною виступила така професійна цінність, як «менеджмент», що свідчить про їхню особистісну орієнтацію на побудову кар'єри в найманому менеджменті та інтегрування зусиль

інших людей. Ключовими цінностями та мотивами для таких курсантів виступають лідерство, влада, високий прибуток і висока відповідальність, можливість зробити внесок в успіх своєї організації.

В 11,55% курсантів найважливішою виступила така професійна цінність, як «служіння», що зумовлює відтворення в роботі власних ідеалів та цінностей. Такі курсанти намагаються принести користь людям, суспільству, проте не враховують наявності потрібних для цього здібностей.

У 7,7% курсантів домінувальною була цінність «інтеграція стилей життя», тобто збереження гармонії між особистим життям та кар'єрою. Такі курсанти асоціюють кар'єру із загальним стилем життя, намагаються, щоб організаційні відносини будувалися на повазі до їхніх сімейних та особистих проблем. Обирати та підтримувати певний стиль життя для них більш виживо, ніж домогатись успіхів у кар'єрі.

Такі професійні цінності, як «професійна компетентність» (бути професіоналом, майстром своєї справи), «стабільність місця проживання» (жити у своєму місті, мінімум переїздів, відряджень), «виклик» (зробити неможливе – можливим, розв'язувати унікальні завдання) і «підприємництво» (створювати нові організації, товари, послуги) зафіксовано як домінувальні лише в 3,85% курсантів. Низький відсоток майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, в яких домінувальною виступила «професійна компетентність», ще раз підкреслило необхідність цілеспрямованого формування професійної спрямованості курсантів ВМНЗ. Щодо цінності «стабільність місця проживання», то це свідчило про готовність курсантів до тривалої життєдіяльності на судах.

Слід також зазначити, що «автономію (незалежність)» не виявлено як домінувальну професійну цінність у жодного з курсантів. Цей факт не випадковий, адже така цінність означає свободу і незалежність професійної діяльності, відмову від організаційних правил, приписів та

обмежень. Отже, курсанти усвідомлюють необхідність підтримувати субординацію, виконувати накази й розпорядження, працюючи в екіпажах суден.

Загальну тенденцію прояву професійних цінностей у майбутніх фахівців морського та річкового транспорту подано в додатку 3.

Результати діагностування за методикою «Якорі кар'єри» дозволили також проранжувати професійні цінності майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за ступенем їх значущості. Так, найбільш значущими виявилися стабільність роботи (середній бал 8,17) та менеджмент (середній бал 8,05). Дещо меншого значення для курсантів набули служіння (середній бал 7,45) й інтеграція стилей життя (середній бал 7,03). Надалі пріоритети професійних цінностей розташувалися таким чином: виклик (середній бал 6,76), автономія (середній бал 6,73), підприємництво (середній бал 6,62), професійна компетентність (середній бал 6,55) і стабільність місця проживання (середній бал 5,25).

Діагностування курсантів за методикою «Експрес діагностика рівня самооцінки» показало, що 8,34% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту мають завищену самооцінку; у 79,15% було зафіксовано реалістичну оцінку своїх можливостей; 12,51% засвідчили занижену самооцінку.

Діагностування майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за методикою «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік) засвідчило, що 24,0% курсантів не мають певної зорієнтованості на будь-який вид інженерної діяльності (загальну тенденцію прояву в майбутніх фахівців морського та річкового транспорту зорієнтованості на вид інженерної діяльності подано в додатку И). На нашу думку, цей результат не випадковий, адже, як показало діагностування за анкетой «Орієнтація» (І. Соломін), лише 25,02% курсантів мають схильності до професій типу «людина – техніка». По 12,0% курсантів спрямовані на науково-дослідницьку й проектно-

конструкторську діяльність, 24,0% – на виробничу (експлуатаційну) і 48,0% – на організаторську. Невеликий відсоток курсантів, спрямованих на науково-дослідницьку й проектно-конструкторську діяльність цілком пояснюється результатами діагностування за методикою «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель), згідно з якою не було виявлено курсантів з інтелектуальним типом професійної зорієнтованості. Щодо організаторської діяльності, то слід зазначити, що отримані результати також узгоджені з результатами діагностування майбутніх фахівців морського та річкового флоту за методикою «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель), згідно з яким 69,2%, виявили заповзятливий тип зорієнтованості, тобто зорієнтовані на керівництво людьми та бізнесом, соціальну активність, лідерство тощо.

Обізнаність зі специфікою професії фахівця морського та річкового транспорту досліджували за адаптованою методикою вивчення уявлень про обрану професію (В. Брагіної). Згідно з результатами опитування, 48,1% курсантів обрали зазначену професію, оскільки вважають себе здібними до цієї сфери діяльності; 74,0% – визнають цю професію цікавою, а 29,6% – потрібною та важливою для суспільства. 70,3% першокурсників наголосили, що ця професія має матеріальні переваги над іншими професіями. Лише 11,1% опитуваних зазначили, що добре знають саме цю професію.

Рівень трудності професійної діяльності фахівця морського та річкового транспорту 18,5% першокурсників оцінили як «досить тяжка робота», 48,1% – як «тяжка робота», 33,4% вважають, що ця робота «скоріше тяжка, ніж легка», що відповідає дійсності. Жоден з курсантів не зазначив, що професійна діяльність фахівця морського та річкового транспорту є «скоріше легкою, ніж важкою», «легкою» або «досить легкою».



Щодо рівня необхідної фахівцям зазначеного профілю загальної та спеціальної освіти, то 40,7% першокурсників оцінили його як досить високий, 48,2% – високий, 7,4% – невисокий. 3,7% курсантів зазначили, що така діяльність не потребує спеціальної підготовки, що, звісно, не відповідає дійсності.

Суспільну значущість обраної професії 22,2% курсантів оцінили як досить високу, 51,9% – як високу, 18,5% – як невисоку, по 3,7% – як мінімальну або ніяку.

На пропозицію оцінити власний потенційний успіх у професії фахівця морського та річкового транспорту 11,1% курсантів зазначили відповідь «досить високий», 55,6% – «високий», 22,2% – «невисокий», 7,4% – «низький», 3,7% – «мінімальний» .

Щодо ступеня творчості обраної професії, то 7,4% курсантів оцінили його як «досить великий», 18,5% – «великий», 33,4% – «середній», 25,9% – «малий», 11,1% – «мінімальний», 3,7% – «ніякий». Проте водні мережі – це середовище постійного ризику, що спричиняє нештатні ситуації та потребує від фахівців морського та річкового транспорту неординарних підходів щодо їх вирішення.

Санітарно-гігієнічні умови праці на водних транспортних мережах 22,2% курсантів оцінили як «досить хороші», 40,8% – як «хороші», по 18,5% – як «досить задовільні» і «задовільні» (жоден із курсантів не вважав їх поганими чи дуже поганими).

Щодо можливостей вибору умов роботи за цією професією, то 22,2% курсантів вважають, що вибір необмежений; 33,4% – що вибір обмежений багатьма галузями. По 22,2% курсантів зазначили, що вибір обмежений однією широко представленою галуззю (що відповідає дійсності), а також, що вибір обмежений вузькою галуззю. Жоден з курсантів не зазначив, що можливості для вибору мінімальні або вибору немає.

Ступінь привабливості обраної професії фахівця морського та річкового транспорту курсанти визначили таким чином: дуже подобається – 48,2%; подобається – 37,0%; скоріше подобається, ніж ні та скоріше не подобається ніж подобається – по 7,4%. Жоден з курсантів не зазначив, що обрана професія їм не подобається або дуже не подобається.

Одне із запитань анкети мало відкритий характер та передбачало опис обраної професії за схемою: що робить фахівець морського та річкового транспорту; за допомогою яких методів, інструментів здійснюється його професійна діяльність; яке можливе соціальне та професійне зростання; яка мінімальна та максимальна заробітна платня; де навчають цій професії; яка галузь її застосування; які якості професійно важливі для працівника на водних транспортних мережах, а також які є протипоказання до індивідуально-психологічних якостей фахівців зазначеної професії.

Так, на запитання «Що робить фахівець морського та річкового транспорту?» курсанти відповіли: виконує розрахунки за мапами, здійснює навігацію, прокладає курс; веде документацію; відповідає за безпеку судна та екіпажу, збереження вантажу і його доставку, справність судових пристроїв; керує екіпажем; веде судно за призначеним маршрутом, слідкує за ним в портах; виконує морські перевезення; виконує роботу, що відповідає посаді; працює на судні або в порту. Деякі з курсантів взагалі не змогли відповісти на це запитання. Порівняння зазначених відповідей з інформацією, поданою в ДК 009-96 і Довіднику кваліфікаційних характеристик, дозволило дійти висновку, що курсанти ВМНЗ обирають професію інтуїтивно та мало знають про неї.

Щодо методів та інструментів, за допомогою яких фахівці морського та річкового транспорту виконують свою професійну діяльність, то курсанти назвали: навігаційні пристрої (секстант, компас, вимірювач, RLS), мапи; дизельні двигуни, штурвал. Слід зазначити, що це запитання викликало найбільші утруднення, оскільки курсанти плутали методи та

інструменти здійснення діяльності з професійно важливими якостями, необхідними для її виконання.

Щодо запитання «Які санітарно-гігієнічні норми діяльності фахівців морського та річкового транспорту?», то переважна більшість курсантів не змогли надати відповідь. Деякі курсанти зазначили: на середньому рівні; нормальні; іноді не найкращі; виконуються всі санітарно-гігієнічні норми; треба підтримувати чистоту.

На запитання «Яке можливе соціальне та професійне зростання?» було отримано такі відповіді: від кадета до капітана; від юнака до морського вовка; від людини, яка вступає в соціальне життя, до людини з життєвим досвідом. Проте більшість з курсантів не змогли надати відповідь, хоча переконані в можливості кар'єрного зростання, співвідносять його з необхідною тривалістю роботи на водних транспортних мережах.

Відповіді на запитання «Яка у фахівця морського та річкового транспорту мінімальна та максимальна заробітна платня?» були такими: 4000 – 10 000\$; 3 200 – 50 000\$; 600 – 18 000\$; 600 – 5 000\$; 1 000 – 25 000\$; 300 – 20 000\$ та ін. Деякі з курсантів зазначили, що не мають уявлення щодо розміру заробітної платні. Великий розбіг між мінімальною та максимальною межами зарплатні свідчить про те, що курсанти недостатньо обізнані з матеріальним аспектом професії, яку обрали.

Щодо запитання «Де навчають цієї професії?», то переважна більшість курсантів відповіли: у вищих та середніх морських навчальних закладах; ОНМА, ОНМУ. Це відповідає дійсності, але не вичерпує тих ВНМЗ України, які здійснюють професійну підготовку майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Один з курсантів вказав на ХГМА, один – на МКТФ. Отримані на це запитання відповіді свідчать про відсутність цілеспрямованого пошуку абітурієнтами ВНМЗ, які здійснюють таку підготовку, а відтак про відсутність пошуку інформації, необхідної для правильного здійснення професійного вибору.

Цей висновок підтверджує нездатність курсантів відповісти на запитання «Яка галузь застосування професії?». Лише деякі курсанти вказали на морські шляхи, морський транспорт, морські перевезення, морське судноплавство, світове судноплавство, міжокеанські перевезення пасажирів та вантажу, морську галузь тощо. Були й інші відповіді загального характеру: вузька; широка; весь світ.

Професійно важливими для фахівця морського та річкового транспорту курсанти назвали: освіченість, упевненість у собі, рішучість, відважність, наполегливість, витривалість, дисциплінованість, відповідальність, холонокровність, врівноваженість, самовладання, працелюбність, пунктуальність, логічне мислення, уважність, любов до обраної діяльності, комунікабельність, здатність працювати з людьми, добре здоров'я тощо. Як можна бачити, зазначені відповіді співвідносяться з аналогічним запитанням анкети «Орієнтація» (І. Соломін), проте мають досить широкий характер та ще раз підтверджують відсутність в абітурієнтів ґрунтовних знань та уявлень про обрану професію.

Отже, результати анкетування за презентованою методикою дозволили дійти висновку, що професійне самовизначення переважної більшості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було неусвідомленим та відбувалося за відсутності ґрунтовного аналізу обраної професії. Тому завдання ВМНЗ та спеціалізованих кафедр, що здійснюють професійну підготовку майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, полягає в тому, щоб не тільки забезпечити процес оволодіння майбутніми фахівцями професійно значущими знаннями, вміннями та якостями, але й формування позитивного, ціннісного ставлення до обраної професії.

Анкетування курсантів за методикою «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація Н. Фетіскіна) показало, що в жодного з майбутніх фахівців морського та річкового транспорту орієнтація на особистісні (егоїстичні) інтереси, орієнтація на взаємодію,

співробітництво з іншими людьми і маргінальна орієнтація не набувають високого рівня. У 39,29% курсантів всі зазначені типи орієнтацій виявляються на низькому рівні. 3,57% курсантів засвідчили середній рівень одночасно за двома шкалами: «орієнтація на особистісні (егоїстичні) інтереси» та «орієнтація на взаємодію, співробітництво з іншими людьми». Слід зауважити, що орієнтація на особистісні (егоїстичні) інтереси свідчила про перевагу мотивів особистісного благополуччя. Курсанти з такою орієнтацією під час взаємодії з іншими людьми намагаються задовільнити особисті потреби та домагання, тоді як цінностями та інтересами інших людей, груп зазвичай зневажають або розглядають їх у практичному контексті. Тому курсанти, зорієнтовані на особистісні (егоїстичні) інтереси, конфліктні та мають утруднення щодо міжособистісної адаптації. 39,29% засвідчили середній рівень за шкалою «орієнтація на взаємодію, співробітництво з іншими людьми», що зумовлено їхніми потребами в підтриманні конструктивних відносин з членами групи, емпатії та зацікавленості в спільній діяльності (слід зауважити, що високий рівень за цією шкалою свідчив про оптимальну соціалізацію й адаптацію, проте курсантів такого рівня не виявлено). У 17,85% майбутніх фахівців морського та річкового транспорту виявлено середній рівень маргінальної орієнтації, що виражена в схильності підкорятись обставинам, імпульсивній поведінці тощо. Таким курсантам притаманні прояви інфантилізму, неконтрольовані вчинки, наслідування.

Загальну тенденцію прояву здатності до професійної інтеракції у майбутніх фахівців морського та річкового транспорту подано в додатку К.

Оскільки методики діагностування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту за показниками мали різні шкали, то для виявлення загального рівня досліджуваної спрямованості та порівняння результатів діагностування необхідно було визначити узагальнену шкалу оцінювання та застосувати методику переходу від реальної шкали оцінювання до узагальненої. Узагальненою

було обрано шкалу від 0 до 100 балів. Методика переходу до узагальненої шкали запозичена у роботі О. Єлісеєва [82]. Відповідно до вказаної методики було розраховано: коефіцієнти зрушення лівої границі та коефіцієнти розтягування шкали до обраної. Розрахунки та коефіцієнти переходу до шкали оцінювання 0–10 подано в додатку Л.

Розрахункові формули для оцінювання показників професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту та досліджуваної спрямованості в цілому представлено в додатку М.

З використанням зазначених розрахункових формул здійснювалося вхідне оцінювання професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Щодо відповідності рівнів професійної спрямованості (позитивної, невизначеної та негативної спрямованості) і кількісних оцінок за вищезазначеними показниками, то, оскільки вимірювання проводилося за порядковою шкалою, то інтервали, що відповідали певним рівням, могли бути обрані згідно з якісною характеристикою цих рівнів [168]. Тому, якщо респондент набрав від 80 до 100 балів, то рівень його професійної спрямованості визначався як позитивний, від 40 до 79 балів – невизначений, від 0 до 39 балів – негативний. Кількісні дані вхідного оцінювання представлено в таблиці 2.4.

З таблиці 2.4 видно, що рівень позитивної професійної спрямованості не було зафіксовано в жодного з курсантів. Рівень невизначеної позитивної спрямованості засвідчили 332 курсанти, що становить 42,46% від загальної кількості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, що брали участь у започаткованому експерименті. Рівень негативної професійної спрямованості був виявлений у 450 курсантів, що становить 57,54%.

Таблиця 2.4

**Результати констатувального зрізу щодо сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

Рівні професійної спрямованості	Кількість курсантів	
	(осіб)	(%)
Позитивна	0	0
Невизначена	332	42,46
Негативна	450	57,54
<b>Загальна кількість</b>	<b>782</b>	<b>100%</b>

Більш докладно одержані результати презентовано в таблиці 2.5, де результати діагностування представлено покомпонентно.

Таблиця 2.5

**Результати констатувального зрізу щодо сформованості компонентів професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

Компоненти	Рівні					
	Позитивна		Невизначена		Негативна	
	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
Мотиваційний	44	5,63	453	57,93	285	36,44
Орієнтаційний	0	0	397	50,77	385	49,23
Оцінний	0	0	437	55,88	345	44,12
Когнітивний	0	0	267	34,14	515	65,86

Як свідчить дані таблиці 2.5, рівень позитивної професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту був зафіксований лише за мотиваційним компонентом. Зазначений рівень був виявлений у 44 курсантів, що становить 5,63%. Рівень невизначеної професійної спрямованості засвідчили 453 курсанти (або 57,93%), тоді як рівень негативної професійної спрямованості – 385 (або 49,23%) курсантів.

Щодо орієнтаційного компонента, то невизначений рівень професійної спрямованості виявили 397 (50,77%) курсантів, а рівень негативної спрямованості – 385 (49,23%).

Невизначений рівень професійної спрямованості за оцінним компонентом був зафіксований у 437 (55,88%) курсантів, тоді як негативний рівень – у 345 (44,12%) майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Результати оцінювання професійної спрямованості курсантів за оцінним компонентом показали, що рівень невизначеної спрямованості було виявлено в 267 (34,14%) майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, а рівень негативної спрямованості – в 515 (65,86%) курсантів.

Подальша експериментально-дослідна робота передбачала розподіл курсантів ОНМА, ОНМУ за експериментальними та контрольними групами. Так, до експериментальних груп було віднесено 309 осіб, які навчалися за професійним спрямуванням «Судноводіння» та 90 осіб, які навчалися за професійним спрямуванням «Експлуатація суднових енергетичних установок». До складу контрольних груп увійшли, відповідно, по 289 та 94 осіб з вищезазначених спрямувань. Загальна кількість учасників експериментальних груп склала 399 осіб, контрольних – 383 особи. В цілому в дослідженні взяли участь 782 майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Результати оцінювання рівнів професійної спрямованості, отримані в експериментальних та контрольних групах на констатувальному етапі експерименту, представлено у таблиці 2.6.

З таблиці 2.6 видно, що за мотиваційним компонентом рівень позитивної професійної спрямованості засвідчили 6,01% курсантів експериментальних і 5,22% курсантів контрольних груп; рівень невизначеної професійної спрямованості – по 55,64% і 60,31% курсантів, відповідно; рівень негативної професійної спрямованості – 38,35% курсантів експериментальних і 34,47% курсантів контрольних груп.



**Результати констатувального зрізу (у %) щодо сформованості компонентів професійної спрямованості курсантів контрольних та експериментальних груп**

Компоненти	Рівні					
	Позитивна		Невизначена		Негативна	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Мотиваційний	6,01	5,22	55,64	60,31	38,35	34,47
Орієнтаційний	0,00	0,00	49,12	52,48	50,88	47,52
Оцінний	0,00	0,00	56,64	55,09	43,36	44,91
Когнітивний	0,00	0,00	35,34	32,90	64,66	67,10
<b>Професійна спрямованість</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>41,60</b>	<b>43,34</b>	<b>58,40</b>	<b>56,66</b>

За орієнтаційним компонентом, рівень невизначеної професійної спрямованості був зафіксований у 49,12% курсантів експериментальних і 52,48% курсантів контрольних груп, тоді як рівень негативної професійної спрямованості – в 50,88% і 47,52% курсантів, відповідно.

Щодо оцінного компонента, то рівень невизначеної професійної спрямованості виявили 56,64% курсантів експериментальних і 32,90% курсантів контрольних груп; рівень негативної професійної спрямованості – відповідно 43,36% і 67,10% курсантів.

За когнітивним компонентом, рівень невизначеної професійної спрямованості засвідчили 35,34% курсантів експериментальних і 32,90% курсантів контрольних груп; рівень негативної професійної спрямованості – по 64,66% і 60,31% курсантів, відповідно.

Оскільки результати оцінювання рівнів професійної спрямованості курсантів експериментальних та контрольних груп, отримані на початку експерименту, певною мірою різняться, то було необхідно зробити перевірку того, що різниця рівнів професійної спрямованості курсантів експериментальних і контрольних груп не є статистично значущою.

Як відомо, вибір критеріїв для перевірки істинності статистичних гіпотез залежить передусім від виду розподілу вхідних даних та типу шкали, що була застосована у процесі оцінювання. У нашому випадку закон розподілу результатів діагностування в групах не був нормальним і, крім того, вхідні дані (результати діагностування) були порядковими числами. Тому для перевірки необхідно було застосовувати непараметричні критерії, наприклад непараметричний критерій медіани, критерій Уїлкоксона-Манна-Уитні, критерій Краскала-Уолліса та ін. В дослідженні було обрано критерій Уїлкоксона-Манна-Уитні, оскільки він найточніший за медіанний, а також модифікований для великих вибірок [150].

Для здійснення перевірки за критерієм Уїлкоксона-Манна-Уитні було необхідно:

- сформулювати статистичні гіпотези:  $H_0$  – обидві вибірки належать до однієї генеральної сукупності, тобто статистично значущих відмінностей між ними немає,  $H_1$  – нульова гіпотеза не є вірною;
- побудувати об'єднану вибірку;
- за об'єднаною вибіркою побудувати статистичний ряд;
- знайти ранги значень об'єднаної вибірки;
- знайти суми рангів значень у кожній з вибірок окремо;
- знайти значення критерію за формулою:

$$T = \frac{U - \frac{1}{2}n_1n_2}{\sqrt{\frac{n_1n_2(n+1)}{12}}},$$

де  $n$  – загальна кількість об'єктів об'єднаної вибірки;

$n_1$  – кількість об'єктів першої вибірки (курсантів ЕГ),  $n_1 = 399$ ;

$n_2$  – кількість об'єктів другої вибірки (курсантів КГ),  $n_2 = 383$ ;

$U$  – критеріальна статистика, для знаходження якої використовуються наступні формули:

$$U = \max(U_1, U_2);$$

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{1}{2} n_1 (n_1 + 1) - R_1;$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{1}{2} n_2 (n_2 + 1) - R_2;$$

$R_1$  – сума рангів першої вибірки;

$R_2$  – сума рангів другої вибірки;

- знайти критичне значення критерію  $t$  як квантиль порядку  $1 - \alpha / 2$  стандартного нормального розподілу;
- порівняти критеріальну статистику  $T$  з критичним значенням  $t$ .

Було проведено розрахунки за наведеними етапами та знайдено значення критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні:  $T = 0,981874$ . Враховуючи кількість вибірок та їх об'єм, значення  $t$  було знайдено на рівні значущості  $0,05$ :  $t_{нижнє} = 0,000982$  та  $t_{верхнє} = 5,023886$ . Розрахунки проводились із застосуванням програмного продукту Excel за допомогою практичного посібника [150].

Отже, оскільки значення критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні  $T$  належить інтервалу в межах між нижнім та верхнім критичними значеннями  $t$ , гіпотеза  $H_0$  приймається. Це означає, що різниця у рівнях сформованості професійної спрямованості курсантів експериментальних і контрольних груп не є статистично значущою, тобто на початку формувального експерименту експериментальні і контрольні групи суттєво не відрізнялися за рівнем професійної спрямованості.

## **2.5. Сутність експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки**

Процес формування професійної спрямованості є досить складним, оскільки зумовлений складністю структури означеного феномена,

численною кількістю показників, що її визначають, а також різноманітними чинниками об'єктивного та суб'єктивного характеру, які впливають на перебіг її формування. Потенційні можливості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту представляють суб'єктивний бік цього процесу, а визначені вище педагогічні умови формування професійної спрямованості – його об'єктивний бік. Отже, складний діалектичний взаємозв'язок між особистістю й середовищем, різних психічних властивостей і явищ, які детермінують перебіг процесу формування професійної спрямованості і потребують розвитку кожного з показників її структури, зумовили необхідність розробки спеціальної методики її формування.

Розробка експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки будувалася на вивченні професії майбутнього фахівця морського та річкового транспорту за його освітньо-кваліфікаційною характеристикою; ознайомленні з переліком навчальних дисциплін різних циклів, передбачених професійною підготовкою фахівців даного профілю; аналізі навчальних програм з математичних дисциплін в аспекті реалізації дидактичного принципу професійної спрямованості та формування професійної спрямованості як інтегративної якості майбутнього фахівця; аналізі навчально-методичної літератури з математичних дисциплін; власному досвіді викладання, бесідах з викладачами математичних та професійно зорієнтованих дисциплін, а також аналізі змісту, форм і методів реалізації математичної підготовки курсантів у вищих морських навчальних закладах.

Слід зауважити, що методику визначають як «опис конкретних прийомів, способів, технік педагогічної діяльності в окремих освітніх процесах» [107: 174], а методику навчання – як сукупність упорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми організації навчально-

виховного процесу з окремих навчальних дисциплін, які забезпечують вирішення поставлених завдань [107: 175].

Оскільки в започаткованому дослідженні йдеться не про методику викладання певних навчальних дисциплін, а про методику формування професійної спрямованості майбутніх фахівців, то доцільно розглянути зміст терміна «методика» як такого. Так, методику розуміють як систему правил, виклад методів навчання будь-чому або виконання певної роботи; сукупність методів, прийомів, апробованих та вивчених для виконання певної роботи; конкретизацію методу, доведення його до інструкції, алгоритму, чіткого описання способу здійснення; фіксовану сукупність прийомів практичної діяльності, що призводить до заздалегідь визначеного результату.

**Отже, експериментальну методику формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту кваліфікуємо як сукупність спеціальних педагогічних прийомів, застосування яких забезпечує впровадження у процес математичної підготовки курсантів відповідних педагогічних умов і призводить до запланованого результату – професійної спрямованості курсантів.**

Ігнорування дидактичного принципу професійної спрямованості, відсутність цілеспрямованих заходів щодо формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення вищої математики, а також той факт, що в інтервалі між вивченнями дисциплін «Вища математика» і «Методи математичного моделювання в судноводінні», які утворюють математичну підготовку курсантів, останні вивчають переважну більшість професійно зорієнтованих дисциплін, – зумовили необхідність реалізації відповідної методики саме під час викладання дисципліни «Вища математика».

В експериментальній методиці формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту можна умовно виокремити такі взаємопов'язані та взаємозумовлені

процесуальні блоки: цільовий, методологічний, змістовий та технологічний (процесуальні, оскільки відображають процес реалізації означеної методики). Розкриємо зміст кожного блоку більш докладно.

Так, **цільовий блок** складався з мети, що прогнозує кінцевий запланований результат реалізації означеної методики – професійну спрямованість курсантів, а також низки проміжних додаткових цілей, послідовне досягнення яких забезпечувало цей кінцевий результат, а саме:

- зкоординувати зміст математичної та загально-професійної підготовки, обґрунтувати принципи і методи відбору навчального матеріалу міждисциплінарного змісту та забезпечити засвоєння математичних знань й опанування математичних дій, що впливають з професійної діяльності інженера (зокрема, дій з математичного моделювання у фаховій галузі);

- забезпечити усвідомлення курсантами науково обґрунтованого взаємозв'язку між математичними та іншими дисциплінами, можливостей застосування математичних знань та вмінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та виконання обраної професійної діяльності й посилити тим самим інтерес до математичної підготовки;

- забезпечити опанування курсантами математичних знань і вмінь, необхідних для вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, оволодіння способами інженерної діяльності та їх застосування у майбутній професійній діяльності з урахуванням науково-технічних змін;

- розвинути ціннісне ставлення до навчально-професійної діяльності у ВМНЗ та обраної професії фахівця морського та річкового транспорту;

- спонукати курсантів на усвідомлення значущості професії фахівця морського та річкового транспорту, бачення себе в обраній професії;

- сформувати в них позитивну професійну Я-концепцію;

- дібрати форми й методи реалізації експериментальної методики формування професійної спрямованості курсантів.

**Методологічний блок** визначав підходи, дидактичні принципи та форми реалізації запропонованої методики в межах математичної підготовки курсантів.

Так, експериментальна методика формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту реалізовувалася в межах таких підходів:

– гуманістичного – в центрі якого унікальна цілісність особистості, яка намагається максимально реалізувати свої можливості (самоактуалізується), відкрита для сприйняття нового досвіду, здатна на усвідомлений і відповідальний вибір у різноманітних життєвих ситуаціях;

– особистісно зорієнтованого, для якого пріоритетом є індивідуальність, самоцінність, самобутність курсанта як активного носія суб'єктного досвіду, що склався задовго до впливу спеціально організованого навчання у вищому морському навчальному закладі;

– аксіологічного, спрямованого на формування й розвиток ціннісного потенціалу студентів і заснований на виявленні ціннісно-емоційної складової змісту освіти;

– інтегративного, що передбачає інтегративну узгодженість під час планування й організації навчального процесу та застосування завдань інтегрованого типу під час підготовки спеціалістів до професійної діяльності;

– діяльнісного, що зумовлює формування в майбутніх спеціалістів професійно значущих умінь і способів діяльності;

– рефлексивного, що передбачає вивчення потреб сучасних студентів і пошук шляхів такого їх задоволення, за якого результати навчання відповідають соціальному замовленню, системі моральних цінностей і запитам майбутніх спеціалістів;

– компетентнісного, який відображає вимоги не тільки до змісту професійної підготовки (що повинен знати, вміти та якими навичками

володіти випускник вищого морського навчального закладу в професійній галузі), але й до поведінкової складової – здатності застосовувати знання, вміння та навички при вирішенні завдань професійної діяльності;

- акмеологічного, що розкриває шляхи просування фахівця до вершин професіоналізму;

- ресурсного, зорієнтованого на пошук і розвиток потенціалу кожного курсанта.

Дидактичними принципами реалізації експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в межах їхньої математичної підготовки було обрано:

- принцип професійної спрямованості (докладно схарактеризований у п. 1.2);

- принцип системності, що забезпечує логічність і послідовність викладу навчального матеріалу;

- принцип науковості та зв'язку теорії з практикою, згідно з яким зміст професійної підготовки курсантів має відповідати сучасному рівню розвитку науки;

- принцип доступності навчання, за з яким зміст, форми й методи навчання математичних дисциплін мають відповідати потенційним можливостям курсантів;

- принцип безперервності і наступності, – передбачає перенесення й трансформацію знань, умінь і навичок, здобутих курсантами в процесі математичної підготовки, на вивчення професійно зорієнтованих та інших дисциплін;

- принцип оптимального поєднання фундаментальності і професійної спрямованості в процесі вивчення математичних дисциплін;

- принцип професійної доцільності, що забезпечує відповідність змісту математичних дисциплін не тільки цілям фундаментальної



підготовки, але й перспективам застосування знань у майбутній професійній діяльності;

– принцип інформаційної ємності, який передбачає відбір навчального матеріалу з математичних дисциплін залежно від його професійної значущості;

– принцип перспективності, яким забезпечується усвідомлення курсантами можливості застосування математичних знань у майбутній професійній діяльності на водному транспорті.

Визначення форм і методичних прийомів реалізації експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту зумовило проведення додаткового аналізу педагогічних досліджень, реалізованих у межах дидактичного принципу професійної спрямованості (І. Главатських [56], О. Москалюк [155], Л. Моторної [157], С. Рибак [190] та ін.). Аналіз ефективності застосування науковцями тих чи тих форм для вирішення певних дидактичних завдань, їхньої доцільності щодо реалізації математичної підготовки курсантів, – дозволили дібрати форми і методичні прийоми реалізації експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту. Такими формами було обрано інтегровані лекції та інтегровані практичні заняття з вищої математики, що базувалися на різних рівнях інтеграції (поняття, ідеї, способи дослідження та ін.) і дозволяли адаптувати зміст навчальних занять відповідно до фаху, урахувувати потреби майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в необхідному математичному апараті, відобразити міждисциплінарні зв'язки математичних та професійно орієнтованих дисциплін.

**Змістовий блок** виражав опанування в процесі математичної підготовки математичних знань, умінь і навичок, необхідних курсантам для подальшого засвоєння професійно зорієнтованих дисциплін та здійснення майбутньої професійної діяльності на водному транспорті.

Розкриття сутності змістового блоку розробленої експериментальної методики потребувало додаткового розгляду низки специфічних понять, пов'язаних з математичною підготовкою майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, а саме: математичні знання, математичні вміння, математична діяльність, математичні дії, математична задача.

Математичні знання – це знання основних понять і методів певної математичної дисципліни; математичного апарату, необхідного для розв'язання прикладних та професійно спрямованих задач; математичних моделей найпростіших явищ, систем та процесів.

Засвоєння математичних знань відбувається в процесі відповідної діяльності. Навчальну діяльність курсантів, що відбувається під час опанування математичних дисциплін, будемо розглядати як математичну діяльність. Специфічність математичної діяльності зумовлюють її різновиди: діяльність щодо структурування математичних предметних знань на рівні понять і визначення ієрархії математичних понять; діяльність із розв'язання завдань, спрямованих на опанування навчальних дій у предметній галузі математики; діяльність із розв'язання завдань професійного спрямування; діяльність із математичного моделювання у фаховій галузі тощо. Навчальні дії, за допомогою яких реалізується математична діяльність щодо визначення, ідентифікації та перетворення математичних об'єктів; з'ясування відношень між ними; конструювання математичних понять; доведення математичних тверджень і виконання математичних операцій, називають математичними діями [84: 16]. До структури навчальних дій (за О. Євсеєвою) відносять інтелектуальні та перетворювальні дії. Так, інтелектуальні дії забезпечують виконання логічних операцій, ідентифікацію математичних об'єктів у навчальній діяльності, конструювання понять і з'ясування відношень між ними. Перетворювальні математичні дії передбачають безпосереднє перетворення математичних об'єктів та виконання математичних операцій. Специфічним різновидом математичних дій, що зумовлюють можливість

застосування математичних умінь у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін і подальшій професійній діяльності, є дії з математичного моделювання у фаховій галузі, які передбачають виконання інтелектуальних та перетворювальних дій, дій над числовими, буквеними та графічними математичними об'єктами.

На практиці математичні дії реалізуються за допомогою математичних умінь. Математичні вміння виражають здатність розв'язувати задачі, знаходити доведення, критично аналізувати доводи, користуватися математичним апаратом, розпізнавати математичні поняття в конкретних ситуаціях. Отже, до математичних відносять уміння:

- застосовувати математичну символіку для опису кількісних та якісних відношень між об'єктами;
- оперувати математичними конструкціями: використовувати математичну мову та розуміти її взаємозв'язок із природними мовами; виконувати переклад із природних мов на формальну (символьну) мову; оперувати математичними твердженнями і виразами, що включають символи та формули зі змінними; розв'язувати рівняння та виконувати обчислення;
- ставити та розв'язувати математичні задачі: визначати і формулювати математичні задачі різних типів; розв'язувати задачі різних типів різними методами;
- презентувати дані: читати, інтерпретувати та розрізняти різні форми подання математичних об'єктів і ситуацій та взаємозв'язок між різними формами; обирати адекватні форми подання даних та переходу між ними відповідно до мети і ситуації;
- використовувати математичний апарат для аналізу процесів, що мають місце в майбутній професійній діяльності, інтерпретувати одержані результати;
- використовувати математичні інструменти: застосовувати різні засоби та інструменти (зокрема комп'ютерні технології), що сприяють

математичній діяльності, на основі розуміння можливостей і обмежень щодо їх використання; використовувати основні прийоми обробки експериментальних даних за допомогою відповідних програмних продуктів;

– будувати і досліджувати математичні моделі: структурувати предметну область проблеми або ситуацію, що підлягає моделюванню; “математизувати” (перекладати “дійсність” у математичні конструкції) та “дематематизувати” (інтерпретувати математичні моделі в термінах “дійсності”); працювати з математичними моделями; аналізувати результати, отримані з їх допомогою;

– створювати власні комп’ютерні програми для вирішення прикладних завдань [117: 81].

Окрім специфічних математичних умінь у процесі математичної підготовки курсантів формувалися так звані узагальнені вміння, які можна переносити на будь-яку професійну діяльність. Це вміння формулювати і розв’язувати завдання, розраховувати, розробляти, контролювати, планувати діяльність і самостійно приймати рішення, прогнозувати результати роботи, вносити раціоналізаторські пропозиції, здійснювати самоконтроль і самооцінку, порівнювати результати з еталонними зразками або реальними відомостями з професійної галузі, здійснювати раціональні прийоми пошуку і викорстання науково-технічної інформації.

Формування математичних умінь відбувалося в процесі розв’язування задач, які слугували засобом організації цілеспрямованої навчальної діяльності курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін: «задача передбачає необхідність усвідомленого пошуку відповідного засобу для досягнення цілі, що є виразною але безпосередньо недоступною. Рішення задачі означає знаходження цього засобу» [178: 143]; математична навчальна задача – це «специфічний вид навчального завдання, розв’язання якого вимагає від студента певних навчальних дій у

предметній галузі математики, допомагає оволодіти узагальненим способом розв'язання типових завдань, певним способом дій» [84: 15].

Специфіка математичних дисциплін полягає в тому, що задачі виступають основним засобом навчання, перевірки й оцінювання математичних знань і вмінь курсантів. Саме через задачі вони набували навичок роботи з новими поняттями, переконувалися в можливості використовувати доведені теореми для вирішення практичних завдань. За допомогою задач встановлювали взаємозв'язки між різними поняттями, судженнями, різними темами математичної дисципліни й різними дисциплінами загалом. Тому задачі слугували мотивом для подальшого розвитку теорії (введення нових понять, відкриття й доведення нових властивостей об'єктів, що вивчалися) й надавали можливості для її ефективного застосування. Задачі дозволяли перевіряти знання студентів, оскільки вміння розв'язувати задачі свідчили передусім про знання основних теоретичних положень певної математичної дисципліни, про вміння застосовувати отримані знання в нових ситуаціях. Крім того, задачі розвивали творчі можливості студентів.

Особливого значення для набуття вмінь, необхідних для подальшого засвоєння професійно зорієнтованих дисциплін та здійснення майбутньої професійної діяльності на водному транспорті, мали професійно спрямовані задачі – «математичні навчальні задачі, що оперують об'єктами професійної діяльності та спрямовані на формування способу дій майбутньої професійної діяльності фахівців» [84: 15]. Такі задачі забезпечували поступову трансформацію навчальної діяльності у професійну з відповідною перебудовою мотиваційної сфери курсантів. Використання професійно спрямованих задач не тільки пробуджувало інтерес і потребу в засвоєнні фундаментальних дисциплін за допомогою засобів математичної мови, але й дозволило розвивати професійні потреби та інтереси курсантів, ознайомити їх з основами професії та її специфікою.

У межах математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту професійно спрямовані задачі будували на основі проблем, що виникають під час конструювання, експлуатації, технічного обслуговування відповідних технічних пристроїв. Більшість професійно спрямованих задач потребували від курсантів здатності до математичного моделювання, що передбачало формалізацію задачі – побудову математичної моделі, розв’язання задачі всередині цієї моделі та інтерпретацію знайденого розв’язку [78: 7]. Так, формалізація задачі – це перехід від реальної професійної проблеми до формальної математичної моделі, що вимагає розпізнавання певних специфічно-професійних понять; розкриття структури задачі, виділення її умови і вимог; з’ясування основних і додаткових величин, що характеризують уживані поняття; відтворення і співставлення співвідношень і зв’язків між ними. Отже, формалізована вихідна задача – це задача, переведена на мову математики (на мову арифметичних та алгебраїчних виразів, рівнянь, нерівностей та їх систем, функцій, інтегралів та інших абстракцій, сформульованих із залученням математичних термінів). Складні формалізовані задачі розв’язували за допомогою спеціального програмного забезпечення. Отримані за допомогою відповідних математичних методів розв’язки пояснювали на мові вихідної професійно спрямованої задачі (декодували).

Професійно спрямовані задачі виконували низку функцій, серед яких: навчальна – спрямована на формування в курсантів математичних знань, умінь, навичок; виховальна – передбачала формування світогляду курсантів, їхнього пізнавального та професійного інтересу; розвивальна – спрямована на розвиток мислення курсантів і формування в них прийомів ефективної розумової діяльності; контролювальна – спрямована на встановлення рівня навченості курсантів, їхньої здатності до самостійного опанування математики та її застосування в професійній галузі; гуманістична – полягала в тому, що процес розв’язування професійно спрямованої задачі мав для курсантів особистісний сенс, оскільки вона

відповідала до його професійному профілю; інформативна, адже курсанти знайомилися з можливостями застосування математичних методів у професійній галузі; евристична – передбачала використання різних методів пізнання (аналогій, порівняння, аналізу й синтезу, узагальнення, абстрагування, конкретизації та ін.); практична – зумовлена можливістю практичного застосування математичних методів у професійній діяльності; інтегрувальна – передбачала використання міждисциплінарних зв'язків та забезпечувала усвідомлення курсанами ролі математичних дисциплін у науці і техніці в цілому та в майбутній професійній діяльності, зокрема.

**Технологічний блок** відображав напрями і прийоми реалізації в процесі математичної підготовки курсантів педагогічних умов, необхідних для формування їхньої професійної спрямованості, що докладно представлено в наступному підрозділі.

## **2.6. Реалізація педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки**

В основу еспериментальної методики (технологічний блок) було покладено реалізацію педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, якими в дослідженні виступили: інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності; наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін. Розкриємо прийоми реалізації означених педагогічних умов у процесі математичної підготовки курсантів.

Реалізація першої педагогічної умови потребувала внесення певного професійного матеріалу до змісту математичних дисциплін, адже інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін здійснювалася в межах математичної підготовки курсантів. Отже, інтеграція змісту математичних і професійно зорієнтованих дисциплін відбувалася в таких напрямках:

– здійснено структурно-логічний аналіз змісту професійно зорієнтованих дисциплін для виявлення їх міждисциплінарних зв'язків з вищою математикою, що дозволило: визначити доцільність і зкоординувати послідовність вивчення змістових модулів цієї дисципліни; виділити систему міждисциплінарних знань і вмінь; ліквідувати дублювання навчального матеріалу; забезпечити наступність у формуванні понять, законів, теорій; виявити прями (характеризуються тим, що набуті під час вивчення математичних дисциплін знання, вміння й навички курсанти спочатку застосовують у процесі оволодіння професією, а потім безпосередньо в професійній діяльності) й опосередковані (характеризуються тим, що математичні знання пов'язуються з професійною діяльністю через загальнотехнічні та професійно зорієнтовані дисципліни, для яких виступають теоретичною основою) способи відображення професійно значущого матеріалу і забезпечити тим самим системне бачення курсантами майбутньої професійної діяльності на водному транспорті;

– проведено на кафедрі вищої математики методичні семінари, що дозволило: ознайомити викладачів професійно зорієнтованих дисциплін з можливостями застосування математичних ідей, моделей та формального апарату математики в даній спеціальності; узгодити між викладачами математичних і професійно зорієнтованих дисциплін навчальні програми і конспекти лекцій за термінологією та логікою викладу навчального матеріалу, проаналізувати зміст підручників та навчально-методичних посібників з професійно зорієнтованих дисциплін; провести



стандартизацію понять, формул і позначень, що вживаються в процесі вивчення математичних та професійно зорієнтованих дисциплін; розробити глосарій математичних та спеціалізованих термінів;

– проведено на кафедрі інформатики методичні семінари, спрямовані на ознайомлення викладачів математичних дисциплін з технічними та дидактичними можливостями застосування пакетів прикладних комп'ютерних програм Mathematica, MatLab, MatCAD, Maple, Gauss, Reduce, Eureka в процесі математичної підготовки курсантів;

– здійснено взаємне відвідування лекційних і практичних занять викладачами математичних і професійно зорієнтованих дисциплін;

– дібрано та розроблено професійно спрямовані математичні задачі.

Внаслідок проведеної роботи було виявлено прямі й опосередковані міждисциплінарні зв'язки вищої математики з професійно зорієнтованими дисциплінами, передбаченими професійною підготовкою майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, представлені в додатку Н. Перебудова змісту модулів з вищої математики з урахуванням виявлених інтеграційних зв'язків сприяла перенесенню знань курсантів з однієї предметної галузі в іншу, узагальненню математичних знань і водночас формувала особистісно значуще ставлення курсантів до математичної, професійної підготовки і майбутньої професійної діяльності в цілому.

Проведені на кафедрі вищої математики методичні семінари з викладачами професійно зорієнтованих дисциплін дозволили виявити відповідність між математичними поняттями та їх тлумаченням у професійно зорієнтованих дисциплінах, наприклад:

– похідна функції – швидкість неперервного процесу;

– дискретна випадкова величина – кількість відмов виробу за певний час;

– неперервна випадкова величина – термін служби; час роботи до відмови, простою в ремонті, відновлення працездатності; кількість годин

роботи між ремонтами; тривалість технічного обслуговування, профілактики, тощо;

– диференціальні рівняння – термодинамічні функції реальних газів, математичні моделі реакторів з різними умовами руху реакційного середовища.

Було вдосконалено тематику розрахунково-графічних робіт з вищої математики з урахуванням виявлених інтеграційних зв'язків цієї дисципліни з іншими, зокрема професійно зорієнтованими дисциплінами. Так, курсантам пропонували такі теми: застосування рангу матриці в теоретичній механіці; траєкторія руху об'єкта з позицій векторної алгебри; застосування векторної алгебри для виявлення напряму розповсюдження електромагнітних хвиль в електротехніці; використання аналітичних методів у дослідженні та конструюванні машин і механізмів; математичні методи дослідження руху ланок механізмів; застосування лінійних операторів для моделювання технічних процесів; імовірнісні методи описання технічних процесів та ін.

Виявлення інтеграційних зв'язків математичних та професійно зорієнтованих дисциплін дозволило також вийти за межі математичної підготовки курсантів, адже здобуті математичні знання й уміння, математичні методи курсанти стали застосовувати під час виконання курсових робіт, дипломних проектів тощо. Так, наприклад, виконання курсових робіт під час вивчення дисципліни «Теорія машин, механізмів і деталі машин» передбачало застосування методів дослідження і проектування механізмів й машин; знаходження оптимальних параметрів механізму, його ланок відповідно до вихідних даних; виконання кінематичних і динамічних задач дослідження механізму на основі аналітичних і графоаналітичних розрахунків. Математичні методи курсанти застосовували для проектування зубчатого зчеплення, кулачкового механізму, ланцюгового конвейєру; виконання розрахунків допоміжного та основного обладнання; конструктивних елементів

випарних установок; теплових балансів; технологічних розрахунків; модернізації енергетичної установки тощо.

Складність професійно спрямованих завдань і необхідність застосування для їх розв'язання пакетів прикладних комп'ютерних програм зумовили інтеграцію математичних дисциплін з курсом «Інформаційні технології», що дозволило організувати інтегроване вивчення математичних дисциплін на базі новітніх інформаційних технологій. Застосування пакетів прикладних комп'ютерних програм полегшило застосування необхідних математичних методів, адже дозволяло курсантам не відволікатися на громіздкі розрахунки, а приділяти більше уваги усвідомленню та інтерпретуванню досліджуваних процесів професійної галузі. Зокрема, пакет MathCAD, що містив широкий набір інструментальних, інформаційних і графічних засобів для проведення чисельних розрахунків і розв'язування професійно спрямованих задач, використовували для побудови таблиць значень функції з певним кроком, обчислення значень виразів зі змінною; наближеного розв'язування рівнянь; спрощення виразів, розкладу на множники, розкладу дробів на прості; побудови графіків у різних системах координат; символічного розв'язування рівнянь і систем рівнянь; розв'язування рівнянь із параметрами тощо.

При вивченні дисципліни «Вища математика» пакет MathCAD дозволяв: обчислювати визначники; виконувати алгебраїчні дії над матрицями; знаходити обернену й транспоновану матриці; визначати ранг матриці, власні значення й власні вектори матриці; обчислювати скалярний і векторний добутки; розв'язувати системи лінійних рівнянь точними та наближеними методами; обчислювати границі функції в точці; диференціювати, будувати графіки дотичної та січної; досліджувати функції на неперервність, знаходити точки розриву, аналізувати поведінку функції в околі точок розриву; будувати графіки функцій із використанням похідної, графіки параметрично заданих кривих, а також кривих у

полярній системі координат; обчислювати невизначений інтеграл, будувати сім'ї первісних, робити перевірку диференціюванням; знаходити визначений інтеграл за допомогою границі інтегральної суми, символного та чисельного обчислення, в геометричних застосуваннях тощо; обчислювати невластні інтеграли безпосередньо і за допомогою границь; знаходити суми ряду, границі послідовності частинних сум, графічно порівнювати поведінку членів ряду з членами еталонних рядів; розкласти функції у ряд Тейлора, робити графічний аналіз поведінки частинних сум; аналітично обчислювати коефіцієнти та будувати ряд Фур'є; будувати графіки функції двох змінних, ліній рівня, векторних полів градієнта; знаходити частинні похідні; розв'язувати задачу Коші для диференціальних рівнянь та їх систем, представляти розв'язки таблично і графічно; застосовувати операторний метод знаходження аналітичного розв'язку; будувати інтегральні і фазові криві автономних систем, визначати характер точок спокою автономних систем та ін. [117].

Застосування пакетів прикладних комп'ютерних програм вимагало відповідної підготовки не тільки з боку викладачів математичних дисциплін, але й з боку самих курсантів. Таку підготовку забезпечила кафедра інформатики на заняттях з дисципліни «Інформаційні технології», що було узгоджено на спільному з кафедрою вищої математики методичному семінарі.

Інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін стала підґрунтям для реалізації в межах експериментальної методики другої педагогічної умови – забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності.

У процесі обґрунтування доцільності цієї умови було зазначено, що формування професійної спрямованості майбутніх фахівців залежить від того, як розвиваються їхні професійні мотиви. Усталені мотиви курсантів до успішної професійної діяльності зумовлюють їх успішність у

професійному навчанні та розвиток інтересу до обраної професійної діяльності. Слід зазначати, що зарахування до вищих морських навчальних закладів базується на рівні здібностей абітурієнтів, внаслідок чого першукорсники мають досить близький один до одного рівень інтелектуальних здібностей. Тому професійна мотивація як система внутрішніх спонук особистості до навчально-професійної діяльності відаграє домінуючу роль у подальшій успішності курсантів у професійній підготовці. Отже, реалізація означеної педагогічної умови була спрямована на те, щоб об'єднати зворотним зв'язком систему спонукальних мотивів і цінності особистості кожного курсанта, адже на мотивацію впливає усвідомлення особистістю професійних цінностей. Система професійних цінностей мала стати основою для формування в курсантів мотивів майбутньої професійної діяльності та підґрунтям для розвитку їхніх потенційних особистісних можливостей, що забезпечують професійну спрямованість фахівців морського та річкового транспорту.

Отже, забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності здійснювалося в таких напрямках:

- актуалізація вже сформованих у першокурсників позитивних мотивів, пов'язаних із навчанням й обраною професією;
- створення умов для появи в курсантів нових мотивів з новими якостями: усталеності, усвідомленості, дієвості;
- корекція дефектних мотивів, зміна неадекватної самооцінки, ставлення до обраної професії і до себе в ній.

Для цього в процесі математичної підготовки було застосовано низку методичних прийомів, розробка яких відбувалася з урахуванням того, що вплив зовнішнього мотивування на формування мотивації навчально-професійної діяльності курсантів відбувається опосередковано, через розвиток внутрішнього ставлення до неї з боку самих курсантів. Означені методичні прийоми були спрямовані на формування відкритого,

активного, усталеного й усвідомленого ставлення курсантів до навчального-професійної діяльності.

Схарактеризуємо методичні прийоми, що забезпечували формування мотиваційно-ціннісного ставлення курсантів до професійної діяльності в процесі реалізації експериментальної методики формування їхньої професійної спрямованості:

- на кожному занятті розкривали значущість поданої навчальної інформації для вивчення професійно зорієнтованих дисциплін і подальшої професійної діяльності; такі елементи колективного цілепокладання зміцнювали адекватну самооцінку курсантів, їхні професійні домагання, особистісну значущість цієї навчальної інформації;

- вивчення законів, правил, формул супроводжували професійними відомостями;

- проводили спостереження явищ професійної галузі в аспекті логічних та математичних категорій;

- аналізували факти за допомогою математичних відношень, виражали кількісні та якісні співвідношення між об'єктами та явищами професійної галузі за допомогою математичних термінів і формул; моделювали різноманітні процеси професійної галузі;

- розв'язували професійно спрямовані задачі, що не тільки сприяло розвитку пізнавального інтересу курсантів, але й стимулювало їх на подальші успіхи в навчанні та майбутній професійній діяльності;

- з'ясовували узгодженість чи суперечливість даних у задачах з професійним змістом;

- аналізували доцільність застосування тих чи тих математичних методів для розв'язання конкретних задач професійної галузі, тобто ставили курсантів у ситуацію вибору, що сприяло зміцненню та усвідомленню мотивів навчально-професійної діяльності;

- для самопідготовки курсантів розробляли комплексні індивідуальні завдання (див. додаток П), які містили типові та професійно спрямовані

задачі різної складності, що дозволяло виявляти не тільки рівень засвоєння дисципліни, але й налаштованість курсантів на здобуття знань і професії у цілому; розв'язання курсантами задач з максимальною для них складністю, переживання невдач та їх самоаналіз як з боку зовнішніх причин (складності задачі) так і з боку внутрішніх (своїх здібностей, витрачених зусиль на вирішення задачі), – сприяли формуванню адекватної самооцінки майбутніх фахівців, адже змінювали їхнє внутрішнє ставлення до своїх потенційних можливостей та перспективи їх розвитку;

- здійснювали експерименти та обробляли їх результати математичними методами;

- застосовували пакети комп'ютерних прикладних програм, що надавало навчально-пізнавальній діяльності курсантів дослідницького аспекту, дозволяло їм оцінити інтегративний характер інформатики, математики та професійно зорієнтованих дисциплін;

- на початку кожного змістового модулю знайомили курсантів з його основними поняттями й положеннями, акцентували їхню увагу на тому, в яких професійно зорієнтованих дисциплінах та при вирішенні яких професійних завдань ці знання будуть необхідні;

- вивчення кожного змістового модулю закінчували обговоренням щодо можливостей застосування здобутих у процесі його вивчення математичних знань і вмінь у майбутній професійній діяльності, для чого курсанти готували відповідні доповіді й приклади конкретних професійних завдань;

- залучали курсантів до науково-дослідної роботи, участі в науково-практичних конференціях;

- здійснювали безперервне соціальне підкріплення результатів математичної діяльності курсантів, наголошували на їхніх навіть незначних особистісних здобутках й перетворювали тим самим оцінку і самооцінку досягнень курсантів у засіб їхньої професійної мотивації.

З приводу останнього методичного прийому слід зазначити, що заохочення викладача у вигляді високої оцінки можливостей і здібностей курсанта стимулювало його лише в тому випадку, коли завдання вбачалося ним як достатньо складне. Проте заохочення за легке завдання зазвичай знижувало мотивацію курсанта, оскільки усвідомлювалося ним як невисока оцінка викладачем його можливостей. Заохочення позитивно впливали на формування навчально-професійної мотивації, активність курсантів, якщо вони відносилися не тільки до їхніх здібностей, але й до тих зусиль, що були витрачені на виконання завдань. Для заохочування реального внеску курсанта у виконану роботу, оцінки психологічної значущості цієї роботи для конкретного курсанта порівнювали його успіхи з попередніми здобутками, але ні в якому разі із здобутками інших курсантів.

Застосування описаних методичних прийомів сприяло перетворенню наявних у курсантів відривчастих, імпульсивних, неусвідомлених, неусталених спонук, зумовлених зовнішніми стимулами, в усталену мотиваційну сферу з домінуванням професійних мотивів.

Реалізація описаних педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту була б неможливою без відповідного методичного супроводу, передбаченого наступною педагогічною умовою.

Методичний супровід формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін здійснювався в таких напрямках:

- розробка системи професійно спрямованих задач з вищої математики;
- розробка комплексних індивідуальних завдань з вищої математики;
- укладання глосарію математичних та спеціалізованих термінів;
- розробка сценаріїв інтегрованих лекційних та практичних занять з вищої математики;



– розробка методичних рекомендацій щодо застосування пакетів прикладних математичних програм.

Схарактеризуємо кожен з окреслених напрямів більш докладно.

Оскільки зміст та дидактичну доцільність професійно спрямованої задачі з вищої математики було розкрито вище, зупинимося на вимогах щодо розробки таких задач та укладення з них відповідної системи.

Аналіз літератури з методики викладання математики ([205], [163], [200] та ін.), зокрема у вищій школі ([102], [117], [121] та ін.) дозволив визначити вимоги щодо розробки професійно спрямованих задач, яким ми намагалися слідувати. Такими вимогами виступили:

– професійно спрямовані задачі враховували інтеграційні зв'язки і відповідали чинним навчальним програмам з вищої математики та професійно зорієнтованих дисциплін щодо понять і методів, потрібних для їх розв'язання;

– професійно спрямовані задачі мали реальний професійний зміст, що забезпечувало ілюстрацію практичної цінності й значущості набутих математичних знань;

– професійно спрямовані задачі демонстрували практичне застосування математичних ідей у різних професійних галузях;

– числові дані в професійно спрямованих задачах були реальними;

– у професійно спрямованих задачах дотримувалися єдиної для різних наукових галузей символіки і позначень;

– професійно спрямовані задачі могли вимагати наближених обчислювань із застосуванням спеціальних програмних засобів й розв'язуватися на персональних комп'ютерах;

– професійно спрямовані задачі відповідали їх функціям в навчальному процесі.

Важливо було, щоб розроблені задачі вирішували не окремі дидактичні завдання, а у своїй сукупності «працювали» на формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового

транспорту, тобто утворювали певну систему. Зауважимо, що під системою задач розуміють «множину взаємопов'язаних і взаємозалежних задач, що мають певний загальний істотний зв'язок (системоутворювальний), який цю множину характеризує» [89: 31]. Кожна задача системи була необхідним елементом для засвоєння матеріалу теми, модулю. Крім того, система задач дозволяла курсантам побачити навчальний курс не у вигляді ідейно ізольованих, мало пов'язаних між собою випадкових задач, а у вигляді розгалуженого дерева ідей. За допомогою системи задач викладачі одержували можливість формувати професійну спрямованість за її показниками. Намагалися, щоб розроблена система професійно спрямованих задач задовільняла вимозі повноти: «система вправ задовільніє принципу повноти, якщо вона забезпечує добре засвоєння та дозволяє виключити можливість формування помилкових асоціацій» [65: 161]; систему вважають повною, якщо вона шляхом розв'язання задач забезпечує реалізацію загальних і конкретних навчальних цілей, розвиток і виховання студентів [89: 33].

Розробку й добір професійно спрямованих задач системи будували з дотриманням таких методичних вимог:

- система задач забезпечувала засвоєння математичних понять, формування відповідних розумових дій;
- уміння розв'язувати задачі одного типу полегшували розв'язування задач інших типів;
- до системи включали задачі з різним рівнем складності, при цьому більш легкі та знайомі задачі системи передували складним або менш знайомим, що забезпечувало розумовий розвиток курсантів;
- система задач мала оптимальну кількість типових задач, що знижувало імовірність виникнення помилкових асоціацій;
- до системи включали різні за структурою та змістом задачі, зокрема базові, прикладні, професійно спрямовані, експериментальні, розрахункові, графічні, творчі, задачі на рефлексію тощо.

Послідовним і логічним продовженням описаної вище системи задач були комплексні індивідуальні завдання з вищої математики, що розроблялися для кожного змістового модулю і виконувалися курсантами самостійно. До таких комплексних індивідуальних завдань було віднесено задачі різного змісту (суто математичні, професійно спрямовані та ін.) та складності. Оцінюючи свої наявні та потенційні можливості щодо вивчення змістових модулів з вищої математики, серед запропонованих задач курсанти обирали ті, що відповідали їхнім здібностям. Це дозволяло курсантам переходити від простого до більш складного, самонавчатись, аналізувати власні можливості, що формувало їхній інтерес до навчально-професійної діяльності, забезпечувало не тільки мотивацію щодо вивчення математичних дисциплін, але й до професійної діяльності в цілому. Завдяки виконанню таких індивідуальних комплексних завдань курсанти усвідомлювали значущість навчального матеріалу, його зв'язок зі спеціальністю, тобто перспективу застосування набутих математичних знань, умінь і навичок. У результаті виконання таких комплексних завдань у курсантів не тільки закріплювалися здобуті під час аудиторного навчання математичні знання, але й математичні вміння та навички, необхідні для виконання розрахунково-графічних робіт, що містили переважно професійно спрямовані задачі й передбачали роботу з відповідними пакетами прикладних математичних програм. Впродовж вивчення кожного модулю курсанти здавали викладачу виконані завдання, які перевірялися й оцінювалися.

Укладання глосарію математичних та спеціалізованих термінів, якому передувала кропітка й тривала спільна робота з викладачами спеціалізованих кафедр, мало на меті: нивілювати розбіжності в термінології, що її застосовують у процесі вивчення різноманітних дисциплін; виключити дублювання означень, що надавалися під час вивчення попередніх дисциплін; сформувати асоціації щодо змісту означених термінів під час їх використання в різних наукових галузях;

забезпечити можливість використання спеціалізованих термінів під час формулювання професійно спрямованих задач. Такі глосарії, розроблені викладачами, пропонувалися курсантам на заняттях з вищої математики і постійно поповнювалися як за ініціативою викладачів, так і за ініціативою самих курсантів. Ініціативу курсантів викладачі завжди заохочували.

Необхідність попередньої розробки сценаріїв інтегрованих лекційних та практичних занять з вищої математики була зумовлена низкою організаційно-методичних моментів, що були передбачені заздалегідь: інтегрований зміст навчальної інформації узгоджували з викладачами професійно зорієнтованих дисциплін; за необхідності, узгоджували можливість присутності на занятті викладачів спеціалізованих кафедр; будували інтегровані заняття з урахуванням потенційних можливостей кожного взводу курсантів та ін. Приклади сценаріїв таких інтегрованих занять подано в додатках Р, С.

Методичний супровід застосування пакетів прикладних математичних програм при інтегрованому вивченні вищої математики та професійно зорієнтованих дисциплін зумовив необхідність:

1) укладання та добору професійно спрямованих задач, у формулюванні яких використовувалися спеціальні поняття (намагалися використовувати ті поняття, які вже відомі курсантам, інтуїтивно зрозумілі або зміст яких викладено в глосарії) та математичні моделі, методи розв'язання яких доступні курсантам;

2) розробку алгоритмів розв'язання типових нескладних задач для відпрацювання навичок роботи з пакетами прикладних комп'ютерних програм, прикладів-зразків тощо;

3) розробку відповідних інструкцій щодо застосування пакетів прикладних математичних програм під час розв'язання професійно спрямованих задач, виконання розрахунково-графічних робіт з вищої математики, курсових робіт та дипломних проектів із професійно зорієнтованих дисциплін.

Слід зазначити, що в межах запропонованої експериментальної методики педагогічні умови неможливо було реалізувати в певній послідовності, як це прописано в підрозділі. Педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту реалізувалися в єдиному цілісному комплексі, нерозривно одна від одної.

Щоб перевірити, наскільки розроблена на основі обґрунтованих у роботі педагогічних умов експериментальна методика сприяла формуванню в курсантів обізнаності зі специфікою обраної професії, їхньої професійної мотивації та потреб у досягненні професійного успіху, професійних намірів і схильностей, усталеного інтересу до майбутньої професійної діяльності; наскільки впливала на усвідомлення професійного самовизначення і власних здібностей курсантів, їхню професійну придатність і самооцінку, зміну професійних цінностей та ціннісних орієнтацій; розвивала зорієнтованість на інженерну діяльність та здатність до професійної інтеракції, – був проведений прикінцевий зріз, результати якого проаналізовано в наступному підрозділі.

## **2.7. Порівняння результатів рівнів сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту на констатувальному та прикінцевому етапах**

На прикінцевому етапі експерименту було проведено повторне діагностування курсантів контрольних та експериментальних груп щодо сформованості в них професійної спрямованості. При повторному діагностуванні було застосовано той самий мануал і ту саму методику діагностування, що й на констатувальному етапі експерименту.

Результати контрольного зрізу щодо сформованості рівнів професійної спрямованості курсантів контрольних та експериментальних груп подано в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

**Результати контрольного зрізу (у %)  
щодо сформованості рівнів професійної спрямованості курсантів  
контрольних та експериментальних груп**

Компоненти	Рівні					
	Позитивна		Невизначена		Негативна	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Мотиваційний	57,64	13,58	36,84	51,96	5,52	34,46
Орієнтаційний	51,13	5,48	28,32	52,48	20,55	42,04
Оцінний	47,12	4,18	34,84	55,35	18,04	40,47
Когнітивний	51,63	13,31	36,34	32,38	12,03	54,31
<b>Професійна спрямованість</b>	<b>48,87</b>	<b>1,04</b>	<b>38,85</b>	<b>53,79</b>	<b>12,28</b>	<b>45,17</b>

Порівняльний аналіз результатів діагностування курсантів експериментальних і контрольних груп щодо сформованості їхньої професійної спрямованості на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту дозволив дійти висновку, що в експериментальних групах її формування відбувалося більш ефективно, ніж у контрольних, адже рівня позитивної професійної спрямованості досягли 48,87% курсантів експериментальних і лише 1,04% курсантів контрольних груп. Рівень невизначеної професійної спрямованості був зафіксований у 38,85% курсантів експериментальних і 53,79% контрольних груп. На рівні негативної професійної спрямованості залишилися 12,28% курсантів експериментальних і 45,17% курсантів контрольних груп.

Відомості, представлені в таблиці 2.7, дозволяють зробити покомпонентний аналіз рівнів сформованості професійної спрямованості

майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в контрольних та експериментальних групах.

Так, за мотиваційним компонентом, рівня позитивної професійної спрямованості досягли 57,64% курсантів експериментальних груп, тоді як в контрольних групах цей рівень був виявлений лише в 13,58% курсантів. Рівень невизначеної професійної спрямованості за мотиваційним компонентом був зафіксований у 36,84% курсантів експериментальних і в 51,96% курсантів контрольних груп. Рівень негативної професійної спрямованості за мотиваційним компонентом засвідчили 5,52% курсантів експериментальних і 34,46% курсантів контрольних груп.

Щодо орієнтаційного компонента, то рівня позитивної професійної спрямованості досягли 51,13% курсантів експериментальних груп і лише 5,48% курсантів контрольних груп. Рівень невизначеної професійної спрямованості за орієнтаційним компонентом був зафіксований у 28,32% курсантів експериментальних і в 52,48% курсантів контрольних груп. Рівень негативної професійної спрямованості за орієнтаційним компонентом засвідчили 20,25% курсантів експериментальних і 42,04% курсантів контрольних груп.

За оцінним компонентом рівня позитивної професійної спрямованості досягли 47,12% курсантів експериментальних груп, тоді як у контрольних групах цей рівень був виявлений лише в 4,188% курсантів. Рівень невизначеної професійної спрямованості за оцінним компонентом був зафіксований у 34,84% курсантів експериментальних і в 55,35% курсантів контрольних груп. Рівень негативної професійної спрямованості за оцінним компонентом засвідчили 18,04% курсантів експериментальних і 40,47% курсантів контрольних груп.

Щодо когнітивного компонента, то рівня позитивної професійної спрямованості досягли 51,63% курсантів експериментальних груп і лише 13,31% курсантів контрольних груп. Рівень невизначеної професійної спрямованості за когнітивним компонентом був зафіксований у 36,34%

курсантів експериментальних і в 32,38% курсантів контрольних груп. Рівень негативної професійної спрямованості за когнітивним компонентом засвідчили 12,03% курсантів експериментальних і 54,31% курсантів контрольних груп.

Результати діагностування, представлені в таблиці 2.7, свідчать про те, що найбільш ефективно формування професійної спрямованості курсантів експериментальних груп відбувалося за мотиваційним компонентом, що пояснюється його кращою сформованістю на початку експерименту. Досить ефективно в експериментальних групах відбувалося формування професійної спрямованості за орієнтаційним та когнітивним компонентами. Важче було впливати на ціннісні орієнтації курсантів, сформовані сім'єю, близьким оточенням та суспільною думкою в цілому.

Порівняльний аналіз рівнів сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в експериментальних та контрольних групах на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту представлено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

**Розподіл курсантів (у %) за рівнями  
сформованості професійної спрямованості на констатувальному та  
прикінцевому етапах експерименту**

Рівні професійної спрямованості	ЕГ		КГ	
	констатувальний зріз	прикінцевий зріз	констатувальний зріз	прикінцевий зріз
<b>Позитивна</b>	0	48,87	0	1,04
<b>Невизначена</b>	41,60	38,85	43,34	53,79
<b>Негативна</b>	58,40	12,28	56,66	45,17

Отже, кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з позитивною професійною спрямованістю в експериментальних групах зросла від 0% до 48,87%; контрольних – від 0%



до 1,04%. Кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту експериментальних груп, що виявили невизначену професійну спрямованість, зменшилася з 41,60% до 38,85%, а в контрольних збільшилася від 43,34% до 53,70%. Кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з негативною професійною спрямованістю в експериментальних групах зменшилася з 58,40% до 12,28%, тоді як у контрольних групах – з 56,66% до 45,17%.

Для підтвердження зробленого висновку, що в експериментальних групах формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту відбувалося більш ефективно, ніж у контрольних, було проведено статистичну обробку результатів діагностування професійної спрямованості курсантів, отриманих на констатувальному й контрольному етапах експерименту. Статистична обробка здійснювалася за методикою, описаною у п. 2.4.

Було сформульовано необхідні для перевірки припущення: різниця у сформованості професійної спрямованості курсантів експериментальних і контрольних груп після експерименту не є статистично значущою; зміни у сформованості професійної спрямованості курсантів означених груп не є статистично значущими. За цими припущеннями було обрано три пари статистичних гіпотез:

$H_0^1$  – вибірки результатів діагностування в експериментальних і контрольних групах на прикінцевому етапі експерименту належать до однієї генеральної сукупності,  $H_1^1$  – гіпотеза  $H_0^1$  не є вірною;

$H_0^2$  – вибірки результатів діагностування в експериментальних групах на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту належать до однієї генеральної сукупності,  $H_1^2$  – гіпотеза  $H_0^2$  не є вірною;

$H_0^3$  – вибірки результатів діагностування в контрольних групах на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту належать до однієї генеральної сукупності,  $H_1^3$  – гіпотеза  $H_0^3$  не є вірною.

Для перевірки сформульованих пар статистичних гіпотез було обчислено значення критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні.

Для першої пари статистичних гіпотез  $H_0^1$  та  $H_1^1$  знайдено  $T = 17,35024$ , а критичне значення було знайдено на рівні значущості 0,05 та з 1 ступенем волі:  $t_{нижнє} = 0,000982$  та  $t_{верхнє} = 5,023886$ . Отже, оскільки критеріальна статистика  $T$  не належить інтервалу в межах між нижнім та верхнім критичними значеннями  $t$ , гіпотеза  $H_0^1$  не приймається, гіпотеза  $H_1^1$  вважається вірною – різниця у сформованості професійної спрямованості курсантів експериментальних і контрольних груп після експерименту є статистично значущою. Таким чином, після формувального етапу експерименту експериментальні і контрольні групи суттєво відрізнялися за рівнем професійної спрямованості.

Для другої пари статистичних гіпотез  $H_0^2$  та  $H_1^2$  знайдено  $T = 19,02537$ . Отже, оскільки критеріальна статистика  $T$  не належить інтервалу у межах між нижнім та верхнім критичними значеннями  $t$ , гіпотезу  $H_0^2$  вважаємо невірною і приймаємо гіпотезу  $H_1^2$  – різниця в сформованості професійної спрямованості курсантів експериментальних груп до і після експерименту є статистично значущою.

Для третьої пари статистичних гіпотез  $H_0^3$  та  $H_1^3$  знайдено  $T = 4,9537$ . Отже, оскільки критеріальна статистика  $T$  належить інтервалу в межах між нижнім та верхнім критичними значеннями  $t$ , гіпотезу  $H_0^3$  вважаємо вірною і приймаємо – різниця у сформованості професійної спрямованості курсантів контрольних груп до і після експерименту не була статистично значущою.

Відтак, статистичний аналіз експериментальних даних підтвердив достовірність отриманих результатів: дані констатувального та прикінцевого зрізів експериментальних груп суттєво відрізнялися, і ця різниця була статистично значущою. Для контрольних груп статистично значущої різниці даних констатувального та прикінцевого зрізів не виявлено.

Позитивні зрушення у формуванні професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту підтверджені не тільки емпіричними даними та статистичними методами їх обробки, але й якісним аналізом, отриманим внаслідок спостереження за курсантами експериментальних груп під час вивчення вищої математики.

Насамперед слід відзначити, що курсанти, які при виконанні комплексних індивідуальних завдань обирали спочатку типові математичні задачі (рівень А), поступово переходили до вирішення задач більш високої складності, тобто професійно спрямованих задач з рівнів Б і С. Вибір курсантами задач підвищеної складності свідчив про їхню налаштованість на здобуття математичних знань і професії в цілому.

На заняттях з вищої математики професійна термінологія стала звичним явищем, курсанти перестали відокремлювати спеціальні професійні терміни від математичних. Крім того, курсанти із задоволенням порівнювали свої глосарії математичних та спеціальних термінів, поповнювали їх.

Курсанти експериментальних груп виявляли зацікавленість щодо можливості застосування математичного апарату під час вирішення прикладних та професійно спрямованих задач, про свідчили їхні запитання: «Чи можна розв'язати таку задачу з використанням інших математичних методів? За допомогою наближених обчислювань тощо?».

Здобуті вміння добирати альтернативні методи розв'язання професійно спрямованих задач, задоволення, що його отримували курсанти під час проведення різноманітних експериментів, – дозволяють говорити про усвідомлення ними значущості таких видів інженерної діяльності, як науково-дослідницька та проектно-конструкторська.

На інтегрованих заняттях з вищої математики викладачі неодноразово спостерігали, як змінюється ставлення фахівців водного транспорту до вивчення дисципліни: курсанти виявляли щире задоволення від перемоги своєї команди, отримання правильного результату в певній

задачі. Досягнення успіху спонукало їх до нових «перемог», сприяло зацікавленості щодо вивчення математичних дисциплін. Внаслідок цього змінювався їхній мотиваційний профіль, відбувалося усвідомлення власних професійних здібностей, що впливало на зміну самооцінки на більш адекватну.

Спостереження за командною роботою курсантів в процесі інтегрованих практичних занять, аналіз поведінки окремих членів команди свідчили про суттєві позитивні змінення ціннісних орієнтацій та професійних цінностей, адже кожен з курсантів емоційно вболював за успіх своєї команди. Великого значення для курсантів при цьому набували схвалення з боку викладачів інших дисциплін, які були присутні на таких заняттях, адже це посилювало загальну значущість подій, що відбувалися.

Щодо інтеракції, то необхідність отримання спільного результату спонукала курсантів до ефективної кооперації індивідуальних зусиль.

Кількісний та якісний аналіз емпіричних даних дозволив дійти висновку, що розроблена й реалізована в процесі математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту експериментальна методика сприяла формуванню їхньої професійної спрямованості та забезпечила прогнозований результат.

## **Висновки з розділу 2**

Розділ присвячений аналізу стану формування професійної спрямованості курсантів вищих морських навчальних закладів; обґрунтуванню педагогічних умов та розробці експериментальної методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки; визначенню критеріального апарату та методики діагностування рівнів сформованості в курсантів професійної

спрямованості; кількісному та якісному аналізу результатів експериментально-дослідної роботи.

До складу математичної підготовки курсантів входять дисципліни «Вища математика» і «Методи математичного моделювання в судноводінні». Аналіз стану математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у ВМНЗ дозволив дійти висновку, що дидактичний принцип професійної спрямованості в процесі вивчення математичних дисциплін майже не реалізується із-за недостатньої обізнаності викладачів зі специфікою професії на водних транспортних мережах; відсутністю необхідного методичного забезпечення щодо його реалізації, неузгодженості навчальних програм та дій викладачів математичних і професійно зорієнтованих дисциплін. Як наслідок, відсутні цілеспрямовані заходи щодо формування професійної спрямованості курсантів. Такі висновки були підтверджені результатами анкетування курсантів.

Власний багаторічний досвід викладання математичних дисциплін у ВМНЗ, а також аналіз сучасних досліджень з проблеми реалізації дидактичної спрямованості викладання фундаментальних дисциплін та формування професійної спрямованості майбутніх фахівців дозволили визначити та обґрунтувати доцільність таких педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки: інтеграція змісту математичних та професійно орієнтованих дисциплін; забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до професійної діяльності; наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін.

Розроблена експериментальна методика формування професійної спрямованості курсантів у процесі їхньої математичної підготовки була присвячена реалізації означених педагогічних умов і складалася з таких

взаємопов'язаних та взаємозумовлених процесуальних блоків: цільового, методологічного, змістового та технологічного. Цільовий блок визначав мету, що прогнозувала кінцевий запланований результат реалізації означеної методики – професійну сформованість курсантів, а також низку проміжних додаткових цілей, послідовне досягнення яких забезпечувало цей кінцевий результат. Методологічний блок визначав підходи (гуманістичний, особистісно орієнтований, аксіологічний, інтегративний, діяльнісний, рефлексивний, компетентнісний, акмеологічний, ресурсний), дидактичні принципи (професійної спрямованості, системності, науковості, доступності, безперервності і наступності, оптимального поєднання фундаментальності і професійної спрямованості, професійної доцільності, інформаційної ємності, перспективності) та форми (інтегровані лекції, практичні заняття) реалізації запропонованої методики в межах математичної підготовки. Змістовий блок характеризував специфіку опанування математичними знаннями, вміннями й навичками, необхідними курсантам для подальшого засвоєння професійно зорієнтованих дисциплін та здійснення майбутньої професійної діяльності на водному транспорті. Технологічний блок відображав напрями і прийоми реалізації в процесі математичної підготовки курсантів педагогічних умов, необхідних для формування їхньої професійної спрямованості

Експериментальну методику формування професійної спрямованості курсантів у процесі їхньої математичної підготовки було покладено в основу формувального експерименту. Для виявлення результатів експериментально-дослідної роботи було визначено відповідний критеріальний апарат. Так, критеріями сформованості професійної спрямованості курсантів було обрано актуалізованість, трансситуативність та усталеність потенційних можливостей майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної позиції. Такими потенційними можливостями в дослідженні виступили показники професійної спрямованості курсантів, віднесені до її структури.

Для визначення рівнів (позитивної, невизначеної та негативної) сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було розроблено відповідну методику діагностування, що складалася з апробованих методик: «Потреба в досягненні», «Професійні наміри», «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман), «Визначення професійно зорієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель), «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості» (С. Бубнова), «Якорі кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В.Вінокурова), «Експрес діагностика рівня самооцінки», «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік), «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація Н. Фетіскіна), методики вивчення уявлень про обрану професію (адаптована методика В. Брагіноў), анкети «Орієнтація» (І. Соломін).

Результати діагностування за означеною методикою засвідчили позитивні зрушення щодо формування професійної спрямованості курсантів, у процесі математичної підготовки яких було реалізовано розроблену нами експериментальну методику. Статистична обробка отриманих кількісних результатів оцінювання рівнів сформованості професійної спрямованості засвідчила їх статистичну значущість.

Основні положення розділу відображено в таких публікаціях автора: [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [31], [32], [33], [36], [38].

## ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження було спрямоване на вивчення теоретико-методичних засад формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки у вищих морських навчальних закладах. Було виявлено специфіку професійної діяльності та підготовки фахівців означеної галузі; визначено педагогічні умови й розроблено експериментальну методику формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в процесі їхньої математичної підготовки; розроблено методику діагностування рівнів професійної спрямованості.

1. Професійну спрямованість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту визначаємо як позитивну усталену їхню налаштованість на виконання виробничих функцій, передбачених посадою на водному транспорті, зумовлену розумінням і внутрішнім прийняттям цілей та завдань обраної професійної діяльності та активним застосуванням знань, умінь і навичок, здобутих у процесі навчання у вищому морському навчальному закладі. У структурі професійної спрямованості майбутнього фахівця морського та річкового транспорту виокремлено мотиваційний (потреби в досягненнях, професійні наміри, мотиваційний профіль), орієнтаційний (професійна зорієнтованість, професійні схильності, професійний інтерес), ціннісний (ціннісні орієнтації, професійні цінності, самооцінка) та когнітивний (усвідомлення професійного самовизначення та власних професійних здібностей; обізнаність зі специфікою майбутньої професії; придатність до професійної діяльності на водному транспорті; зорієнтованість на інженерну діяльність; здатність до професійної інтеракції) компоненти.

2. Фахівець морського та річкового транспорту – це випускник вищого морського навчального закладу, який пройшов підготовку за напрямом «Морський та річковий транспорт», обіймає посаду та виконує



виробничі функції, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою спеціалістів цього напрямку. Математичну підготовку майбутніх фахівців морського та річкового транспорту розуміємо як невід'ємну складову їхньої професійної підготовки, що має на меті: формування в курсантів математичних знань та вмінь, здатності бачити перспективи їх застосування в професійній діяльності, спроможності переносити математичні знання й вміння з одного об'єкта на інший, що сприяє засвоєнню професійно зорієнтованих дисциплін і забезпечує мотивацію навчання.

3. Критеріями сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту було обрано актуалізованість (характеризує процес переходу показників професійної спрямованості з рівня потенційних на актуальні, зумовлений намаганням майбутнього фахівця досягти професійного ідеалу і визначити свою професійну позицію), транситуативність (свідчить про перенесення актуалізованих потенційних можливостей майбутніх фахівців морського та річкового транспорту в нові навчально-професійні умови, на вирішення нових професійно спрямованих завдань у процесі їхньої математичної підготовки) та усталеність (означає, що актуалізовані потенційні можливості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту мають стійкий характер і проявляються незалежно від навчально-професійної ситуації та складності професійно спрямованого завдання) потенційних можливостей майбутнього фахівця у процесі становлення його професійної позиції. Такими потенційними можливостями виступили показники професійної спрямованості курсантів, віднесені до її структури. На підставі визначених критеріїв і показників схарактеризовано рівні сформованості професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту (позитивний, невизначений та негативний рівні професійної спрямованості), розроблено методику їх діагностування.

4. Педагогічними умовами формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту виступили:

інтеграція змісту математичних та професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення мотиваційно-ціннісного ставлення курсантів до професійної діяльності; наявність методичного супроводу формування професійної спрямованості курсантів у процесі вивчення математичних дисциплін.

5. Експериментальна методика формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту передбачала сукупність спеціальних педагогічних прийомів, застосування яких забезпечувало впровадження у процес математичної підготовки курсантів відповідних педагогічних умов і призводило до запланованого результату – професійної спрямованості курсантів. Запропонована методика містить цільовий, методологічний, змістовий та технологічний процесуальні блоки.

6. Формувальний експеримент передбачав реалізацію в експериментальних групах курсантів зазначених педагогічних умов формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з використанням відповідної експериментальної методики.

7. Діагностування на прикінцевому етапі експерименту засвідчило, що кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з позитивною професійною спрямованістю в експериментальних групах зросла від 0% до 48,87%; контрольних – від 0% до 1,04%. Кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту експериментальних груп, що виявили невизначену професійну спрямованість, зменшилася з 41,60% до 38,85%, а в контрольних збільшилася від 43,34% до 53,70%. Кількість майбутніх фахівців морського та річкового транспорту з негативною професійною спрямованістю в експериментальних групах зменшилася з 58,40% до 12,28%, тоді як у контрольних групах – з 56,66% до 45,17%. Статистична обробка отриманих кількісних результатів оцінювання рівнів сформованості професійної спрямованості засвідчила статистичну значущість позитивних зрушень щодо її формування в майбутніх фахівців

морського та річкового транспорту за допомогою розробленої експериментальної методики.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в інтегруванні ідей дослідження у зміст інших фундаментальних дисциплін, що вивчають майбутні фахівці морського та річкового транспорту.

### Список використаних джерел

1. Алешина Т. Н. Профессионально-значимые знания в курсе математики средних профтехучилищ / Т. Н. Алешина // Профессиональная направленность преподавания общеобразовательных предметов в средних ПТУ. – М.: НИИ школ, 1982. – С. 32-44.
2. Артюх С. Ф. Педагогические аспекты преподавания инженерных дисциплин: пособие для преподавателей / С. Ф. Артюх, Е. Э. Коваленко и др. – Харьков: УИПА, 2001. – 210 с.
3. Афанасьєва Л. В. Формування професійної компетентності майбутніх менеджерів організацій у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Афанасьєва Людмила Василівна. – Кіровоград, 2013. – 271 с.
4. Бабіч В. І. Математичне моделювання та система прийняття рішень в учбовому процесі при визначенні здібностей суб'єктів навчання / В. І. Бабіч, П. П. Діденко // Системні технології. – 2006. – № 6(47). – С. 3-11.
5. Балл Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
6. Барбан М. М. Підготовка менеджерів освіти до управління соціально-педагогічними проектами: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Барбан Маріанна Миколаївна. – Одеса, 2012. – 252 с.
7. Батышев С. Я. Подготовка рабочих в средних профессионально-технических училищах / С. Я. Батышев. – М.: Педагогика, 1988. – 176 с.
8. Бендюков М. А. Ступени карьеры: азбука профориентации / М. А. Бендюков, И. Л. Соломин. – Спб.: Речь, 2006. – 240 с.

9. Берулава М. Н. Интеграция содержания общего и профессионального образования в профтехучилищах. Теоретико-методологический аспект / М. Н. Берулава. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1988. – 222 с.
10. Берьозкіна І. А. Формування професійної спрямованості майбутніх інженерів у процесі навчання математичних дисциплін: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / І. А. Берьозкіна. – Луганськ, 2010. – 265 с.
11. Берьозкіна І. А. Формування професійної спрямованості майбутніх інженерів у процесі навчання математичних дисциплін: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Ірина Анатоліївна Берьозкіна. – Луганськ, 2010. – 265 с.
12. Білецька Г. А. Педагогічні умови інтеграції фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін у підготовці екологів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. А. Білецька. – Хмельницький, 2004. – 20 с.
13. Білецька Г. А. Педагогічні умови інтеграції фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін у підготовці екологів: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Галина Анатоліївна Білецька. – Хмельницький, 2004. – 256 с.
14. Болубаш Н. М. Формування професійної компетентності майбутніх економістів засобами мережевих технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. М. Болубаш. – Ялта, 2011. – 20 с.
15. Бондар О. А. Використання педагогічних програмних засобів при навчанні математики / О. А. Бондар // Наука і освіта. – 2010. – № 4-5. – С. 147-149.

16. Бондар О. А. Міжпредметне мислення з математики у психофізіології / О. А. Бондар // Наука і освіта. – 2010. – № 4-5. – С. 144-146.
17. Брагина В. Д. Представления о профессии и самооценка профессионально значимых качеств у учащейся молодежи / В. Д. Брагина // Вопросы психологии. – 1976. – № 2. – С. 146-150.
18. Брейтигам Э. К. Формирование математических понятий высокого уровня абстракции / Э. К. Брейтигам // Педагогика. – № 7. – 1998. – С. 45-49.
19. Бузінська Я. М. Підготовка майбутніх учителів до реалізації міжпредметних зв'язків у початковій школі: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Я. М. Бузінська. – Ялта, 2011. – 20 с.
20. Вайнтрауб М. Упровадження інноваційних освітніх технологій у навчально-виховний процес ПТНЗ / М. Вайнтрауб // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2010. – № 1-2. – С. 91-97.
21. Ванжа Н. В. Самостоятельная работа студентов экономических специальностей в процессе изучения математических дисциплин в высших учебных заведениях: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Наталья Владимировна Ванжа. – Полтава, 2003. – 201 с.
22. Варварецкая Г. А., Климова Т. И., Сапронова Т. М. Математическое моделирование на практических занятиях по высшей математике в ОНМА: материалы 13-ї міжнар. наук. конф. [конференція ім. Академіка М.Кравчука], (Київ, 13-15 травня 2010 р.). – К., 2010. – С. 161.
23. Варварецкая Г. А., Климова Т. И., Сапронова Т. М. О некоторых приемах мыслительной деятельности для эффективного обучения на практических занятиях по высшей математике: тези доповідей всеукр. наук.-метод. конф. [«Методологія викладання математичних

- дисциплін для нематематичних спеціальностей у сучасних умовах»], (Суми, 16-18 грудня 2009 р.). – Суми, 2009. – С. 12-13.
24. Варварецкая Г. А., Климова Т. И., Сапронова Т. М. Организация самостоятельной работы курсантов (студентов) в ОНМА: материалы XV междунар. научн.-метод. конф. [«Методы совершенствования фундаментального образования в школах и ВУЗах»], (Севастополь, 20-24 сентября 2010 р.). – Севастополь, 2010. – С. 24-26.
25. Варварецкая Г.А. О проблемах обучения высшей математике: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. [«Вища освіта в сучасному суспільстві: шляхи оновлення та засоби реформування»], (Одеса, 6-7 жовтня 2011р.). – Одеса, 2011. – С. 23-24.
26. Варварецкая Г.А. Применение дедуктивного метода при изложении некоторых тем на практических занятиях по высшей математике в ОНМА / Г. А. Варварецкая, Т. И. Климова, Т. М. Сапронова // Теорія і методика навчання інформатики та математики: зб. наук. праць. – Мелітополь, Вип. 3. – 2004. – С. 28-33.
27. Варварецька Г. А. Аналіз математичної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту щодо формування їхньої професійної спрямованості / Г. А. Варварецька // Науковий вісник Чернівецького університету, 2013. – Вип. 657. Педагогіка та психологія. – С. 13-19.
28. Варварецька Г.А., Клімова Т.І., Сапронова Т.М. Застосування порівняльних таблиць на практичних заняттях з вищої математики: материалы XVI междунар. научно-метод. конф. [«Методы совершенствования фундаментального образования в школах и ВУЗах»], (Севастополь, 19-23 сентября 2011 г.). – Севастополь, 2011. – С. 38-42.
29. Варварецька Г.А., Клімова Т.І., Сапронова Т.М. Методичне забезпечення навчального процесу при підготовці до тестування з математиці в ОНМА: материалы XV междунар. научн.-метод. конф.

- [«Методы совершенствования фундаментального образования в школах и ВУЗах»], (Севастополь, 21-25 сентября 2009 р.). – Севастополь, 2009. – С. 7-11.
30. Варварецька Г.А., Клімова Т.І., Сапронова Т.М. Система роботи викладачів вищої школи в центрі довузівської підготовки ОНМА: матеріали 2-ї міжнар. наук.-практ. конф. [«Навчання математики в сучасних умовах»], (Донецьк, 23-25 травня 2007). – Донецьк, 2007. – С. 13-14.
31. Варварецька Г. А. Необхідність актуалізації проблеми паралельного викладу теми «Диференціювання функції однієї та багатьох змінних» на практичних заняттях з вищої математики в ОНМА / Г. А. Варварецька, Т. І.Клімова, Т. М. Сапронова // Зб. науково-методичних робіт. – Вип. 6 – Донецьк: ДонНТУ, 2009. – С. 127-133.
32. Варварецька Г.А., Сапронова Т.М., Климова Т.І. Щодо питання використання прикладних задач на практичних заняттях з вищої математики для спеціальностей «Судноводіння на морських шляхах» в ОНМА: Сб. трудов четвертого научно-метод. семинара [«Информационные технологии в учебном процессе»], (Одеса, 25-28 июня 2003 р.). – Одесса, 2003. – С. 79-81.
33. Варварецька Г. А. Педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у процесі математичної підготовки / Г. А. Варварецька // Наука і освіта, 2013. – № 6. – С. 78-82.
34. Варварецька Г. А. Професійна спрямованість у системі суміжних наукових категорій / Г. А. Варварецька // Наукові записки: [збірник наукових статей]. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. СVІІІ (108). – С. 25-29 (Серія педагогічні та історичні науки).
35. Варварецька Г.А. Професійні наміри в структурі професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. [«Актуальні



- дослідження в соціальній сфері»], (Одеса, 15 жовтня 2013 р.). – Одеса, 2013. – С. 120-122.
36. Варварецька Г. А. Результати педагогічного експерименту з формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту / Г. А. Варварецька // Наука і освіта, 2014. – № 1. – С. 83-86.
37. Варварецька Г. А. Специфіка професійної підготовки фахівців у вищих морських навчальних закладах / Г. А. Варварецька // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського: Зб. наук. праць. – 2012. – № 11-12. – С. 264-269.
38. Варварецька Г. А. Сутність методики формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у процесі математичної підготовки / Г. А. Варварецька // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology, I(6), Issue: 10, 2013. – С. 41-44.
39. Варковецкая Г. Н. Методика осуществления межпредметных связей в профтехучилищах: метод. пос. / Г. Н. Варковецкая. – М.: Высш. шк., 1989. – 128 с.
40. Василенко С. Д. Погляд на інтегративну українську національну ідею через призму морської галузі та морської освіти / С. Д. Василенко, Ю. Т. Чечітко // Морська освіта. – 2008. – № 1-2(15). – С. 52-57.
41. Васильков В. М. Соціально-психологічні питання професійного самовизначення старшокурсників у сучасних умовах / В. М. Васильков // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 3. – С. 59-66.
42. Васильченко І. Сучасна математика та її викладання / І. Васильченко // Вища школа. – 2001. – № 6. – С. 33-37.
43. Васіна Л. С. Дидактичні умови інтеграції знань з математики та спеціальних дисциплін у підготовці майбутніх радіотехніків:

- автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. С. Васіна. – К., 2006. – 20 с.
- 44.Веников В. А. Особенности математической подготовки инженера / В. А. Веников, Б. О. Солоноуц // Сборник научно-методических статей по математике: проблемы преподавания математики в ВУЗах. – Вып. 1. – 1971. – М.: Высшая школа. – С. 22-27.
- 45.Воєвода А. Л. Психолого-педагогічні передумови розвитку пізнавальної активності студентів у процесі навчання математики / А. Л. Воєвода // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 24. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2005. – С. 28-30.
- 46.Вопросы общей методики преподавания математики: учеб. пос. для студентов-заочников 3-4 курсов механико-математических факультетов педагогических институтов / Л. Ф. Пичурин, В. В. Репьев, Н. Г. Федин, Н. Н. Шоластер. – М.: Просвещение, 1979. – 80 с.
- 47.Галайко Ю. А. Дидактичні вимоги до змісту математичної підготовки студентів ВНЗ із фахового спрямування «Менеджмент» / Ю. А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 45-53.
- 48.Галайко Ю. А. Особливості організації вивчення теоретичного матеріалу з математичних дисциплін студентами ВНЗ / Ю. А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 26. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2006. – С. 45-51.
- 49.Галайко Ю. А. Особливості реалізації професійної спрямованості в курсі «Математика для менеджерів» / Ю. А. Галайко // Дидактика

- математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 19. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 93-101.
50. Гергей Т. Место задачи в деятельности / Т. Гергей, Е. Машбиц // Теория задач и способов их решения. – К., 1973. – С. 3-13.
51. Гершунский Б. С. Концепция самореализации личности в системе образования ценностей и целей образования / Б. С. Гершунский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 3-7.
52. Гершунский Б. С. Прогнозирование содержания обучения в техникумах: уч.-метод. пос. для ф-тов повышения квалификации преподавателей средних спец. учеб. заведений / Б. С. Гершунский. – М.: Высш. шк., 1980. – 144 с.
53. Гетьман І. А. Використання систем комп'ютерної алгебри для розв'язування математичних завдань / І. А. Гетьман, М. А. Гетьман // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 33. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2010. – С. 57-61.
54. Гириловська І. Формування професійно значущих якостей особистості у математичній підготовці учнів професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю / І. Гириловська // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2011. – № 5. – С. 92-98.
55. Главатських І. М. Професійна спрямованість математичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / І. М. Главатських. – К., 2010. – 26 с.
56. Главатських І. М. Професійна спрямованість математичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів: дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.02 / Ірина Михайлівна Главатських. – К., 2010. – 289 с.
57. Главатських І. Реальні кроки посилення професійної спрямованості курсу вищої математики / І. Главатських // Вища школа. – 2011. – Вип. LV. – Ч. II. – С. 88-97.

- 58.Глузман Н. А. Формування узагальнених прийомів розумової діяльності в майбутніх вчителів початкових класів у процесі вивчення дисциплін математичного циклу: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / Н. А. Глузман. – К., 2003. – 19 с.
- 59.Глуцук Ю. О. Підготовка державних службовців до аналітичної діяльності в системі післядипломної освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ю. О. Глуцук. – Одеса, 2010. – 19 с.
- 60.Гнеденко Б. В. Математика и математическое образование в современном мире / Б. В. Гнеденко. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
- 61.Гнеденко Б. В. Математическое образование в вузах: учеб.-метод. пособие / Б. В. Гнеденко. – М.: Высшая школа, 1981. – 174 с.
- 62.Гончаренко С. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
- 63.Горчакова І. А. Система математичних задач як засіб формування евристичної діяльності учнів основної школи: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / І. А. Горчакова. – К., 2002. – 19 с.
- 64.Груденов Я. И. Психолого-педагогические основы методики обучения математике / Я. И. Груденов. – М.: Педагогика, 1987. – 160 с.
- 65.Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики: кн. для учителя / Я. И. Груденов. – М. Просвещение, 1990. – 224 с.
- 66.Гуревич Р. С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійних технічних закладах: монографія / Р. С. Гуревич ; [За ред. С. У. Гончаренка]. – К.: Вища шк., 1998. – 229 с.

- 67.Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач / Л. Л. Гурова. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1976. – 328 с.
- 68.Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. П. Гусак. – Вінниця, 2007. – 23 с.
- 69.Давкуш Н. В. Підготовка майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів до прогностичної діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. В. Давкуш. – Ялта, 2011. – 20 с.
- 70.Далингер В. А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике: кн. для учителя / В. А. Далингер. – М.: Просвещение, 1991. – 80 с.
- 71.Дзундза А. І. Особитісний підхід в організації математичного навчання майбутніх будівельників / А. І. Дзундза, К. Ю. Чудіна // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 33. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2010. – С. 7-11.
- 72.Джура О. Д. Освіта в системі факторів професійного самовизначення особистості: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. філос. наук: спец. 09.00.03 «Соціальна філософія та філософія історії» / О. Д. Джура. – К., 2004 – 17 с.
- 73.Диагностика профессионального самоопределения: учеб.-метод. пос. / [сост. Я. С. Сунцова]. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский ун-т», 2009. – 112 с.
- 74.Дрибан В. М. Використання деяких прийомів створення проблемних ситуацій в курсі теорії ймовірностей / В. М. Дрибан // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 30. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2008. – С. 83-87.
- 75.Дубинчук О. С. Дидактичні основи профілювання природничо-наукової підготовки учнів професійно-технічних училищ /

- О. С. Дубинчук // Педагогіка: Наук.-метод. зб. – К. Освіта, 1993. – С. 39-46.
- 76.Дутка Г. Діагностика рівня математичної підготовки майбутніх економістів в умовах фундаменталізації освіти / Г. Дутка // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2010. – № 1-2. – С. 18-27.
- 77.Дутка Г. Проблема математизації змісту професійної підготовки майбутніх економістів / Г. Дутка // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2011. – № 2. – С.9-15.
- 78.Дутка Г. Я. Формування вмінь студентів розв'язувати прикладні задачі при навчанні математики в коледжах економічного профілю: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Г. Я. Дутка. – Київ, 1999. – 20 с.
- 79.Дьяченко М. И. Психологический словарь-справочник / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Мн.: Харвест; М.: АСТ, 2001. – 576 с.
- 80.Дьяченко М. И. Психология высшей школы: учебное пособие / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Мн.: Тесей, 2003. – 352 с.
- 81.Дьяченко М. И. Краткий психологический словарь: личность, образование, самообразование, профессия / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Мн.: Хэлтон, 1998. – 399 с.
- 82.Елисеев О. П. Практикум по психологии личности / Олег Павлович Елисеев. – СПб.: Питер, 2003. – 512, [2] с.
- 83.Енциклопедія освіти // [Академія пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень]. – К.: ЮрінкомІнтер, 2008. – 1040 с.
- 84.Євсєєва О. Г. Проектування і організація навчання математики студентів вищих технічних навчальних закладів на засадах діяльнісного підходу: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед.

- наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» /  
О. Г. Євсєєва. – Черкаси, 2013. – 40 с.
- 85.Євсєєва О. Г. Спектральний підхід до розробки системи навчальних  
задач з вищої математики на основі предметної моделі студента /  
О. Г. Євсєєва // Дидактика математики: проблеми і дослідження:  
Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 32. – Донецьк: Фірма ТЕАН,  
2009. – С. 101-107.
- 86.Ємчик Л. Професійна ціль як системний фактор підготовки  
кваліфікованих робітників / Л. Ємчик // Педагогіка і психологія  
професійної освіти. – 2011. – № 5. – С. 16-22.
- 87.Жильцов О. Б. Вища математика з елементами інформаційних  
технологій: навч. посіб. / О. Б. Жильцов, Г. М. Торбін. – К.: МАУП,  
2002. – 408 с.
- 88.Завалевська О. В. Педагогічні умови формування професійного  
самоусвідомлення майбутніх фахівців вищих технічних навчальних  
закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец.  
13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» /  
О. В. Завалевська. – Одеса, 2011. – 21 с.
- 89.Задачи как цель и средство обучения математике учащихся средней  
школы: межвузовский сборник научных трудов. – Л.: Изд-во ЛГПИ  
им. А. И. Герцена, 1981. – 148 с.
- 90.Закон України «Про вищу освіту» // Всеукраїнський громадсько-  
політичний тижневик «Освіта». – № 12-13 (4970-4971) 20-27 лютого  
2002 р. – С. 5.
- 91.Зеер Э. Ф. Профессиональное становление личности инженера-  
педагога / Э. Ф. Зеер. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1988. –  
120 с.
- 92.Зеер Э. Ф. Профориентология: теория и практика: уч. пос. для  
высшей школы / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Н. О. Садовникова. – М.:  
Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004. – 192 с.

93. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Евгений Павлович Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 512 с.
94. Ищенко А. Л. О решении методических задач в курсе “Методика преподавания математики” / А. Л. Ищенко // Дидактика математики: проблемы і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 16. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2001. – С. 53-63.
95. Иванченко Є. Використання міжпредметних зв'язків у формуванні професійної мобільності майбутніх економістів / Є. Іванченко // Наукові записки. Серія: Педагогіка. – 2007. – № 9. – С. 113-116.
96. Иванченко Є. А. Теоретико-методичні засади системи інтегративної професійної підготовки майбутніх економістів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Є. А. Іванченко. – Вінниця, 2011. – 40 с.
97. Ігнатенко М. Я. Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / М. Я. Ігнатенко. – К., 1997. – 46 с.
98. Іщенко Г. В. Роль аналогії при формуванні математичного мислення / Г. В. Іщенко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 3 (13). – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2000. – С. 60-66.
99. Каплан Б. С. Методы обучения математике: некоторые вопросы теории и практики / Б. С. Каплан, Н. К. Рузин, А. А. Столяр ; [под ред. А. А. Столяра]. – Минск: Нар. асвета, 1981. – 191 с.
100. Кирюхин В. В. О непрерывности математической подготовки студентов по специальности «Компьютерные системы и сети» / В. В. Кирюхин, А. В. Скатков // Вісник СевНТУ: зб. наук. пр. – Вип. 96. Педагогіка. – Севастополь: Вид-во СевНТУ, 2009. – 58-60.



101. Ключко В. І. Міжпредметні зв'язки під час вивчення курсу «Диференціальні рівняння» / В. І. Ключко, З. В. Бондаренко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 18. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2002. – С. 92-99.
102. Ключко В. І. Система задач як засіб формування професійно значущих знань з інформатики студентів економічних спеціальностей: монографія / В. І. Ключко, Н. І. Праворська. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 140 с.
103. Ключко О. В. Прикладна спрямованість навчання інформатики студентів вищих аграрних навчальних закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (інформатика)» / О. В. Ключко. – К., 2004. – 20 с.
104. Ключко В. І. Проблема трансформації змісту курсу вищої математики в технічних університетах в умовах використання сучасних інформаційних технологій / В. І. Ключко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 22. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2004. – С. 10-15.
105. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики: кн. для учителя / В. Г. Коваленко. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
106. Коваленко Е. Э. Методика профессионального обучения: учеб. для инженеров-педагогов, преподавателей спецдисциплин системы профессионально-технического и высшего образования – Х.: ЧП «Штрих», 2003. – 480 с.
107. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М.: МарТ; Ростов н/Дону: МарТ, 2005. – 448 с.
108. Кожемякіна Н. І. Соціально-педагогічні умови формування професійної мобільності майбутніх менеджерів-аграріїв: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і

- методика професійної освіти» / Н. І. Кожемякіна. – Одеса, 2006. – 20 с.
109. Козак С. В. Формування іномовної комунікативної компетенції майбутніх фахівців морського флоту: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. В. Козак. – Одеса, 2001. – 20 с.
110. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационное методическое обеспечение: учеб. пособие / В. А. Козаков. – К. Высш. шк., 1990. – 248 с.
111. Колягин Ю. М. О прикладной и практической направленности обучения математики / Ю. М. Колягин, В. В. Пикан // Математика в школе. – 1085. – № 6. – С. 27-32.
112. Комисаренко О. В. Математическая компетентность в подготовке конкурентоспособного специалиста в аграрном секторе экономики / О. В. Комисаренко // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. – Вип. 8 (61). – Запоріжжя, 2010. – С. 224-228.
113. Копетчук В. А. Професійна спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. А. Копетчук. – К., 2009. – 23 с.
114. Корнеева Л. Н. Самооценка как механизм саморегуляции профессиональной деятельности / Л. Н. Корнеева // Вестник Ленингр. ун-та. – Сер.6. – 1989. – Вып. 4 (№ 27). – С. 91-96.
115. Корнещук В. В. Застосування професійно орієнтованих імовірнісних задач у підготовці студентів економічних спеціальностей / В. В. Корнещук, В. М. Шинкаренко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 34. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2010. – С. 53-57.

116. Корнещук В. В. Компетентнісний підхід до математичної підготовки студентів / В. В. Корнещук, Л. В. Шинкаренко // Наука і освіта, 2010. – № 8. – С. 85-88.
117. Корнещук В. В. Методика викладання математики у вищій школі: навч. посібник / В. В. Корнещук, О. Я. Кучерук. – Хмельницький: Видавець ПП. Цюпак, 2011. – 192 с.
118. Король С. В. Професійна спрямованість гуманітарної підготовки фахівців інженерного профілю в університетах: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. В. Король. – Тернопіль, 2011. – 22 с.
119. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения: методологический анализ / В. В. Краевский. – М.: Педагогика, 1977. – 264 с.
120. Красножон О. Б. Система математичної підготовки майбутніх учителів фізики в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / О. Б. Красножон. – К., 2005. – 19 с.
121. Крилова Т. В. Проблеми навчання математики в технічному вузі: монографія / Т. В. Крилова. – К.: Вища школа, 1998. – 438 с.
122. Кудрявцев А. Я. К проблеме принципов обучения / А. Я. Кудрявцев // Советская педагогика. – 1981. – № 8. – С. 100-106.
123. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание: учеб. пособие для вузов. – М.: Наука. Главная ред. физ.-мат. лит.-ры, 1985. – 176 с.
124. Кулакова М. В. Формування готовності до професійної діяльності в майбутніх фахівців у вищих морських навчальних закладах: дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Майя Володимирівна Кулакова. – Одеса, 2006. – 248 с.

125. Кульбацкий А. А. Особенности подготовки судоводителей для работы на морских и внутренних водных путях / А. А. Кульбацкий // Морська освіта. – 2011. – № 1-2. – С. 19-21.
126. Кулько В. А. Щодо сутності мотивації навчальної діяльності у студентів вищих навчальних закладів / В. А. Кулько // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. – Вип. 8 (61). – Запоріжжя, 2010. – С. 267-271.
127. Кульчицька Н.В. Можливості використання НІТ при вивченні математики / Н. В. Кульчицька // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 25. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2006. – С. 95-98.
128. Кулюткин Ю. Н. Мотивационные механизмы решений / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская // Теория задач и способов их решения. – К., 1973. – С. 70-78.
129. Кушнір В. А. Інтеграція знань в задачах конструювання математичних об'єктів / В.А.Кушнір // Педагогічний вісник. – 2013. – № 1 (25). – С. 3-10.
130. Лазарєв М. І. Теоретичні і методичні засади моделювання змісту загально інженерних дисциплін для технологій навчання студентів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / М. І. Лазарєв. – Х., 2004. –37 с.
131. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / Алексей Николаевич Леонтьев. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
132. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.
133. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности / И. Я. Лернер. – М.: Знание, 1980. – 96 с.
134. Ли́ла Д. М. Конструювання системи задач для моделювання диференціальними рівняннями / Д. Л. Ли́ла // Дидактика математики:

- проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 16. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2001. – С. 127-135.
135. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации. Описание и руководство к использованию / [отв. ред. А. Ф. Кудряшов]. – Петрозаводск: Петроком, 1992. – 318 с.
136. Львова В. Д. Профессиональная направленность обучения математики студентов химико-технологических специальностей технических ВУЗов (на примере раздела «Дифференциальные уравнения»): автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень профессионального образования)» / В. Д. Львова. – Астрахань, 2009. – 22 с.
137. Максимова Т. С. Евристична складова формування майбутнього інженера / Т. С. Максимова // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 93-104.
138. Максимова Т. С. Методика формування професійно-орієнтованої евристичної діяльності студентів ВТНЗ на практичних заняттях з вищої математики: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / Т. С. Максимова. – К., 2006. – 20 с.
139. Максимова Т. Практичні заняття з вищої математики: сучасні технології навчання / Т. Максимова, О. Скафа. – Донецьк: НОРД-ПРЕС, 2005. – 116 с.
140. Маригодов В. К. Педагогика и психология: аспекты активизации творчества и готовности к профессиональной деятельности: учебное пособие / В. К. Маригодов, С. Е. Моторная. – К.: ИД «Профессионал», 2005. – 192 с.
141. Маркова А. К. Формирование мотивов учения / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.

142. Математика для экономистов на базе Mathcad: уч. пос. // А. А. Черняк, В. А. Новиков, О. И. Мельников, А. В. Кузнецов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 496 с.
143. Махмутов М. И. О совершенствовании общего образования в средних профтехучилищах (Проблемы процесса обучения) / М. И. Махмутов // Совершенствование общего образования в профтехучилищах. – М.: НИИОП, 1982. – С. 5-22.
144. Мацюк В. В. Оцінка складності задач при побудові рівневої системи контролю результатів навчання / В. В. Мацюк // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 3(13). – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2000. – С. 72-77.
145. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью: методическое пособие / Е. И. Машбиц. – К.: Вища шк., 1987. – 224 с.
146. Медведева Т. А. Развитие математической готовности инженеров морского транспорта к конкурентной профессиональной деятельности: монография / Т. А. Медведева ; [Под ред. Г. А. Бокаревой]. – Калининград: БГА РФ, 2006. – 110 с.
147. Меднікова Г. І. Самооцінка та рівень домагань особистості як динамічна система: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. психол. наук: спец. 19.00.01 «Загальна психологія, історія психології» / Г. І. Меднікова. – Одеса, 2002. – 20 с.
148. Мельничук І. М. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій: монографія / Ірина Миколаївна Мельничук. – Тернопіль: Економічна думка, 2010. – 326 с.
149. Методы социально-психологических исследований: сб. научн. трудов / [под общ. ред. М. А. Меншиковой]. – М.: НИИ общей педагогики АПН СССР; Ин-т общей и педагогической психологии АПН СССР, 1975. – 272 с.

150. Минько А.А. Статистический анализ в MS Excel / А. А.Минько. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 448 с.
151. Миронюк М. Використання інтегрального числення у транспортних задачах сільськогосподарського виробництва / М. Миронюк, Л. Новицька // Педагогіка і психологія професійної освіти: наук.-метод. журнал. – 2006. – № 1. – С. 74-79.
152. Миронюк М. В. Професійна спрямованість вивчення математики в ПТУ сільськогосподарського профілю: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Методика викладання (математика)» / М. В. Миронюк. – К., 1993. – 22 с.
153. Миусов М. В. Стандарты оценки компетентности моряков в XXI столетии / М. В. Миусов // Морська освіта. – 2009. – № 5-6 (25-26). – С. 10-14.
154. Москаленко Л. Ф. Об одном из подходов к конструированию и использованию в учебном процессе системы упражнений по высшей математике / Л. Ф. Москаленко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 31. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2009. – С. 67-71.
155. Москалюк О. І. Формування професійної спрямованості у майбутніх соціальних педагогів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. І. Москалюк. – Кіровоград, 2007. – 20 с.
156. Моторна Л. Науково-теоретичні основи професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін ВНЗ I-II рівнів акредитації / Л. Моторна // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 4. – С. 106-113.
157. Моторна Л. В. Професійна спрямованість навчання природничо-наукових дисциплін у підготовці молодших спеціалістів технічного профілю: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед.

- наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. В. Моторна. – Вінниця, 2011. – 20 с.
158. Ничкало Н. Г. Трансформація професійно-технічної освіти України: монографія / Н. Г. Ничкало. – К.: Педагогічна думка, 2008. – 200 с.
159. Нічуговска Л. І. Особливості методики проведення лекцій з математичних дисциплін з використанням математичного моделювання / Л. І. Нічуговська // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 16. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2001. – С. 3-13.
160. Нічуговська Л. І. Особливості організації та управління інтеграційним процесом викладання математичних та професійно-орієнтованих дисциплін / Л. І. Нічуговська // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 19. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 73-82.
161. Новейший социологический словарь / [сост. А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин и др.]. – Мн.: Книжный Дом, 2010. – 1312 с.
162. Новиков А. М. Об аспектах и уровнях развития профессиональной культуры специалиста / А. М. Новиков // Специалист. – 2002. – № 11. – С. 29-34.
163. Новицька Л. Принципи добору прикладних задач при вивченні математики / Л. Новицька // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2010. – № 3. – С. 37-44.
164. Новицька Л. І. Формування вмінь розв'язувати прикладні задачі у процесі вивчення математики студентами аграрного університету: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / Л. І. Новицька. – К., 2008. – 20 с.



165. Ногінська А. О. Формування корпоративної культури в майбутніх виноробів у процесі фахової підготовки: : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А. О. Ногінська. – Одеса, 2011. – 20 с.
166. Огороднійчук І. А. Формування правової компетентності майбутніх інженерів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / І. А. Огороднійчук. – Одеса, 2012. – 20 с.
167. Ольнева А. Б. Вариативный подход к математическому образованию в техническом ВУЗе: автореф. дис. на соискание уч. степ. докт. пед. наук: спец. 13.00.08 “Теория и методика профессионального образования” / А. Б. Ольнева. – Ярославль, 2006. – 19 с.
168. Орлов А.И. Прикладная статистика: учебник / А. И. Орлов. – М.: «Экзамен», 2004. – 656 с.
169. Освіта в Україні. Нормативна база / Є. К. Пашутинський. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
170. Пазынич Г. И. Особенности последнего этапа обучения специалистов судовождения в КГМТУ / Г. И. Пазынич, О. П. Радченко // Морська освіта. – 2008. – № 1-2 (15). – С. 18-21.
171. Пастирська І. Дослідження проблеми інтеграції знань з іноземної мови та спеціальних дисциплін у вищих технічних навчальних закладах / І. Пастирська // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 5. – С. 47-53.
172. Педагогический энциклопедический словарь / [гл. ред. Б. М. Бим-Бад; редкол.: М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др.] – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.

173. Петрук В. А. Вища математика з прикладними задачами для ігрових занять: навч. посібн. / В. А. Петрук. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 131 с.
174. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін: монографія / В. А. Петрук. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 292 с.
175. Петрук В. А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій: монографія / В. А. Петрук. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 285 с.
176. Петухова Е. А. Формирование ценностного отношения студентов ВУЗа к учебной деятельности через реализацию преподавателем компетентного подхода / Е. А. Петухова // Педагогика и психология: Режим доступа <http://izvestia.asu.ru./2010/2-1/peda/TheNewsOfASU-2012-2-1-peda-08>.
177. Плотникова Е. Г. Технология профильного подхода к обучению математике в военно-инженерном ВУЗе / Е. Г. Плотникова // Вестник ОГУ. – 2002. – № 5. – С. 25-28.
178. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание / Джордж Пойа ; [под ред. И. М. Яглома] ; [пер. с англ.]. – М.: Наука, 1976. – 448, [2] с.
179. Положение № 132 «О высших инженерных морских, мореходных и арктическом училищах Министерства морского флота». Утверждено приказом Министра морского флота от 4 сентября 1968 г.
180. Пономарьов О. Фізика у професійній підготовці фахівців гуманітарного профілю / О. Пономарьов, Г. Брославська //

- Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2010. – № 1-2. – С. 29-35.
181. Потоцкий М. В. О педагогических основах обучения математике: пособие для учителей / М. В. Потоцкий. – М.: Учпедгиз, 1963. – 200 с.
182. Почебут Л. Г. Организационная социальная психология: учебное пособие / Л. Г. Почебут, В. А. Чикер. – СПб.: Речь, 2002. – 298 с.
183. Практикум по дифференциальной психодиагностике профессиональной пригодности: уч. пос. / [под общ. ред. В. А. Бодрова]. – М.: ПЕР СЭ, 2003. – 768 с.
184. Психологічна енциклопедія / [автор-упор. О. М. Степанов]. – К.: Академвидав, 2006. – 424 с.
185. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений / [под ред. П. И. Пидкасистого]. – Ростов н/Д.: Феникс, 1998. – 544 с.
186. Пузынич Г. И. Математические основы судовождения: конспект лекций для студентов специальности 7.07010401 «Судовождение» дневной и заочной формы обучения / Г. И. Пузынич. – Керчь: КГМТУ, 2012. – 95 с.
187. Пуханова Л. С. Особливості організації процесу вивчення теоретичного матеріалу з теорії ймовірностей та математичної статистики зі студентами економіко-управлінських спеціальностей / Л. С. Пуханова // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 35-44.
188. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
189. Решетова З. А. Психологические основы профессионального обучения / З. А. Решетова. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 207 с.

190. Рибак С. М. Міжпредметні зв'язки природничо-математичних і спеціальних дисциплін у підготовці вчителя фізики: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Рибак. – Вінниця, 2006.– 20 с.
191. Саморук Н. М. Професійна спрямованість навчання математичних дисциплін майбутніх економістів на основі міжпредметних зв'язків: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. М. Саморук. – Тернопіль, 2008. – 21 с.
192. Сапогов Н. А. Преподавание курса высшей математики на инженерно-технических факультетах / Н. А. Сапогов, В. И. Смирнов // Сборник научно-методических статей по математике: проблемы преподавания математики в ВУЗах. – Вып. 1. – 1971. – М.: Высшая школа. – С. 8-20.
193. Сергиенко И. В. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации / И. В. Сергиенко. – К.: Наукова думка, 1988. – 472 с.
194. Сергеев О. В. Інтеграція в науці і практиці як передумова реалізації у навчанні міжпредметних зв'язків / О. В. Сергеев, В. І. Тищук, Л. А. Шаповалова // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін. – Вип. 6. – 2003. – С. 3-10.
195. Серьожникова Р. К. Формування творчого педагогічного потенціалу майбутнього викладача у процесі професійної підготовки в університеті: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Р. К. Серьожникова. – Одеса, 2009. – 48 с.
196. Ситнік С. В. Психологічна підготовка обслуговуючого персоналу морського транспорту в системі навчальної діяльності студентів профтехучилищ: дис. на здобуття наук. ступ. канд. психол.

- наук: спец. 19.00.07 / Світлана Володимирівна Ситнік. – Одеса, 2000. – 209 с.
197. Сікорський П. Методичні принципи навчання математики у професійно-технічних навчальних закладах / П. Сікорський // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2011. – № 3. – С. 9-14.
198. Скатецкий В. Г. Организационно-методические связи преподавания математики на факультетах нематематического профиля / В. Г. Скатецкий // Высшая школа. – 1999. – № 2. – С. 45-49.
199. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология: монография / Е. И. Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
200. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: підр. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів / З. І. Слєпкань. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
201. Сліпчишин Л. В. Вивчення загально технічних дисциплін у професійно-технічних навчальних закладах: гуманітарно-інтегративний підхід: монографія / Л. В. Сліпчишин. – Львів: Сполом, 2007. – 256 с.
202. Сліпчук В. Л. Професійна спрямованість навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. Л. Сліпчук. – К., 2011. – 20 с.
203. Словарь-справочник современного общего образования: акмеологические, валеологические и экологические тайны / З. И. Тюмасева, Е. Н. Богданов, Н. П. Щербак. – СПб.: Питер, 2004. – 464 с.
204. Словник-довідник з професійної педагогіки: [за ред. А.В. Семенової]. – Одеса: Пальміра, 2006. – 272 с.

205. Соколенко Л. О. Система прикладних задач природничого характеру як засіб формування евристичної діяльності учнів / Л. О. Соколенко // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 32. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2009. – С. 24-28.
206. Соціальна педагогіка: Мала Енциклопедія / [за заг. ред. І. Д. Звереві]. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 336 с.
207. Соціолого-педагогічний словник / С. У. Гончаренко, М. М. Дубінка, В. О. Кравцов та ін ; [за ред. В. В. Радула]. – К.: ЕксОб, 2004. – 304 с.
208. Сошенко С. М. Професійно орієнтована освітня діяльність у процесі довузівської підготовки абітурієнтів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Сошенко. – Харків, 2011. – 20 с.
209. Співаковський О. В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія / О. В. Співаковський. – Херсон: Айлант, 2003. – 228 с.
210. Сподін Л. А. Педагогічні умови формування професійної спрямованості особистості студентів вищих аграрних закладів освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. А. Сподін. – К., 2001. – 20 с.
211. Стиркіна Ю. С. Дидактичні засади підготовки майбутніх учителів іноземної мови до викладання інтегрованих курсів: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ю. С. Стиркіна. – Полтава, 2002. – 20 с.

212. Столяр А. А. Педагогика математики: учеб. пособие для физ.-мат. фак. пед. ин-тов / А. А. Столяр. – Мн.: Выш. шк., 1986. – 414 с.
213. Сучасний тлумачний словник української мови: 60 000 слів / [за заг. ред. В. В. Дубічинського]. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2009. – 832 с.
214. Тарасенкова Н. А. Поняття як об'єкти засвоєння / Н. А. Тарасенкова // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 16. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2001. – С. 69-80.
215. Теоретичні та методичні засади вивчення природничо-математичних дисциплін у професійних закладах освіти: перспективи ХХІ століття: колективна монографія / Л.Ф.Ємчик, Я.М.Кміт, І.П.Ковальчук та ін. – Львів: Сполом, 2004. – 200 с.
216. Тимошенко О. В. Формування дослідницьких умінь у процесі навчання вищої математики студентів біологічних спеціальностей: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / О. В. Тимошенко. – К., 2011. – 21 с.
217. Тищенко С. Корекція математичних знань майбутніх техніків-програмістів у процесі самостійної роботи на основі інтегративного підходу / С. Тищенко // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 5. – С. 61-67.
218. Томащук О. П. Професійна спрямованість викладання математичного аналізу в умовах диференційованої підготовки вчителя математики: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / О. П. Томащук. – К., 1999. – 19 с.
219. Тончева Н. Х. Инструменты рефлексии в психологическом подходе при обучении теории вероятностей / Н. Х. Тончева // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник

- наукових робіт. – Вип. 28. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2007. – С. 218-221.
220. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: монографія / Ю. В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
221. Тю Н. С. Об использовании прикладных задач при изложении курса высшей математики студентам экономических специальностей / Н. С. Тю // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 22-34.
222. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса среднего профессионального образования: метод. рекомендации / [сост. С. Е. Лузгин]. – Саранск: Изд-во Саран. кооп. ин-та РУК, 2001. – 68 с.
223. Хом'юк І. В. Про формування професійної спрямованості студентів технічних ВНЗ у процесі вивчення теорії ймовірностей / І. В. Хом'юк // Вісник ВПШ. – 2004. – № 3. – С. 85-89.
224. Худякова Г. И. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математики / Г. И. Худякова // Ярославский педагогический вестник. – 2009. - № 4 (61). – С. 115-119.
225. Федоров В. Менеджмент закладу освіти, менеджер закладу освіти: психологічні засади / В. Д. Федоров. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2004. – 224 с.
226. Ференчук Б. М. Професійна спрямованість підготовки майбутніх учителів фізичної культури з дисциплін біологічного циклу: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Б. М. Ференчук. – Хмельницький, 2011. – 20 с.



227. Фетискин Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – М.: Ин-т психотерапии, 2002. – 492 с.
228. Фирсов В. В. О прикладной ориентации курса математики / В. В. Фирсов // Углубленное изучение алгебры и начала анализа ; [Сост. С. И. Шварцбурд, О. А. Боковнев]. – М.: Просвещение, 1972. – С. 215-239.
229. Фомина М. И. Организация бинарных уроков для формирования системы интегративных знаний экономистов / М. И. Фомина // Новые технологии – основа развития профессионального образовательного пространства учебно-научно-производственного комплекса: Сб. материалов региональной научно-практ. конф. – Ливны: Ливенский филиал ГОУ ВПО «Орел ГТУ», 2007. – С. 31-32.
230. Фомкіна О. Г. До питання прикладної спрямованості математичної підготовки студентів / О. Г. Фомкіна, А. І. Шудрук // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 17. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 129-134.
231. Формирование учебной деятельности студентов / В. В. Ляудис, Х. Варнеке, И. И. Ильясов и др. ; [под ред. В. Я. Ляудис]. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 239 с.
232. Цецик С. П. Педагогічні умови забезпечення професійної спрямованості математичної підготовки студентів екологічних спеціальностей: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. П. Цецик. – К., 2011. – 22 с.
233. Цимбрило С. Сутність і функції професійної спрямованості навчання у формуванні змісту освіти / С. Цимбрило // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 5. – С. 9-14.

234. Человек и его работа в СССР и после: учебное пособие для вузов / [под ред. А. Г. Здравомыслова, В. А. Ядова]. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 485 с.
235. Черненко Н. М. Підготовка майбутніх менеджерів до діалогової комунікації в системі післядипломної освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (українська мова)» / Н. М. Черненко. – Одеса, 2004. – 20 с.
236. Чернова Ю. К. Мотивационное обеспечение учебного процесса как условие повышения качества фундаментальной подготовки студентов (на материале преподавания высшей математики): автореф. дис. на соискание научн. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.01 “Теория и история педагогики” / Ю. К. Чернова. – Л., 1988. – 16 с.
237. Чистякова А. Г. Уроки с практической направленностью при изучении математики в профессионально-техническом училище. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/101585/>
238. Шамсутдинов М. М. Межпредметные связи как средство реализации профессиональной направленности обучения в средних ПТУ / М. М. Шамсутдинов, Л. Б. Набатова // Профессиональная направленность преподавания общеобразовательных предметов в средних ПТУ. – М.: НИИШ Мин-ва просвещения РСФСР, 1982. – С. 86-94.
239. Швець В. О. Дискурсивні висновки прикладної спрямованості шкільного курсу стереометрії / В. О. Швець, А. В. Прус // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 126-135.
240. Швець В. О. Теорія та практика прикладної спрямованості шкільного курсу стереометрії: навч. посібн. / В. О. Швець, А. В. Прус. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2007. – 156 с.

241. Шейн Э. Методика диагностики ценностных ориентаций в карьере «Якоря карьеры»: Режим доступа: <http://vsetesti.ru/1087>
242. Шемякін О. М. Вища морська освіта: реалії й тривоги сьогодення / О. М. Шемякін // Морська освіта. – 2009. – № 1-2 (21-22). – С. 12-14.
243. Шувалова С. О. Организация методического сервиса в дополнительном профессиональном образовании педагогов на муниципальном уровне / С. О. Шувалова // Ярославский педагогический вестник. – 2009 (61). – № 4. – С. 106-110.
244. Шувалова С. О. Методический сервис для педагогов / С. О. Шувалова // Народное образование. – 2009. – № 2. – С. 122-126.
245. Якса Н. В. Социально-педагогический словарь / Н. В. Якса. – Житомир: Изд-во ЖГУ им. И. Франко, 2007. – 192 с.
246. Якунин В. А. Педагогическая психология: учеб. пос. / В. А. Якунин. – СПб.: Полиус, 1998. – 256 с.
247. Яруткин Н. Г. Основные понятия математики во втузовском курсе высшей математики / Н. Г. Яруткин // Сборник научно-методических статей по математике: проблемы преподавания математики в ВУЗах. – Вып. 1. – 1971. – М.: Высшая школа. – С. 67-71.
248. „Europe-an Report on the Quality of School Education. Sixteen Quality Indicators”. Report Based on the Work of the Working Committee on Quality Indicators. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2001.– 82 p.
249. McClelland, D.C. and Boyatzis, R.E. (1982). Leadership motiv pattern and long-term success in management. *Journal of Applied Psychology*, 67, P. 737-743.
250. Pratsiovyty M. V. Problems of the content of the mathematical education / M. V. Pratsiovyty, V. M. Usenko // International Gnedenko conference. (Jun 3–7 2002 y.). – Kyiv : Abstract, 2002. – P. 241.

251. Schmidt W.H. A Splintered Visions: An Investigation of U.S. Science and Mathematics Education / W.H. Schmidt, C.C. McKnight, S.A. Raizen. – Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1996. – P. 326–411.
252. Sierpiska A. Mathematics: “In Context”, “Pure” or “With Applications?”/ A. Sierpiska // For the learning of Mathematics. – 1998. – P. 2–15.

## Додаток А

## Анкета

*Шановний магістранте! Просимо Вас щиро відповісти на запитання анкети. Результати анкетування використовуватимуться для вдосконалення професійної підготовки у вищих морських навчальних закладах*

*Дякуємо за співробітництво!*

**Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_, група \_\_\_\_\_**

*Позначте потрібну відповідь*

1. Чи подобалося Вам вивчати математичні дисципліни в:

– школі?

Так

Ні

Не відчуваю будь-яких емоцій  
щодо цих дисциплін

– ВМНЗ?

Так

Ні

Не відчуваю будь-яких емоцій  
щодо цих дисциплін

*Наддайте свою відповідь*

2. Як Ви пояснюєте причити успішного (неуспішного) засвоєння математичних дисциплін у ВМНЗ \_\_\_\_\_

*Позначте потрібну відповідь або надайте свою*

3. Чи використовували Ви знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, у подальшому вивченні професійно зорієнтованих дисциплін? Якщо так, та які саме?

Так

Ні

Утруднююсь із відповіддю

Своя відповідь \_\_\_\_\_

*Позначте потрібну відповідь або надайте свою*

4. Як Ви вважаєте, чи будуть слухними знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ, у Вашій подальшій професійній діяльності?

Так

Ні

Утруднююсь із відповіддю

Своя відповідь \_\_\_\_\_

5. Чи були слухними для Вас знання й уміння, здобуті під час вивчення дисципліни «Вища математика» при опануванні дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні»?

Так

Ні

Утруднююсь із відповіддю

Своя відповідь \_\_\_\_\_

*Позначте потрібну відповідь*

6. Як Ви вважаєте, чи сприяло вивчення дисципліни «Вища математика»:

– розвитку Ваших потреб у досягненні професійного успіху?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Ваших професійних намірів?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Вашої професійної мотивації?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– розвитку професійної зорієнтованості на діяльність на водному транспорті?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Ваших професійних схильностей?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Вашого професійного інтересу?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Ваших ціннісних орієнтацій?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Ваших професійних цінностей?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– розвитку адекватної самооцінки?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– усвідомленню професійного самовизначення?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– усвідомленню Ваших професійних здібностей?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню придатності до професійної діяльності на водному транспорті?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню обізнаності зі специфікою майбутньої професії?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню зорієнтованості на інженерну діяльність?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню здатності до професійної інтеракції?  
Так Ні Утруднююсь із відповіддю

7. На випадок позитивних відповідей, оцініть за 6-бальною шкалою роль дисципліни «Вища математика» у формуванні вказаних якостей (чим вищий бал, тим значуща роль):

<i>№</i>	<i>Якість</i>	<i>Оцінка (0, 1, 2, 3, 4, 5)</i>
1	Потреба в досягненні професійного успіху	
2	Професійні наміри	
3	Професійна мотивація	
4	Професійна зорієнтованість на діяльність на водному транспорті	
5	Професійні схильності	
6	Професійний інтерес	
7	Ціннісні орієнтації	
8	Професійні цінності	
9	Самооцінка	
10	Усвідомлення професійного самовизначення	
11	Професійні здібності	
12	Придатність до професійної діяльності на водному транспорті	
13	Обізнаність зі специфікою майбутньої професії	
14	Зорієнтованість на інженерну діяльність	
15	Здатність до професійної інтеракції	

*Позначте потрібну відповідь*

8. Як Ви вважаєте, чи сприяло вивчення дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні»:

– розвитку Ваших потреб у досягненні професійного успіху?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Ваших професійних намірів?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Вашої професійної мотивації?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– розвитку професійної зорієнтованості на діяльність на водному транспорті?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– розвитку Ваших професійних схильностей?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Вашого професійного інтересу?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Ваших ціннісних орієнтацій?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– формуванню Ваших професійних цінностей?  
Так                            Ні                            Утруднююсь із відповіддю

– розвитку адекватної самооцінки?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– усвідомленню професійного самовизначення?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– усвідомленню Ваших професійних здібностей?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню придатності до професійної діяльності на водному транспорті?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню обізнаності зі специфікою майбутньої професії?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню зорієнтованості на інженерну діяльність?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

– формуванню здатності до професійної інтеракції?

Так Ні Утруднююсь із відповіддю

9. На випадок позитивних відповідей, оцініть за 6-бальною шкалою роль дисципліни «Методи математичного моделювання в судноводінні» у формуванні вказаних якостей (чим вищий бал, тим значуща роль):

<i>№</i>	<i>Якість</i>	<i>Оцінка (0, 1, 2, 3, 4, 5)</i>
1	Потреба в досягненні професійного успіху	
2	Професійні наміри	
3	Професійна мотивація	
4	Професійна зорієнтованість на діяльність на водному транспорті	
5	Професійні схильності	
6	Професійний інтерес	
7	Ціннісні орієнтації	
8	Професійні цінності	
9	Самооцінка	
10	Усвідомлення професійного самовизначення	
11	Усвідомлення власних професійних здібностей	
12	Придатність до професійної діяльності на водному транспорті	
13	Обізнаність зі специфікою майбутньої професії	
14	Зорієнтованість на інженерну діяльність	
15	Здатність до професійної інтеракції	



*Позначте потрібну відповідь або надайте свою*

10. Чи задовольняють Вас форми та методи викладання математичних дисциплін?

Так                                  Ні                                  Утруднююсь із відповіддю

Ваші пропозиції \_\_\_\_\_

*Позначте потрібні відповіді*

11. Ви вивчали математичні дисципліни у ВМНЗ:

- бо були вимушені, оскільки вони передбачені навчальними планами і програмами;
- щоб отримати залік або високу оцінку на екзамені;
- щоб застосовувати здобуті знання й уміння в подальшій життєдіяльності;
- щоб розвивати інтелект;
- щоб розвивати математичні здібності;
- щоб здобути навичок застосування математичних методів для розв’язання прикладних і професійних задач;
- щоб здобути навичок застосування спеціального програмного забезпечення для розв’язання прикладних і професійних задач;
- щоб розібратися в окремих цікавих для мене питаннях з дисципліни;
- щоб навчитись орієнтуватися в них і самостійно знаходити необхідну інформацію, здобувати нові знання.

## Додаток Б

**Анкета**

*Шановний першокурснику! Просимо Вас щиро відповісти на запитання анкети. Результати анкетування використовуватимуться для вдосконалення професійної підготовки у вищих морських навчальних закладах.*

*Дякуємо за співробітництво!*

**Прізвище, ім'я** \_\_\_\_\_, **група** \_\_\_\_\_

*Позначте потрібну відповідь*

1. Чи подобалося Вам вивчати в школі  
– алгебру та початки аналізу?

Так

Ні

Не відчуваю будь-яких емоцій  
щодо цього предмету

– геометрію?

Так

Ні

Не відчуваю будь-яких емоцій  
щодо цього предмету

*Вставте отримані бали*

2. Ваша оцінка в атестаті з алгебри і початків аналізу \_\_\_\_\_  
балів, з геометрії – \_\_\_\_\_ балів; за результатами зовнішнього  
незалежного тестування з математики – \_\_\_\_\_ балів.

*Позначте потрібну відповідь*

3. Чи пов'язуєте Ви успішність у вивченні математики в школі зі  
своїми оцінками?

Так

Ні

Не замислювався над цим

*Позначте потрібну відповідь*

4. Чи пов'язуєте Ви необхідність успішного засвоєння математики в  
школі з:

– необхідністю здавати зовнішнє незалежне оцінювання за цим  
предметом?

– необхідністю застосовувати здобуті в школі математичні знання та  
вміння при вивченні математичних дисциплін у ВМНЗ?

– необхідністю застосовувати здобуті в школі математичні знання  
та вміння в майбутній професійній діяльності?

5. Чи знаєте Ви, які математичні дисципліни будете вивчати у ВМНЗ?  
Якщо так, зазначте їх: \_\_\_\_\_

---

6. Чи знаєте Ви, які професійно зорієнтовані дисципліни будете вивчати у ВМНЗ? Якщо так, зазначте їх: \_\_\_\_\_

---

*Позначте потрібну відповідь або надайте свою*

7. Як Ви вважаєте, чи будуть слухними для Вас знання й уміння, здобуті під час вивчення математичних дисциплін у ВМНЗ:

– в опануванні професійно зорієнтованих дисциплін?

Так

Ні

Утруднююся з відповіддю

Своя відповідь \_\_\_\_\_

– у подальшій професійній діяльності?

Так

Ні

Утруднююсь із відповіддю

Своя відповідь \_\_\_\_\_

*Позначте потрібні відповіді*

8. Ви будете вивчати математичні дисципліни у ВМНЗ:

– бо вимушені, оскільки вони передбачені навчальними планами і програмами;

– щоб отримати залік або високу оцінку на екзамені;

– щоб застосовувати здобуті знання й уміння в подальшій життєдіяльності;

– щоб розвивати інтелект;

– щоб розвивати математичні здібності;

– щоб здобути навичок застосування математичних методів для розв'язання прикладних і професійних задач;

– щоб здобути навичок застосування спеціального програмного забезпечення для розв'язання прикладних і професійних задач;

– щоб розібратися в окремих цікавих для мене питаннях з дисципліни;

– щоб навчитись орієнтуватися в них і самостійно знаходити необхідну інформацію, здобувати нові знання.

## Додаток В

## Анкета

*Шановний курсанте! Просимо Вас щиро відповісти на запитання анкети. Результати анкетування використовуватимуться для вдосконалення професійної підготовки у вищих морських навчальних закладах.*

*Дякуємо за співробітництво!*

**Прізвище, ім'я** \_\_\_\_\_, **група** \_\_\_\_\_

1. Знання з яких предметів насамперед потрібні представнику обраної Вами професії \_\_\_\_\_

2. Вкажіть 5 якостей, найнеобхідніших представникам обраної Вами професії \_\_\_\_\_

*Позначте потрібну відповідь*

3. Чи проявляються у Вас професійно важливі якості:

- а) у процесі навчальної діяльності?
- б) на семінарах, факультативних заняттях?
- в) під час самостійної роботи?
- г) не виявив прояву.

4. Де Ви читали про обрану професію?

- а) в художній літературі;
- б) в науково-популярній літературі;
- в) в спеціальній літературі;
- г) інший варіант \_\_\_\_\_ .

5. З ким Ви розмовляли за власною ініціативою про обрану професію?

- а) з батьками;
- б) з однолітками;
- в) з вчителями;
- г) ні с ким.

6. Чи є професії, близькі або споріднені з обраною Вами, якими Ви могли б успішно оволодіти?

- а) так, є;
- б) ні;
- в) не знаю;
- г) назвіть 2-3 споріднені професії \_\_\_\_\_ .

7. В якому класі Ви зробили свій професійний вибір?
- а) в 7-му класі;                      б) в 8-му класі;                      в) в 9-му класі;  
г) в 10-му класі;                      д) в 11-му класі.

8. Що заважало Вам у здійсненні професійного самовизначення?
- а) відсутність усталеного інтересу до будь-чого;  
б) погана інформованість про професії;  
в) невпевненість у собі, низька самооцінка;  
г) неуспіх у виконанні багатьох справ;  
д) інші причини \_\_\_\_\_ .

9. Своє рішення про вибір професії фахівця морського та річкового транспорту Ви вважаєте остаточним?
- а) так;                                      б) ні.

10. Хто найбільшою мірою вплинув на Ваш вибір професії?  
*Проранжуйте подані варіанти відповідей (4 – найбільший вплив, 1 – найменший):*
- а) батьки;  
б) вчителі;  
в) однолітки;  
г) інша відповідь \_\_\_\_\_ .

11. Якій роботі Ви надаєте перевагу?
- а) індивідуальній;                      б) колективній.

12. Що Вам більше подобається?
- а) бути виконавцем;    б) бути організатором;    в) керувати.

13. Які галузі знань приваблюють Вас найбільше?
- а) про природу;  
б) про мистецтво;  
в) про техніку;  
г) про людину;  
д) про економіку.

## Додаток Г

**Загальна тенденція прояву мотиваційних профілів майбутніх фахівців  
морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Тип мотиваційного профілю (в балах)			
	Професійний		Загальножиттєвий	
1	34	<b>41</b>	-	-
2	47	<b>55</b>	-	-
3	50	<b>55</b>	-	-
4	55	<b>60</b>	-	-
5	59	<b>61</b>	-	-
6	60	<b>62</b>	-	-
7	59	<b>63</b>	-	-
8	55	<b>69</b>	-	-
9	53	<b>70</b>	-	-
10	63	<b>71</b>	-	-
11	68	<b>72</b>	-	-
12	69	<b>82</b>	-	-
13	-	-	<b>37</b>	33
14	-	-	<b>43</b>	39
15	-	-	<b>51</b>	38
16	-	-	<b>53</b>	34
17	-	-	<b>53</b>	48
18	-	-	<b>55</b>	50
19	-	-	<b>56</b>	54
20	-	-	<b>58</b>	54
21	-	-	<b>59</b>	56
22	-	-	<b>62</b>	55
23	-	-	<b>63</b>	55
24	-	-	<b>68</b>	62

## Додаток Д

**Загальна тенденція прояву типів професійної зорієнтованості  
майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Тип професійної орієнтованості (в балах)					
	Реалісти- ний	Інтелекту- альний	Соціаль- ний	Конвенці- альний	Заповзят- ливий	Артисти- ний
1	9	8	<b>11</b>	4	10	3
2	6	7	<b>11</b>	6	10	5
3	7	7	<b>10</b>	6	<b>10</b>	5
4	4	8	<b>11</b>	5	<b>11</b>	6
5	5	4	<b>11</b>	8	<b>11</b>	6
6	9	5	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	4
7	8	2	<b>7</b>	<b>13</b>	11	4
8	8	5	10	7	<b>11</b>	3
9	8	5	8	9	<b>11</b>	4
10	7	5	6	9	<b>14</b>	4
11	6	6	9	7	<b>10</b>	7
12	6	4	9	8	<b>14</b>	4
13	9	6	8	8	<b>10</b>	4
14	4	6	9	11	<b>12</b>	3
15	7	6	6	9	<b>10</b>	7
16	5	5	11	8	<b>12</b>	4
17	9	6	6	7	<b>11</b>	6
18	7	4	10	9	<b>14</b>	1
19	6	7	8	7	<b>11</b>	6
20	8	5	8	6	<b>9</b>	6
21	9	5	7	8	<b>12</b>	4
22	9	10	6	5	<b>11</b>	4
23	5	7	9	5	<b>10</b>	9
24	7	3	7	10	<b>13</b>	5
25	7	5	7	8	<b>12</b>	6
26	5	4	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

## Додаток Е

**Загальна тенденція прояву професійних схильностей та усвідомлення професійних здібностей майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Професійні схильності							Професійні здібності						
	1	2	3	4	5	А	Б	1	2	3	4	5	А	Б
1		+	+			+	+		+	+			+	+
2	+			+			+	+					+	
3			+				+			+				+
4	+	+			+		+	+		+			+	
5				+			+			+	+			+
6			+				+			+				+
7	+						+	+						+
8	+	+					+	+			+			+
9	+						+	+						+
10		+					+		+	+				+
11			+			+			+	+			+	
12	+						+	+					+	
13		+				+	+		+					+
14		+	+				+		+					+
15	+		+				+		+					+
16					+		+			+				+
17			+				+		+				+	
18	+				+	+			+					+
19			+				+	+	+					+
20	+					+	+			+				+
21					+		+		+	+			+	
22			+				+	+					+	
23	+				+		+		+					+
24					+	+	+	+					+	

**Умовні позначення:**

- 1 – професії типу «людина – людина»;
- 2 – професії типу «людина – техніка»;
- 3 – професії типу «людина – знакова система»;
- 4 – професії типу «людина – художній образ»;
- 5 – професії типу «людина – природа»;
- А – виконавські професії;
- Б – творчі професії.



## Додаток Ж

**Загальна тенденція прояву ціннісних орієнтацій майбутніх фахівців  
морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Ціннісні орієнтації										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5	2	0	3	3	4	3	2	2	2	2
2	6	2	5	5	4	4	5	5	2	3	5
3	6	3	2	6	5	5	4	5	4	3	5
4	6	5	3	5	4	4	6	4	4	3	5
5	5	4	6	3	1	3	3	3	3	2	3
6	5	2	6	6	4	5	4	4	4	2	2
7	3	3	2	6	4	4	5	5	3	3	4
8	4	2	4	6	5	4	3	5	5	4	5
9	4	5	4	6	4	5	6	6	4	3	4
10	3	3	0	5	3	3	1	3	4	5	3
11	4	4	3	5	2	5	4	4	3	3	3
12	3	2	1	5	2	5	4	4	5	3	5
13	3	2	3	6	5	4	3	6	5	3	2
14	3	3	2	3	5	4	5	5	2	3	3
15	5	3	3	2	2	5	0	2	2	2	5
16	4	3	3	4	2	4	6	6	5	3	4
17	3	2	2	5	5	5	4	6	4	3	4
18	4	4	2	0	3	3	3	2	2	3	5
<b>Сер. бал</b>	<b>4,22</b>	<b>3,0</b>	<b>2,83</b>	<b>4,50</b>	<b>3,50</b>	<b>4,22</b>	<b>3,83</b>	<b>4,28</b>	<b>3,50</b>	<b>2,94</b>	<b>3,83</b>

**Умовні позначення:**

- 1 – приємне проведення часу, відпочинок;
- 2 – високий матеріальний добробут;
- 3 – насолода прекрасним;
- 4 – допомога, милосердя до інших людей;
- 5 – любов;
- 6 – пізнання нового в світі, природі, людині;
- 7 – високий соціальний статус та керівництво людьми;
- 8 – визнання та повага людей, вплив на оточуючих;
- 9 – соціальна активність для досягнення позитивних змін у суспільстві;
- 10 – спілкування;
- 11 – здоров'я.

## Додаток 3

**Загальна тенденція прояву професійних цінностей майбутніх фахівців  
морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Професійні цінності								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>7,6</b>	7,2	<b>7,6</b>	6,3	7,3	4,0	4,4	<b>7,6</b>	5,4
2	8,4	<b>8,8</b>	8,2	8,7	5,7	7,0	7,4	7,4	8,0
3	4,4	<b>7,6</b>	7,0	3,0	3,0	8,4	4,6	4,6	7,2
4	5,6	<b>6,8</b>	5,4	4,7	3,7	5,2	4,6	6,2	5,0
5	7,8	<b>9,4</b>	8,0	8,7	5,7	8,8	7,8	8,0	8,8
6	6,4	<b>8,2</b>	7,6	7,0	7,7	6,6	7,4	7,0	6,4
7	2,8	<b>10,0</b>	6,0	<b>10,0</b>	3,3	2,8	1,0	1,0	1,0
8	6,0	<b>10,0</b>	5,8	<b>10,0</b>	5,0	8,4	9,6	7,6	<b>10,0</b>
9	6,8	6,2	4,6	<b>8,3</b>	5,3	7,6	3,8	5,8	4,0
10	7,0	9,0	4,8	<b>9,3</b>	4,3	8,3	5,6	7,2	7,6
11	7,4	8,0	7,8	<b>8,7</b>	7,0	8,2	6,8	7,4	8,4
12	5,8	6,4	4,8	<b>9,0</b>	4,7	8,4	7,4	6,6	6,0
13	5,2	7,6	7,0	<b>9,0</b>	4,0	6,6	7,0	6,6	5,0
14	8,0	9,8	8,6	<b>10,0</b>	7,0	9,2	8,6	8,4	6,6
15	6,2	8,2	4,4	<b>10,0</b>	1,0	7,4	7,4	7,4	7,6
16	6,4	9,0	9,0	<b>9,3</b>	4,0	6,2	7,4	8,2	7,6
17	6,2	9,2	5,6	<b>10,0</b>	8,3	7,6	7,4	8,2	7,0
18	6,2	6,8	5,4	<b>8,3</b>	4,7	6,6	3,8	6,6	2,6
19	7,6	8,6	7,4	<b>9,0</b>	5,7	8,0	8,0	8,4	8,8
20	8,4	9,4	6,8	<b>10,0</b>	2,7	8,6	<b>10,0</b>	8,2	6,0
21	5,0	5,6	7,8	<b>9,0</b>	3,0	8,2	7,8	<b>9,0</b>	3,6
22	4,8	4,8	3,8	3,7	<b>7,0</b>	5,8	5,4	3,8	5,4
23	8,6	8,6	6,0	9,0	6,0	<b>9,6</b>	8,0	8,4	8,2
24	8,4	7,6	8,4	8,3	7,0	<b>8,8</b>	8,2	7,2	8,6
25	6,2	8,0	8,8	8,0	5,3	<b>9,4</b>	7,8	6,6	9,2
26	7,2	8,4	8,4	5,0	8,0	8,0	8,6	<b>9,4</b>	8,0
<b>Сер. бал</b>	<b>6,55</b>	<b>8,05</b>	<b>6,73</b>	<b>8,17</b>	<b>5,25</b>	<b>7,45</b>	<b>6,76</b>	<b>7,03</b>	<b>6,62</b>

**Умовні позначення:**

1 – професійна компетентність;

7 – виклик;

2 – менеджмент;

8 – інтеграція стилей життя;

3 – автономія (незалежність);

9 – підприємництво.

4 – стабільність роботи;

5 – стабільність місця проживання;

6 – служіння;

## Додаток И

**Загальна тенденція прояву зорієнтованості на інженерну діяльність у  
майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Вид інженерної діяльності			
	Науково-дослідницька	Проектно-конструкторська	Виробнича (експлуатаційна)	Організаторська
1	1	8	7	8
2	6	8	5	5
3	6	4	6	8
4	4	7	6	7
5	0	8	8	8
6	3	5	8	8
7	<b>9</b>	6	4	5
8	<b>10</b>	8	1	5
9	<b>9</b>	1	4	<b>10</b>
10	5	<b>10</b>	5	4
11	7	<b>11</b>	6	0
12	4	<b>9</b>	1	<b>10</b>
13	4	2	<b>10</b>	8
14	6	2	<b>11</b>	5
15	2	5	<b>12</b>	5
16	5	1	<b>9</b>	<b>9</b>
17	2	2	<b>10</b>	<b>10</b>
18	3	1	<b>10</b>	<b>10</b>
19	3	5	7	<b>9</b>
20	7	4	3	<b>10</b>
21	2	6	5	<b>10</b>
22	4	5	4	<b>11</b>
23	2	8	3	<b>11</b>
24	5	2	6	<b>11</b>
25	0	4	8	<b>12</b>

## Додаток К

**Загальна тенденція прояву здатності до професійної інтеракції у  
майбутніх фахівців морського та річкового транспорту**

(констатувальний зріз)

№	Орієнтованість		
	на особисті інтереси	на співробітництво	маргінальна
1	7	13	11
2	7	13	11
3	7	12	12
4	8	13	10
5	9	11	11
6	9	13	9
7	9	13	9
8	9	10	12
9	9	13	9
10	10	13	8
11	11	13	7
12	<b>14</b>	<b>15</b>	2
13	9	<b>14</b>	8
14	10	<b>14</b>	7
15	7	<b>14</b>	10
16	5	<b>14</b>	12
17	8	<b>16</b>	7
18	6	<b>16</b>	9
19	9	<b>17</b>	5
20	7	<b>19</b>	5
21	6	<b>19</b>	6
22	4	<b>21</b>	6
23	6	<b>21</b>	4
24	4	13	<b>14</b>
25	10	7	<b>14</b>
26	12	5	<b>14</b>
27	6	7	<b>17</b>
28	6	6	<b>19</b>

## Додаток Л

## Коефіцієнти переходу до шкали оцінювання 0 – 10

Показники	Методики, методи вимірювання	Кількість балів	Зрушення	Розтягування
<i>Мотиваційний компонент</i>				
1.1. Потреби в досягненнях	Методика «Потреба в досягненні»	0 – 80	0 – 0 = 0	$\frac{100}{80 - 0} = 1,25$
1.2. Професійні наміри	Методика «Професійні наміри» (шкала «Професійні наміри та захоплення»)	0 – 100	0 – 0 = 0	$\frac{100}{100 - 0} = 1$
1.3. Мотиваційний профіль	Методика «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман)	0 – 88	0 – 0 = 0	$\frac{100}{88 - 0} = 1,14$
<i>Орієнтаційний компонент</i>				
2.1. Професійна зорієнтованість	Методика «Визначення професійно орієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель)	0 – 45	0 – 0 = 0	$\frac{100}{45 - 0} = 2,22$
2.2. Професійні схильності	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні схильності»)	0 – 15	0 – 0 = 0	$\frac{100}{15 - 0} = 6,67$
2.3. Професійний інтерес	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійний інтерес»)	0 – 45	0 – 0 = 0	$\frac{100}{45 - 0} = 2,22$
<i>Оцінний компонент</i>				
3.1. Ціннісні орієнтації	Методика «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості» (С. Бубнова)	0 – 32	0 – 0 = 0	$\frac{100}{32 - 0} = 3,125$

Показники	Методики, методи вимірювання	Кількість балів	Зрушення	Розтягування
3.2. Професійні цінності	Методика діагностування ціннісних орієнтацій у кар'єрі «Якоря кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В.Вінокурова)	0 – 30	0 – 0 = 0	$\frac{100}{30-0} = 3,33$
3.3. Самооцінка	Методика «Експрес діагностика рівня самооцінки»	0 – 96	0 – 0 = 0	$\frac{100}{96-0} = 1,04$
<b>Когнітивний компонент</b>				
4.1. Усвідомлення професійного самовизначення	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкали «Професійні здібності», «Професійні схильності»)	0 – 15	0 – 0 = 0	$\frac{100}{15-0} = 6,67$
4.2. Усвідомлення власних професійних здібностей	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні здібності»)	0 – 15	0 – 0 = 0	$\frac{100}{15-0} = 6,67$
4.3. Придатність до професійної діяльності на водному транспорті	методика «Професійні наміри» (шкала «Оцінка своєї придатності до професії»)	0 – 100	0 – 0 = 0	$\frac{100}{100-0} = 1$
4.4. Обізнаність зі специфікою майбутньої професії	Методика вивчення уявлень про обрану професію (В. Брагіна; адаптована)	0 – 18	0 – 0 = 0	$\frac{100}{18-0} = 5,56$
4.5. Зорієнтованість на інженерну діяльність	Методика «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік)	0 – 36	0 – 0 = 0	$\frac{100}{36-0} = 2,78$
4.6. Здатність до професійної	Методика «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація	0 – 31	0 – 0 = 0	$\frac{100}{31-0} = 3,23$

<b>Показники</b>	<b>Методики, методи вимірювання</b>	<b>Кількість балів</b>	<b>Зрушення</b>	<b>Розтягування</b>
інтерації	Н. Фетіскіна)			

Додаток М  
Розрахункові формули

Показники	Методики, методи вимірювання	Кількість балів (позначення)	Стандартизована кількість балів
<i>Мотиваційний компонент</i>			
1.1. Потреби в досягненнях	Методика «Потреба в досягненні»	$B_{11}$	$CB_{11} = 1,25B_{11}$
1.2. Професійні наміри	Методика «Професійні наміри» (шкала «Професійні наміри та захоплення»)	$B_{12}$	$CB_{12} = B_{12}$
1.3. Мотиваційний профіль	Методика «Діагностика мотиваційної структури особистості» (В. Мільман)	$B_{13}$	$CB_{13} = 1,14B_{13}$
<i>Кількість балів за мотиваційним компонентом</i>	$K_1 = \frac{CB_{11} + CB_{12} + CB_{13}}{3}$		
<i>Орієнтаційний компонент</i>			
2.1. Професійна зорієнтованість	Методика «Визначення професійно орієнтованого типу особистості» (Дж. Холланд; модифікація А. Азбель)	$B_{21}$	$CB_{21} = 2,22B_{21}$
2.2. Професійні схильності	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні схильності»)	$B_{22}$	$CB_{22} = 6,67B_{22}$
2.3. Професійний інтерес	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійний інтерес»)	$B_{23}$	$CB_{23} = 2,22B_{23}$
<i>Кількість балів за орієнтаційним компонентом</i>	$K_2 = \frac{CB_{21} + CB_{22} + CB_{23}}{3}$		



Показники	Методики, методи вимірювання	Кількість балів (позначення)	Стандартизована кількість балів
<b><i>Оцінний компонент</i></b>			
3.1. Ціннісні орієнтації	Методика «Діагностика реальної структури ціннісних орієнтацій особистості»(С. Бубнова)	$B_{31}$	$CB_{31} = 3,125B_{31}$
3.2. Професійні цінності	Методика діагностування ціннісних орієнтацій у кар'єрі «Якоря кар'єри» (Е. Шейн; адаптація В. Чікер, В.Вінокурова)	$B_{32}$	$CB_{32} = 3,33B_{32}$
3.3. Самооцінка	Методика «Експрес діагностика рівня самооцінки»	$B_{33}$	$CB_{33} = 1,04B_{33}$
<b><i>Кількість балів за оцінним компонентом</i></b>	$K_3 = \frac{CB_{31} + CB_{32} + CB_{33}}{3}$		
<b><i>Когнітивний компонент</i></b>			
4.1. Усвідомлення професійного самовизначення	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкали «Професійні здібності», «Професійні схильності»)	$B_{41}$	$CB_{41} = 6,67B_{41}$
4.2. Усвідомлення власних професійних здібностей	Анкета «Орієнтація (І. Соломін) (шкала «Професійні здібності»)	$B_{42}$	$CB_{42} = 6,67B_{42}$
4.3. Придатність до професійної діяльності на водному транспорті	методика «Професійні наміри» (шкала «Оцінка своєї придатності до професії»)	$B_{43}$	$CB_{43} = B_{43}$
4.4. Обізнаність зі специфікою	Методика вивчення уявлень про обрану професію (В. Брагіна; адаптована)	$B_{44}$	$CB_{44} = 5,56B_{44}$

Показники	Методики, методи вимірювання	Кількість балів (позначення)	Стандартизована кількість балів
майбутньої професії			
4.5. Зорієнтованість на інженерну діяльність	Методика «Спрямованість на вид інженерної діяльності» (О. Годлинік)	$B_{45}$	$CB_{45} = 2,78B_{45}$
4.6. Здатність до професійної інтеракції	Методика «Діагностика інтерактивної спрямованості» (Н. Щуркова; модифікація Н. Фетіскіна)	$B_{46}$	$CB_{46} = 3,23B_{46}$
<i>Кількість балів за когнітивним компонентом</i>	$K_4 = \frac{CB_{41} + CB_{42} + CB_{43} + CB_{44} + CB_{45} + CB_{46}}{6}$		
<i>Кількість балів за професійною спрямованістю</i>	$PC = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}{4}$		

## Додаток Н

## Тематичний зв'язок змісту вищої математики з професійно зорієнтованими дисциплінами

Тема	Опосередкований зв'язок	Прямий зв'язок
Визначники	– Хімія – Технічна хімія	– Технологія матеріалів – Технологія використання робочих речовин
	– Теретична механіка	
Матриці	– Теретична механіка	
		– Експлуатаційні режими роботи СЕУ – Метрологія, стандартизація, системи якості – Обробка та аналіз навігаційної інформації – Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди – Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS)
Системи лінійних рівнянь		– Обробка та аналіз навігаційної інформації – Мореходні якості судна
	– Хімія – Технічна хімія	– Технологія матеріалів – Технологія використання робочих речовин
		– Основи суднової енергетики – Безпечне управління судновими

Векторна алгебра	– Основи електротехніки	енергетичними установками і менеджмент машинної команди – Суднова холодильна техніка – Електронні засоби і системи охорони судна
	Теоретична механіка Нарисна геометрія та інженерна графіка Опір матеріалів Теорія машин, механізмів і деталі машин	– Мореходні якості судна – Суднові турбінні установки – Суднові вантажні та палубні механізми – Судновий гідропривід
		– Океанські шляхи світу – Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS) – Обробка та аналіз навігаційної інформації – Основи судноводіння та управління судном – Теорія автоматичного управління – Практичне судноводіння
Аналітична геометрія	– Основи електротехніки	– Основи суднової енергетики – Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди
	– Теоретична механіка – Нарисна геометрія та інженерна графіка – Опір матеріалів – Теорія машин, механізмів і деталі машин	– Суднові турбінні установки – Судновий гідропривід – Експлуатація спеціалізованих суден – Суднові вантажні та палубні механізми
		Практичне судноводіння Теорія автоматичного управління

Похідна функції	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основи електротехніки</li> </ul>	<p>Основи судноводіння та управління судном</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основи суднової енергетики</li> <li>– Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди</li> <li>– Суднова холодильна техніка</li> <li>– Електронні засоби і системи охорони судна</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретична механіка</li> <li>– Теорія машин, механізмів і деталі машин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Суднові турбінні установки</li> <li>– Суднова холодильна техніка</li> <li>– Основи судноводіння та управління судном</li> <li>– Експлуатаційні режими роботи СЕУ</li> <li>– Судновий гідропривід</li> </ul>
Інтегральне числення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основи електротехніки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основи суднової енергетики</li> <li>– Радіотехніка та радіоелектроніка</li> <li>– Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди</li> <li>– Суднова холодильна техніка</li> <li>– Електронні засоби і системи охорони судна</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретична механіка</li> <li>– Теорія машин, механізмів і деталі машин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Суднові турбінні установки</li> <li>– Суднова холодильна техніка</li> <li>– Основи судноводіння та управління судном</li> <li>– Експлуатаційні режими роботи СЕУ</li> </ul>

		– Судновий гідропривід
Диференціальні рівняння	– Основи електротехніки	– Основи суднової енергетики – Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент машинної команди – Суднова холодильна техніка – Електронні засоби і системи охорони судна
	– Радіотехніка та радіоелектроніка	– Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS) – Електронні засоби і системи охорони судна
	– Теоретична механіка – Теорія машин, механізмів і деталі машин	– Суднові турбінні установки – Суднова холодильна техніка – Судновий гідропривід
		– Мореходні якості судна – Експлуатація спеціалізованих суден – Практичне судноводіння – Теорія автоматичного управління – Основи судноводіння та управління судном
Ряди	– Радіотехніка та радіоелектроніка	– Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS) – Електронні засоби і системи охорони судна
		– Безпечне управління судновими енергетичними установками і менеджмент

Операційне числення		<p>машинної команди</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Електронні засоби і системи охорони судна</li> <li>– Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS)</li> <li>– Охоронні заходи і цивільна оборона судна</li> <li>– Обробка та аналіз навігаційної інформації</li> <li>– Мореходні якості судна</li> </ul>
Теорія імовірностей та елементи математичної статистики		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Метрологія, стандартизація, системи якості</li> <li>– Обробка та аналіз навігаційної інформації</li> <li>– Мореходні якості судна</li> <li>– Океанські шляхи світу</li> <li>– Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS)</li> </ul>

## Додаток П

**Комплексне індивідуальне завдання до змістового модулю  
«Диференціальні рівняння»**

**Рівень А**

1. Дослідити на стійкість по першому наближенню точку спокою  $O(0;0)$

системи 
$$\begin{cases} \dot{x} = x^2 + y^2 - 2x, \\ \dot{y} = 3x^2 - x + 3y. \end{cases}$$

2. Дослідити на стійкість нульовий розв'язок рівняння за допомогою критерію Рауса-Гурвіца

$$y^{IV} + 2y''' + 4y'' + 2y' + 5y = 0.$$

3. Дослідити на стійкість нульовий розв'язок рівняння за допомогою критерію Ляпунова-Шипара

$$y^V + 3y^{IV} + 6y''' + 7y'' + 4y' + 4y = 0.$$

**Рівень Б**

1. Дослідити на стійкість по першому наближенню точку спокою  $O(0;0)$

системи 
$$\begin{cases} \dot{x} = 2x - \ln(1+y) + \sin x, \\ \dot{y} = e^x + \sin(x+y) - \cos^2 y. \end{cases}$$

2. За яких значень  $\alpha$  будуть стійкими нульові розв'язки рівняння

$$y^{IV} + \alpha y''' + 2y'' + y' + y = 0.$$

3. Рух астатичного гіроскопа під впливом зовнішнього моменту при малих кутах відліку описується рівняннями

$$\begin{cases} I \dot{y} + Hx = L_y, \\ I \dot{x} - Hy = 0, \end{cases}$$

де  $x, y$  – кутові швидкості, які визначають положення головної осі;  $I, H, L_y$  – сталі. Дослідити точку спокою системи на стійкість.

**Рівень В**

1. Диференціальне рівняння бортової качки корабля без урахування опору води має вигляд



$$I\ddot{\Theta} + Pl\Theta = Pl\alpha_0 \sin \frac{2\pi t}{\tau},$$

де  $\Theta$  – кут крена;  $I, P, l, \alpha_0, \tau$  – сталі. Дослідити на стійкість точку спокою рівняння.

2. Диференціальне рівняння гіроскопа під впливом зовнішнього моменту, напрямленого вздовж осі гіроскопа має вигляд

$$\tau\ddot{\beta} + \dot{\beta} = \frac{H}{K_D}\omega_z + \frac{L_y}{K_D},$$

де  $\beta(t)$  – кут відхилення осі гіроскопа від початкового положення;  $\tau, H, K_D, \omega_z, L_y$  – сталі. Дослідити точку спокою рівняння на стійкість.

3. Власні коливання гірокомпаса описуються рівняннями

$$\begin{cases} H\dot{\alpha} + C\beta = 0, \\ H(\dot{\beta} - \omega\alpha) + D\beta = 0, \end{cases}$$

де  $\alpha, \beta$  – кутові координати, що визначають положення чутливого елемента відносно його положення рівноваги;  $H, C, \omega, D$  – сталі. Дослідити точку спокою системи рівнянь на стійкість, якщо

$$\frac{C}{H} = 0,01 \text{ c}^{-1}, \frac{D}{H} = 0,0008 \text{ c}^{-1}, \omega = 0,002 \text{ c}^{-1}, \alpha = 0,01, \beta = 0,02.$$

## Додаток Р

## Сценарій інтегрованого практичного заняття

## «Математика на судні»

**Мета заняття:** закріплення навичок обчислення площин поверхонь та об'ємів багатокутників і тіл обертання; застосування означені навичок під час розв'язання професійно спрямованих задач; прищеплення професійного інтересу до вивчення математичних дисциплін; усвідомлення можливостей застосування математичних методів під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та в майбутній професійній діяльності.

**Матеріальне забезпечення:** макети суден, креслення, креслярські інструменти, аркуші ватману, калькулятори, плакати з кросвордами.

**Завдання:** визначити водотоннажність судна та витрати листового матеріалу (в кв. м) для виготовлення корпусу судна.

**Форма проведення:** ділова гра.

**Учасники:** взвод курсантів, викладачі дисциплін «Вища математика», «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Мореходні якості судна».

**Підготовчий етап:** комплектування команд; курсанти, розділені на три підгрупи, готують кросворди, використовуючи терміни з глосарію (правильно розгаданий кросворт передбачає появу прізвища відомого математика, мореплавця, конструктора суден та ін. відомих особистостей); викладачі готують модель судна, незакінчені креслення його окремих частин.

**Хід гри.** Передбачає такі етапи: організаційний (5-10 хв.), виконання завдання (35-45 хв.), підготовка директора та програміста до звітування (7-8 хв.), виступи директора та інших фахівців (10-15 хв.), виступи викладачів-експертів (10-15 хв.).

Взвод курсантів розподіляють на три команди, в кожній з яких обирають п'ять фахівців: директора, конструктора, технолога, математика-постановника, програміста. Фахівці отримують завдання:

- директор: за кресленнями загального вигляду та деталей виокремити геометричні фігури, з яких складаються корпус та рубка судна; дібрати формули, необхідні для проведення розрахунків; розподілити функції, необхідні для виконання завдання, між фахівцями; узагальнити та представити результати роботи групи;

- технолог: провести необхідні заміри за макетом судна; визначити реальні розміри необхідних деталей з урахуванням масштабу; повідомити конструктора щодо розмірів судна, допоїти у їх нанесенні на креслення;

- конструктор: доробити креслення загального вигляду судна за його макетом, зробити деталювання частин;

- математик-постановник: дібрати формули для розрахунку водотоннажності судна та повну поверхню судна; розробити алгоритм розрахунків;

- програміст: розрахувати водотоннажність судна та його повну поверхню.

Завдання видаються кожній команді в конвертах. Гра проводиться відповідно до зазначених етапів. Члени команд, не задіяні як фахівці, приймають участь у розгадуванні кросворду іншої команди. Закінчується заняття підведенням підсумків, якісним аналізом роботи команд, виставленням персональних оцінок фахівцям, оголошенням команди-переможця.

## Додаток С

**Сценарій інтегрованого практичного заняття  
«Економічний розрахунок рейсу»**

**Мета заняття:** усвідомлення можливостей застосування математичних методів вирішення практичних задач судноводіння; прищеплення професійного інтересу до вивчення математичних дисциплін; формування математичної культури курсантів.

**Матеріальне забезпечення:** конверти для команд та експертів, жетони різного кольору для формування команд; калькулятори, аркуши паперу.

**Завдання:** знайти найбільш економічну швидкість і додатковий прибуток внаслідок економії палива за конкретний рейс.

**Форма проведення:** ділова гра.

**Учасники:** взвод курсантів, викладачі дисциплін «Вища математика», «Практичне судноводіння».

**Хід гри.** Передбачає такі етапи: організаційний (5-10 хв.), виконання завдання (35-45 хв.), виступи капітанів команд (10-15 хв.), виступи викладачів-експертів (10-15 хв.).

Взвод курсантів розподіляють на три команди. Команди формують за кольором жетонів. На партах зазначено номер команди з певним кольором. Команди обирають капітана, який керує роботою команди та представляє результати її роботи. Викладачі виконують роль експертів.

Один з викладачів повідомляє командам, що витрати на експлуатацію судна складаються з витрат на паливо та низки інших витрат, які практично не залежать від швидкості судна і є сталою складовою витрат. Тому витрати на 1 км шляху визначається формулою:

$$S = kv^3 + b$$

На практиці витрати розраховуються не на 1 км шляху, а на 1 год. Функція, що визначає витрати на 1 год шляху, має вигляд:

$$f(v) = \frac{S}{v} = \frac{kv^3}{v} + \frac{b}{v} = kv^2 + \frac{b}{v}$$

За поданими для кожної команди професійно спрямованими задачами, вони мають знайти найбільш економічну швидкість і додатковий прибуток внаслідок економії палива за конкретний рейс (з боку математики – це задача на знаходження мінімуму функції  $f(v)$ ).

**Задачі командам:**

1. Витрати палива, необхідного для руху т/х «Волга-Балт», пропорційні кубу його швидкості і складають 1710 грн в годину при швидкості 10 вузлів. Усі інші витрати складають 6670 грн. Знайти найбільш економічну швидкість руху та обчислити додатковий прибуток за економію палива на рейс Архангельськ–Нарьян-Мар (відстань 1250 км).

2. Вартість палива, необхідного для руху т/х СТК, пропорційна кубу його швидкості і складають 1530 грн в годину при швидкості 10 вузлів. Усі інші витрати складають 6130 грн. Знайти найбільш економічну швидкість руху та обчислити додатковий прибуток за економію палива на рейс Архангельськ–Мезень (відстань 371 км).

3. Вартість палива, необхідного для руху т/х Амур, пропорційна кубу його швидкості і складають 1710 грн. в годину при швидкості 9 вузлів. Усі інші витрати складають 7000 грн. Знайти найбільш економічну швидкість руху та обчислити додатковий прибуток за економію палива на рейс Архангельськ–Мурманск (відстань 810 км).

*Додаткові умови для всіх команд:* Палива на судні залишилося тільки на півшляху ходу при економічній швидкості. Взяти паливо можна лише в порту призначення. Запропонуйте вихід із ситуації.

Після отримання завдань, команди працюють ізольовано одна від одної упродовж виділеного часу. Вирішенні завдання здаються викладачам-експертам для перевірки. Експерти аналізують розв'язки та

виставляють оцінки командам. Надалі капітани презентують результати роботи своєї команди перед усіма іншими учасниками гри. Наприкінці заняття викладачі-експерти коментують результати роботи команд, підводять підсумки гри, оголошують переможців.