

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**Попова Галина Вікторівна**

37.018.43:004:378:656.61052-057.88.(043.3)=161.2

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАВІГАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**  
**У МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ СИМУЛЯЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ**  
**ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

**13.00.04 – теорія і методика професійної освіти**  
**0101 – Педагогічна освіта**

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

Дисертація містить результати  
власних досліджень.  
Використання ідей,  
результатів і текстів інших  
авторів мають посилання на  
відповідне джерело

Науковий керівник:  
Шерман Михайло Ісаакович,  
доктор педагогічних наук, професор

\_\_\_\_\_ Г.В.Попова

Херсон-2019

## АНОТАЦІЯ

***Попова Г.В. Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності.***

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 — «Теорія і методика професійної освіти». — Херсонський державний університет. Херсон. 2019.

У дисертації «Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності» теоретично обґрунтовано, розроблено зміст, методи, форми, педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності в процесі фахової підготовки майбутніх судноводіїв та експериментально перевірено модель формування цієї компетентності симуляційними технологіями змішаної реальності.

В умовах імплементації Манільських поправок 2010р. в систему підготовки морських спеціалістів першочерговим завданням є досягнення якісного нового рівня підготовки морських спеціалістів, використання освітніх ресурсів нового покоління, адаптованих до цілей і завдань професійної підготовки морських фахівців.

Зростання вимог до професійної підготовки майбутніх судноводіїв спричиняє зміни в організації освітнього процесу, де формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв включає в себе підготовку спеціаліста, який має високий рівень професійно-практичної підготовки, ґрунтовні знання з професійно-теоретичних і загальнопрофесійних дисциплін, розвинені професійно важливі якості, високий рівень сформованості цифрової компетентності, і який здатний самостійно і творчо вирішувати професійні ситуації. Отже, постала необхідність в організації процесу формування цілісної професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв, де чітко спрямовані професійні практико-орієнтовані форми

навчання ефективно забезпечують конкурентноспроможність майбутніх морських фахівців.

У дисертації проаналізовано праці вітчизняних та зарубіжних науковців з питань тренажерно-практичної підготовки в умовах компетентнісного підходу, висвітлено вимоги до підготовки фахівців морської галузі, які регламентуються програмами і курсами, затвердженими з урахуванням мінімальних стандартів компетентності Міжнародного кодексу з підготовки та дипломування моряків.

Введено в науковий обіг дефініцію «професійна навігаційна компетентність», яку сформульовано на основі синтезу компетентнісного, діяльнісного та системного підходів; уточнено зміст базових понять дослідження «симуляційні технології», «симуляційні технології змішаної реальності», «змішана реальність».

Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв розглядається як процес організації освітньої діяльності студентів закладів вищої морської освіти за допомогою симуляційних технологій змішаної реальності.

Обґрунтовано структуру професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв. Уточнено критерії, показники та рівні сформованості професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв. Удосконалено зміст навчальних дисциплін професійної підготовки майбутніх судноводіїв у вищих морських навчальних закладах. Подальшого розвитку набули методи, форми і засоби професійної підготовки майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти.

Огляд змісту професійної підготовки майбутніх судноводіїв надав можливість виокремити такі групи провідних методів: проблемний, кейс-методи, моделювання ситуацій професійної діяльності, гейміфікація. До доцільних засобів формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв належать: електронні освітні ресурси, електронні курси, мережа Інтернет, мультимедійні засоби, інтерактивні сервіси Web 2.0., тренажери.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше розроблено та науково обґрунтовано структурну модель формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності, розроблено технологію її реалізації у процесі вивчення фахових дисциплін в системі змішаної освіти, що побудована на дотриманні виявлених педагогічних умов (розвиток професійного мислення; впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»; розвиток цифрової компетентності викладачів); досліджено компоненти (мотиваційно-особистісний, когнітивний, процесуально-діяльнісний), визначений комплекс критеріїв, який дає рівневу якісно-кількісну характеристику стану об'єкта вивчення (мотиваційний, когнітивно-змістовий, діяльнісний, оціночно-рефлексивний критерії) та показники професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв, охарактеризовано рівні її сформованості (середній, достатній, високий).

Розроблена модель формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності реалізовується за допомогою виокремлення провідних компонентів, модулів, блоків, фаз і т. ін.

Під час розробки моделі акцент був зроблений на виділенні етапів, необхідних для розуміння особливостей процесу формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв. Модель являє собою взаємопов'язану сукупність елементів, структуровану в цілісну систему, реалізується відповідно до етапів, що розкривають логіку процесу підвищення рівня професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв. Визначені цільові, теоретико-методологічні, змістовно-технологічні та діагностично-результативні аспекти моделі формування професійної навігаційної компетентності на основі взаємозв'язку організаційно-спонукального, когнітивно-процесуального та рефлексивно-продуктивного етапів.

Здійснено дослідно-експериментальну апробацію методики формування професійної навігаційної компетентності судноводіння у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності. Обґрунтовано вибір експериментальних методів дослідження та опрацювання отриманих результатів; викладено результати аналітики отриманих експериментальним шляхом відомостей та їх статистичного опрацювання. На основі порівняння результатів, отриманих в експериментальній і контрольній групах, їх кількісного та якісного аналізу виявлено, що реалізацію розробленої моделі зумовили суттєві та статистично значущі зміни в рівнях сформованості як за кожним критерієм підготовки курсантів окремо, так і загалом.

Доведено, що застосування розробленої авторської методики формування професійної навігаційної компетентності судноводіння у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності в процесі навчання забезпечує отримання очікуваних результатів. Подальшого вдосконалення зазнали форми та засоби професійної підготовки майбутнього судноводія у світлі компетентнісного підходу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що у освітній процес вищих морських навчальних закладів впроваджено педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності судноводіння у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності.

Матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані для розробки навчальних програм, навчальних і навчально-методичних посібників, навчально-методичних комплексів для професійної підготовки майбутніх судноводіїв, а також для підвищення професійної компетентності моряків.

Перспективи подальшого наукового дослідження вбачаємо в розробці використання в освітньому процесі технологій доповненої реальності з елементами гейміфікації у підготовці майбутніх судноводіїв, впровадженні системи адаптивного оцінювання в електронних курсах згідно з сучасними світовими тенденціями електронного навчання.

**Ключові слова:** морська освіта, моряки, судноводіння, навігаційна компетентність, симуляційні технології, змішана реальність, компетентнісний підхід.

## **ABSTRACT**

***Popova H.V. Formation of professional navigational competence of future ship navigators by mixed reality simulation technologies.***

Thesis for a Candidate Degree in Pedagogical Sciences (PhD). Specialty 13.00.04 – Theory and methodology of vocational education. – Kherson State University, 2019.

In the dissertation “Formation of ship navigation professional competence of future ship navigators by mixed reality simulation technologies” the content, forms, methods, organizational and pedagogical conditions of formation of navigational professional competence in the process of professional training were theoretically substantiated and developed, the model of this competence formation of future ship navigators by simulation technologies of virtual reality was experimentally checked.

With the implementation of the 2010 Manila Amendments into the system of maritime professionals’ training, the primary task is to achieve a qualitative new level of maritime professionals’ training, the use of new generation of educational resources, adapted to the goals and objectives of maritime professionals’ training.

The problem of forming the professional competence of navigation of future navigators is the training of a specialist who has a high level of professional training, good knowledge of professional theoretical and general disciplines, developed professionally important qualities, a high level of the formation of digital competence, and who is capable of solving independently and creatively professional situations. Consequently, there was a need for the formation of a comprehensive professional competence of navigation of future ship navigators.

The dissertation analyzes the works of national and foreign scientists on the issues of competence approach, the requirements for the training of specialists in the maritime industry, which are regulated by programs and courses approved with

regard to the minimum standards of competence of the International Code for the Training and Certification of Seafarers, are highlighted.

The definition of "professional navigational competence" was introduced into scientific circulation, which was formulated on the basis of a synthesis of competence, activity and system approaches; the content of basic concepts of the study "simulation technologies", "simulation technologies of mixed reality", "mixed reality" are specified.

The formation of professional competence of navigation of future ship navigators is considered as a process of organization of educational activity of higher maritime educational institutions' students with the help of simulation mixed reality technologies.

The structure of professional navigation competence of future ship navigators is substantiated. The criteria, indicators and levels of professional navigation competence in future navigators have been clarified. The content of the training courses for future navigators' training in higher maritime institutions has been improved. The methods, forms and means of professional training of future navigators in higher maritime education institutions have been further developed.

An overview of the content of the future navigators' training provided an opportunity to distinguish the following groups of leading methods: problematic, case-methods, modeling of situations of professional activity, gamification. Suitable means of developing professional navigational competence of future navigators include: electronic educational resources, e-courses, Internet, multimedia, interactive Web 2.0 services, simulators.

The scientific novelty of the research is that for the first time a structural model of professional navigational competence formation of future navigators by means of simulated technologies of mixed reality has been developed and scientifically substantiated, the technology of its realization in the process of studying the professional disciplines in the system of mixed education has been developed (development of professional thinking, implementation of the means of "Virtual Reality Vessel of KSMA" in the system of professional training of future ship

navigators of KSMA, the development of digital competence of teachers); the components (motivational-personal, cognitive, procedural-activity) are investigated, a set of criteria is given. It gives an equal qualitative-quantitative characteristic of the state of the studied object (motivational, cognitive-content, activity, evaluation-reflexive criteria) and indicators of professional navigational competence of future ship navigators, characterized by the levels of its formation (average, sufficient, high).

The developed model of professional navigational competence formation of future navigators by means of simulated technologies of mixed reality is realized by means of the leading components, modules, blocks, phases, etc. isolation.

During the development of the model, the emphasis was on highlighting the steps necessary to understand the features of the process of forming future navigator's professional navigational competence. The model is an interconnected set of elements, structured into a coherent system, implemented according to steps that reveal the logic behind the process of enhancing professional navigational competence of future navigators. Target, theoretical, methodological, content-technological and diagnostically-effective aspects of the professional navigation competence formation model are determined on the basis of interrelation of organizational-prompting, cognitive-procedural and reflexive-productive stages.

Experimental testing of the methodology of forming the navigation professional competence of future navigators by simulated technologies of mixed reality is made. The choice of experimental methods of research and processing of the obtained results is substantiated; the results of the analyzes obtained by the experimental data direction and their statistical processing are described. On the basis of comparison of the results obtained in the experimental and control groups, their quantitative and qualitative analysis revealed that the implementation of the developed model was caused by significant and statistically significant changes in the levels of formation, both for each criterion for the training of students.

It is proved that the application of the developed authoring technique for the formation of navigation professional competence of future navigators by mixed

reality simulation technologies in the learning process ensures that the expected results are obtained. The forms and means of professional training of the future navigator in the light of the competent approach have undergone further perfection.

The practical significance of the results obtained is that the educational process of higher maritime educational establishments has introduced pedagogical conditions for the formation of navigation professional competence of future navigators by simulation mixed reality technologies.

The materials of the dissertation research can be used for the development of educational programs, educational and teaching aids, educational-methodical complexes for the professional training of future navigators, as well as for improving the professional competence of maritime professionals.

Prospects for further scientific research we see in the development of augmented reality technologies in the educational process with elements of gamification in the training of future ship navigators, introduction of the system of adaptive testing in e-courses in accordance with the modern world trends of e-learning.

**Key words:** maritime education, maritime specialists, navigation, navigation competence, simulation technologies, mixed reality, competence approach.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### *Статті в наукових фахових виданнях України*

1. Попова Г.В. Застосування електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці майбутніх судноводіїв / Г.В. Попова // Педагогічний альманах : зб.наук.пр. / редкол. В.В. Кузьменко (голова) та ін. – Херсон: КВНЗ "ХАНО", 2018. – Вип. 40.– С. 142-148.

2. Попова Г.В. «Віртуально-реальне судно» як інформаційна педагогічна інфраструктура Херсонської державної морської академії / Г.В. Попова // Інженерні та освітні технології / гол.ред. О.П.Чорний. – Кременчук: КрНУ, 2019.–Т.7.–№1.–С.79-88. URL: :

[http://eetecs.kdu.edu.ua/2019\\_01/EETECES2019\\_007\(1\)\\_08](http://eetecs.kdu.edu.ua/2019_01/EETECES2019_007(1)_08) 2019.

3. Попова Г.В. Формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв / Г.В. Попова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал. / гол. ред. А.А. Сбруєва – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2019. – № 1 (85). – С. 51-60.

4. Попова Г.В. Симуляційні тренажери в підготовці майбутніх судноводіїв / Г.В. Попова // Інформаційні технології в освіті: зб. наук. пр. / гол. ред. О.В. Співаковський. – Херсон: ХДУ, 2019 –. Вип. 1(38). – С. 70-84.

5. Попова Г.В. Педагогічні умови формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв / Г.В. Попова // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. / гол.ред. І.Богданов. – Бердянськ : БДПУ, 2019. – Вип.1. – С.313-320.

### *Статті, які входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science*

6. Попова Г.В. Оцінювання когнітивного компоненту професійних компетентностей засобами LMS Moodle у підготовці морських фахівців / Г.В. Попова // Інформаційні технології і засоби навчання, 2019.– Т. 7.– №4. – С.106-120. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2467>.

7. Popova H. Competency framework as an instrument to assess professional competency of future seafarers / H. Popova, A. Yurzhenko // Proc. 15 th Int. Conf. ICTERI.– 2019. –Volume I: Main Conference. Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019.– P. 425-429. Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190409.pdf>.

8. Popova H. Simulation technologies of virtual reality usage in the training of future ship navigators / H. Popova, M.Lvov // Proc. of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019). – Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019.– P. 50-65. Режим доступу: <http://www.ceur-ws.org/Vol-2547/?fbclid=IwAR0mbteaikhAmqAGIvoQeBRjsVFNr4jGTJF8jskEhjnXr7oV6o2C5kYS-X4>.

### *Статті в інших наукових виданнях України*

9. Попова Г.В. Можливості використання інтерактивних технологій у професійній підготовці майбутніх судноводіїв / Г.В. Попова., М.І. Шерман // Молодий вчений / ред.кол. В.В.Базалій та ін. –Херсон: Молодий вчений, 2018.– №2(54).– С.304-310.

10. Попова Г.В. Симуляційні технології змішаної реальності у підготовці майбутніх судноводіїв. / Г.В. Попова // Міжнародний науковий журнал. Науковий огляд., 2019. – № 6(59). –С.103-110.

11. Попова Г.В. Використання відеопитань у електронному курсі LMS Moodle / Г.В.Попова, А.Ю.Юрженко // Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. пр. / гол. ред. В.В. Осадчий.–Вип. 11. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – С.232-234.

12. Попова Г.В. Формування цифрової компетентності викладачів засобами змішаного навчання. / Г.В.Попова, С.А.Волошинов // Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі (Результати науково-педагогічного експерименту в Херсонській державній морській академії 2014-2018 рр.) : монографія / [Л.В. Авраменко та ін.]; за наук. ред. В.В. Чернявського, Л.Б. Куликової, В.Ф. Ходаковського. –Херсон : ХДМА, 2019. – С. 158-165.

***Статті в інших зарубіжних наукових виданнях***

13. Popova H. Interactive course “Maritime English” in the professional training of future mariners / Popova H., Yurzhenko A., Sherman M. // Development trends in pedagogical and psychological sciences: the experience of countries of Eastern Europe and prospects of Ukraine: monograph / edited by authors. 2nd ed. – Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2018. – P.603-621.

***Матеріали і тези науково-практичних конференцій***

14. Попова Г.В. Організація змішаного навчання в електронному середовищі LMS Moodle з використанням функціоналу управління компетентностями. / Г.В. Попова , С.А. Волошинов , М.І. Шерман // MoodleMoot Ukraine 2018. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle: зб. матеріалів доп.учасн. шостої міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 25 травня 2018 р.). – Київ : КНУБА, 2018. – С.5.

15. Попова Г.В. Використання інструментів LMS Moodle для формування цифрової компетентності викладачів. / Г.В.Попова // Якість вищої освіти: компетентнісний підхід у підготовці сучасного фахівця: матеріали XLIII Міжнар. наук.-метод. конф. (м.Полтава, 14-15 листопада 2018 р.). –Полтава: ПУЕТ, 2019. –С.42-43.

16. Попова Г.В. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв засобами змішаного навчання / Г.В. Попова , С.А. Волошинов // Змішане навчання — інновації XXI сторіччя : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Харків, 29-30 листопада 2018 р.). –. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – С.32-39.

17. Попова Г.В. Запровадження інформаційно-освітнього середовища Херсонської державної морської академії на базі LMS Moodle // Г.В. Попова, С.А. Волошинов // Створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти України. : матеріали Всеукр.наук.-практ.конф. (м.Київ, 15 березня 2019 р.).– Суми: НВВ КЗ СОІППО, 2019. – С.24-27.

18. Попова Г.В. Інтеграція хмарних сервісів Google з LMS Moodle в освітньому процесі вищих морських закладів / Г.В.Попова // Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: матеріали II Всеукраїнська наук.

Інтернет-конф. (м.Умань, 27-28 березня 2019 р.). – Умань : Візаві, 2019. – С.185-189.

19. Попова Г.В. Використання гейміфікованого підходу для створення електронного курсу «Підготовка до олімпіади з англійської мови» у LMS Moodle в умовах дуальної освіти // Г.В. Попова , С.А. Волошинов , А.Ю.Юрженко // Водний транспорт: сучасність та перспективи розвитку: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Київ, 16-17 травня 2019 р).– Київ: ДУІТ, 2019 р. –С.132-135.

20. Попова Г.В. Застосування доповненої реальності під час формування англійської компетентності майбутніх морських фахівців / Г.В. Попова , С.А. Волошинов , А.Ю.Юрженко // Математика. Інформаційні технології. Освіта VIII: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Луцьк, 2-4 червня 2019 р.). –Луцьк: Світязь, 2019. – С. 73–75.

21. Попова Г.В. Створення цифрового освітнього простору Херсонської державної морської академії / Г.В. Попова , С.А. Волошинов , А.Ю.Юрженко // Стан та удосконалення безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем (SITS'2019): матеріали 11 Всеукр.наук.-практ.конф. (с.Коблево, Миколівської обл. 19-21 червня 2019 р.). – Миколаїв, 2019. –С.9-10.

#### ***Навчально-методичні видання***

22. Попова Г.В. Методичні рекомендації з використання репозиторія компетентностей LMS Moodle із застосуванням елементів доповненої реальності / Г.В. Попова , С.А. Волошинов , А.Ю.Юрженко // Методичні рекомендації ХДМА, Херсонська державна морська академія, 2019. – С4-14. – URL: <https://rep.ksma.ks.ua/jspui/handle/123456789/448>.

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....</b>	<b>16</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>17</b>
<b>РОЗДІЛ 1 НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ.....</b>	<b>28</b>
1.1.Поняттєво-категоріальний апарат дослідження.....	28
1.2.Симуляційні технології змішаної реальності як чинник інноваційних процесів професійної освіти у закладах вищої морської освіти в умовах інформатизації.....	47
1.3.Критерії, показники й рівні сформованості професійної навігаційної компетентності. ....	70
Висновки до першого розділу.....	79
Список використаних джерел у першому розділі.....	83
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАВІГАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ .....</b>	<b>105</b>
2.1.Діагностування сучасного стану професійної підготовки майбутніх судноводіїв.....	105
2.2.Педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв.....	123
2.3.Модель формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв.....	131
2.4.«Судно віртуальної реальності ХДМА» як засіб формування професійної навігаційної компетентності в професійній підготовці майбутніх судноводіїв.....	138
Висновки до другого розділу.....	182
Список використаних джерел у другому розділі.....	185

<b>РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАВІГАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ В УМОВАХ «СУДНА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ХДМА».....</b>	<b>195</b>
3.1.Організація та перебіг експериментального дослідження...	195
3.2.Аналіз та узагальнення результатів експериментального дослідження.....	204
Висновки до третього розділу.....	224
Список використаних джерел у третьому розділі.....	227
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>230</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>234</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЕГ — експериментальна група

ЕКНІС (ECDIS - англ. *Electronic Chart Display and Information System*) — електронно-картографічна навігаційна інформаційна система

ЗВО – заклад вищої освіти

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

КГ — контрольна група

МОН — Міністерство освіти України

МПЗЗС – дисципліна «Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокатора і засобів автоматичної радіолокаційної прокладки при розходженні суден»

ПДНВ — Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків та несення вахти ПДНВ-78/95 р. з Манільськими поправками 2010 р.

ПНК — професійна навігаційна компетентність

СВР ХДМА — Судно віртуальної реальності Херсонської державної морської академії

ХДМА – Херсонська державна морська академія

AR — доповнена реальність

IMO — International Maritime Organization (Міжнародна морська організація)

LMS - Learning Management System (система управління навчанням)

Moodle — Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище)

MR — змішана реальність

VR — віртуальна реальність

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Тенденцією останніх років є невинне вдосконалення, ускладнення технічних систем, що використовуються в судноводінні, та переведення навігаційного обладнання на цифрову основу. Але світова статистика морських катастроф не демонструє значного зниження кількості аварій морських суден, і людський фактор залишається головною причиною морських інцидентів. Невпевненість та некомпетентність командного складу, відсутність необхідних професійних навичок у ключових членів екіпажу (капітанів та вахтових помічників капітану) здійснює негативний вплив на безпеку експлуатації судна та життя людей.

У зв'язку з цим необхідним кроком стає підвищення стандартів якості підготовки майбутніх судноводіїв, які повинні бути підготовлені до роботи з використанням різноманітної інформації у цифровому вигляді, бути здатними до вибору ефективних форм управління судном для забезпечення безпеки мореплавства, нести відповідальність за прийняті управлінські рішення. Вимоги до змісту морської освіти детерміновані нормативними документами Міжнародної морської організації (International Maritime Organization, IMO). Проблема підвищення якості морської професійної освіти набула актуальності у зв'язку з імплементацією в національну систему підготовки моряків Манільських поправок 2010 року до Кодексу підготовки і дипломування моряків та несення вахти (ПДНВ). Манільські поправки 2010 р. конкретизували мінімальні вимоги до компетентностей плавскладу на трьох рівнях відповідальності: управління, експлуатації, допоміжному рівні, обумовили виконання положень поправок шляхом підсилення практичної спрямованості освітнього процесу через відпрацювання практичних навичок на тренажерах, врегулювали використання сучасних електронних засобів та методів навчання.

З переходом на нові показники якості морської освіти, якими визнано компетентності, загострилися проблеми підсилення практичної спрямованості професійної освіти, організації продуктивної самостійної роботи, використання

сучасних цифрових технологій в освітньому процесі. В системі вищої освіти розпочався пошук нових чітко спрямованих професійних практико-орієнтованих форм навчання, метою яких є ефективно забезпечення формування професійних компетентностей майбутніх морських фахівців на засадах електронного, змішаного навчання, безперервної освіти, використання симуляційних технологій, тренажерів доповненої, змішаної та віртуальної реальності тощо.

Сутність, структура, значення компетентнісного підходу в системі сучасної морської освіти, особливості формування професійних компетентностей у майбутніх судноводіїв висвітлені в працях багатьох учених, таких як: О.М.Безбах [10], С.А. Волошинов [22-26], Л.Д. Герганов [28], С.В. Глікман [30], Т.С. Джежуль [36], О.О. Доброштан [39], Д.Г. Корнєєв [67], Д.Г. Круглий [68], М.Б. Кулакова [69], Л.В. Ліпшиць [72], М.О. Мусоріна [83], О.П. Попова [113], О.В. Ранцевич [124], Н.А. Репін [125], В.Б. Смєлікова [135], І.В. Сокол [136], В.В. Фадєєва [140], Н.І. Черненко [144], М.І. Шерман [151-153], В.В. Чернявський [146-147], А. Asghar [155], D. Bouras [158], R. Khan [167], T. Pham [176], B. Lewam [170], C. Sellbeg [184], Y. Sendi [185], W.Zhang [191], F.Saeed [162], D. Tan [160].

Нормативно-правовими документами України, зокрема Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року одними із пріоритетних завдань реформування освіти визначені інформатизація освіти та вдосконалення інформаційно-ресурсного забезпечення освіти і науки. Особливо гостро ця проблема постає у контексті зосередження уваги на забезпеченні та оцінюванні якості вищої освіти, де сукупністю результатів навчання є сформовані професійні компетентності, що зумовлено потребою зацікавлених сторін освітнього ринку (роботодавців, держави й суспільства).

Здійснений нами аналіз психолого-педагогічної літератури надав можливість встановити, що сучасною теорією та практикою вищої педагогічної освіти накопичено певний досвід, який охоплює різні аспекти професійної

підготовки майбутніх судноводіїв. Але поза увагою дослідників залишилось формування професійної навігаційної компетентності симуляційними технологіями змішаної реальності. Як свідчить практика, симулятори широко використовуються в професійній підготовці морських фахівців, і за їх допомогою з'являється можливість відтворення професійних ситуацій з метою навчання, повторення, оцінки та дослідження. Проте в процес підготовки морських фахівців дані технології впроваджуються надто повільно у зв'язку із великою складністю та дорожнечою. Існує ще проблема постійного оновлення програмного забезпечення, еволюції тренажерів, розвитку технологій візуалізації, і все це потребує постійної актуалізації принципів, методів, підходів до формування нових навчальних програм, оновлення теоретичних знань. Використання симуляційних технологій змішаної реальності (mixed reality –MR), їх роль та місце в освітньому процесі є новими для викладачів та потребують методологічного обґрунтування та усвідомлення.

Серед праць присвячених тренажерно-практичній підготовці курсантів в морських навчальних закладах слід виділити роботи С.Д. Айзинова [1], В.Н. Андрєєва [3], О.П. Безлуцької [11], С.А. Волошинова [22-25], Л.Д. Герганова [28,29], В.Н. Дуліна [42], Д.Г. Корнеєва [67], М.М.Єремїна [44], Е.В. Пасинкова [89], Н.А. Рєпіна [125], А.Алі [155], D. Bouras [158], B.Lewam [170], O.Lindmark [171], T.H.Pham [176], C. Sellberg [184], Y.Sendi [185], W.Zhang [191], D.Tan [160], H.Helal [164]. Саме використання сучасних симуляторів змішаної реальності допомагає знаходити нові підходи до формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв з відходом від традиційного викладання, на користь вимогам часу та досягненням науки та техніки.

Головною метою використання симуляційних технологій MR є забезпечення нової якості професійної підготовки майбутніх судноводіїв завдяки зануренню осіб, що навчаються, у реальну атмосферу вирішення завдань квазіпрофесійної діяльності, оптимальну для формування професійних компетентностей та особистісних якостей майбутніх судноводіїв в умовах, що

максимально наближені до умов майбутньої професійної діяльності. Наразі спостерігаються суперечності між:

–об’єктивними потребами міжнародного ринку праці в конкурентноспроможному морському фахівцю, який має сформовану професійну компетентність та недостатнім рівнем сформованості даної компетентності у випускників закладів вищої морської освіти;

–необхідністю застосування сучасних цифрових технологій у підготовці майбутніх судноводіїв та недостатньою обізнаністю викладачів з теоретичними та практичними засадами їх впровадження в освітній процес під час викладання професійних дисциплін;

–потребою у вдосконаленні процесу підготовки майбутніх судноводіїв у закладах освіти за допомогою симуляційних технологій та недостатнім рівнем відповідного науково-методичного забезпечення їхньої професійної підготовки.

Отже, актуальність проблеми, її недостатня теоретична та практична розробленість, необхідність подолання окреслених суперечностей зумовили вибір теми дослідження: **«Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності».**

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота пов’язана з реалізацією основних положень Закону України «Про вищу освіту», Манільських поправок до Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти від 2010 р., нормативно-правових документів Міжнародної морської організації тощо. Основні напрями дослідження узгоджені зі змістом науково-дослідної роботи Херсонської державної морської академії із запровадження компетентнісного підходу до організації освітнього процесу, що здійснювався відповідно до наказу МОН України від 07.10.2014 р. № 1148 «Про проведення на базі Херсонської державної морської академії дослідно-експериментальної роботи за темою «Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі».

Тему дисертаційної роботи затверджено Вченою радою Херсонського державного університету (протокол № 2 від 26.10.2015 р.).

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці структурної моделі формування професійної навігаційної компетентності (ПНК) у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності та експериментальної перевірки її результативності.

Мета дослідження зумовила необхідність розв'язання таких **завдань**:

1. З'ясувати основні наукові ідеї, теорії та підходи до вивчення проблеми підготовки майбутніх судноводіїв в сучасних умовах, уточнити зміст основних понять дослідження та проаналізувати застосування симуляційних технологій змішаної реальності в закладах вищої морської освіти.

2. Визначити компоненти, критерії, показники та схарактеризувати рівні сформованості професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв.

3. Теоретично обґрунтувати та практично реалізувати педагогічні умови, що є необхідними для позитивної динаміки формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності у закладах вищої морської освіти.

4. Розробити й експериментально перевірити структурну модель та методику реалізації педагогічних умов формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності.

**Об'єкт дослідження:** професійна підготовка майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти.

**Предмет дослідження:** педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності.

В основу нашого дослідження було покладено **гіпотезу** про те, що процес формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності буде ефективним, якщо він здійснюватиметься на основі розробленої авторської моделі формування

ПНК, що ґрунтується на педагогічних умовах формування досліджуваного феномену, а саме:

–розвитку професійного мислення майбутніх судноводіїв;

–впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»;

–розвитку цифрової компетентності викладачів.

У процесі дослідження було використано систему **методів**, відповідних його меті та завданням:

*теоретичні:* теоретичний аналіз, конкретизація та узагальнення теоретичних положень психолого-педагогічної літератури, нормативної документації з підготовки морських фахівців для з'ясування стану розробленості проблеми дослідження (1.1,1.2), аналіз, синтез, порівняння, систематизація, класифікація, узагальнення – для розкриття суті та структури понять «професійна навігаційна компетентність», «симуляційні технології змішаної реальності» (1.2), для виявлення та теоретичного обґрунтування педагогічних умов формування ПНК у майбутніх судноводіїв (2.2), структурно-системний аналіз – з метою обґрунтування структури ПНК у майбутніх судноводіїв та визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості ПНК (1.3), моделювання – з метою розроблення структурної моделі формування ПНК засобами симуляційних технологій MR (2.3).

*емпіричні:* діагностичні (педагогічне спостереження, бесіда, анкетування, тестування, методи експертних оцінок і самооцінок – з метою обґрунтування висновків про сучасний стан професійної підготовки майбутніх судноводіїв (2.1), педагогічний експеримент – для перевірки ефективності розробленої структурної моделі формування ПНК засобами симуляційних технологій MR (2.4);

*статистичні:* методи математичної статистики для кількісної та якісної обробки результатів педагогічного експерименту, перевірки статистичних гіпотез, визначення значущості отриманих результатів, відображення даних у графічних формах і таблицях (3.1, 3.2).

**Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що:

*вперше* введено в науковий обіг дефініцію «професійна навігаційна компетентність», яку сформульовано на основі синтезу компетентнісного, діяльнісного та системного підходів; розроблено структуру та окреслено компоненти досліджуваної компетентності (мотиваційно-особистісний, когнітивний, процесуально-діяльнісний), критерії її сформованості (мотиваційний, когнітивно-змістовий, діяльнісний, оціночно-рефлексивний), охарактеризовано якісні характеристики рівнів сформованості професійної навігаційної компетентності (середній, достатній, високий); розроблено структурну модель формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR, в основу якої покладено компетентнісний, системний і діяльнісний підходи; теоретично обґрунтовано педагогічні умови (розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв; впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»; розвиток цифрової компетентності викладачів);

*уточнено* поняттєво-термінологічний апарат проблеми професійної підготовки судноводіїв, а також зміст базових понять дослідження «симуляційні технології», «змішана реальність», «віртуальна реальність», «симуляційні технології змішаної реальності»; сучасні наукові підходи до формування професійної навігаційної компетентності в умовах цифровізації суспільства.

*удосконалено* форми, методи й засоби професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності, які забезпечують вплив на компоненти ПНК, що здійснюється шляхом: застосування змішаного навчання до засвоєння наукових знань (*вплив на когнітивний компонент*); розвитку професійного мислення шляхом застосування інтерактивних технологій навчання, електронних освітніх ресурсів, тренажерної бази (*вплив на процесуально-діяльнісний компонент*); підвищення мотивації курсантів до вивчення професійних дисциплін та розвитку рефлексії у майбутніх судноводіїв (*вплив на мотиваційно-*

*особистісний компонент*); систему оцінювання сформованості професійних компетентностей майбутніх морських фахівців засобами веб-технологій на платформі LMS Moodle;

*подальшого розвитку* набули інноваційні методи, форми і засоби професійної підготовки майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти.

**Практичне значення** одержаних результатів дослідження аргументовано розробленням і впровадженням у фахову підготовку майбутніх судноводіїв у закладах вищої освіти методики формування професійної навігаційної компетентності в контексті соціально-економічних вимог і стандартів міжнародного морського законодавства. Автором розроблено та впроваджено авторський електронний курс на платформі LMS Moodle для викладачів з метою формування цифрової компетентності, який може бути використаний для викладачів, студентів, магістрантів не лише закладів вищої морської освіти, а і у процесі професійної підготовки фахівців споріднених спеціальностей (<https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=877>). Розроблені методичні рекомендації щодо використання репозитарію компетентностей системи LMS Moodle, тести для визначення рівнів розвиненості цифрової компетентності. В освітній процес закладів вищої морської освіти запропоновано впроваджувати структурну модель використання симуляційних технологій MR на прикладі «Судна віртуальної реальності ХДМА» для формування ПНК у майбутніх судноводіїв.

**Результати дослідження** впроваджено в освітній процес Херсонської державної морської академії (акт впровадження №02.1-05/937 від 17.05.19), Морського коледжу Херсонської державної морської академії (акт впровадження №02.1-05/940 від 17.05.19), Херсонського морського коледжу рибної промисловості (акт впровадження №01-18/265 від 21.05.2019), Київського інституту водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного (акт впровадження № 01/11-861 від 02.09.19).

Матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані для розробки навчальних програм, навчальних і навчально-методичних посібників, навчально-методичних комплексів для професійної підготовки майбутніх судоводіїв, а також для підвищення їх професійної компетентності.

**Апробація та впровадження результатів дослідження.** Основні теоретичні положення, висновки і результати дисертаційного дослідження доповідалися на науково-практичних конференціях та семінарах різного рівня:

*міжнародних:* «Шоста міжнародна науково-практична конференція «Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle» (Київ, 25-26 травня 2018 р.), «XLIII Міжнародна науково-методична конференція «Якість вищої освіти: компетентнісний підхід у підготовці сучасного фахівця (Полтава, 14-15 листопада 2018 р.), «Міжнародна науково-практична конференція «Змішане навчання – інновація XXI сторіччя» (Харків, 29-30 листопада 2018– Scopus; «Міжнародна науково-практична конференція «Водний транспорт: сучасний стан та перспективи розвитку» (Київ, 16-17 травня 2019 р.), «VIII Міжнародна науково-практична конференція «Математика. Інформаційні технології. Освіта» (Луцьк, 2-4 червня 2019 р.);

*індексовані у наукометричній базі Scopus:* «II Міжнародний семінар з доповненої реальності в освіті» (AREdu 2019) (Кривий Ріг, 22 березня 2019), «15-а Міжнародна науково-практична конференція «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань» (ICTERI-2019)» (Херсон, 12-15 червня 2019 р.), «СТЕ 2019: 7-й міжнародний семінар з хмарних технологій в освіті» (Кривий Ріг, 20 грудня 2019 р.);

*всеукраїнських:* «Створення інформаційно-освітнього середовища сучасного закладу освіти України» (Київ, 14-16 березня 2019 р.), «Стан та вдосконалення безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем» (с.Коблево Миколаївської області, 19-21 червня 2019 р.).

Дослідницька робота Попової Г.В. у співавторстві з Волошиновим С.А. та Юрженко А.Ю. «Застосування технології доповненої та віртуальної реальності в умовах проведення QR код квесту під час формування іншомовної

компетентності майбутніх моряків» посіла I місце на Всеукраїнському конкурсі з використання власних мобільних пристроїв у навчальному процесі (наказ СДУ №0380-VI).

**Публікації.** Основні положення та результати дисертаційного дослідження відображено у 22 опублікованих працях, з них 9 одноосібних, зокрема: 5 статей у наукових фахових виданнях України, 3 – у виданнях, які індексовані у наукометричних базах Scopus та Web of Science, 4 – у інших наукових виданнях України, 1 – у зарубіжному науковому виданні, 8 – у збірниках матеріалів і тез конференцій. Публікація апробаційного характеру представлена 1 методичними рекомендаціями.

**Особистий внесок здобувача.** Усі результати дисертації обґрунтовані на основі досліджень автора. Ідеї співавторів у дисертації не використовуються.

У публікаціях, виконаних у співавторстві, особистим внеском здобувача є: у статті «Використання відеопитань у електронному курсі LMS Moodle» – обґрунтування системи відеозапитань в електронних курсах в системі LMS Moodle; у статті «Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв засобами змішаного навчання» – характеристика розвитку професійного мислення майбутніх судноводіїв; у статті «Організація змішаного навчання в електронному середовищі LMS Moodle з використанням функціоналу управління компетентностями» – створення системи електронних курсів на платформі LMS Moodle; у статті «Застосування доповненої реальності під час формування англійської компетентності майбутніх морських фахівців» – характеристика використання в системі підготовки морських фахівців доповненої реальності; у статті «Запровадження інформаційно-освітнього середовища Херсонської державної морської академії на базі LMS Moodle» – характеристика інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти; у статті «Interactive course “Maritime English” in the professional training of future mariners» – обґрунтування використання технологій Web 2.0 в системі змішаного навчання майбутніх морських фахівців; у статті «Формування цифрової компетентності викладачів засобами змішаного навчання» –

практичне використання електронного курсу для формування цифрової компетентності викладачів, у статті «Використання гейміфікованого підходу для створення електронного курсу «Підготовка до олімпіади з англійської мови» у LMS Moodle в умовах дуальної освіти» – характеристика результатів використання симуляційних технологій в системі професійної підготовки майбутніх судноводіїв, у статті «Створення цифрового освітнього простору Херсонської державної морської академії» – обґрунтування використання системи змішаного навчання в підготовці майбутніх судноводіїв; у виданні «Методичні рекомендації з використання репозиторія компетентностей LMS Moodle із застосуванням елементів доповненої реальності» – обґрунтування актуальності, розробки та налаштуванні фреймворку компетентностей в контексті компетентнісного підходу.

**Структура та обсяг дисертації** відповідає логіці наукового дослідження і складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел.

Текст роботи ілюстрований 30 таблицями та 55 рисунками. Повний обсяг дисертації становить 290 сторінки друкованого тексту, основний текст викладено на 177 сторінках. До списку використаних джерел включено 250 найменувань, з яких 47 іноземними мовами.

# РОЗДІЛ 1

## НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ

### 1.1. Поняттєво-категоріальний апарат дослідження

Міжнародні інтеграційні процеси, що обумовили ринкову трансформацію економіки України, сприяють глобальній інтеграції у сфері освіти, способах обміну знаннями та цінностями в умовах інформатизації суспільства. Процеси глобалізації сприяють стандартизації навчання в сфері морської професійної освіти відповідно до світових вимог, насамперед під впливом сучасних інформаційних технологій. Своєчасне реагування освітнього середовища на виклики міжнародного ринку праці, що характеризується жорсткою конкуренцією, зменшує розрив між рівнем фахової підготовки майбутніх осіб командного складу морських суден та вимогами роботодавців (міжнародними судноплавними компаніями).

В 1983 році був створений Всесвітній морський університет (ВМУ) з метою підготовки висококваліфікованих осіб командного складу для світового морського співтовариства, які є компетентними на рівні світових стандартів та конкурентноспроможними на ринку праці. Компетентнісний підхід в морській освіті був запроваджений згідно Кодексу Міжнародної конвенції з підготовки, дипломування моряків та несення вахти (ПДНВ) та Манільськими поправками до нього. Саме Манільські поправки, які були спрямовані на підвищення освітнього рівня морських фахівців, передбачали значні зміни у професійній системі морської освіти, визначивши нові стандарти професійних компетентностей та орієнтацію професійної підготовки на ефективне їх формування. Як зазначає І.М.Рябуха, саме ці поправки висунули нові вимоги стосовно підготовки з використанням таких сучасних технологій, як електронних карт та інформаційних систем, врегулювали використання дистанційного та електронного навчання [127]. Розвиток автоматизованих

систем управління судном, цифрових технологій, супутникової навігації, систем штучного інтелекту висувають перед професійною освітою морських спеціалістів суттєві вимоги змін в процесі професійної підготовки.

Інформатизація освіти та вдосконалення інформаційно-ресурсного забезпечення освіти і науки є одними із пріоритетних завдань реформування національної системи освіти, зокрема Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. В Постанові Кабінету Міністрів України від 7.10.2009 р. №1307 «Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 р.» [115] зазначено, що вирішальними факторами реалізації національних інтересів України у сфері морської діяльності є вдосконалення системи підготовки та перепідготовки фахівців морської галузі шляхом модернізації та приведення у відповідність до міжнародних законодавчих норм.

В Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти, що була затверджена Урядом України 19 вересня 2018 р., визначено пріоритети підготовки фахівців, серед яких – встановлення рівноправного партнерства закладів освіти, роботодавців та здобувачів освіти з метою набуття здобувачами освіти досвіду практичного застосування компетентностей та їх адаптації в умовах професійної діяльності [117].

Саме в підготовці морських спеціалістів ці моменти співпраці з роботодавцями і визначенні чітких компетентностей випускника реалізовані в стандартах ІМО. ІМО – міжнародна міжурядова організація, спеціалізована установа ООН, головним завданням якої є забезпечення безпеки міжнародного торговельного судноплавства і запобігання забруднення морського середовища. Організація заснована 6 травня 1948 року, і на даний час членами організації є 173 держави. Основними документами ІМО, в яких регламентуються стандарти підготовки майбутніх морських фахівців, є Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти ПДНВ-78/95 з Манільськими поправками 2010 р. (ПДНВ) [75] та базові (Course 7.01 «Master and chief mates», Course 7.02 «Chief engineer officer and second engineer officer»,

Course 7.03 «Officer in charge of a navigational watch», Course 7.04 «Officer in charge of an engineering watch», Course «Electro-technical officer») і спеціалізовані модельні курси ІМО. Міжнародні вимоги до професійного досвіду моряків постійно вдосконалюються з метою зниження ризику від впливу «людського фактору».

В Конвенції ПДНВ задекларовано, що ІМО є аудитором морської освіти, з правом вирішення надання чи ненадання дозволу державі видавати дипломи міжнародного зразку. Україна входить до білого списку, що налічує 129 країн, з визнаною системою підготовки та дипломування моряків для виконання Директиви 2008/106ЄС [0]. Країна-претендент на членство в білому списку повинна мати сучасні тренажерні центри та розвинуту систему морської освіти.

Факт підтримки Конвенції ПДНВ та Кодексу ПДНВ з Манільськими поправками 2010 р. 98% всього світового морського флоту свідчить про високий рівень міжнародної мобільності для навчання та працевлаштування майбутніх морських фахівців. Компетентнісна спрямованість підготовки моряків обумовила напрям розробки нових стандартів та навчальних планів підготовки морських фахівців за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблений згідно з методичними рекомендаціями МОН [116] та у відповідності до показників європейських норм морської безпеки в галузі морської освіти та сертифікації моряків.

Дослідження щодо формування професійних компетентностей судноводіїв та досвід міжнародних та національних судноплавних компаній доводять, що це досить складний і тривалий процес, який вимагає накопичення певних професійних навичок і значного практичного досвіду, розвитку професійно важливих якостей [28]. Тому існує необхідність уточнення фундаментальних категорій та понять, що характеризують зміст професійної підготовки майбутніх судноводіїв та утворюють смислову структуру дослідження.

Сутність компетентнісного підходу та проблеми формування загальних і професійних компетентностей аналізували такі вітчизняні та зарубіжні дослідники, як Л.С.Васіна [18], А.А.Вербицький [19], В.І. Байденко [7], Н.М. Бібік [13], М.С. Головань [32], Е.Ф.Зеєр [51], І.Г. Єрмаков [46], І.О. Зимня [53], А.В. Хуторський [143], О.І. Пометун [93], О.В. Овчарук [65], І.А. Зязюн [56], Дж.Равен [122], С.Ляззат [131], Спенсер Л, Спенсер С. [137], Ю.Г. Татур [138], Д.Кеннеди [61] та ін.

Освіта, що зорієнтована на компетентнісний підхід (competence-based education – CBE), як зазначає І.О. Зимня, берез свій початок з Америки 70-х років та має три етапи становлення, які характеризуються великою складністю пошуку шляхів вимірювання та оцінювання компетентностей [53]. Саме на підґрунті компетентнісного підходу організація освітнього процесу досягає своєї мети — формування та удосконалення професійної компетентності [120].

Компетентнісний підхід у професійній освіті, як зазначає В.І. Загв'язинський, є важливим теоретичним підґрунтям її орієнтації на досягнення досить високого рівня знань, досвіду, обізнаності для здійснення діяльності й спілкування в різних галузях і сферах [90]. Мета компетентнісного підходу у вищій освіті полягає у подоланні розриву між знаннями студентів та їх практичною діяльністю, навчанні студентів за допомогою отриманих і засвоєних знань ефективно вирішувати завдання практики [76]. В компетентнісному підході перелік необхідних компетентностей визначається відповідно до запитів роботодавців, вимог з боку академічної спільноти та широкого суспільного обговорення на основі серйозних соціологічних досліджень [58]. Серед основних принципів побудови освітнього процесу на основі компетентнісного підходу варто виділити наступні: орієнтація на кінцеві результати; важливість подальшого місця роботи; орієнтація на результати, які можна спостерігати; оцінювання як спосіб судження про рівень компетентності; поліпшений спосіб поєднання і трансфер кредитів [40].

Для нашого дослідження особливу цікавість становить обґрунтування Дж. Равена, який відмічав, що впровадження компетентнісного підходу робить

можливим проведення ефективної політики в галузі трудових ресурсів, заснованої на більш гнучких процедурах професійного навчання, працевлаштування і подальшого професійного зростання фахівців, а також здійснення такої політики в галузі добору кадрів, що дозволило б залучити гідних кандидатів на впливові посади у суспільстві й відхилити непридатних [122]. Науковець О.І. Яковенко у дисертаційному дослідженні дає визначення компетентнісного підходу у вищій освіті як організації освітнього процесу, в якому метою навчання студентів виступає набуття сукупності професійних компетентностей [154]. Не дивлячись на те, що впровадження компетентнісного підходу критикують багато дослідників, вимоги до якості професійної діяльності, що постійно зростають, та динаміка соціально-економічного середовища, інтенсивне реформування вищої освіти, напрям до індивідуалізації освітнього процесу все ж таки призвели до становлення компетентнісного підходу як наслідку вищеперерахованих процесів [50]. У рамках нашого дослідження погоджуємося з думкою В.О. Радкевич, який розуміє під компетентнісним підходом метод моделювання результатів професійної освіти і навчання та їх представлення у вигляді норм якості підготовки кваліфікованих працівників [123].

Основою компетентнісного підходу в освіті виступає компетентність як характеристика фахівця, його здатності до ефективної професійної діяльності. На основі теоретичного аналізу наукових джерел з'ясовано, що поняття «компетентність» засвідчує можливість формування та прояву визначеної здатності особистості в процесі діяльності. Для нашого дослідження ця теза є важливою, тому що міжнародні кваліфікаційні вимоги до морських фахівців окреслені саме в компетентностях, які проявляються безпосередньо в процесі діяльності.

Закон України «Про вищу освіту» надає таке визначення: «Компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно

здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [114].

Науковець І.А. Зязюн зазначає, що головною метою вищої освіти має бути становлення цілісної і цілеспрямованої особистості, яка володіє багатофункціональними компетентностями [56]. В Енциклопедії за редакцією В.Г. Кременя надано тлумачення «компетентності» відносно професійної діяльності; компетентність трактується як сукупність знань і умінь, необхідних фахівцю для здійснення ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати і прогнозувати результати праці, використовувати сучасну інформацію щодо певної галузі виробництва [43]. Психологічна енциклопедія, розглядаючи компетентність, вказує, що це поняття може використовуватися для визначення мінімального, прийняттого, оптимального або вищого рівня кваліфікації. Автори зазначають, що коли компетентність визначається у професії, то їй складно надати чітку характеристику [121]. Згідно з визначенням Л. Спенсера і С. Спенсера, компетентність розглядається як базова якість індивіда, що має причинні зв'язки з його ефективною діяльністю після навчання і проявляється на основі відповідності цієї діяльності критеріям її виконання [137]. Міжнародний стандарт ISO9000:2000 «Системи управління якістю» визначає компетентність як «доведену спроможність застосовувати знання і уміння в професійній діяльності». У проєкті «Тюнінг» Європейської Комісії розвинуто концепцію компетентностей в руслі єдиного комплексного підходу, розглядаючи компетентності як такі, що містять у собі знання та розуміння (теоретичні знання з академічної дисципліни, здатність знати і розуміти), знання як діяти (практичне або операційне застосування знань в певних ситуаціях), знання як жити (цінності як інтегральний елемент сприйняття і співіснування з іншими в соціальному контексті) [118].

Д.А. Іванов, аналізуючи визначення компетентності, яке надано в Глосарії термінів Європейського фонду освіти (ЄФО 1997), компетентність – це здатність робити щось ефективно, відповідати вимогам при працевлаштуванні, здатність виконувати особливо важкі функції, – робить узагальнення, що

знання, вміння та навички розглядаються як можливі складові, але самі по собі не роблять людину компетентною [58].

Не викликає жодних сумнівів, що компетентність – це вільний та незалежний вибір людиною концептів, цінностей та засобів поведінки в актуальних обставинах та вміння обґрунтувати свій суб'єктивний вибір, що має поведінкові індикатори [85]. Компетентність відрізняється від кваліфікації передусім тим, що не обмежується вимогами одного робочого місця, а відображає особистісні риси фахівця.

Поняття компетентність пов'язане з результатами навчання, і тому необхідно визначити їх. В європейських публікаціях наводиться детальний аналіз поняття «результатів навчання», і всі вони не мають суттєвих відмінностей [61]. С. Адам наголошує на тому, що створення та впровадження результатів навчання є досить складним процесом у зв'язку з тим, що цей процес є динамічним і його особливістю є одночасне обмірковування можливих результатів навчання, засобів їх досягнення та методів оцінювання [15, с.37]. Результати навчання розробляються на підставі таксономій Б. Блума, А.де Блока, SOLO, В. Герлахаї, А. Саллівана, Дж. Гілфорда, Р. Ганьє, М. Меррілла [15, 73,148,62]. Ми будемо користуватися наступним визначенням: результати навчання – це чіткі формулювання того, що, як очікується, буде знати, розуміти, та зможе продемонструвати студент по закінченню процесу навчання, і які допускають ефективне оцінювання.

Дуже часто вчені поряд з поняттям «компетентність» пропонують використовувати поняття «компетенція». Тривають дискусії, як трактувати ці поняття: чи то як синонімічні лексичні структури, чи розмежовувати або поєднувати їх. В англійських освітніх джерелах, як правило, використовується як термін «компетентний», так і термін «компетенція» («competent», «competence») [84]. На думку зарубіжних дослідників, наявність різних інтерпретацій «компетенції» та «компетентності» є відображенням різних культурних традицій в галузі управління людськими ресурсами: американської, британської, французької, німецької, австрійської та ін. [76].

На підставі детального аналізу тлумачення дефініцій М.С. Головань робить висновок, що у професійній діяльності компетенція суб'єкта визначається посадовими обов'язками й посадовою інструкцією, а в системі освіти – цілями навчальної діяльності суб'єкта освіти і навчальним планом, і в результаті компетенція відбиває цільовий аспект соціальної діяльності суб'єкта, роблячи її більш визначеною і водночас обмеженою [32].

Вчений Е.Ф. Зеєр визначає компетенцію як здатність діяти самостійно й відповідально в межах своєї компетентності, а компетентність – як глибоке, досконале знання роботи, що виконує особа, способів і засобів досягнення намічених цілей, а також наявність відповідних умінь і навичок [51, с. 48-49]. А.В. Хуторський диференціює поняття «компетентність» та «компетенції», маючи на увазі під компетенцією наперед визначену вимогу до освітньої підготовки, а під компетентністю – особистісну характеристику [143].

Як зазначає дослідниця Л.С. Васіна, «в педагогіці присутні різні підходи до визначення компетентності, в результаті чого існують різні дефініції поняття компетентності як здатності, готовності, властивості, якості особистості тощо; поруч вживаються поняття «компетенція» і «компетентність», причому іноді вони виступають як характеристика одного явища, тобто можуть нести одне й те ж смислове навантаження, а можуть розмежовуватись, що істотно ускладнює практичну реалізацію компетентнісного підходу» [18, с. 49].

Розкриємо сутність поняття «компетенція». У «Новому тлумачному словнику української мови» поняття «компетенція» визначається як «добра обізнаність із чим-небудь; коло повноважень якої-небудь організації, установи, особи» [86, с. 874]. Існує достатньо багато визначень поняття «компетенція», які в основному дублюють одне одного: «знання і розуміння того, як діяти в різних професійних та життєвих ситуаціях» [15]; «інтегративне поняття, що містить такі аспекти: готовність до цілепокликання; готовність до оцінювання, готовність до дії, готовність до рефлексії» [94].

У нашому дослідженні ми будемо використовувати поняття «компетенція», яке подано науковцем І.Г. Мариніним. Вчений визначає

«компетенцію» як окреслене коло вимог до фахівця (щодо знань, умінь та досвіду діяльності у певній сфері) [74, с.300]. Зрозуміло, що основний акцент переноситься тут на професійну складову компетентності. Саме тому для цього дослідження буде доречним та необхідним використання терміну «професійна компетентність».

Доцільність розкриття сутності поняття «професійна компетентність» обумовлена інтегративною характеристикою, що поєднує такі широко використовувані поняття, як «професійна діяльність», «інноваційна діяльність», «професіоналізм», «кваліфікація» та ін. Дуже часто професійна компетентність розуміється як синонім слова «компетентність» у його співвідношенні з професійною діяльністю та орієнтованістю на весь спектр професійних та загальних компетенцій, необхідних для ефективного здійснення цієї діяльності.

У словнику «Професійна освіта» визначено, що професійна компетентність походить від лат. *competens* – належний, відповідний – і являє собою «сукупність знань і вмінь, для професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію щодо певної галузі виробництва» [119, с.150].

Методологічні засади й теоретико-практичні умови формування «професійної компетентності» проаналізовані в працях таких вчених, як В.І. Байденко [7], А.А. Вербицький [19], Е.Ф. Зеєр [51], І.О. Зимня [53], І.А. Зязюн [56], С.Г. Молчанов [80], В.М. Наумов [85], О.І. Пометун [94], Ю.Г.Татур [138].

Вчений І.А. Зязюн зазначає, що саме здатність вирішувати професійні задачі певного визначеного класу характеризує поняття компетентності; компетентність має конкретно-історичну визначеність і може оцінюватися лише у практичній діяльності [55]. Ю.Г. Татур вважає, що вміння є складовою частиною компетентності, додаючи до цього морально-вольові якості людини, її мотивацію, прагнення та вміння усвідомлювати соціальну значущість своєї професійної діяльності [138]. Науковець І.В. Сокол в своєму дисертаційному дослідженні проводить детальний аналіз визначень поняття «професійна

компетентність» зарубіжними фахівцями і робить висновок, що в них відображається тільки когнітивна і діяльнісна складові професійної компетентності без особистісної складової [136].

Принагідно зазначимо, в «Енциклопедії освіти» професійна компетентність (лат *professio* – офіційно оголошене заняття; *comprete* – досягати, відповідати, підходити) – інтегративна характеристика ділових і особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвіду, достатніх для досягнення мети з певного виду професійної діяльності, а також моральну позицію фахівця; це сукупність знань і вмінь, необхідних фахівцю для здійснення ефективної професійної діяльності, вміння аналізувати й прогнозувати результати праці, використовувати сучасну інформацію щодо певної галузі виробництва» [43, с. 722].

Структура і зміст професійної компетентності визначається специфікою професійної діяльності та її приналежністю до визначених типів професій.

В рамках нашого дослідження для нас цікавими є наукові розвідки, які розглядають поняття «професійна компетентність» у галузі судноводіння. Формування професійних компетентностей у майбутніх судноводіїв є головним завданням закладів вищої освіти морського профілю. Морська галузь має перевагу чітко визначеними компетентностями, які складені роботодавцями і потребують чіткої відповідності щодо їх трактування та формування. Українська вища морська освіта оперує поняттям компетентності в тому сенсі, який пропонують європейські країни.

Так, в ПДНВ надається визначення та роз'яснення поняття професійної компетентності через опис вимог, що означає рівень підготовки, який необхідно мати для належного виконання функцій на судні у відповідності до узгоджених міжнародних критеріїв, які вказані в них, і включає визначені стандарти або рівні знань, розуміння та навичок, що демонструються. Також в ПДНВ чітко визначено таке важливе поняття, як професійна придатність, яка встановлюється шляхом: наявності схваленого стажу роботи на судні під час виконання функцій, що відповідають наявному диплому, на строк не менше

одного року з попередніх п'яти; проходження схваленої перевірки, або успішного закінчення схваленого курсу; проходження схвалених курсів перепідготовки та підвищення кваліфікації стосовно охорони життя на морі, охорони та захисту морського середовища, а також узяття до уваги будь-яких удосконалень відповідного стандарту компетентності [75].

Кожна із визначених в ПДНВ компетентностей представлена відповідними професійними знаннями, навичками та вміннями, які повинні формуватися в умовах, максимально наближених до реальної професійної діяльності майбутнього судноводія і є результатами навчання.

Проблеми формування професійних компетентностей морських фахівців вивчали О.О.Дендеренко [34], В.Н. Дулін [42], М.М. Єремін [44], Д.Г. Круглий [68], Л.Б. Куликова [70], Л.В. Ліпшиць [72], С.С. Мойсеєнко [79], О.В. Ранцевич [124], Н.А. Репін [125], І.В. Севастьянова [127], В.Б. Смелікова [135], І.В. Сокол [136], В.В. Чернявський [146], М.І. Шерман [151], D.G. Tan [160], F. Saeed [162], M.T. Vee [172]. Вивченням особливостей професійних компетентностей майбутніх судноводіїв займалися вітчизняні та зарубіжні дослідники: С.А. Волошинов [20, 21], Л.Д. Герганов [28], С.В. Глікман [30], Т.С. Джежульт [36], Ю.Ю. Добровольський [38], О.О. Доброштан [39], Д.Г. Корнєєв [67], М.Б. Кулакова [69], Л.В. Ліпшиць [72], М.О. Мусоріна [83], О.П. Попова [113], В.Б. Смелікова [135], І.В. Сокол [136], Н.І. Черненко [144], В.О. Чернікова [145], В.В. Чернявський [146], М.І. Шерман [151], О.М. Безбах [152,153], А. Ali [155], D. Bouras [158], F. Saeed [162], R. Khan [167], V. Lewam [170], M.T.Vee [172], T.H. Pham [176], C. Sellbeg [184], Y. Sendi [185], W.Zhang [191].

Як зазначає дослідник F. Saeed, безпечна експлуатація судна залежить від навчання та компетентності екіпажу [162]. Дослідник M.T.Vee визначає компетентність як кульмінацію навчання, шляхом до формування компетентності є здатність розпізнавати особливості практичних ситуацій [172]. Науковець Л.Д. Герганов зазначає, що поняття «компетентність» на флоті більш поширене, ніж «кваліфікація», й означає не тільки професійні знання, навички та досвід у даній спеціальності, а й ставлення до праці на

судні, визначення схильності до роботи в складних умовах, інтереси і прагнення підвищувати та ефективно використовувати набуті знання, вміння, професійно важливі та особистісні якості для забезпечення ефективного результату на конкретному робочому місці у даних робочих обставинах [28].

Проаналізувавши дисертаційні дослідження щодо формування професійних компетентностей майбутніх морських фахівців (табл.1.1), можна стверджувати, що більшість науковців підходять до структури професійних компетентностей з позицій структури професійної діяльності і виділяють такі якості, що стосуються готовності особистості до виконання професійних обов'язків.

Також більшість дослідників виділяють в структурі професійної компетентності такі компоненти: когнітивний (теоретичний, змістовний), який передбачає засвоєння системи відповідних професійно значущих знань і вмінь; мотиваційний (орієнтаційно-мотиваційний, мотиваційно-ціннісний, мотиваційно-особистісний); операційно-діяльнісний (функціонально-діяльнісний, діяльнісний, практичний, операціональний). Такий вибір обумовлений структурою професійної діяльності, якостями майбутнього спеціаліста та готовністю особистості до здійснення професійної діяльності. Сам процес судноводіння є процесом управління рухом судна на базі безперервного зорового або інструментального контролю за критеріями пересування, курсом, швидкістю, місцеположенням та станом судна.

Основними напрямками професійної діяльності майбутніх судноводіїв є: маневрування та управління судном у різних умовах; використання технічних засобів судна; несення вахти; підтримка судна в заданому рівні готовності; дії в надзвичайних ситуаціях; планування та організація безпечного навантаження та вивантаження; забезпечення безпеки людського життя на морі та охорони морського навколишнього середовища; загальна організація та керівництво мультинаціональним екіпажем; організація зовнішнього зв'язку з портовими службами, з іншими суднами; робота з документацією.

**Структурний склад професійних компетентностей морських фахівців**

№	Прізвище вченого	Назва структурних компонентів професійних компетентностей
1	С.А.Волошинов [21]	Компетентнісно-результативна, професійно-виробнича (практична), культурно-комунікативна та особистісно-професійна складові.
2	О.О. Дендеренко [34]	Когнітивний, функціонально-діяльнісний, особистісний.
3	Ю.Ю.Добровольський [38]	Соціально-моральний, оціночно-креативний, вольовий, психолого-моторний, професійний.
4	О.В. Ранцевич [124]	Мотиваційно-ціннісний, когнітивний, комунікативний, рефлексивний.
5	Н.А. Рєпін [125]	Орієнтаційно-мотиваційний, креативно-ситуаційний, професійно-технічний, соціально-психологічний, рефлексивно-психологічний.
6	В.Б. Смелікова [135]	Мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний.
7	В.В. Фадєєва [140]	Мотиваційно-особистісний, когнітивний, операціональний.
8	І.В. Сокол [136]	Теоретичний, практичний, особистісний.
9	Л.М. Устич [137]	Змістовно-оціночний, мотиваційно-вольовий, соціально-культурний, професійно-особистісний.
10	Н.І. Черненко [144]	Когнітивний, діяльнісний, мотиваційний.

Головні задачі, які вирішує капітан: управління судном; прокладка курсу, розрахунок шляху, відмітка про пересування на карті; вибір раціонального маршруту; контроль справності роботи навігаційних пристроїв.

Як зазначає австралійський дослідник В. Lewam, Манільські поправки 2010 р. до ПДНВ внесли зміни в оцінювання професійних компетентностей майбутніх моряків, де пріоритетом є їх демонстрація, а не традиційне засвоєння знань, як було раніше. «Знання та виконання — це різні речі. Я знаю теорію судноплавства, але це не означає, що я в змозі фактично керувати судном. Тест на знання може бути окремо від тесту на виконання (компетентність), але тест на виконання (компетентність) за замовчуванням містить тест на знання» [170].

Важливими є і особистісні якості майбутнього судноводія. Так науковець С.С. Мойсеєнко в докторській дисертації зазначає, що «мореплавання належить до екстремальних видів людської діяльності, та саме специфіка цієї діяльності висуває підвищені, особливі вимоги до особистості мореплавця» [79]. Дослідники І.В. Севастьянова та С.Е. Моторна визначили фактори, що впливають на успішність роботи морських спеціалістів [129] (табл 1.2).

*Таблиця 1.2.*

**Фактори, що впливають на успішність роботи морських спеціалістів**

Фактори	Характеристика
Експлуатаційний	Ступінь модернізації суден, особливості проектування суден
Метеорологічний	Особливості клімату, погодні умови
Професійний	Підготовка членів екіпажу
Комунікативний	Етнічні особливості членів екіпажу, міжкультурне та професійне спілкування
Внутрішньоособистісний	Індивідуальні особливості особистості

Проаналізувавши дослідження щодо професійної компетентності судноводія, ми визначили, що це багатфакторне і багатокомпонентне явище, визначення якого базується на знаннях різних галузей наук: психології, фізіології, психології управління, культурології, правознавства – і є результатом теоретичного та практичного навчання, включає в себе процеси саморозвитку, рефлексії, прагнення до самовдосконалення та навчання протягом життя. На схемі (рис.1.1) зазначені основні вимоги до судноводія, що обумовлені специфікою його діяльності.

Також потрібно зазначити, що сучасні теорія і практика професійної освіти майбутніх судноводіїв не забезпечують на належному рівні сформованість цілісного, системного сприйняття курсантами професійної компетентності. Наслідком цього є розуміння ними морської професії як окремих, хоч і певним чином пов'язаних процесів, відсутність у випускників розвиненого

професійного мислення, можливість вирішувати проблемні професійні завдання.



Рис. 1.1. Професіограма судноводія

Принагідно зазначимо, що в стандарті вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що був затверджений в 2018 р., назва спеціалізації майбутніх судноводіїв змінена з «Судноводіння» на «Навігація і управління морськими суднами» [116]. Згідно з вищезазначеним нормативним документом, сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх судноводіїв припускають досягнення інтегрованого кінцевого результату освіти, у якості якого розглядається сформованість у курсанта загальних компетентностей, як єдності узагальнених вмінь, навичок та здатностей та прагнення до вирішення різних професійних завдань, а також спеціальних (фахових) компетентностей, що

визначають володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому рівні, застосовуючи цифрові технології.

В стандарті вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти надано визначення інтегральної компетентності як здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері судноплавства та суднової інженерії, що передбачають застосування теорій і методів наук про устрій судна, навігацію, механічну та електричну інженерії, експлуатацію та ремонт засобів транспорту, управління ресурсами та характеризуються комплексністю та невизначеністю умов [116].

Згідно з «принципом вкладеності», який є провідним для побудови компетентнісної моделі, всі компетентності входять до структури складних, системних компетентностей та стають їх компонентами [106]. У відношенні до морської освіти дану ієрархію можна представити у вигляді ланцюгу: **Інтегральна компетентність – Компетентності – Результати навчання** (рис.1.2.).

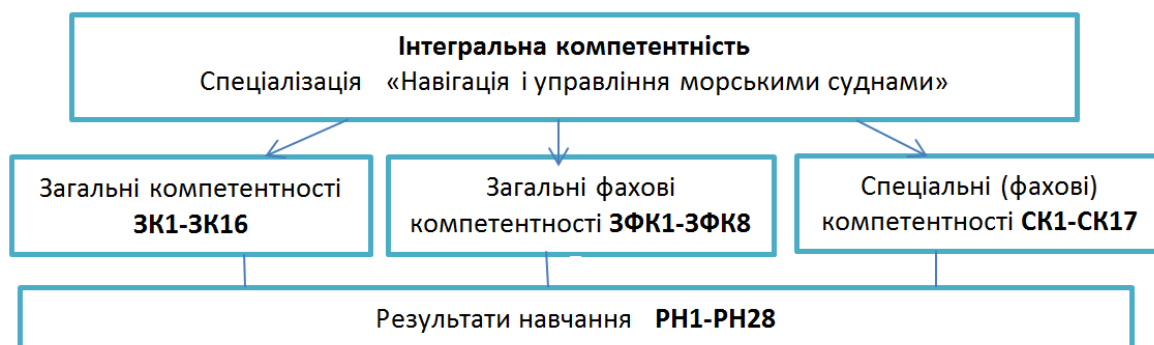


Рис. 1.2. Спеціалізація «Навігація і управління морськими суднами»

Перелік всіх компетентностей (загальних, загальних фахових та спеціальних фахових), що вказані в Стандарті вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціалізації «Навігація і управління морськими суднами», представлені на схемах (додаток А).

Логічно ми підійшли до розкриття основного поняття нашого дослідження – професійної навігаційної компетентності (ПНК). Отже, виходячи з визначення та змісту професії судноводія, вимог до професійної діяльності, на підставі аналізу нормативних міжнародних та національних вимог стає зрозумілим, що саме поняття «професійна навігаційна компетентність» містить високий рівень професійно-практичної підготовки, ґрунтовні знання з професійно-теоретичних і загальнопрофесійних дисциплін, розвинені професійно важливі якості, здатність самостійно і творчо вирішувати виробничі ситуації та реалізовувати сукупність сформованих фахових та загальних компетентностей. Під професійно важливими якостями ми розуміємо комплекс найважливіших індивідуально-психологічних та психофізіологічних властивостей особистості людини, які необхідні для успішного виконання діяльності. В контексті нашого дослідження ПНК майбутнього судноводія доцільно розглядати в ракурсі специфіки його фаху, що передбачає виконання функцій навігації та управління морським судном. Узагальнюючи все вищезазначене, ми склали схему професійної навігаційної компетентності майбутнього судноводія (рис.1.3), де представлена сукупність професійних компетентностей (загальнонаукові, фахові компетентності, цифрова компетентність (виділена окремо)) та професійно важливі якості, які необхідні для успішного виконання діяльності.

Вимоги до професійної підготовки майбутніх судноводіїв з кожним роком підвищуються, що потребує пошуку нових більш ефективних методів навчання. З огляду на те, що на судноводіїв покладена відповідальність за життя інших людей, професія судноводія вимагає найвищого рівня сформованості практичної складової професійної навігаційної компетентності. Все це актуалізує процес професійної підготовки моряків в сучасних умовах, де акцентується увага на професіоналізмі, здатності до роботи в команді та вмінні брати на себе відповідальність.

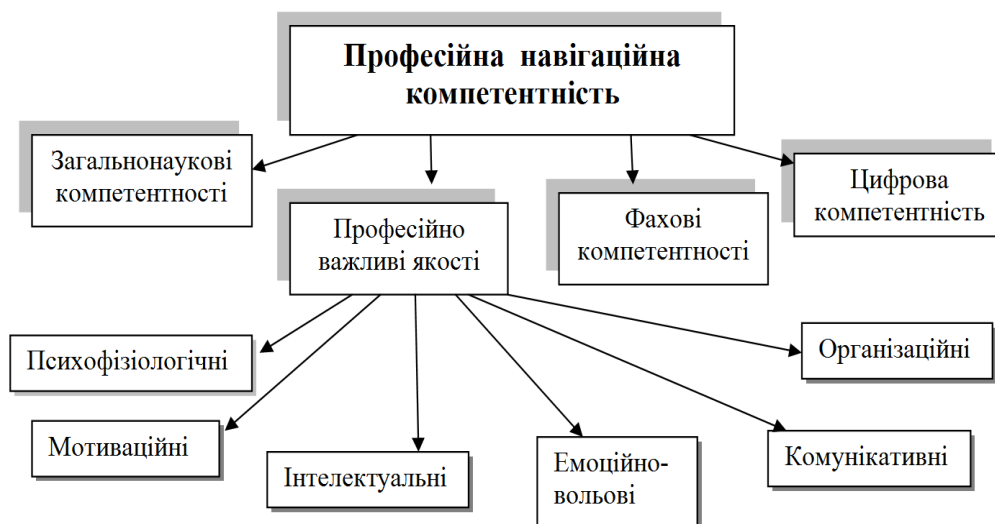


Рис. 1.3. Схематичне зображення моделі професійної навігаційної компетентності

Розв'язанням цієї проблеми є розроблення структури ПНК у майбутнього судноводія, вибір ефективної технології процесу її формування у курсантів вищих морських закладів, з обов'язковим моніторингом сформованості ПНК у випускників. Ефективне формування ПНК може бути здійснено тільки тоді, коли курсанти ще в період навчання в закладі вищої освіти будуть мати можливість знаходитися в умовах професійної діяльності або наближених до неї, які готуватимуть майбутніх морських фахівців до повноцінної професійної діяльності.

Під час проходження плавальної практики досвідчені офіцери від компаній (керівники практики) часто вказують, що в умовах знаходження на судні навіть ті майбутні судноводії, які мають високий теоретичний рівень підготовки, натрапляють на труднощі при виконанні різнопланових практичних завдань.

Ґрунтуючись на цьому твердженні, одним із найважливіших шляхів формування ПНК майбутніх судноводіїв в закладах вищої освіти ми вбачаємо пошук і запровадження в освітній процес новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та інноваційних методів роботи, що спираються на цифрові технології, зокрема, симуляційних технологій змішаної реальності

(MR), які максимально наближують процес навчання до реального професійного середовища, без ризику для життя ефективно формують професійні та загальнопрофесійні компетентності майбутніх осіб командного складу морських суден згідно з міжнародними стандартами сприяють мотиваційно-ціннісному ставленню до професії та формуванню професійного мислення.

Вважаємо, що основою формування ПНК є особистий досвід курсантів, отриманий при управлінні реальним об'єктом або створеним за допомогою симуляційних технологій змішаної реальності. Це означає, що до числа методів і форм формування ПНК майбутніх судноводіїв повинні бути включені сучасні цифрові технології, на основі яких функціонують тренажери-симулятори, що імітують модель судна засобами MR.

Беручи до уваги всі вищезазначені факти, можна стверджувати, що традиційний підхід до процесу підготовки майбутніх судноводіїв в умовах сучасного розвитку цифрових технологій має бути вдосконалений та доповнений новітніми симуляційними цифровими технологіями, які здатні в перспективі суттєво вплинути та змінити весь процес підготовки майбутніх осіб командного складу морських суден у закладах вищої морської освіти.

Через те, що провідною ключовою категорією нашого дослідження є професійна навігаційна компетентність, надалі ми вважатимемо, що професійна навігаційна компетентність – це інтегративне особистісне утворення, що характеризується здатністю реалізовувати сукупність загальнонаукових, професійних компетентностей та професійно важливих якостей у практичній діяльності в галузі судноводіння для успішного результату. Усі названі складові взаємодіють між собою, утворюючи складну структуру, що формує ПНК у майбутнього судноводія. У нашій роботі досліджується формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR, саме тому вважаємо за доцільне у наступному підрозділі розглянути симуляційні технології.

## **1.2. Симуляційні технології змішаної реальності як чинник інноваційних процесів професійної освіти у закладах вищої морської освіти в умовах інформатизації**

Пріоритетним напрямком розвитку морської освіти в сучасних умовах є підвищення якості сформованих професійних компетентностей, що базуються на глибоких теоретичних знаннях. Постійний та стрімкий розвиток професійної інформації, поява нової техніки, цифрових технологій, інформатизація судноводіння потребує від професійної освіти прискореного оновлення змісту, пошуку, розробок та апробації нових педагогічних технологій, що гарантують підготовку спеціаліста, який володіє практичними компетентностями на момент завершення навчання.

Попри запровадження в практику судноводіння найсучасніших досягнень науки та техніки, 80% аварій та катастроф на морі обумовлені неправильними діями екіпажу суден. Саме людський фактор, який поєднує у собі професійну компетентність, індивідуально-особистісні якості, взаємодію суднових, берегових учасників навігаційного процесу та маневрування [31], залишається основною причиною всіх надзвичайних подій на морі.

І хоча сучасні морські судна обладнані новітніми засобами зв'язку, модернізованими навігаційними системами, електронною картографією, супутниковою навігацією, інтегрованою системою судноводіння, в яких берегові засоби навігаційного обладнання інформаційно поєднуються з судновими системами, створюючи єдиний інформаційно-управлінський простір, статистика аварій свідчить, що половина аварій складають навали суден, зіткнення, посадки на мілину/торкання ґрунту тощо.

Масове використання засобів інформатики, що забезпечують безпеку навігації та вбудовуються в морські технічні засоби, складає головний зміст явища, яке називають інформатизацією судноводіння. В свою чергу, інформатизація судноводіння з одночасним впровадженням в морську практику нових космічних технологій дозволила суттєво змінити як форму, так і зміст прийомів управління безпечної експлуатації та безпечної навігації [44].

Впровадження в повсякденну практику морського судноплавства сучасних цифрових технічних засобів, безперервне та стійке зростання рівня автоматизації на судах створюють ще одну проблему, пов'язану з явищем "людського фактору". Саме застосування високотехнологічних інтелектуальних систем, що забезпечують безпеку навігації, веде до того, що морські фахівці все дедалі і більше передовіряють прийняття рішення в галузі забезпечення безпеки мореплавства інтелектуальним технічним засобам, що значно знижує власну виробничу активність, дозволяють штурманському складу не застосовувати досить активно свої індивідуальні знання та практичний досвід [17].

Міжнародна морська організація ІМО прийняла комплексну довгострокову концепцію е-Навігації. Відповідно до прийнятого визначення, «...e-Navigation — це гармонізовані збір, інтеграція, обмін, представлення та аналіз морської інформації на борту судна і в берегових системах за допомогою електронних засобів для вдосконалення процесу переходу (судна) від пірса до пірсу (В портах відходу і призначення) і відповідних сервісів, що забезпечують безпеку мореплавання, судів і берегової інфраструктури та захист довкілля"[78].

Концепція е-Навігації має на увазі поліпшення і нарощування традиційних засобів навігації шляхом інтеграції можливостей людини і машини.

В даний час для забезпечення безпеки мореплавання на морському і річковому транспорті використовується безліч судових і берегових систем навігації та зв'язку (рис.1.4.).

Одним із завдань е-Навігації є перегляд існуючого підходу для того, щоб моряки і оператори берегових служб брали участь у процесі навігації, а не тільки контролювали його. Це дозволить морякам й операторам берегових служб підвищити рівень прийняття рішень та використовувати для цього надійні електронні технології та системи управління інформацією, що скорочують число відволікаючих увагу факторів.

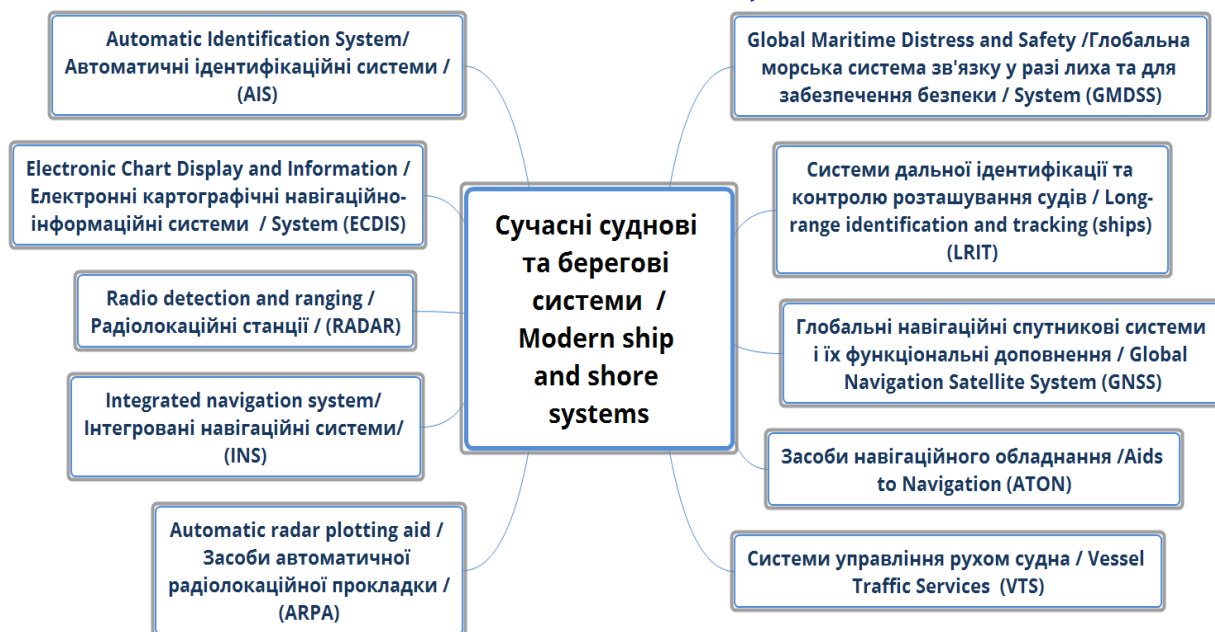


Рис. 1.4. Сучасні суднові та берегові системи

Наслідком таких суттєвих змін у процесі навігації є стрімке зростання вимог до майбутніх судноводіїв на міжнародному ринку праці, які повинні бути підготовлені до роботи з технічними засобами цифрового покоління, спроможні орієнтуватися в складних професійних умовах, навчатися протягом життя, вдосконалюючи професійні компетентності із тенденцією постійного оновлення цифрового обладнання.

Все це спричинило зміни в організації освітнього процесу в закладах вищої морської освіти, де пріоритетом визначено переорієнтацію його мети – формування професійних компетентностей в умовах цифрової трансформації, а також оновлення змісту освітнього процесу. Одним із перспективних напрямів визначено використання електронного навчання, яке засновано на застосуванні в освітньому процесі віртуальних середовищ, віртуальної, доповненої та змішаної реальностей, комп'ютерних симуляцій, віртуальних 3D-світів з ефектом занурення. Необхідність залучення студентів до віртуальних форм взаємодії є наслідком перепланування освітнього простору, що проголошено як сучасний освітній тренд у звітах Горизонт [181, 182, 158, 155]. І якщо в 2016 р.

до основних світових тенденцій в галузі вищої освіти входили такі технології як «доповнена реальність» (AR) та «віртуальна реальність» (VR), які визначені як технології візуалізації, що мають середньострокові тенденції, то у звіті за 2018 р. всі ці технології вже поєднуються терміном «змішана реальність» (MR), на впровадження якої в освітній процес виділено від чотирьох до п'яти років. Технології візуалізації (3-d принтери, візуалізація інформації, AR та VR, аналіз візуальних даних, об'ємне та голографічне відтворення) поєднують намагання мозку швидко оброблювати візуальну інформацію, виявляти подібні моменти та інтуїтивно наводити порядок в складних ситуаціях.

Використання в навчанні реальних систем управління судном є витратним та несе певний ризик як для життя курсантів, так і ризик пошкодження технічного обладнання. Тому одним із засобів удосконалення технологій підготовки в морській освіті є використання тренажерів (симуляторів). Принагідно зазначимо, що дефініція «симулятори» є синонімічною до «тренажер», тому що в перекладі з англійської мови «simulator» перекладають двома словами.

Забезпечення формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв повинно відбуватися згідно з вимогами Міжнародної морської організації (ІМО), яка дала визначення тренажерної підготовки і ввела її в Міжнародну конвенцію про підготовку і дипломування моряків та несення вахти ПДНВ-78/95 з Манільськими поправками 2010 р. [75].

Так, правило 1/12 ПДНВ «Використання тренажерів» (Use of simulators) визначає, що експлуатаційні вимоги та інші положення, що викладені в розділі А-I/12, а також інші вимоги, що передбачені в частині А Кодексу ПДНВ для будь-яких відповідних дипломів/документів, повинні дотримуватися у відношенні: 1. всієї обов'язкової підготовки, що базується на використанні тренажерів; 2. будь-якої оцінки компетентності, що вимагає частина А Кодексу ПДНВ і здійснюється за допомогою тренажеру; 3. будь-якої демонстрації за допомогою тренажерів підтримки професіоналізму, що вимагає частина А Кодексу ПДНВ.

Поправки, внесені ІМО в Конвенцію в 1995 році, визначили експлуатаційні вимоги до ряду тренажерів і вперше в міжнародній нормативній практиці ввели підготовку та оцінку компетентностей за допомогою тренажерів. Поправки 2010 р. чітко визначили єдині вимоги обов'язкового використання в освітньому процесі таких тренажерів, як ARPA (automatic radar plotting aid), використання радару та тренажеру по роботі з електронно-картографічною навігаційною інформаційною системою (ECDIS). При цьому Кодекс в таблицях компетентності прямо вказує на використання цих тренажерів як у якості інструмента для засвоєння практичних навичок при підготовці моряка, так і в якості оцінки отриманих навичок при навчанні. Акцентується увага на обов'язковому фізичному та поведінковому реалізмі симуляторних тренажерів.

Забезпечення найвищого рівня ефективності формування професійних компетентностей відбувається в умовах практичного стажування на судні, що є високовартісним та складним з точки зору організації. Практика не може забезпечити відпрацювання навичок дій та прийняття рішень в різноманітних кризових або аварійних ситуаціях у силу того, що вони можуть не відбутися. Саме тому тренажерна підготовка є основним засобом формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв завдяки високому рівню наближеності процесу навчання до реальних дій на судні [1]. А використання тренажерів з симуляційними технологіями дозволило піднести відпрацювання практичних навичок судноводіння на якісно новий рівень без загрози життю та здоров'ю людей.

Тренажери сучасного покоління з використанням віртуальної, доповненої та змішаної реальності дозволяють максимально наблизити умови навчання до реальної дійсності судноводіїв при управлінні судном, навігаційні тренажери значною мірою забезпечують виконання психолого-дидактичних вимог до процесу формування навичок та вмінь.

У контексті нашого дослідження ми проаналізували сучасне бачення ролі і місця симуляційних технологій MR у фаховому науковому дискурсі з позицій

урахування специфіки предметного поля професійної діяльності майбутніх морських спеціалістів.

Симуляційні тренажери достатньо широко використовуються при підготовці студентів морських спеціальностей у всьому світі. Україна не має глибокого досвіду використання симуляційних технологій MR саме в системі вищої морської освіти, і тому затвердження в 2018 році нового стандарту вищої морської освіти для першого (бакалаврського) рівня, спрямованого на формування компетентностей XXI століття [116] визначило орієнтири зміни освітньої парадигми на оптимізацію та практикоорієнтованість процесу навчання, інтеграцію тренажерної підготовки в освітній процес з метою ефективного формування професійних компетентностей майбутніх осіб командного складу морських суден.

Серед праць присвячених тренажерно-практичній підготовці курсантів в морських навчальних закладах слід виділити роботи С.Д. Айзінова [1], В.М. Андрєєва [3], О.П.Безлуцької [11], С.А.Волошинова [25], Л.Д. Герганова [28], В. Дуліна [42], Д.Г. Корнеєва [67], Є.В.Пасинкова [89], В.П. Петеліна [91]. Дослідження В.М. Андрєєва, С.Д. Айзінова, В.П. Петеліна, Є.В. Пасинкова пов'язані з технічними можливостями тренажерів і датовані 1993-2007 рр.; використання навчально-тренажерних центрів досліджував В.М.Дулін, використання тренажерів в процесі формування професійних компетентностей морських спеціалістів досліджували Л.Д. Герганов, Д.Г. Корнеєв, С.А.Волошинов; психологічні аспекти тренажерної підготовки досліджувала О.П.Безлуцька. Серед зарубіжних дослідників необхідно виділити А.А. Latin [155], D. Bouras [158], Dennis G. Tan [160], Hesham M. Helal [164], O. Lindmark [171], Trong Hieu Pham [167], C. Sellbeg [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], Y. Sendi [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], W. Zhang [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Всі вчені зазначали, що вплив сучасних технологій на оснащення сучасних суден підвищив потребу в новітніх навчальних засобах, таких як симулятори, а світ визнав цінність симуляторних систем в якості інструменту

навчання. Симуляційне навчання є однією з основних методик практичної підготовки морських фахівців у розвинених країнах. А до факторів, які сприяють розвиткові симуляційного навчання було віднесено компетентнісний підхід до навчання та зміну парадигми освіти з акцентом на дуальну та неперервну освіту, впровадження змішаного навчання.

С. Sellberg у своєму дисертаційному дослідженні експериментально доводить, що робота на тренажерах відповідає вимогам ПДНВ, і всі навчальні роботи на цих тренажерах сприяють формуванню професійних компетентностей [184]. А. Ashgar [155] аналізує тлумачення слова «симуляція» та наводить переклад з латинської «*simulat*», що означає «той, що скопіювали або представили». Вчений зазначає, що в Третньому Новому Інтернаціональному словнику «*simulator*» визначено як "той, що імітує", «пристрій в лабораторії, що дозволяє оператору відтворювати в умовах випробування явища, які можуть виникнути в реальності». МакГагі описує симуляцію як «людину, пристрій або набір умов, які дозволяють автентично відтворити актуальну проблему. Студент або учень повинен відреагувати на ситуацію, що виникла в такий спосіб, як він би це зробив в реальному житті» [48].

Як зазначають Г.Г. Денисова, Р.Г. Романович [35], тлумачні словники більше збивають з пантелику, ніж пояснюють термін «симуляція». Так згідно з словником С.І. Ожегова, симуляція – це удавання, хибне твердження або зображення чогось з метою ввести в оману. А словник *The Merriam-Webster Dictionary* дає ще одне визначення: *the imitation by one system or process of the way in which another system or process works.*

Зважаючи на те, що в закордонних дослідженнях зустрічається термін «*simulation*». Yaser H. Sendi [185] у своєму науковому дослідженні проаналізував його використання (табл 1.3.).

В процесі навчання освітню симуляцію визначають як структурований сценарій з детально розробленою системою правил, завдань і стратегій, які створені з абсолютно певною метою: сформувати специфічні компетентності, які можуть бути прямо перенесені в реальний світ [2].

Таблиця 1.3

**Аналіз тлумачення терміну «simulation»**

Simulation (англ)	Симуляція (укр.)
It is a process to implement a model over time.	Це процес реалізації моделі в часі.
It is a technique for testing, analysis, and training in which the real environment schemes are utilized.	Це техніка тестування, аналізу та навчання, у яких використовуються схеми реального середовища.
It is a methodology for educing information from a model by observing the behavioral aspects of the model as it performed.	Це методологія для здобування інформації із моделі шляхом спостереження аспектів поведінки по мірі її виконання.

З.З. Балкізов, Т.В. Семенова надають визначення симуляції в освіті як інструменту для практичної підготовки в обставинах, що нагадують реальні. Симуляційні моделі дозволяють тим, хто навчається, помилятися і одразу завдяки зворотньому зв'язку (дебріфінгу) провести корегуючі дії по виправленню цих помилок [8].

Термін «симуляційне навчання» трактують як використання імітаційних прийомів та методів [141]. Симуляційна освіта — це така організація освітнього процесу, за якої студент вчиться в імітаційній ситуації та засвоює отримані теоретичні знання на практиці [150]. Симуляційне навчання – це реальний механізм підвищення компетентності фахівців [145].

Симуляційне навчання має здійснюватися спеціально навченими штатними інструкторами, які спільно з фахівцями-практиками будуть створювати й накопичувати багаж різних сценаріїв, вести методичну роботу, а також разом з технічними працівниками розробляти й підтримувати в робочому і безпечному стані засоби навчання [48].

Y.Sendi зазначає, що термін «Maritime Simulation Training» (MST)-симуляційне навчання в морській освіті – це не просто революція в світі освітніх технологій, а ключова стратегія для поліпшення всіх аспектів, що охоплюють та регулюють безпеку на морі. А симуляції за допомогою

комп'ютерів визначаються як потужний інструмент навчання, що має перспективу обіцянки революціонізувати спосіб дослідження морських наук в XXI столітті [185].

У світі накопичений великий досвід роботи в галузі симуляційних технологій в морській освіті. В Україні, на відміну від інших країн, симуляційні технології поступово набувають поширення, що пов'язано з їх великою вартістю. Як зазначають М.Д. Горшков, А.В. Федоров, економія може призвести до негативних наслідків та зменшити якість підготовки спеціалістів, а недосконалі тренажери можуть сприяти розвиткові помилкового почуття самовпевненості щодо сформованості професійних компетентностей. Вартість обладнання сучасного мультидисциплінарного симуляційного центру сягає декілька мільйонів доларів. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій існує великий спектр симуляторів різного рівня реалістичності та складності, актуальність, ефективність і безпека яких є загальноновизнаною [33].

Можливості адекватного моделювання навігаційних та метеорологічних обставин, аварійних ситуацій, відпрацювання взаємодії екіпажу судна з береговими службами, іншими суднами розширили застосування морських тренажерів як в рамках освітніх стандартів при підготовці спеціалістів у закладах вищої професійної освіти, так і в системі професійної перепідготовки моряків.

В світовій практиці тренажерної підготовки судноводіїв морського та річкового флоту використовуються різноманітні засоби — від фізичних моделей судна до складних техніко-кібернетичних комплексів, що побудовані за останнім словом техніки з використанням сучасних інформаційних технологій [3].

C. Sellberg розрізняє тренажери низької точності, які імітують аспекти фізичного налаштування роботи в абстрактному вигляді і високоточні тренажери, які призначені для відповідності зовнішнього вигляду та налаштування поведінки до високого ступеня реалізму. Так, настільні

тренажери є спрощеним уявленням візуальних аспектів судна та навколишнього середовища і вважаються маловірними, в той час як інтерактивні тренажери з віртуальною реальністю вважаються високоточними [184].

Існують три типи симуляційних систем в морській професійній освіті, які використовуються в залежності від мети навчання та рівня підготовки курсантів: реальні (live) симулятори; віртуальні (virtual) та конструктивні (constructive) [185]. Саме конструктивні симулятори поєднують навчання з оцінкою набутих компетентностей та детальний аналіз досвідчених інструкторів. Використання цих симуляторів потребує підвищеної уваги та участі від інструкторів (викладачів) у розробці, написанні та реалізації сценаріїв, що повинні бути зрозумілими, раціональними та відповідати поставленим задачам.

Ali Asghar надає наступну класифікацію симуляторів, розподіляючи їх за виконанням завдань:

1. Однозадачні – курсант може практикувати і вивчати тільки одне завдання (симулятор радару).
2. Мультизадачні — курсант може опанувати декілька компетентностей, використовуючи один і той же симулятор (симулятор навігації).
3. Повнофункціональні – охоплює всі можливі функції симулятора (повний симулятор містка) [155].

Симуляційне навчання – обов'язковий компонент професійної підготовки, що використовує модель професійної діяльності з метою надання можливості кожному студенту виконати професійну діяльність або її елемент відповідно до професійних стандартів або правил [48].

Симуляційне навчання (simulator-based training) дозволяє повторювати ризиковані операції до повного автоматизму сформованих дій та навичок, а інструктор може дозволити курсантам робити помилки в дозволених межах для візуалізації наслідків та формування запобіжних механізмів таких помилок в реальній професійній діяльності [158].

Симуляційне навчання підвищує мотивацію та переносить навчання в реальний досвід, активує мозок та викликає інтерес до навчання, а правильно сплановані симуляційні вправи розвивають критичне мислення та здатність приймати рішення, впевненість у своїх силах та розвивають навички взаємодії, підтримують позитивне ставлення до навчання [167]. Педагогічною перевагою використання тренажерів в морській освіті є те, що можливість розробки саме таких сценаріїв або вправ, які сприяють навчанню та оцінці конкретних результатів навчання [184].

Науковець Л.Д. Герганов вважає, що створення нового покоління тренажерних комплексів, які об'єднують комп'ютерні навчальні системи разом з реальними об'єктами управління та експлуатації, дозволить впровадити в професійну підготовку робітників морського профілю реально-віртуальний підхід формування компетентності плавскладу морського судна [29].

Використання тренажерних технологій в освітньому процесі дозволяє відпрацювати взаємодію екіпажу судна один з одним та з іншими учасниками навігації; змоделювати аварійні та кризові ситуації; перевірити психологічну готовність курсантів до дій в екстремальних умовах; зменшити ризик прийняття неправильних рішень тощо [11].

Результати підготовки в таких умовах дозволяють суттєво покращити якість професійної підготовки морських спеціалістів та звести до мінімуму ризику їх непрофесійних дій в умовах реального судна, підвищити практичну спрямованість освітнього процесу.

Загальною рисою комп'ютерних симуляторів є використання ігрових підходів, великий досвід використання яких присутній у всіх представників молодого покоління, все це дає можливість більш активно залучати студентів до процесу формування професійних компетентностей.

Симуляція в освітньому процесі вживається в якості створення ситуації, максимально наближеної до реальної, де учасники поведуть себе як в житті. Гра та симуляція не є взаємозамінними [35]: в грі ніхто не може впливати один на одного, а симуляція має на меті взаємодію з іншими учасниками, що є

важливішим ніж виконання ролі. Симуляцію можна розглядати як case study, де учні є активними учасниками ситуації, а не спостерігають за нею з боку.

Морські симулятори з технологією MR з'явилися на початку XXI століття і відкрили нову еру в професійній морській освіті, де системи навчання, що використовувалися декілька десятиліть тому, вже не відповідають вимогам сучасної індустрії симуляторів та тренажерів (рис.1.5). Вони дозволяють майбутнім судноводіям відпрацювати необхідні вміння з обов'язковим дотриманням алгоритму їх відпрацювання, доводячи техніку їх виконання до автоматизму.

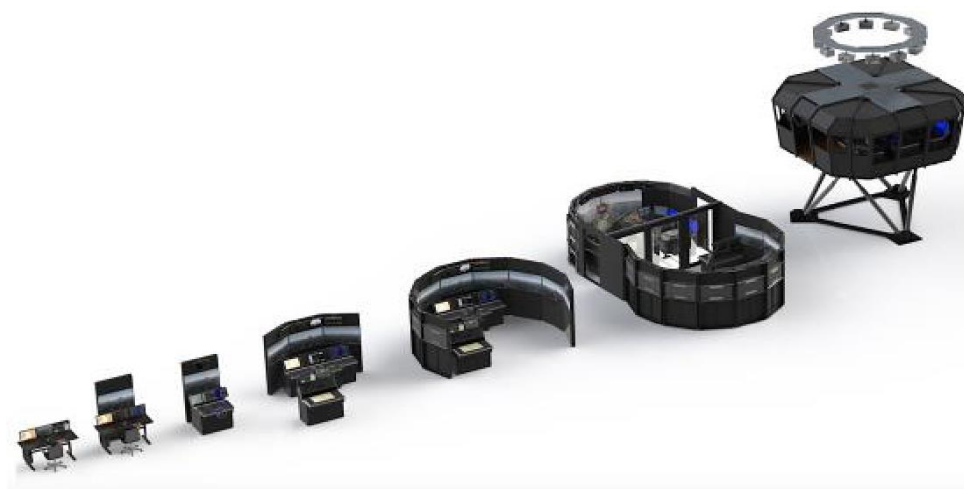


Рис. 1.5. Низка симуляторів суднових містків від настільних симуляторів до симуляторів високої точності [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

З появою цифрових симуляторів останнього покоління, які містять технології MR, що дозволяють змоделювати процес управління складною технічною системою, було повністю змінено уявлення про застосування комп'ютерної та телекомунікаційної техніки в освіті. Саме симулятори MR представляють інтерес для нас в рамках нашого дослідження.

Симуляційні технології MR є одним із методів інтерактивного навчання, який досягає поставленої мети завдяки зануренню осіб, що навчаються, у атмосферу вирішення завдань квазіпрофесійної діяльності. На основі симуляційних технологій MR в освітніх морських закладах відбувається

формування та оцінювання професійних компетентностей, а симулятори можуть бути найкращим джерелом для демонстрації професійних компетентностей морського фахівця як окремо, так і у складі команди на борту судна шляхом занурення в настрій справжньої роботи на містку судна у відкритому морі, наслідком чого є поліпшення певних морських навичок щодо вирішення навігаційних завдань протягом дуже короткого періоду часу [155].

З неупинним розвитком технологій в освіті все доступнішими стають імерсивні технології або технології розширеної реальності (Extended Reality – XR). Розширена реальність — це загальний термін для багатьох видів реальностей. Так, доповнена, віртуальна та змішана реальності є найбільш популярними типами XR [172].

Віртуальна реальність (virtual reality – VR) та доповнена реальність (augmented reality – AR) – дві тісно пов'язаних технології, які мають певні відмінності та являють собою новий напрямок розвитку цифрових технологій. VR створює подібність реального світу за допомогою технічних засобів. Створені ефекти за допомогою проекції проникають в мозок людини та викликають відчуття максимально наближені до реальних. VR визначають як нову концепцію використання комп'ютерів та людино-машинного інтерфейсу для створення ефекту тримірного оточення, в якому користувач в інтерактивному режимі взаємодіє з віртуальними об'єктами, і при цьому створюється сильне відчуття тримірної присутності [92]. VR дозволяє користувачам зануритися в світ, що створений комп'ютером, та переживати там сенсорний досвід [181]. VR характеризується такими факторами: 1) присутності (ілюзія безпосереднього перебування в іншому місці, світі); 2) занурення (органи чуттів обробляють інформацію, отриману від об'єктів та подій віртуального середовища); 3) залученості (всі процеси мислення зосереджені на віртуальній взаємодії). Багато сучасних дослідників [157, 161, 169, 179,186] визначають VR як якісний освітній інструмент, що допомагає викладачу перерієнтувати віртуальні технології у навчання.

AR – це зображення, що накладено на об’єкти реального світу. AR характеризується включенням цифрової інформації (образи, відео та аудіо) в реальному просторі, намагається поєднати реальний світ з віртуальним оточенням, дозволяє користувачам взаємодіяти як з фізичними, так і з цифровими об’єктами [177, 181, 187, 190]. Асоціація користувачьких технологій (стандарт СТА-2069) виділяє ще й змішану реальність (Mixed Reality -MR), що є плавним поєднанням реального середовища та цифрового контенту, де обидва середовища існують для створення досвіду [188]. Всі типи реальностей мають різницю в характеристиках, до яких належать: реальність віртуальних об’єктів, що відображаються, рівень занурення у віртуальний простір та спосіб взаємодії всіх компонентів. В 1994 р. модель змішаної реальності (континуум реальності-віртуальності) вперше описали Р. Milgram та Ф. Kishino, пояснивши свою концепцію як взаємодію між реальним середовищем та віртуальним середовищем на різних рівнях (рис.1.6)



Рис.1.6. Модель змішаної реальності

Тематика нашого дослідження вимагала більш детального розгляду питання щодо тлумачення терміну «змішана реальність». З цією метою були вивчені та проаналізовані визначення «змішана реальність», що пропонують науковці та дослідники, розробники новітніх технологій. Результати цієї роботи представлені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

## Аналіз тлумачення поняття «змішана реальність»

Дослідники	Зміст поняття
І. Морозов [81]	Змішана реальність поєднує елементи як AR, так і VR, в ній взаємодіють реальні та цифрові об'єкти, реальний та віртуальний світи поєднані, і їх неможливо чітко обмежити.
А.А. Смолін [133]	Технологія MR формує віртуальний світ, що накладається на реальний, поєднуючи все в одно ціле. Віртуальні об'єкти розташовані в реальному просторі, і людина вже не загубиться у віртуальному просторі, тому що простір має обмеження реального світу.
А.В. Іванова [59]	MR визначена як система, де об'єкти реального та віртуального світів співіснують та взаємодіють в реальному часі, в рамках віртуального континууму.
Observatory of Educational Innovation [162]	MR – це комбінація AR та VR: підкатегорія доповненої реальності, яка вставляє 3D-зображення у реальне середовище.
Hubr [60]	MR визначається як blended reality: дана технологія включає елементи доповненої реальності в доповнення до фізичної присутності.
IT enterprise [41]	MR тлумачиться через загальну концепцію комп'ютерно-опосередкованої реальності (computer-mediated reality) або опосередкованої реальності (mediated reality)
К. Іванов [57]	MR іноді визначають як «гібридна реальність» або «реальність, що програмується», або «віртуальна реальність з повним зануренням (immersive VR).
Iguides [20]	MR — це інтерактивний тип віртуальної реальності, що має найвищий рівень захоплення, де віртуальні об'єкти взаємодіють з реальним світом.
Mixed Reality in the Maritime Sector Project [174]	MR –це результат поєднання фізичного світу з цифровим світом. MR –це наступна еволюція людини, комп'ютера та середовища взаємодії, що відкриває необмежені можливості.
Glossary [163]	MR (континуум) –неперервне масштабування, що охоплює всі можливі варіації та композиції реальних та віртуальних об'єктів. Континуум визначається від абсолютно реального та природного середовища до повністю віртуального середовища.

Як видно з таблиці 1.4, термінологічна база знаходиться в процесі формування, але всі дослідники пояснюють MR як поєднання віртуальних об'єктів та реального середовища. І як було зазначено на щорічній конференції Google I/O в 2018 р.: «VR/MR/AR/RR – не окремі та чітко визначені речі, а зручні ярлики для різних точок спектру» (RR – real reality – реальна реальність).

Сучасні морські симулятори містять точні копії реального обладнання та цифрові можливості створення віртуальної (доповненої) реальності, що в поєднанні дозволяє підвищити реалістичність навчання до найвищого рівня та

надає нові можливості для формування та оцінювання професійних компетентностей майбутніх морських фахівців. Наслідком появи нових технологій та можливостей в морській освіті є тенденція переходу від електронного навчання до симуляційного – SBL (Simulation Based Learning), що включає симуляційні тренінги, інтерактивне навчання. Щодо технологій віртуальної реальності, які використовуються в морських симуляторах, дослідники вважають, що головним позитивним фактором навчання із використанням віртуальних технологій є занурення у віртуальне професійне середовище, що є свого роду комп'ютерною «грою», яка дозволяє переходити від простих моделей оцінки впливу професійного середовища до управління та мінімізації цих впливів, ліквідації наслідків з оцінками економічних збитків [142]. Цю думку поділяють закордонні дослідники, наголошуючи, що VR є цінним методом навчання, який забезпечує реальний досвід для студентів засобами рольових ігор та технології моделювання [183]. У VR існує явище кінетозу – показники вестибулярного апарату та органів чуттів відрізняються, тому що людина бачить рух, але тіло залишається у спокої. Мозок сприймає візуальну інформацію як галюцинацію, яку можливо відчувати при отруєнні, і виникає нудота. Також подібні відчуття існують при створенні ефекту перебування в морі. Ефект морської хвороби дуже схожий з реальними відчуттями, звикання до цього може навіть допомогти майбутнім судноводіям у подальшій роботі.

Дуже часто в літературі зустрічаються дискусії з приводу використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі. Це пов'язано з тим, що на сьогодні ці технології тільки розвиваються і існує мала кількість знань, що завжди створює тривожність та занепокоєння. Ряд дослідників виділяють такі причини: 1) неправильна оцінка та відсутність розуміння можливостей використання сучасних цифрових технологій в освіті; 2) невірна уява про ергономічні характеристики сучасних апаратних засобів; 3) відсутність методик і чітко побудованих програм обумовлюють занепокоєння у використанні таких

засобів педагогічною спільнотою або низьку їх ефективність впровадження в освітній процес [71].

Актуальність та ефективність використання технологій VR, AR, MR в освітньому процесі пов'язана з тим, що вони дозволяють підвищити якість, зробити його сучасним та доступним для кожного, і найголовніше – забезпечити перевірку набутих компетентностей [189]. Важливим елементом досягнення ефекту психологічної присутності є концепція втіленої свідомості [66], яка пояснює той факт, що люди краще сприймають інформацію при виконанні дій, а не тоді, коли спостерігають за тим, як це виконують інші, або слухають чи читають про це [155]. Цікавою є думка В.В. Селіванова, що сучасні інформаційні засоби представлення навчального матеріалу продукують якісно нові властивості змісту освіти, яких не було в традиційних методах. А засоби VR радикально перетворюють принцип наочності, створюючи подібність реальних об'єктів шляхом інформаційного моделювання [130]. Д. Байленсон, професор Стенфордського університету, зазначає, що VR – найбільш психологічно потужне середовище в історії людства, і стверджує, що практично будь-яке вміння може бути покращено шляхом віртуального навчання [155].

Середовища VR є засобами, що дозволяють імітувати реальні ситуації із професійної діяльності для більш ефективного формування професійних компетентностей, а інтеграція VR з реальними об'єктами та моделювання різноманітних позаштатних та аварійних ситуацій відкриває велику перспективу використання технологій VR для навчання, де пріоритетом сьогодення є вислів В.Н. Павлова: «Швидкість оновлення технологій повинна розглядатися як критерій якості системи освіти» [88].

Зважаючи на актуальність симуляційних технологій MR, розглянемо порівняльну характеристику традиційного навчання та навчання з використанням симуляційних технологій MR (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

**Порівняльна характеристика традиційного навчання та навчання з використанням симуляційних технологій MR**

Складові навчання	Особливості технології навчання	
	Традиційне навчання	Симуляційні технології змішаної реальності
Місце та роль викладача у освітньому процесі	Викладач виконує роль постачальника інформації, визначає всі аспекти процесу навчання	Викладач виконує роль діагноста, консультанта.
Місце та роль студентів у освітньому процесі	Орієнтація на діяльність викладача, який передає знання групі студентів.	Засвоєння та генерування інформації в активній роботі з навчальним матеріалом на тренажерах.
Тип інформаційної комунікації	Керована викладачем. Органи чуття, які залучені в процес сприйняття – зір, слух. Комунікаційні відносини - за потребою.	Багатоканальна система, яка генерує інформацію між викладачем та студентами, задіяні всі органи сприйняття та чуттів. Імітація комунікаційної взаємодії в конкретних професійних ситуаціях.
Методи управління процесом навчання	Централізоване	Студентоцентроване
Методи навчання	Інформаційно-ілюстровані методи, репродуктивна діяльність, лекції, бесіди.	Всі методи пов'язані з виконанням діяльності – практичних завдань (проблемний, діяльнісний, практико-орієнтований, компетентнісний)
Обладнання	Паперові, електронні підручники, мультимедійна наочність, комп'ютерна техніка.	Цифрові пристрої, що використовують технології MR, створюють реальне професійне середовище.
Рівень свободи дій	Заняття та певні види робіт обмежені за часом, визначені викладачем.	Велика свобода пристосування часу занять до індивідуальних потреб, необмежена кількість тренувань
Темп навчання	Усі проходять вивчення в одному темпі, визначеному календарним планом.	Кожний студент може навчатися у власному темпі, залежно від виконання поставлених завдань та індивідуально-психічних якостей студентів.
Проблемність процесу навчання	Відбувається опис професійних проблемних ситуацій і обговорення їх вирішення.	Навчання відбувається в реальних проблемних професійних ситуаціях (завданнях), створених на тренажерах–симуляторах за допомогою змішаної реальності.
Рівень контролю за процесом навчання	Формальні, не індивідуалізовані форми контролю.	Гнучкі, індивідуалізовані форми контролю з обов'язковою рефлексією та самоконтролем.
Результат навчання	Сукупність знань, умінь та навичок.	Формування професійних компетентностей – вміння використати отримані знання на практиці.

Панівними точками зору на подібність та відмінність, класифікацію, основні характеристики, напрями використання, педагогічний потенціал симуляційних технологій MR є наступні [3, 6, 14, 37, 67, 82, 87, 92, 133, 145, 184]:

- створення освітнього простору, яке побудовано на потребах тих, хто навчається;

- забезпечення формування мотивації до подальшого самостійного та колективного когнітивного зростання;

- зменшення рівня напруженості, зниження емоційного бар'єра перед професійною діяльністю;

- реалістичне навчання без ризику для людського життя, що дозволяє створити штучні умови максимально наближені до реальної професійної діяльності;

- формування професійного мислення на високому і мотивованому рівні, розвиток творчого мислення та практичного хисту;

- розвинення навичок системного підходу до розв'язання проблем, час на засвоєння матеріалу має тенденцію до кореляції з інтелектуальним потенціалом студента;

- висока ефективність засвоюваності досліджуваного матеріалу;

- підвищення якості навчання та формування професійних компетентностей;

- практичне відпрацювання вивчених теоретичних знань;

- можливість багаторазового повторення до досягнення автоматизму;

- можливості ускладнення сценаріїв та дій;

- відпрацювання роботи в команді, безпечних форм професійної поведінки та навичок спілкування, механізмів прийняття рішень в складних професійних ситуаціях;

- адаптованість до освітнього процесу;

- універсальність — підготовка судноводіїв за усім спектром професійних компетентностей;

- надійність та проста експлуатація;
- можливість об'єктивної оцінки рівня сформованих професійних компетентностей спеціаліста;
- самотестування отриманих знань і навичок, оцінка ефективності власних дій;
- зменшення потреби в навчально-методичних посібниках на паперових носіях;
- зниження витрат на організацію та проведення навчальних занять в умовах практики;
- ефективне використання в навчанні на основі компетентнісного підходу;
- розвиток емпатії та емоційного інтелекту, що дозволяє фізично відчувати та пережити досвід;
- зниження рівня стресу дає змогу досягнути більшої присутності, ніж при очному тренуванні. Суб'єктивно учасники відчувають себе комфортніше, але фізіологічно їх стан наближений до реальної життєвої ситуації.

При традиційному навчанні курсанти отримують знання з окремих дисциплін, а поєднання отриманих знань відбувається на практиці тільки через декілька років. Використання тренажерів MR дозволяє отримати досвід перебування у кожній ролі згідно з певними сценаріями в самому процесі навчання [142].

На симуляційному занятті пріоритетом є саме навчальна задача, в процесі якої припускається негативний результат для того, щоб мати можливість відчути міру своєї відповідальності [132].

Слід зауважити, що важливим аспектом успішного формування ПНК майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR є розроблення методичного середовища, що включає навчально-методичні посібники, методичні рекомендації, інструкції до виконання практичних завдань тощо, і найголовніше – рекомендації та інструкції щодо розробки, наповнення і використання симуляційних технологій MR в процесі фахової підготовки морських спеціалістів [184, 185].

Усе це створило необхідні передумови для проведення нашого дослідження щодо використання новітніх інформаційних технологій (симуляційних) в освітньому процесі при формуванні професійних компетентностей морських фахівців, а саме формування ПНК у майбутніх судноводіїв.

Навчання засобами технологій MR дозволяє кожному студенту активно брати участь в освітньому процесі, проявляти свої знання та демонструвати набуті компетентності завдяки організації процесу навчання невеликими групами, що дозволяє реалізовувати індивідуальний підхід до кожного курсанта. Між викладачем та студентом формуються постійні робочі стосунки, наслідком чого є суттєве зростання ступеня засвоєності як теоретичних, так і практичних знань [14].

Заняття складається з наступних етапів:

–інструктаж (брифінг), де оцінюється обстановка, обладнання, визначається об'єкт та мета;

–сам процес симуляційного навчання, в якому важливою умовою є максимальне відчуття реальності ситуації;

–підбиття підсумків, аналіз (дебрифінг): і на цьому етапі важливо розуміти, що симуляція відображає реальне життя, і не буває персональних помилок, є лише помилки команди [92].

Процес навчання та відпрацювання практичних навичок записується на відеокамери, що дозволяє на дебрифінгу проводити ретельний аналіз ситуацій, дій, поведінки студентів, виявляти помилки. Так, студент проводить самооцінку теоретичної підготовки до професійної діяльності, стимулює себе до додаткової самостійної освіти, поповнення знань. Контроль сформованості професійних компетентностей відбувається за допомогою листів експертної оцінки (чек-листів). Таке оцінювання дозволяє викладачу більш об'єктивно проводити аналіз виконаного завдання та виявити помилки. Викладач оцінює якість підготовки до професійної діяльності, сформованість професійних компетентностей та за необхідності вносить корективи в теоретичний курс навчання з метою вдосконалення базової підготовки. Результати проведених

симуляційних занять свідчать, що дана форма користується інтересом та високою мотивованістю.

Загальні методичні вимоги до формування професійних компетентностей з використанням симуляційних технологій MR визначають специфіку освітнього процесу та базуються на теорії поетапного формування розумових дій П.Я.Гальперіна, згідно з якою дії засвоюються не одразу, а поступово, поетапно [27]. Психологічний закон засвоєння знань стверджує, що знання формуються тільки в процесі їх використання на практиці. При цьому головна зміна дії відбувається з формою, яка характеризує дію не з об'єктивного, а з суб'єктивного боку, визначаючи рівень засвоєння дії суб'єктом [5]. Для того, щоб було сформоване вміння, потрібно пройти всі етапи формування дій (Додаток Б).

Знання буде засвоєно тільки в тому випадку, якщо вміння виконувати дію доведено до автоматизму та не контролюється свідомістю (алгоритм дії переведений до підсвідомості) і переходить у стадію навички. Вміння — це засвоєний людиною спосіб дій [5].

В процесі засвоєння знань симуляційні технології MR впливають на внутрішню (перцептивну) діяльність (рис.1.7), за допомогою якої у свідомості формується цілісний образ структурної одиниці навчального матеріалу. Завдяки тому, що MR надає можливість задіяти всі органи чуттів (виділено червоним), забезпечуючи більш детальне пізнання окремих властивостей діяльності, в результаті процесу сприйняття формується цілісний образ.

Отже, у контексті нашого дослідження ми будемо вважати, що віртуальна реальність (VR) — це технологія візуалізації тривимірного середовища, що створюється за допомогою цифрових пристроїв, імітує вплив на нього та реакції на цей вплив через сенсорні відчуття людини. Доповнена реальність (AR) — це технологія візуалізації включення цифрової інформації (образи, відео, аудіо) у полі сприйняття реального простору для створення ефекту поєднання реальності та віртуальних об'єктів, взаємодії з ними. Змішана

реальність (MR) — це поєднання реального середовища та цифрової техніки з використанням інтерактивних видів діяльності.

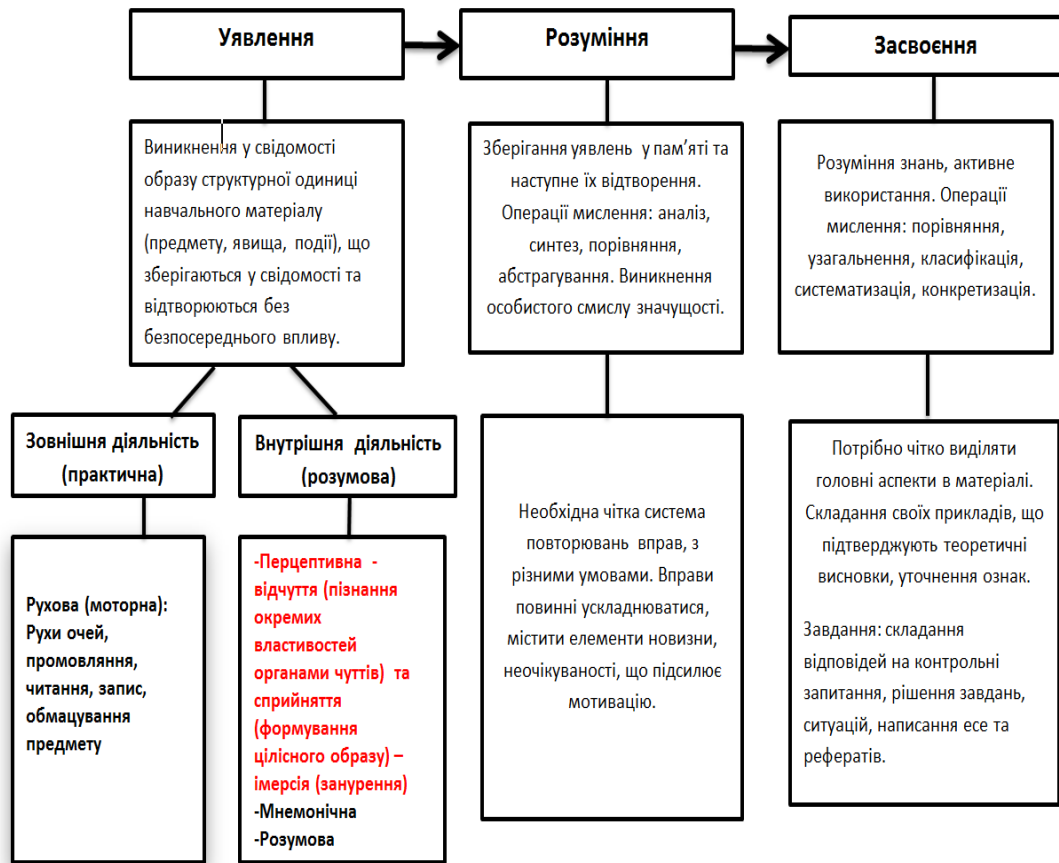


Рис. 1.7. Структура засвоєння знань

На основі аналізу підходів до визначення поняття «симуляційні технології змішаної реальності» ми пропонуємо власне бачення сутності цієї категорії: симуляційні технології MR – створення освітнього середовища за допомогою поєднання реального та віртуального освітнього середовища з використанням цифрової техніки та інтерактивних видів діяльності, що дає змогу досягти максимального ступеня занурення за допомогою реалістичного моделювання (імітації) професійних ситуацій, відтворення командних дій відповідно до мети навчання, повторення та оцінки, наслідком чого є формування досвіду практичної діяльності та значне підвищення рівня формування професійних компетентностей. Технології MR покладені в основу низки методик, які

дозволяють відтворювати професійні ситуації відповідно до мети навчання, повторення, оцінки і дослідження. Саме шляхом можливості отримання практичних навичок, відпрацювання професійних завдань та ситуацій, які можуть виникнути в реальному житті, формуються ПНК у майбутніх судноводіїв.

Сформульований подальший напрям дослідження – визначення й обґрунтування критеріїв, показників та рівнів сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв.

### 1.3. Критерії, показники й рівні сформованості навігаційної професійної компетентності

Проведений теоретичний аналіз досліджень із проблеми формування ПНК у майбутніх судноводіїв (п.1.1.), врахування вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, роботодавців, результатів опитування незалежних експертів дозволили виділити наступні компоненти ПНК у майбутніх судноводіїв: мотиваційно-особистісний, когнітивний, процесуально-діяльнісний (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Зміст навігаційної професійної компетентності

Мотиваційно-особистісний компонент включає цілісність системи уявлень щодо обраної професії, наявність усвідомленої позитивної мотивації до обраної спеціальності, до навчання, бажання досягти професійного зростання, наявність соціальних установок стосовно професійної діяльності. Мотивація особистості майбутніх судноводіїв зумовлена їх професійними інтересами, ціннісними орієнтаціями, морально-етичними нормами професійної діяльності і має великий вплив на ефективність подальшої професійної діяльності.

На взаємозв'язок між когнітивними та мотиваційними складовими компетентності вказував Уайт (White) ще в 1959 р., стверджуючи, що серед особистісних характеристик випускника повинно існувати ще спеціальне новоутворення —«компетентісна мотивація» [50, С.15].

Найбільша увага до формування мотиваційно-особистісного компонента у майбутніх судноводіїв приділяється на заняттях в тренажерному центрі, плавальній практиці, при викладанні дисципліни «Вступ до спеціальності». Фахові знання, які курсанти засвоюють на першому курсі, допомагають їм під час вивчення спеціальних дисциплін на старших курсах та під час плавальної практики.

Когнітивний компонент ПНК передбачає наявність певного об'єму теоретичних, професійно спрямованих знань майбутніх судноводіїв, що сприяє успішній професійній діяльності в певних професійних умовах та становить фундаментальну основу ПНК та професійної діяльності майбутнього морського спеціаліста. Когнітивний компонент характеризує рівень розвиненості особистості, інтелектуальні здібності, сформованість загальних компетентностей, рівень освіченості; містить комплекс необхідних знань для заняття посади помічника капітана або капітана та передбачає рух кар'єрного зростання в разі високого рівня сформованості когнітивного компоненту.

Процесуально-діяльнісний компонент ПНК майбутніх судноводіїв передбачає наявність уміння застосовувати набуті теоретичні знання на практиці; містить сукупність професійних умінь і навичок, необхідних для застосування професійних знань під час прийняття відповідних рішень в різних

умовах, а також готовність впроваджувати ці рішення у практичне розв'язання професійних завдань та удосконалювати професійну майстерність.

Становлення кожного компонента, що входить в структуру ПНК, пов'язане з формуванням характеристик і властивостей, як частини цілісної системи. Сформованість кожного компоненту ПНК можна оцінити, і тому доцільним буде розглянути певні критерії цієї оцінки. Наявність об'єктивних критеріїв і показників оцінювання сформованості ПНК необхідна для досягнення об'єктивності оцінювання та самооцінювання рівня професійної компетентності. Критерії та показники тісно взаємопов'язані: науковообґрунтований вибір критерію значною мірою зумовлює правильний вибір системи показників, а якість показника залежить від того, наскільки він повно і об'єктивно характеризує прийнятий критерій [149].

В психолого-педагогічній літературі існують різні підходи до визначення критеріїв й показників ефективності та якості сформованості компетентності.

Проблему визначення критеріїв та показників сформованості умінь й навичок, професійних компетентностей в різні часи розв'язувало багато науковців: В.П. Беспалько [12], Г.В. Єльнікова [45], І.А. Зимня [52], В.А. Сластьонін [134], Ю.Г. Татур [138], А.В. Хуторський [143] та інші.

В теорії та на практиці існують загальні вимоги до визначення та обґрунтування критеріїв, які зазначають, що, по-перше, вони повинні містити основні закономірності формування особистості, по-друге, – сприяти встановленню зв'язків між всіма компонентами, по-третє, якісні показники повинні виступати в поєднанні з кількісними [63].

Ми будемо розглядати критерії сформованості ПНК як якісні показники, а їх рівні – як кількісну характеристику, що залежить від вибору критерію.

Критерій – об'єктивна матеріалізована ознака, за допомогою якої оцінюється ступінь досягнення певної мети, кількісна міра явища. Філософське визначення поняття «критерій» подається як мірило істинності, вірогідності людських знань, їх відповідності об'єктивній дійсності [126]. Найбільш вдало сутність поняття критерію розкрив В.І. Загвязинський, який визначав критерій

як узагальнений показник розвитку процесу, успішності діяльності, за яким відбувається оцінювання педагогічних явищ [47, с.10].

Під критерієм ми будемо розуміти ознаку, на підставі якої відбувається оцінювання, засіб перевірки компетентності. Поняття «показник» – компонент поняття «критерій», і є набагато вужчим ніж «критерій». Показник —свідчення, доказ, ознака будь-чого або наочні дані про результати якоїсь роботи, процесу, дані про досягнення в чомусь; кількісна характеристика властивостей процесу [16].

Критерії забезпечують максимальну вирогідність та можливість доступного фіксування даних про рівень сформованості компетентності, характеризуються показниками, ступінь розвитку яких і буде визначати компетентність.

Професійна компетентність оцінюється покомпонентно та є рівневою. Під рівнем сформованості ПНК ми будемо розуміти ступінь повноти прояву всіх компонентів. Згідно з компонентним складом ПНК, ми визначили критерії оцінки сформованості кожного компоненту ПНК, показники критеріїв, рівні прояву та методики, за допомогою яких ми будемо перевіряти сформованість зазначених критеріїв.

Мотиваційно-особистісний компонент представлений двома критеріями: мотиваційним та оціночно-рефлексивним критерієм, який включає здатність критично оцінювати процес та результати власної навчальної та практичної діяльності; реалізацію рефлексії професійної діяльності; здатність до об'єктивної самооцінки; визначення значення особистих результатів професійної діяльності, свого місця та ролі на судні. Мотиваційно-особистісний компонент дозволяє з'ясувати ставлення майбутнього судноводія до професійної діяльності, тому що різниця мотивацій зумовлює різні рівні професіоналізму, і, відповідно, готовності до самовдосконалення та саморозвитку. Більш детально критерії мотиваційно-особистісного компоненту представлені на схемі (рис.1.9).

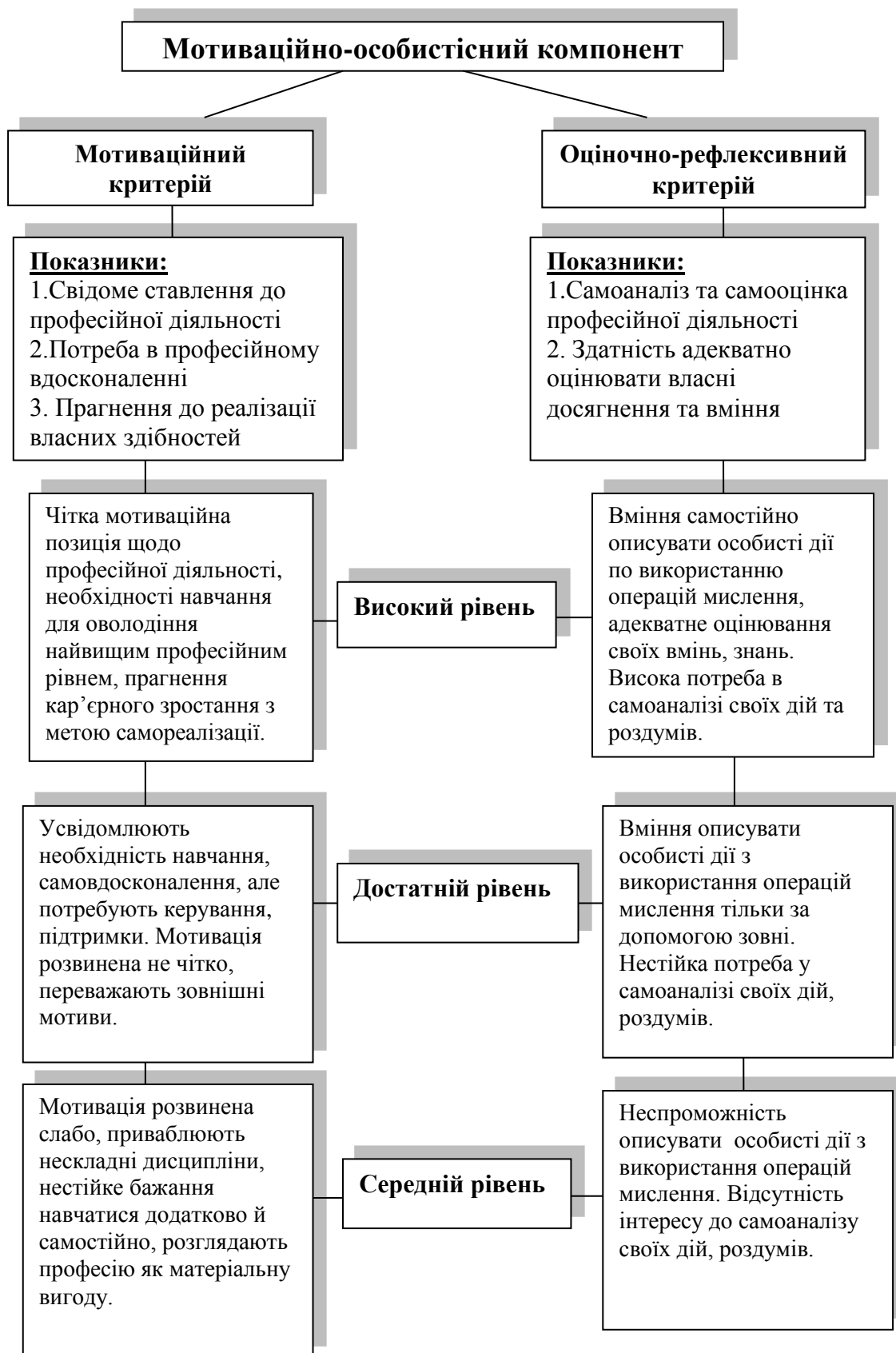


Рис. 1.9. Критерії мотиваційно-особистісного компоненту

Формування мотиваційно-особистісного компонента нерозривно пов'язане з комплексом професійних знань, які знаходять відображення в змісті когнітивного компонента ПНК майбутніх судноводіїв. Когнітивний компонент представлений когнітивно-змістовим критерієм, що визначає наявність знань, досвіду, навичок, разом з умінням використати їх у взаємодії в реальних умовах, високу здатність до навчання та спрямованість на опанування специфіки діяльності. Цей компонент визначається обсягом знань (системністю, глибиною та широтою), стилем розвитку професійного мислення майбутнього судноводія та, в цілому, є орієнтовною базою майбутньої фахової діяльності судноводія. Показники та рівні когнітивного критерію представлені на схемі (рис. 1.10.)

Процесуально-діяльнісний компонент визначається діяльнісним критерієм, показниками якого є рівні сформованості професійних дій в практичній діяльності, вміння вирішувати професійні завдання та навички роботи в команді. Показники та рівні процесуально-діялісного компонента представлені на рис. 1.11.

На основі аналізу психолого-педагогічної літератури з проблем морської освіти, вивчення системи оцінювання ПНК майбутніх судноводіїв, а також враховуючи визначення і компонентний склад професійної компетентності, ми визначили три рівні (високий, середній, достатній) сформованості ПНК майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR. Охарактеризуємо означені рівні, акцентуючи увагу на сформованості кожного компонента ПНК майбутніх судноводіїв:

Рівень I – середній рівень. Передбачає наявність у курсантів деяких фрагментарних сформованих ознак професійної компетентності та відсутність прагнення до професійного вдосконалення. Знання циклу професійних та загальних дисциплін має поверхневий характер. Курсант володіє професійною термінологією на мінімальному рівні. Слабо розвинені професійно-практичні уміння та навички. Не може самостійно розв'язувати професійні завдання; не здатен приймати ефективні рішення в проблемних ситуаціях.

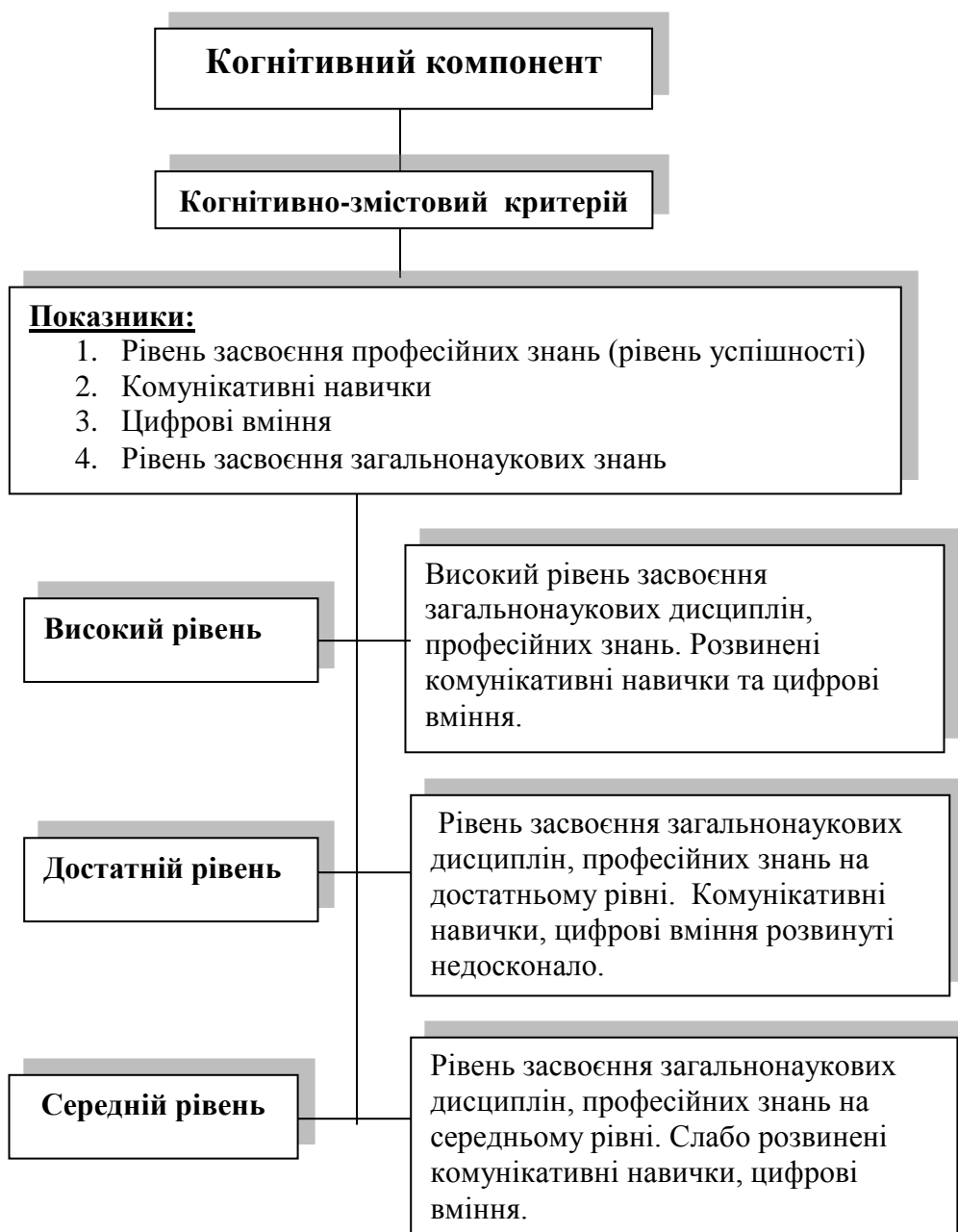


Рис. 1.10. Критерії когнітивного компоненту

Потреба в професійно-практичній діяльності носить ситуативний характер, відзначаються нестійкі професійні мотиви. Немає навичок самостійного опанування знань. Неадекватна самооцінка власної ролі у спільній практичній діяльності, нездатність аргументовано відстоювати власну точку зору в силу її відсутності, не розвинені управлінські та організаторські здібності. Слабо розвинені рефлексивні здібності, присутні прояви безвідповідальності.

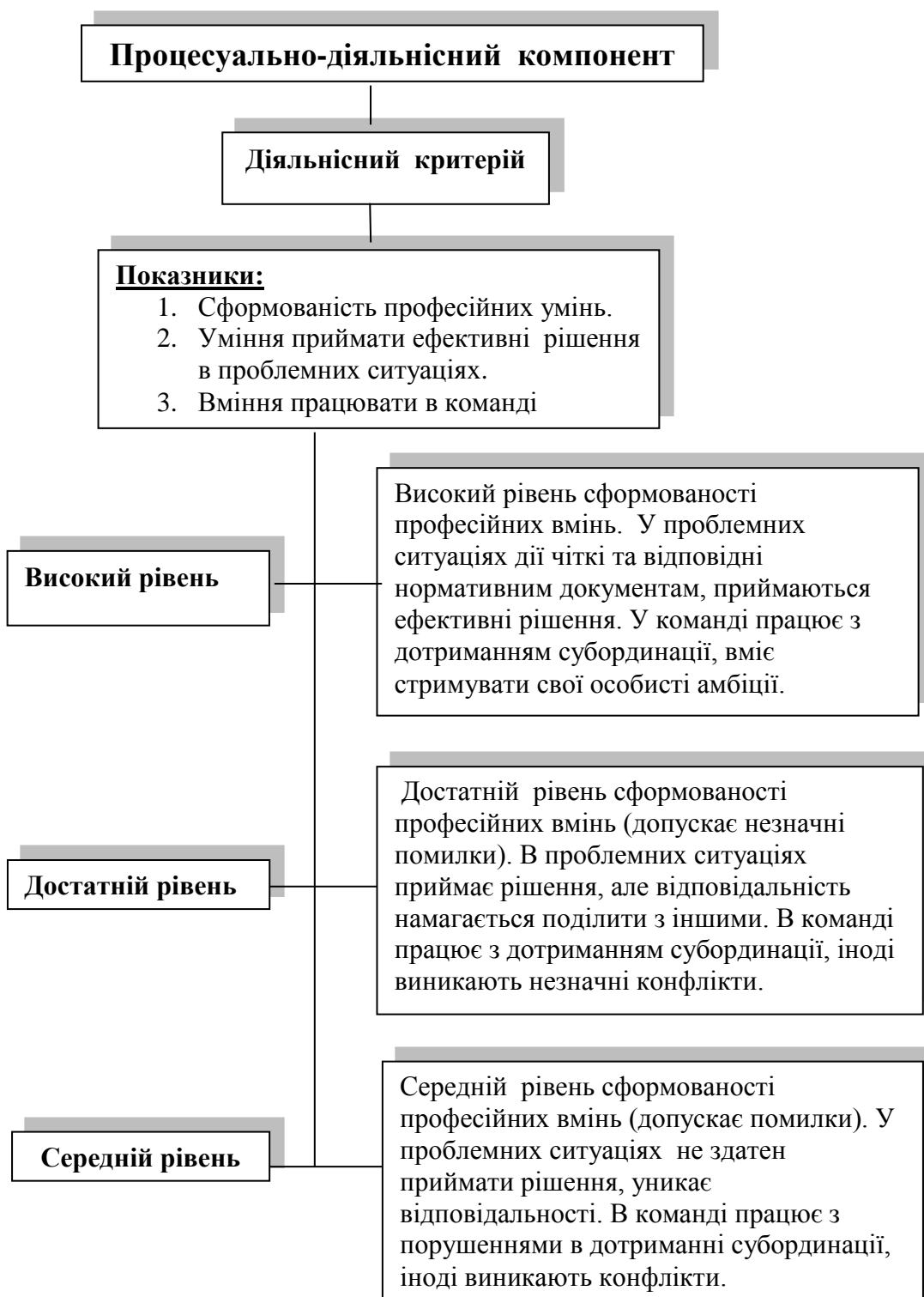


Рис. 1.11. Критерії процесуально-діялісного компоненту

Рівень II – достатній рівень. Характеризується достатньою сформованістю у курсантів спеціальних знань і розвиненістю професійно-практичних умінь та навичок. Характерними при цьому є достатня обізнаність зі специфікою

професійної діяльності, вміння розв'язувати задачі загальнопрофесійного змісту, усвідомлення відповідальності за якість та результати своєї діяльності, достатній рівень сформованості рефлексивних умінь. Достатньо володіють професійною термінологією. Курсанти аргументовано захищають свою точку зору, усвідомлюють необхідність опанування професійних знань й умінь. Мають навички управлінської діяльності.

Рівень III – високий рівень. Відповідає наявності у курсантів ґрунтовних знань з загальних та професійних дисциплін і високорозвинених професійно-практичних умінь та навичок, що проявляються у розумінні відповідальної ролі судноводія в забезпеченні умов безпечного управління судном; глибокому усвідомленні відповідальності за якість та результати своєї освітньої і квазіпрофесійної діяльності. Досконало володіють професійною термінологією. Усвідомлюють свою роль у командній роботі. Мають високий рівень внутрішньої мотивації професійної діяльності, розвинену рефлексію діяльності

З метою підвищення точності та гнучкості визначення рівнів сформованості ПНК майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR ми розробили методику оцінювання рівня ПНК.

Оцінювання кожного з критеріїв сформованості ПНК майбутніх судноводіїв здійснювалося за 3-бальною шкалою: 1 бал відповідав середньому рівню сформованості компоненту ПНК, 2 бали – достатньому, 3 бали – високому. Слід зазначити, що загалом рівень сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв трактується як пошук середньоарифметичної кількості набраних досліджуваними балів за кожним критерієм і за усіма критеріями комплексно.

Шкалування рівнів визначається наступним чином: 2,4-3 бали – високий рівень ПНК (тобто понад 80% балів від максимально можливих); 1,8-2,3 бали – достатній рівень ПНК (від 60% до 80% набраних балів); 0,1-2,3 бали – середній рівень ПНК (до 60% отриманих у процесі оцінювання балів). Число 60% було обрано тому, що в ХДМА 60 – це мінімальна кількість балів, яка є прохідним балом в процесі підсумкового оцінювання курсантів. Ми не виділяли окремо низький рівень сформованості ПНК у зв'язку з тим, що про ефективну

сформованість ПНК можна свідчити тільки, якщо курсант досягає достатнього або високого рівня. Наведені критерії та показники є первинними даними для визначення рівнів розвитку ПНК. Дотримання зазначених вимог дозволять створити умови для формування ПНК у майбутніх судноводіїв .

Таким чином, у підрозділі обґрунтовано структурні компоненти, критерії, показники та рівні сформованості ПНК, методику оцінювання критеріїв та визначення рівня ПНК майбутніх судноводіїв, що забезпечить можливість проведення моніторингових досліджень із даної проблематики і є перспективою подальших пошуків у цьому напрямі з метою визначення шляхів для підвищення рівня ПНК майбутніх судноводіїв.

Розроблені критерії, показники та рівні були використані під час проведення констатувального й формувального етапів експерименту, що дало змогу виявити рівні сформованості ПНК майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти.

### **Висновки до першого розділу**

Проведений аналіз нормативно-правових документів, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з проблеми підготовки майбутніх судноводіїв та стан її реалізації у закладах вищої морської освіти дозволив визначити, що сучасний морський фахівець, який прагне бути конкурентноспроможним, повинен враховувати цифрову трансформацію сучасного світу, що висуває нові вимоги до сформованості професійних компетентностей майбутніх спеціалістів. В умовах імплементації Манільських поправок в систему професійної підготовки морських спеціалістів першочерговим завданням є досягнення якісного нового рівня підготовки морських спеціалістів, використання освітніх ресурсів нового покоління, адаптованих до цілей і завдань професійної підготовки морських фахівців.

В сучасних умовах, коли підвищення ефективності використання інформаційних технологій є одним із найголовніших пріоритетів розвитку вищої професійної освіти, впровадження симуляційних технологій суттєво

змінює акценти підготовки із знанієвої парадигми на компетентнісну у підготовці майбутніх судноводіїв.

У розділі здійснено аналіз термінологічної системи дослідження: з'ясовано сутність понять «компетентність», «компетенція», «професійна компетентність» в контексті проблеми дослідження.

На основі теоретичного аналізу літератури, узагальнення, особистого педагогічного досвіду, вивчення результатів плавальної практики курсантів, в межах досліджуваної теми сформульовано дефініцію «професійна навігаційна компетентність» (ПНК) як інтегративне особистісне утворення, що характеризується здатністю реалізовувати сукупність загальнонаукових, професійних компетентностей та професійно важливих якостей в практичній діяльності у галузі судноводіння для успішного результату.

Обґрунтовано, що формування професійної навігаційної компетентності майбутнього судноводія носить процесуальний і системний характер, основу якого складає рівень розвитку особистості, професійного мислення, опанування умінь і навичок майбутньої професійної діяльності.

Світова практика свідчить, що у зв'язку з розвитком цифрових технологій та створенням програмних продуктів найбільш ефективним засобом професійної підготовки судноводіїв є симулятори (тренажери) сучасного покоління з використанням технології змішаної реальності. Такі тренажери дозволяють максимально наблизити умови навчання до умов реальної дійсності судноводіїв при управлінні судном, в значній мірі забезпечують виконання психолого-дидактичних вимог до процесу формування навичок та вмій.

В розділі визначено, що формування ПНК у майбутнього судноводія є цілісною системою, яка включає розроблення змісту, організаційних форм і методів навчання майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності.

Виділено основні види симуляційних технологій, що можуть застосовуватися в освітньому процесі закладів вищої морської освіти. Обґрунтовано, що в освітній процес професійної підготовки судноводіїв

доцільно впроваджувати симуляційні технології MR, оскільки вони активно використовуються в освітньому процесі і є засобами, що дають змогу імітувати реальні ситуації з професійної діяльності для більш ефективного формування ПНК у майбутніх судноводіїв.

На основі проведеного аналізу підходів до визначення поняття сформульовано власне розуміння поняття «симуляційні технології змішаної реальності» – це інтеграція реального професійного обладнання з тренажерами віртуальної реальності (VR), що створює високореалістичне, імерсивне, інтерактивне середовище, результатом чого є розвиток професійного мислення та значне підвищення рівня формування професійних компетентностей. Представлені різними дослідниками узагальнені результати застосування симуляційних технологій MR у системі професійної підготовки морських фахівців дозволяють зробити обґрунтований висновок щодо доцільності використання симуляційних технологій MR у системі професійної підготовки майбутніх судноводіїв з урахуванням особливостей організації освітнього процесу в закладах вищої морської освіти та специфіки професійної діяльності моряків торговельного флоту.

Важливим аспектом ефективного використання симуляційних технологій MR в освітньому процесі є розроблення методичного середовища, що включає рекомендації та інструкції щодо розробки, наповнення й використання симуляційних технологій MR в процесі фахової підготовки морських спеціалістів та оцінки ступеня засвоєності освітньої програми.

Сформованість ПНК майбутніх судноводіїв ми розглядали в безпосередньому взаємозв'язку з майбутньою професійною діяльністю як динамічну здатність курсантів/студентів до виконання професійних завдань, що поєднує мотиваційно-особистісний, когнітивний та процесуально-діяльнісний компоненти. Рівень сформованості (високий, достатній, середній) визначених компонентів характеризує ефективність підготовки майбутніх судноводіїв в процесі професійної підготовки і зумовлює вдосконалення ПНК майбутніх судноводіїв. Здійснені дослідження є підґрунтям для вибору та визначення

шляхів реалізації педагогічних умов формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR.

Основні наукові результати розділу опубліковано в працях автора [97,100, 102,103, 179].

### Список використаних джерел у першому розділі

1. Айзинов С.Д. Теоретические и методические основы создания экспертной системы по оценке эффективности морских тренажеров :на примере тренажеров ГМССБ: дисс. ...канд. техн. наук: 05.12.13 / Гос. мор. акад. им. адм. С.О. Макарова. Санкт-Петербург, 2007. 168 с.
2. Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение; вопросы теории и практики: монография. Тюмень, 1996. 216 с.
3. Андреев В.Н. Вопросы совершенствования тренажерной подготовки судоводителей речного флота : дисс. ... канд.техн.наук : 05.22.19 /Новосиб. гос. акад.водн. трансп. Новосибирск, 2001. 233 с.
4. Астапова Я.В., Чухно І.А. Соціально-філософський аспект симуляційних технологій навчання. Історичні та медико-соціальні аспекти охорони здоров'я в Україні : матеріали наук.-практ. конф., 23 листопада 2016 р. Харків : ХМІ, 2016. С.119-121.
5. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. 160 с.
6. Бабков В.С. Гузий Н.В., Подлинный А.С. Разработка тренажерного комплекса «Виртуальная шахта» на базе платформы Microsoft Kinect. *Моделювання та комп'ютерна графіка* : четверта міжнар. наук.-техн. конф., 5-8 жовтня 2011 р. Донецьк : ДонНТУ, 2011. URL:[http://ea.donntu.org:8080/jspui/bitstream/123456789/2890/1/c\\_05.pdf](http://ea.donntu.org:8080/jspui/bitstream/123456789/2890/1/c_05.pdf) (дата звернення 5.09.2019).
7. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании. *Высшее образование в России*, 2006. № 1. С. 45-52.
8. Балкизов З.З., Семенова Т.В. Глоссарий терминов в области медицинского образования. *Сборник практических руководств для медицинских преподавателей* / под ред. З.З. Балкизова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. С. 7-42.

9. Барсук С.Л. Педагогічні умови формування іншомовного професійного мовлення майбутніх судноводіїв на засадах комунікативно-когнітивного підходу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2016. 253 с.

10. Безбах О.М. Проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-судноводіїв в умовах інформаційного суспільства. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології*: зб. наук. праць / за ред. В.Г. Бутенко. Херсон : ПП Грінь Д.С., 2014. Вип. 1 (10). С. 49 – 52.

11. Безлуцька О.П. Психологічні аспекти тренажерної підготовки курсантів Херсонської державної морської академії до роботи в екстремальних умовах *Traektorîâ nauki : International Electronic Scientific Journal*. 2017. № 2, Т. 3. С.1.7-1.12.

12. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.

13. Бібік Н.М., Єрмаков І.Г., Овчарук О.В. Компетентнісна освіта – від теорії до практики. Київ : Плеяда, 2005. 120 с.

14. Блохин Б.М., Гаврютина И.В. Симуляция как инновационный метод обучения неотложной педиатрии. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2011. № 3 (5). С.112-119.

15. Болонский процесс: Результаты обучения и компетентностный подход (книга – приложение 1) / под. ред. В.И. Байденко. Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. 536 с.

16. Бусел В.Т. 2004. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ, 2004. 838 с.

17. Вагущенко Л.Л. Современные информационные технологии в судовождении : навч. посіб. Одесса : ОНМА, 2013. 135 с.

18. Васіна Л.С. Формування професійної компетентності — пріоритетне завдання реформування освіти. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2013. № 1. С. 47–50.

19. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. Москва : ИЦ ПКПС, 2004. 84 с.

20. Виртуальная, дополненная и смешанная реальности (VR vs AR vs MR): различия и применение в реальной жизни. *Mtvrse* : веб-сайт. URL:<https://www.mtvrse.ru/virtualnaya-dopolnennaya-smeshannaya-realnosti-otlichiya/> (дата звернення 27.08.2019).

21. Волошинов С.А. Структура професійної компетентності майбутнього морського фахівця. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал – Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка*, 2019. №7(174). С.147 – 153.

22. Волошинов С.А. Алгоритмічна підготовка майбутніх судноводіїв з системою візуальної підтримки в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2012. 245 с.

23. Волошинов С.А. Досвід впровадження комп'ютерного оцінювання у підготовці морських фахівців. *Якість вищої освіти: компетентнісний підхід у підготовці сучасного фахівця*: матеріали XLIII Міжнар. наук.-мет. конф., 14-15 лист. 2018 р. Полтава : ПУЕТ, 2018. С. 41-42.

24. Волошинов С.А. Реалізація компетентнісного підходу у ступеневій підготовці морських фахівців. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2018. Т.6, №1. URL: <http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/itse/article/view/2396> (дата звернення 26.04.2019).

25. Волошинов С.А. Удосконалення професійної підготовки морських фахівців засобами навчально-тренажерного комплексу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. №60, Т.2. С.23-27.

26. Волошинов С.А., Шерман М.І., Юрженко А.Ю. Створення електронного курсу «Морська англійська мова за професійним спрямуванням» на платформі MOODLE. *Теорія і практика використання системи управління навчанням*

*Moodle* : тези доповідей шостої Міжнар. наук.-прак. конф. Київ : КНУБА, 2018. С.6.

27. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственного развития ребенка. Москва, 1985. 46 с.

28. Герганов Л.Д. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки кваліфікованих робітників морського профілю на виробництві : дис. ...д-ра пед.наук : 13.00.04 / Національн. акад.пед. наук України інстит.про.-техн.освіти. Київ, 2016. 514 с.

29. Герганов Л.Д. Розвиток професійної компетентності кваліфікованих фахівців морського профілю в навчальних центрах судноплавних компаній: тенденції та перспективи. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2016. № 1. С.76-82. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup\\_2016\\_1\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2016_1_17). (дата звернення 25.04.2019).

30. Глікман С.В. Формування професійних якостей майбутніх судноводіїв у процесі фахової підготовки: дис. ...канд.пед.наук : 13.00.04 / Бердянський держ. пед. ун-т, Бердянськ, 2018. 253 с.

31. Голикова В.В, Потапов Е.А., Шафран Л.М. Аварии морских судов и профессиональная компетентность плавсостава. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2016. №1(43). С.20-30.

32. Головань М.С. Компетентнісний підхід як методологічна основа вищої професійної освіти. *Психологія: реальність і перспективи*. 2013.№1, С.49-53.

33. Горшков М.Д., Федоров А.В. Классификация симуляционного оборудования. *Виртуальные технологии в медицине*. 2012. №1(7). С. 21-30.

34. Дендеренко О.О. Формування професійної компетентності майбутніх судових механіків у процесі інтеграції природничих і загальнотехнічних дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац.пед.ун-т ім.М.П. Драгоманова. Київ, 2017. 344 с.

35. Денисова Г.Г., Романович Р.Г. Симуляция в учебном процессе. *Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение*

*иностранным языкам* : материалы XI Междунар. науч. конф., посвящ. 96-летию образования Белорус. гос. ун-та. Минск : БГУ, 2017.

36. Джежуль Т.С. Комп'ютерна підтримка процесу формування фахової компетентності майбутніх судноводіїв під час вивчення спецкурсу «Сферична тригонометрія». *Інформаційні технології в освіті*. 2010. №2. С.136–140.

37. Добровольська К.В. Медичні симулятори як складова інноваційної освіти. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2017. №40. С.84-87.

38. Добровольський Ю.Ю. Организационно-социальные условия подготовки морских специалистов к действиям в экстремальных ситуациях в Республике Польша : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 /Балт. гос. акад. рыбопром. флота. Калининград, 2002. 94 с.

39. Доброштан О.О. Комп'ютерно-орієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Херсонськ. держ. ун-т. Херсон, 2016. 295 с.

40. Довідник користувача Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) / за ред. І.І. Бабина. Львів, 2009. 128 с.

41. Дополненная, виртуальная и прочие реальности. IT enterprise. веб-сайт. URL:<https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/dopolnennaja-virtualnaja-i-prochie-realnosti> (дата звернення 27.08.2019).

42. Дулин В.Н. Развитие профессионального опыта морских специалистов в учебно-тренажерных центрах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. флота. Калининград, 2006. 110 с.

43. Енциклопедія освіти / за ред. В.Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

44. Еремин М.М. Оптимизация связей в системе "ЭКНИС-человеческий элемент" при контроле и управлении состоянием безопасности навигации : дисс. ...канд. техн. наук : 05.22.19 / Мурманск. гос. техн. ун-т. Мурманск, 2010.316 с.

45. Єльнікова О.В. Управління впровадженням інтерактивних освітніх технологій в навчальний процес загальноосвітнього навчального закладу : дис.

... канд. пед. наук : 13.00.01 / Центр. інст. післядипл. пед. освіти. Київ, 2005. 245 с.

46. Єрмаков І. Г., Пузіков Д. О. Життєвий проект особистості: від теорії до практики: практико зорієнтований посібник. Київ : Освіта України, 2007. 212 с.

47. Загвязинский В.И., Закирова А.Т. Идея, замысел и гипотеза педагогического исследования. *Педагогика*. 1997. № 2. С. 9-14.

48. Запорожан В.М., Тарабрін О.О. Симуляційна медицина. Досвід. Здобуття. Перспективи. Практичний порадник. Суми : Університетська книга, 2018. 240 с.

49. Звіт інспекційної місії Європейського агентства з морської безпеки за результатами перевірки національної системи підготовки та дипломування моряків в Україні щодо відповідності вимогам Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками / Міністерство інфраструктури України. URL: <http://mtu.gov.ua/news/30848.html?PrintVersion> (дата звернення 25.04.2019).

50. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Оценка качества обучения при аттестации (компетентностный подход): учеб.пособие. Москва : Логос, 2012. 280 с.

51. Зеер Э.Ф. Ключевые квалификации и компетенции в личностно ориентированном профессиональном образовании. *Образование и наука*. 2000. №3(5). С. 90–102.

52. Зимняя И.А. Педагогическая психология : учебник. Издание 2-е, дополн, исправл. и перераб. Москва : Логос, 2005. 384 с.

53. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования. *Интернет-журнал "Эйдос"*. 2006. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата звернення 25.04.2019).

54. Зінченко С.М., Півоваров Л.А. Методичні рекомендації до лабораторних робіт дисципліни «Теорія та практика управління рухом судна» Галузь знань: 0701 Транспорт та транспортна інфраструктура, спеціальність «Судноводіння», освітня програма 8.070104 Морський та річковий транспорт. ХДМА. Херсон, 2017. 106 с.

55. Зязюн І.А. Філософія педагогічної якості в системі неперервної освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2005. №25. С.13-18.

56. Зязюн І.А. Філософія поступу і прогнозу освітньої системи. *Педагогічна майстерність: проблеми, пошуки, перспективи*: монографія / за ред. І. А. Зязюн. Київ, 2005. С. 10–18.

57. Иванов К. Смешанная реальность, AR, VR — типы виртуальных удовольствий. *Iguides*. веб-сайт. URL: [https://www.iguides.ru/main/gadgets/smeshannaya\\_realnost\\_ar\\_vr\\_tipy\\_virtualnykh\\_udovolstviy](https://www.iguides.ru/main/gadgets/smeshannaya_realnost_ar_vr_tipy_virtualnykh_udovolstviy) (дата звернення 27.08.2019).

58. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий : уч.-метод. пособие. Москва, 2003. 101 с.

59. Иванова А. В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения. *Стратегически решения-риск-менеджер*. 2018. №3(108). С.88-107.

60. Использование VR, AR и MR в симуляциях и обучении. *Habr* : веб-сайт. URL: <https://habr.com/ru/post/409337> (дата звернення 27.08.2019).

61. Кеннеди Д. Написание и использование результатов обучения: практическое руководство. *Европейские публикации по вопросам написания результатов обучения* : отчет по проекту «Сравнительный анализ опыта разработки компетентностно-ориентированных образовательных программ в вузах Российской Федерации и ведущих европейских стран (в контексте Болонского процесса)». URL: [http://main.isuct.ru/files/edu/umu/publ\\_result\\_obucheniya.pdf](http://main.isuct.ru/files/edu/umu/publ_result_obucheniya.pdf) (дата звернення 25.04.2019).

62. Классификация целей SOLO. *EDUSPACE* : веб-сайт. URL: <http://eduspace.pro/solo-goal> (дата звернення 26.09.2019).

63. Козелова Н.А. Критерии, показатели, уровни сформированности коммуникативной компетентности студентов агроинженерного вуза. *Личность,*

*семья и общество: вопросы педагогики и психологии* : сб. ст. по матер. II междунар. науч.-практ. конф. № 2. Часть II. Новосибирск : СибАК, 2010.

64. Компетентнісний підхід у системі сучасної морської освіти : монографія / гол. ред. В.Ф. Ходаковський та Л.Б. Куликова. Херсон : ХДМА, 2014. 368 с.

65. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ : К.І.С, 2004. 112 с.

66. Концепция воплощенного сознания. *Studme.org* : веб-сайт. URL: [https://studme.org/60278/filosofiya/kontsepsiya\\_voploschennogo\\_soznaniya](https://studme.org/60278/filosofiya/kontsepsiya_voploschennogo_soznaniya) (дата звернення 26.04.2019).

67. Корнеев Д.Г. Ситуативно-задачный подход при формировании компетентности судоводителя в условиях учебной имитации реальности : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / Казанск.гос.ун-т. Казань, 2005. 172 с.

68. Круглий Д.Г. Використання новітніх освітніх технологій для реалізації компетентнісного підходу при вивченні курсів «Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування» та «Експлуатація суднових систем радіо та супутникового зв'язку». *Проблеми вищої школи*. 2015. №1(12). С.132-137.

69. Кулакова М.В. Формування готовності до професійної діяльності в майбутніх фахівців у вищих морських навчальних закладах : автореф. дис.на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.04.00. Одеса, 2006. 20 с.

70. Куликова Л.Б. Концептуальні засади проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі» у Херсонській державній морській академії на 2014-2018 роки». *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*. 2015. №1, т.12. с.148-155.

71. Курзаева Л.В, Масленникова О.Е., Белобородов Е.И., Копылова Е.И. К вопросу о применении технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании. *Современные проблемы науки и образования*. 2017. №6. URL.:

<https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27285> (дата звернення 26.04.2019).

72. Ліпшиць Л.В. Формування соціокультурної компетентності майбутніх судноводіїв міжнародних рейсів у процесі вивчення соціально-гуманітарних дисциплін : дис. ...канд.пед.наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т. Херсон, 2018. 278 с.

73. Макеева Е.Ю. Таксономия оценивания в онлайн-классе. *Поволжский педагогический вестник*. 2016. №3(12). С.60-65 .

74. Маринін І.Г. Професійна компетентність вчителя музики —керівника дитячого народно-інструментального колективу: проблема структури та змісту. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2014. Вип. 16. С. 298–304.

75. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ – 78) с поправками (консолидированный текст) = International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 (STCW 1978), as amended (consolidated text): Санкт-Петербург : ЗАО ЦНИИМФ, 2010. 806 с.

76. Михалкина Е.В., Скачкова Л.С., Усатенок Н.В. Компетенции и компетентность: эволюция национальных концепций и синтез теоретических подходов. *Terra Economicus*. 2011. №4,Т.9. С. 12–17.

77. Михалків А.А. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з обліку і оподаткування: інноваційний підхід 2018. *Інновації в науці та освіті: виклики сучасності* : зб. наук. есе учасників стажування. Варшава-Львів, 2018. С.87-90. URL: <http://www.iiasc.org/wp-content/uploads/2017/11/619b0ade73f78873d81a3a237e3805fd.doc> (дата звернення 25.04.2019).

78. Міжнародна морська організація : офіційний веб-сайт URL: <http://www.imo.org/en/Pages/Default.aspx> (дата звернення 25.04.2019).

79. Мойсеенко С.С. Социально-педагогические условия продолженного профессионального образования морских инженеров : дис. ...д-ра. пед. наук :13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. Флота. Калининград, 2004. 337 с.

80. Молчанов С.Г. Профессиональная компетентность как „мишень” для системы повышения квалификации педагогических и управленческих работников. *Управление качеством профессионального образования*. Челябинск, 2001. С.82-95.

81. Морозов И. Новая парадигма корпоративного обучения. *Бизнес-журнал*. 2019.№6. URL:[http://business-magazine.online/fn\\_34627.html](http://business-magazine.online/fn_34627.html) (дата звернення 25.08.2019).

82. Мурин С., Столленверк Н. С. Использование симуляторов в обучении: переломный момент. Сокращенный перевод. *Виртуальные технологии в медицине*. 2011.№1 (5). С.7-10.

83. Мусоріна М.О. Формування технічної компетентності майбутніх фахівців судноводіння у процесі навчання технічних дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Нац. педаг. ун-т ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2018. 221 с.

84. Мюллер В.К. Большой англо-русский словарь. 180000 слов, словосочетаний, идиоматических выражений, пословиц, поговорок. Москва, 2005. 832 с.

85. Наумов В. Компетенция – это способность или поведение? веб-сайт URL:<https://vnaumov.blogspot.com/search?q=%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F> (дата звернення 26.04.2019).

86. Новий тлумачний словник української мови : у 3 т. / уклад: В.В. Яременко, О.М. Сліпущко. Київ : Аконит, 2006. Т.1. 926 с.

87. Отчет о результатах анализа российского и зарубежного опыта практики применения в образовании электронных образовательных ресурсов, виртуальных тренажеров и практикумов, симуляторов, баз знаний в области Фармация. *Кафедра промышленной фармации фармацевтического факультета Первого Московского Государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова* : веб-сайт. URL:<http://www.gmp-mma.ru/Razrabotka2/Otchet-elektronnye%20resursy-3etap.pdf> (дата звернення 26.04.2019).

88. Павлов В.Н. Модернизация высшего образования посредством внедрения современных инновационных технологий. *Медицинское образование и вузовская наука*. 2015. № 1(7). С.84-86.

89. Пасынков Е.В. Система информационной поддержки управления судном : дисс. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / Санкт-Петербургский государственный ун-т водных коммуникаций. Санкт-Петербург, 1999.103 с.

90. Педагогический словарь : Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.И. Загвязинский и др. Москва, 2008. 352 с.

91. Петелин В.П. Метод повышения эффективности разноглубинного тралового лова на основе специализированного тренажера : дисс. .. канд. техн. наук : 05.18.17 / Калининградский техн. Институт рыбной промышленности и хозяйства. Калининград 1983. 207 с.

92. Писарева И.В. Симуляционные технологии в формировании профессиональных компетенций. ЦПК РЗ : веб-сайт. URL:<http://cprkrz-omsk.ru/sites/default/files/site/PisarevaIV.pdf> (дата звернення 26.04.2019).

93. Подкосова Я.Г., Варламов О.О., Остроух А.А., Краснянский М.Н. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении. *Вопросы современной науки и практики*. 2011. №2. С. 104–111.

94. Пометун О.І. Формування громадянської компетентності: погляд з позиції сучасної педагогічної науки. *Вісник програм шкільних обмінів*. 2005. № 23. С.18–20.

95. Попова Г.В. «Віртуально-реальне судно» як інформаційна педагогічна інфраструктура Херсонської державної морської академії. *Інженерні та освітні технології*. 2019. №1, Т.7. С.79-88. URL: [http://eetecs.kdu.edu.ua/2019\\_01/EETECs2019\\_007\(1\)\\_08](http://eetecs.kdu.edu.ua/2019_01/EETECs2019_007(1)_08) 2019. Т.7. №1. С.79-88. URL: [http://eetecs.kdu.edu.ua/2019\\_01/EETECs2019\\_007\(1\)\\_08](http://eetecs.kdu.edu.ua/2019_01/EETECs2019_007(1)_08) (дата звернення 26.04.2019).

96. Попова Г.В. Використання інструментів LMS Moodle для формування цифрової компетентності викладачів. *Якість вищої освіти: компетентнісний*

*підхід у підготовці сучасного фахівця* : матеріали XLIII Міжнар. наук.-метод. конф., 14-15 лист.2018 р. Полтава : ПУЕТ, 2019. С.42-43.

97. Попова Г.В. Застосування електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці майбутніх судноводіїв. *Педагогічний альманах: збірник наукових праць*. 2018. №40. С. 142–148.

98. Попова Г.В. Інтеграція хмарних сервісів Google з LMS Moodle в освітньому процесі вищих морських закладів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці*: матеріали II Всеукраїнська наук. Інтернет-конф., 27-28 березня 2019 р. Умань : Візаві, 2019. С.185-189.

99. Попова Г.В. Оцінювання когнітивного компонента професійних компетентностей засобами LMS Moodle у підготовці морських фахівців. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019. №4, т.7. С.106-120. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v7i4.2467> (дата звернення 26.04.2019).

100. Попова Г.В. Педагогічні умови формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. 2019. Вип.1. С.313-320.

101. Попова Г.В. Симуляційні технології змішаної реальності у підготовці майбутніх судноводіїв. *Міжнародний науковий журнал. Науковий огляд.*, 2019, № 6(59). С.103-110.

102. Попова Г.В. Симуляційні тренажери в підготовці майбутніх судноводіїв. *Information Technologies in Education*. 2019. № 1 (38). С.70-84.

103. Попова Г.В. Формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2019. № 1 (85). С.51-60.

104. Попова Г.В., Волошинов С.А. Запровадження інформаційно-освітнього середовища Херсонської державної морської академії на базі LMS Moodle. *Створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти України* : матеріали Всеукр.наук.-практ.конф., 15 березня 2019 р. Київ, Суми : НВВ КЗ СОІППО, 2019. С.24-27.

105. Попова Г.В., Волошинов С.А. Формування цифрової компетентності викладачів засобами змішаного навчання. *Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі* / за ред. В.В.Чернявського. Херсон : ХДМА, 2019. С.158-165.

106. Попова Г.В., Волошинов С.А., Шерман М.І. Організація змішаного навчання в електронному середовищі LMS Moodle з використанням функціоналу управління компетентностями. «MoodleMoot Ukraine 2018. *Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle*»: тези доповідей шостої Міжнар. наук.-прак. конф., 25 травня 2018 р. Київ : КНУБА, 2018. С.5.

107. Попова Г.В., Волошинов С.А. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв засобами змішаного навчання. *Змішане навчання — інновації XXI сторіччя* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., 29-30 листопада 2018 р. Харків : НТУ ХПІ, 2018. С.32-39.

108. Попова Г.В., Шерман М.І. Можливості використання інтерактивних технологій у професійній підготовці майбутніх судноводіїв. *Молодий вчений*. 2018. №2(54). С. 304–310.

109. Попова Г.В., Юрженко А.Ю. Використання відеопитань у електронному курсі LMS Moodle. *Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць*. Випуск 11. Мелітополь : ФОП Однолог Т.В. 2019. С.234.

110. Попова Г.В., Юрженко А.Ю., Волошинов С.А. Використання гейміфікованого підходу для створення електронного курсу «Підготовка до олімпіади з англійської мови» у LMS Moodle в умовах дуальної освіти. *Водний транспорт: сучасність та перспективи розвитку* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., 16-17 травня 2019 р. Київ : ДУІТ, 2019 р. С.132-135.

111. Попова Г.В., Юрженко А.Ю., Волошинов С.А. Застосування доповненої реальності під час формування англомовної компетентності майбутніх морських фахівців. *Математика. Інформаційні технології. Освіта VIII* :

матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 2-4 червня 2019 р. Луцьк : Світязь, 2019. С. 73–75.

112. Попова Г.В., Юрженко А.Ю., Волошинов С.А. Створення цифрового освітнього простору Херсонської державної морської академії. *Стан та удосконалення безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем (SITS'2019)* : матеріали Всеукр.наук.-практ.конф., 19-21 червня, Миколаїв-Коблево, 2019. С.9-10.

113. Попова О.П. Особливості професійної діяльності майбутніх судноводіїв і сутність їх професійної компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: зб. наук. праць / за ред. Т.І. Сущенко. Запоріжжя, 2011. С. 351-357.

114. Про вищу освіту : Закон України від 01 липн.2014 р. № 1556-18. URL:–  
[http:// zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18) (дата звернення 25.04.2019).

115. Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 року: постанова КМУ від 07.10.2009 р. № 1307. Офіційний вісник України. 2009. № 94.

116. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : наказ МОН України від 13.11.2018 р. №1239. URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/271-richkoviy-ta-morskiy-transport-bakalavr.pdf> (дата звернення 25.04.2019).

117. Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80> (дата звернення 21.05.2019).

118. Проект Тьюнінг — гармонізація освітніх структур у Європі. URL : [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_Brochure\\_Ukrainian\\_version.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf) (дата звернення 20.05.2019).

119. Професійна освіта: Словник: навч. посіб. / за ред. Н.Г.Ничкало. Київ : Вища шк., 2000. 380 с.

120. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. / под ред. С.Я. Батышева. Москва : ЭГВЕС, 2009. 456 с.

121. Психологическая энциклопедия / под ред. Р. Корсини, А. Ауэрбаха. СПб : Питер, 2003. 1096 с.

122. Равен Дж. Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы. Москва : Когито-Центр, 1999. 144 с.

123. Радкевич В.О. Компетентнісний підхід до забезпечення якості професійної освіти і навчання. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: матеріали звітної наук.-практ. конф. за 2011 рік Інститут проф.-техн. освіти НАПН України. Київ, С.9-15. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/4336/> (дата звернення 25.04.2019).

124. Ранцевич О.В. Профессионально-педагогическая компетентность морских инженеров : дисс. ...канд.пед.наук : 13.00.08 / Балт.гос.акад.рыбнопром. флота, Калининград, 2006. 130 с.

125. Репин Н.А. Формирование фундаментальной компетентности дипломированных морских специалистов в условиях тренажерных центров : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. флота. Калининград, 2005.141с.

126. Розенталь М.М., Юдин П.Ф. 1968. Философский словарь. 2-е издание. Москва : Политиздат, 1968. 432 с/

127. Рябуха І.М. Вплив регуляторних актів Європейського Союзу на розвиток української системи морської освіти (кінець ХХ – початок ХХІ століття). *Педагогічні науки: збірник наукових праць*. 2019. Вип. LXXXVI, С. 78-82.

128. Севастьянова И.В. Морской специалист в профессии: технический и личностный аспекты. *Научный альманах*. 2016. №1-2 (15). С. 283–286.

129. Севастьянова И.В., Моторная С.Е. Морской специалист сегодня: связь личностных качеств с условиями работы. *Наука и современность*, 2016. №1(7).

С.148-156. URL:<http://ucom.ru/doc/ns.2016.01.148.pdf> (дата звернення 25.04.2019).

130. Селиванов В.В. Виртуальная реальность как метод и средство обучения. Образовательные технологии и общество.2014. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-kak-metod-i-sredstvo-obucheniya> (дата звернення 26.04.2019).

131. Сері Ляззат. Формирование профессиональных компетенций будущего специалиста (бакалавра) в условиях дистанционного обучения. *Journal of Educational Sciences*. 2017.№2(51). С.69-78: URL:<http://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/425> (дата звернення 23.05.2019).

132. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело»/ под ред. А. А. Свистунова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 288 с.

133. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : уч. пособ. / Смолин А.А. и др. Санкт- Петербург, 2018. 59 с.

134. Сластенин В.А. Личностно ориентированные технологии профессионального педагогического образования. Москва : Магистр-Пресс, 2000. 448 с.

135. Смелікова В.Б. Підготовка майбутніх судноводіїв до професійно-орієнтованого спілкування засобами кейс-технологій : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т. Херсон, 2017. 305 с.

136. Сокол І.В.Формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т. Херсон, 2011. 278 с.

137. Спенсер Л, Спенсер С. Компетенции на работе. Москва, 2005. 384 с.

138. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования. *Материалы ко второму заседанию методологического семинара. Авторская версия*. Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 16 с.

139. Устич Л.М. Формирование профессиональной компетентности специалистов в системе образования взрослых : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. флота. Калининград, 2004. 149 с.

140. Фадеева В.В. Формирование профессиональной информационной компетентности специалиста в военно-морском вузе : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. флота. Калининград, 2005. 155 с.

141. Фролова Т.В., Охалкіна О.В., Сіняєва І.Р., Терещенкова І.І., Атаманова О.В., Стенкова Н.Ф. Проблеми та перспективи навчання студентів-медиків. URL: <http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/17306/1/%D0%91%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf> (дата звернення 21.05.2019).

142. Хаустов А.П., Редина М.М. Теоретические основы создания виртуального тренажерного комплекса по экологической безопасности. *Научно-методические проблемы и новые технологии образования*. 2010. №1. С. 34–39.

143. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. *Интернет-журнал «Эйдос»*. веб-сайт. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (дата звернення 21.05.2019).

144. Черненко Н.І. Педагогічні умови реалізації андрагогічного підходу у професійній підготовці робітників морського транспорту : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. акад. неперервн. освіти. Херсон, 2016. 282 с.

145. Чернікова Л.І. Переваги та недоліки впровадження симуляційного навчання в медичну освіту. *Актуальні проблеми дерматології, венерології та ВІЛ/СНІД-інфекції* : матеріали наук.-практ. конф. Харків, 2017. С. 32–37.

146. Чернявський В.В. Теоретичні і методичні засади навчання фізики майбутніх фахівців морського та річкового транспорту : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Нац.пед.ун-т ім.М.П.Драгоманова. Київ, 2017. 438 с.

147. Чернявський В.В. Стандартизація підготовки фахівців морської галузі на засадах компетентнісного підходу. *Збірник наукових праць Кам'янець-*

Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. 2013. Вип. 19. С. 250- 253. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr\\_ped\\_2013\\_19\\_88](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_ped_2013_19_88) (дата звернення 26.04.2019).

148. Чошанов М.А. Инженерия обучающих технологий. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 239 с.

149. Чубук Р.В. Критерії, показники та рівні професійної компетентності соціальних педагогів. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія"*. 2008. №11. С.253-263. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoapp\\_2008\\_11\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoapp_2008_11_30) (дата звернення 26.04.2019).

150. Шейко А.О. Життєва необхідність використання симуляційних методів навчання. *Симуляційне навчання в системі підготовки медичних кадрів : матеріали І навч.-метод. конф.*, Харків, 2016. С. 175 –177.

151. Шерман М.І. Професійна ідентичність як чинник формування інформаційної культури майбутніх судноводіїв. *Молодий вчений*. 2014. №12. С. 199-202.

152. Шерман М.І., Безбах О.М Структура професійної підготовки майбутніх судноводіїв у вищих морських навчальних закладах у контексті проблем формування інформаційної культури/ *Наукові записки* / за ред. В.В.Радул та ін. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015. Вип. 141. Ч.1. С. 15-19.

153. Шерман М.І., Безбах О.М. Аналіз базових дефініцій дослідження інформаційної культури майбутніх судноводіїв. *Інформаційні технології в освіті*. 2016. №26, С. 48–73.

154. Яковенко О.І. Формування професійної компетентності майбутніх економістів у процесі практичної підготовки : дис. ...канд.пед.наук : 13.00.04 / Ін-т вищої освіти НАПН України. Київ, 2015. 329 с.

155. 2018 NMC Horizon Report. URL: <https://library. educause.edu/resources/2018/8/2018-nmc-horizon-report> Accessed 10 Feb 2020.

156. Ali, Asghar. Role and importance of the simulator instructor. *World Maritime University Dissertations*. 2006. URL: [http://commons.wmu.se/all\\_dissertations/282](http://commons.wmu.se/all_dissertations/282). Accessed 10 Feb 2020.

157. Alice Bonasio. How VR and AI Will Supercharge Learning. URL: <https://arvrjourney.com/how-vr-and-ai-will-supercharge-learning-a039b75659ba>.

Accessed 02 Feb 2020.

158. BCI Horizon Scan Report 2019 URL: <https://www.thebci.org/resource/horizon-scan-report-2019.html>. Accessed 10 Feb 2020.

Accessed 04 Feb 2020.

159. Bilousova L. Kolgatin, O., Kolgatina, L. *Pedagogical Diagnostics with Use of Computer Technologies* Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. CEUR Workshop Proceedings. – V. 2393 : Volume II: Workshops (Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019). PP. 880–894. URL: [http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper\\_209.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper_209.pdf). Accessed 17 Feb 2020.

160. Bouras, Djelloul, An investigation into the feasibility of introducing a marine engine simulator into the Algerian MET [Maritime Education and Training] system.

*World Maritime University Dissertations*. 2000.

URL: [http://commons.wmu.se/all\\_dissertations/76](http://commons.wmu.se/all_dissertations/76). Accessed 17 Feb 2020.

161. Dennis G. Tan. The virtual classroom afloat - maritime education and training in the 21st century: an investigation into the feasibility and practicability of distance learning via the satellite communications system. *World Maritime University Dissertations*. 1999.

URL: [https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1422&context=all\\_dissertations](https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1422&context=all_dissertations). Accessed 14 Feb 2020

162. Edu Trends. Augmented Reality and Virtual Reality. Observatory of Educational Innovation URL: <https://observatory.tec.mx/edu-trends-augmented-and-virtual-reality/>. Accessed 15 Feb 2020

163. F. Saeed. FSA Based Analysis of Deck Officers' Non-Technical Skills in Crisis Situations. *A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of Liverpool John Moores University for the degree of Doctor of Philosophy*. 2015. URL: [http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/4489/1/158206\\_Farhan%20Saeed%20Complete%20Thesis.pdf](http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/4489/1/158206_Farhan%20Saeed%20Complete%20Thesis.pdf). Accessed 10 Feb 2020.

164. Glossary.*Realitytechnologies*.URL:<https://www.realitytechnologies.com/glossary/>. Accessed 10 Feb 2020.
165. Hesham M. Helal Computer Based Training: A global survey of current developments and its application to maritime education and training. *World Maritime University Dissertations*. 2002. URL: [https://commons.wmu.se/all\\_dissertations/439/](https://commons.wmu.se/all_dissertations/439/). Accessed 10 Feb 2020
166. Jamshid Beheshti Eichenberg, C.(Ed.). Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications. IntechOpen. 2012. doi: <https://doi.org/10.5772/2607>.
167. Khan,Rani Unnab Aziz. The influence of educational technology on affective education in maritime education and training (MET), *World Maritime University Dissertations*, 2014. URL:[https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1455&context=all\\_dissertations](https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1455&context=all_dissertations) Accessed 10 Feb 2020.
168. Kolgatin O. Dynamics of Views on Ethics of Pedagogical Diagnostics in Information and Communication Learning Environment. *Information Technologies in Education*. 2016. № 29. P. 07-14.
169. Kolgatin, O.H., Kolgatina, L.S., Ponomareva, N.S., Shmeltser, E.O.: Systematicity of students' independent work in cloud learning environment. In: Kiv, A.E., Soloviev, V.N. (eds.) Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018), Kryvyi Rih, Ukraine, December 21, 2018. CEUR Workshop Proceedings 2433, 184–196. <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper11.pdf> (2019). Accessed 10 Sep 2019.
170. Lewam B. Seafarer Training - Does the System Defeat Competence? URL: <http://iamu-edu.org/wp-content/uploads/2014/06/29-Seafarer-Training-Does-the-System-Defeat-Competence.pdf>. Accessed 10 Feb 2020.
171. Lindmark O. A teaching incentive. URL: [https://www.academia.edu/29555065/A\\_teaching\\_incentive](https://www.academia.edu/29555065/A_teaching_incentive). 2012. Accessed 15 Oct 2019.

172. M.T.Bee. A study into the professional identity of lecturers at a maritime education and training institute operating on the boundary of further and higher education 2016. URL:<https://eprints.soton.ac.uk/411959/>. Accessed 01 Feb 2020.

173. Mariel Cariker. AR/VR: How Immersive Learning Technology Is Bringing Education and Training Into the Future. *Edtechtimes*. URL:<https://edtechtimes.com/2018/09/27/how-immersive-learning-technology-is-bringing-education-and-training-into-the-future/>. Accessed 3 Feb 2020.

174. Mixed Reality in the Maritime Sector Project Report Copenhagen, October.2018.URL: [https://static1.squarespace.com/static/56a0c84dfb36b1be19213613/t/5bdc23f3aa4a99dca82fe516/1541153780642/MMR\\_rapport.pdf](https://static1.squarespace.com/static/56a0c84dfb36b1be19213613/t/5bdc23f3aa4a99dca82fe516/1541153780642/MMR_rapport.pdf). Accessed 10 Feb 2020.

175. NMC Horizon Report. URL:<https://library.educause.edu/resources/2018/8/2018-nmc-horizon-report>. Accessed 10 Feb 2020.

176. Pham, Trong Hieu, «Virtual MET Institution : assessing the potentials and challenges of applying multi-user virtual environment in maritime education and training» *World Maritime University Dissertations*. 2012. URL:[https://commons.wmu.se/all\\_dissertations/20/](https://commons.wmu.se/all_dissertations/20/). Accessed 03 Feb 2020.

177. Popel, M.V., Shyshkina, M.P.: The Cloud Technologies and Augmented Reality: the Prospects of Use. In: Kiv, A.E., Soloviev, V.N. (eds.) Proceedings of the 1st International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2018), Kryvyi Rih, Ukraine, October 2, 2018. CEUR Workshop Proceedings 2257, 232–236. <http://ceur-ws.org/Vol2257/paper23.pdf> (2018). Accessed 30 Nov 2019.

178. Popova H. Yurzhenko A. Competency framework as an instrument to assess professional competency of future seafarers. In: Ermolayev, V., Mallet, F., Yakovyna, V., Kharchenko, V., Kobets, V., Kornilowicz, A., Kravtsov, H., Nikitchenko, M., Semerikov, S., Spivakovsky, A. (eds.) Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer (ICTERI, 2019), Kherson, Ukraine, June 12-15 2019, vol. I: Posters. Poster Proceedings 2393, 409-413. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190409.pdf> (2019). Accessed 10 Feb 2020.

179. Popova H., Lvov M. Simulation technologies of virtual reality usage in the training of future ship navigators. Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019), Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019. CEUR Workshop Proceedings 2547, 50-65. URL.: <http://www.ceur-ws.org/Vol-2547/?fbclid=IwAR0mbteaikhAmqAGIvoQeBRjsVFNr4jGTJF8jskEhjnXr7oV6o2C5kYS-X4> (2019). Accessed 10 Feb 2020.

180. Popova H., Yurzhenko A., Sherman M. Interactive course “Maritime English” in the pro-fessional training of future mariners. Development trends in pedagogical and psychological sciences: the experience of countries of Eastern Europe and prospects of Ukraine: monograph / ed. by A.Jankovska. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2018. 644 p.

181. Publication of Higher Education 2016. URL: <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition> Accessed 05 Feb 2020.

182. Publication of Higher Education 2017. NMC.ORG. URL: <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-russian/> . Accessed 04 Feb 2020.

183. Quang Tuan Le, Akeem Pedro, Chan Sik Park A Social Virtual Reality Based Construction Safety Education System for Experiential Learning. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10846-014-0112-z>. Accessed 10 Feb 2020.

184. Sellberg C. Training to become a master mariner in a simulator-based environment: The instructors’ contributions to professional learning. *Göteborgs universitet. Utbildningsvetenskapliga fakulteten University of Gothenburg. Faculty of Education*. 2017. URL: <http://hdl.handle.net/2077/54327>. Accessed 10 Feb 2020.

185. Sendi, Yaser. Integrated Maritime Simulation Complex Management, Quality And Training Effectiveness From The Perspective Of Modeling And Simulation In The State Of Florida, USA (A Case Study).). *Electronic Theses and Dissertations*. 2015 URL: <https://stars.library.ucf.edu/etd/1399>. Accessed 10 Feb 2020

186. Spivakovsky, A., Petukhova, L., Kotkova, V., Yurchuk, Yu.: Historical Approach to Modern Learning Environment. In: Ermolayev, V., Mallet, F., Yakovyna, V., Kharchenko, V., Kobets, V., Kornilowicz, A., Kravtsov, H., Nikitchenko, M., Semerikov, S., Spivakovsky, A. (eds.) Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer (ICTERI, 2019), Kherson, Ukraine, June 12-15 2019, vol. II: Workshops. CEUR Workshop Proceedings 2393, 1011–1024. [http://ceur-ws.org/Vol2393/paper\\_420.pdf](http://ceur-ws.org/Vol2393/paper_420.pdf) (2019). Accessed 30 Jun 2019.

187. Striuk, A.M., Rassovytska, M.V., Shokaliuk, S.V.: Using Blippar Augmented Reality Browser in the Practical Training of Mechanical Engineers. In: Ermolayev, V., SuárezFiguroa, M.C., Yakovyna, V., Kharchenko, V., Kobets, V., Kravtsov, H., Peschanenko, V., Prytula, Ya., Nikitchenko, M., Spivakovsky A. (eds.) Proceedings of the 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer (ICTERI, 2018), Kyiv, Ukraine, 14-17 May 2018, vol. II: Workshops. CEUR Workshop Proceedings 2104, 412–419. [http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper\\_223.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_223.pdf) (2018). Accessed 30 Nov 2018.

188. Technology©Definitions and Characteristics of Augmented and Virtual Reality Technologies CTA-2069. URL: [www.cta.tech](http://www.cta.tech). Accessed 10 Feb 2020.

189. Webster R. Declarative knowledge acquisition in immersive virtual learning environments. *Interactive Learning Environments*. 2015. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10494820.2014.994533>. Accessed 10 Feb 2020.

190. Yechkalo, Yu.V., Tkachuk, V.V., Hrunтова, T.V., Brovko, D.V., Tron, V.V.: Augmented Reality in Training Engineering Students: Teaching Techniques. In: Ermolayev, V., Mallet, F., Yakovyna, V., Kharchenko, V., Kobets, V., Kornilowicz, A., Kravtsov, H., Nikitchenko, M., Semerikov, S., Spivakovsky, A. (eds.) Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge

Transfer (ICTERI, 2019), Kherson, Ukraine, June 12-15 2019, vol. II: Workshops. CEUR Workshop Proceedings 2393, 952–959. [http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper\\_337.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper_337.pdf) (2019). Accessed 30 Jun 2019.

191. Zhang, Wenbo, Assessing the competency of seafarers using simulators in bridge resource management (BRM) training World Maritime University Dissertations. 2017 URL:[http://commons.wmu.se/all\\_dissertations/597](http://commons.wmu.se/all_dissertations/597) Accessed 10 Feb 2020.

192. International convention on standards of training, certification and watchkeeping for seafarers (stcw), 1978, as amended. URL. : <http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Documents/MSC.1-CIRC.1163-REV.10%20%28E%29.pdf>. Accessed 10 Feb 2020.

## РОЗДІЛ 2

### ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАВИґАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ

#### 2.1. Діагностування сучасного стану професійної підготовки майбутніх судноводіїв

Формування ПНК у майбутніх судноводіїв сьогодні є найголовнішим завданням професійної підготовки морських фахівців. Тому для обґрунтування технології формування ПНК у майбутніх судноводіїв ми дослідили реальний стан сформованості ПНК у курсантів, що передбачено завданнями констатувального етапу експерименту. Під час проведення експериментальної перевірки ми спиралися на критеріальну базу дослідження, теоретичні уявлення про змістовні характеристики та специфічні особливості процесу формування ПНК майбутніх судноводіїв у процесі професійної підготовки.

На наш погляд, зафіксований сучасний стан сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв в умовах навчання в академії надасть можливість глибше зрозуміти процес формування ПНК у курсантів під час професійної підготовки, проаналізувати умови вдосконалення процесу професійного становлення майбутнього морського фахівця, дозволить визначити наявні позитивні й негативні тенденції процесу професійної підготовки майбутніх морських фахівців відповідно до спроектованої у п.1.3. дисертації системи критеріїв, показників і рівнів ПНК.

Констатувальний етап експериментальної роботи проводився на базі Херсонської державної морської академії. Усього дослідженням було охоплено 226 курсантів. Для визначення ефективності висунутої гіпотези необхідно було отримати вихідні дані про рівні сформованості основних компонентів ПНК з урахуванням особливостей їх формування, а також простежити динаміку розвитку ПНК у досліджуваних групах курсантів. Із цією метою був проведений констатувальний експеримент із використанням наступних методів:

–для перевірки сформованості мотиваційно-особистісного компонента проводились спостереження для вивчення мотивації до професійної діяльності, прагнення до самостійного здобуття й оновлення фахових знань, особливості самооцінювання курсантів, а також анкетування та бесіди з ними;

–для перевірки сформованості когнітивного компонента були вивчені результати успішності, аналізувались контрольні роботи з основних професійних дисциплін;

–для перевірки сформованості процесуально-діяльнісного компонента аналізувались звіти плавальної практики та результати успішності співбесід з представниками крьюінгових компаній.

Вирішуючи проблеми нашого дослідження, ми вбачаємо необхідність у здійсненні аналізу навчального плану майбутніх судноводіїв. Аналіз проводився в 2017 р. на базі Херсонської державної морської академії, що готує фахівців, які можуть працювати у складі екіпажів морських суден. Згідно з чинним Переліком напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка у закладах вищої освіти України, кожна спеціальність знаходиться у своєму напрямі та має власний цикл нормативних дисциплін, який є загальним для широкого спектра спеціальностей цього напрямку.

Кожний кандидат на посаду старшого помічника капітана незалежно від форми навчання (очної чи заочної) повинен завершити заплановану та структуровану програму підготовки, спрямовану на надання допомоги майбутній особі командного складу в досягненні стандарту компетентності, відповідно до таблиці А–ІІ/2 (ПДНВ) [32]. Об'єктами вивчення майбутніх судноводіїв є процеси судноводіння, навігаційне обладнання та процеси, системи його обслуговування, методи обробки та розміщення вантажів на судах.

Таким чином, вся система підготовки майбутніх судноводіїв ґрунтується на стандартах вищої морської освіти відповідно до національних законів у галузі освіти та документів Міжнародної морської організації стосовно підготовки моряків та безпеки судноплавства та комісії Євросоюзу.

В Положенні про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння визначено термін «схвалена морська вища освіта» – вища освіта відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня, здобута у схваленому закладі вищої морської освіти за відповідною спеціальністю (напрямом), що забезпечує досягнення особою стандартів компетентності, встановлених Кодексом з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками, і національними вимогами для зайняття відповідних посад на морських суднах, та засвідчена дипломом про вищу освіту державного зразка [55].

Структура професійної підготовки судноводіїв представлена на узагальненій схемі (рис. 2.1). Професійна підготовка судноводіїв-офіцерів у вищих морських закладах поділена на два рівні: експлуатації (молодший командний склад) та управління (старший командний склад). Заклади вищої освіти I рівня акредитації забезпечують підготовку за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст», заклади вищої освіти II-IV рівнів – «бакалавр» та «магістр». Кожний освітньо-кваліфікаційний рівень надає право на отримання звання та зайняття відповідної посади.

Основний документ, на якому базується оцінка стандартів компетентності – Конвенція та Кодекс ПДНВ. Рівні професійних навичок морських офіцерів, що відповідають міжнародним вимогам, визначають "Стандарти компетентності", які повинні бути досягнені для належного виконання дій на судні.

Компетентності бакалавра майбутнього судноводія поєднують компетентності, які передбачені для першого циклу вищої освіти Рамки кваліфікації Європейського простору вищої освіти [18], а також компетентності, що визначені в розділах А II/I, В II/I, А II/2, В II/2 Кодексу ПДНВ з Манільськими поправками 2010 року та 6-м рівнем Національної рамки кваліфікацій.

У кодексі ПДНВ професійні знання, вміння й навички виділені в другій колонці таблиці А-II/2 [74] (рис. 2.2).

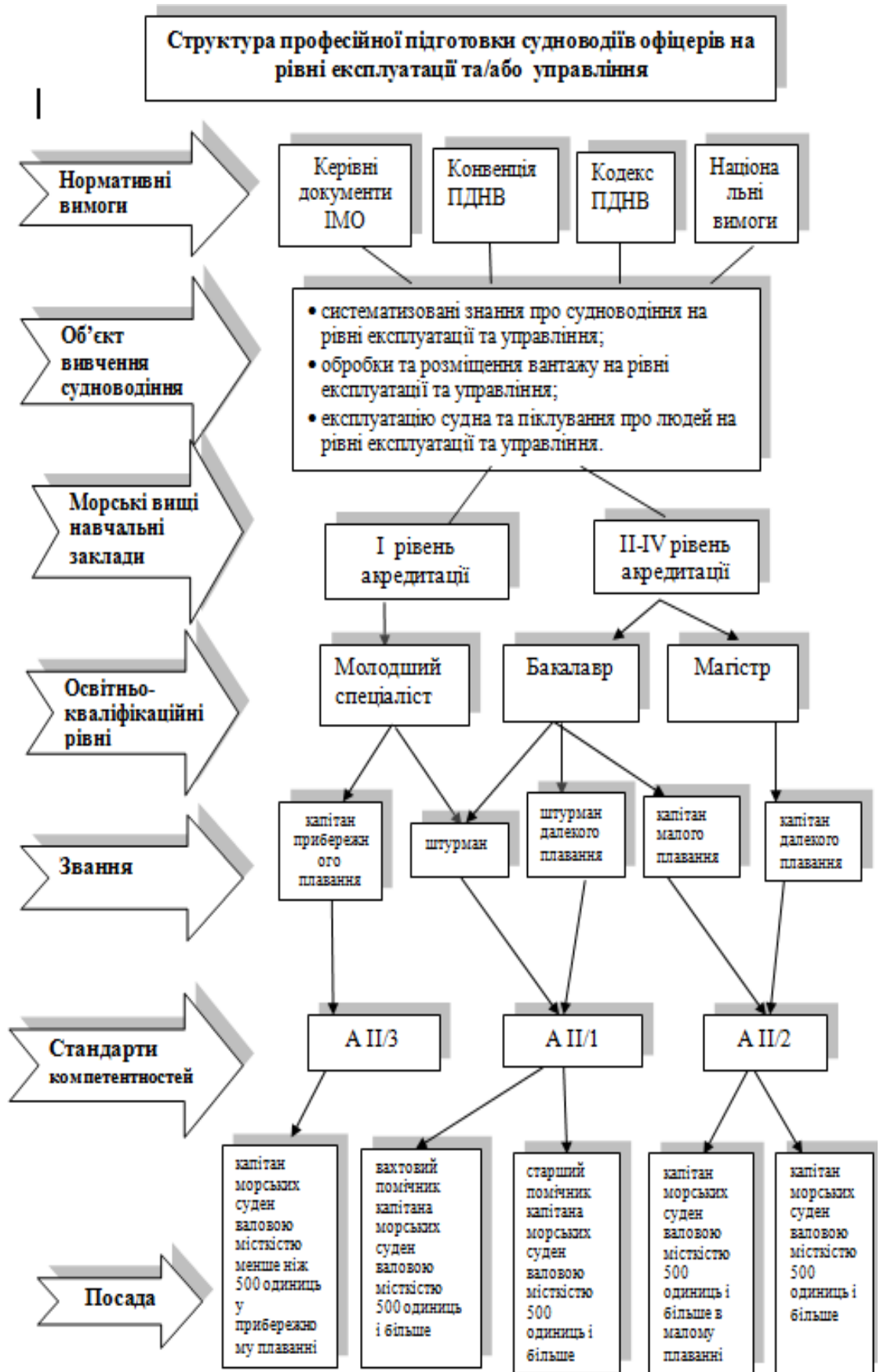


Рис. 2.1. Структура професійної підготовки офіцерів судноводіїв на рівні експлуатації та/або управління

Таблиця А-II/2

**Специфікація мінімального стандарту компетентності для капітанів  
та старших помічників капітана суден валовою місткістю 500 одиниць або більше**

**Функція: Судноводіння на рівні управління**

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3	Колонка 4
Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Планування рейсу та судноводіння	Планування рейсу та судноводіння в будь-яких умовах з застосуванням відповідних методів прокладки океанських шляхів, беручи до уваги, наприклад 1 обмежені води; 2 метеорологічні умови; 3 лід; 4 обмежену видимість; 5 системи розподілу руху; 6 райони служби руху суден (СРС); 7 райони з сильними припливами. Рух суден згідно з Загальними положеннями про встановлення шляхів руху суден.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 3 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання; з використанням: каталогів карт, карт, навігаційних посібників та характеристик судна	Обладнання, карти й навігаційні посібники, потрібні для рейсу, підібрані та відповідають безпечному виконанню рейсу. Основою для вибору маршруту є факти і статистичні дані, отримані з відповідних джерел і видань Розрахунки місцезнаходження, курсів, відстаней та часу виконанні правильно відповідно до прийнятих вимог до точності навігаційного обладнання. Усі потенційні навігаційні загрози точно визначаються.

**Рис.2.2. Фрагмент із ПДНВ: Специфікація мінімальних вимог до компетентностей старших помічників капітану**

У ході освітнього процесу курсанти/студенти повинні продемонструвати сформованість відповідних професійних компетентностей, методи демонстрації яких представлені в третій колонці таблиці А–II/2 (рис.2.2). Критерії для оцінки ступеня сформованості професійних компетентностей наведені в четвертій колонці таблиці А–II/2 (рис. 2.2) кодексу ПДНВ.

Критерії для оцінки компетентностей визначають найважливіші аспекти компетентної роботи. Ці аспекти представлені таким чином, що оцінка роботи кандидата може бути зіставлена з ними та повинна бути належним чином задокументована в Книзі реєстрації практичної підготовки курсанта.

Проаналізуємо основні елементи освітньо-професійної програми. Цей нормативний документ визначає працевлаштування випускників на підприємствах річкового та морського транспорту і дозволяє обіймати, зокрема,

посади: штурмана, головного штурмана, вахтового помічника капітана, старшого помічника капітана, капітана, головного капітана, головного капітана-координатора, інженера-диспетчера з руху флоту.

Визначено, що програма підготовки реалізується за 179 навчальних тижнів (4 роки) за денною формою навчання, із загальним обсягом у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) [20] – 240 кредитів. Практична підготовка реалізується у термін 52 навчальних тижня. Програма бакалавра відповідає вимогам розділу А-II/1 та А-II/2 Кодексу ПДНВ. Вона включає 8640 академічних годин, підготовку на судні і 12 місяців схваленого стажу роботи на судні, а також підготовку з конкретних компетентностей, визначених в розділах А-II/1, А-II/2, А-IV/2, А-VI/1, А-VI/2 та А-VI/3 Кодексу ПДНВ, які реалізуються ХДМА за допомогою короткострокових курсів. Розглянемо аналіз розподілу змісту освітньо-професійної програми за циклами підготовки бакалавра на основі повної загальної середньої освіти з напрямку 6.080104 «Морський та річковий транспорт» (Додаток В.1) Усі дисципліни розподілені на три цикли підготовки: цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки; цикл математичної та природничо-наукової підготовки; цикл професійної та практичної підготовки.

Проаналізувавши таблицю, можна зробити обґрунтований висновок, що кожний цикл навчальних дисциплін містить нормативну та варіативну частини, при чому варіативна частина містить як самостійний вибір студента так і вільний. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки може містити додаткову кількість навчального часу тільки за рахунок дисциплін за вільним вибором студента. Подальший аналіз структури навчального плану професійної підготовки майбутніх судноводіїв представлений у співвідношенні розподілу навчального часу між циклами навчальних дисциплін та часу, що відведений у навчальному плані на теоретичну та практичну підготовку (табл.2.1).

Таблиця 2.1

**Аналіз структури навчального плану професійної підготовки  
майбутніх судноводіїв**

Цикл підготовки	Загальний навчальний час		
	Академічних годин	Національних кредитів/навчальних тижнів	Кредитів ЄКТС
<b>Нормативна частина</b>			
цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	648	15	18
цикл математичної та природничо-наукової підготовки	1440	36	40
цикл професійної та практичної підготовки	3096	78	86
Всього за нормативною частиною	5184	129	144
<b>Варіативна частина</b>			
<b>Самостійний вибір навчального закладу</b>			
цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	0	0	0
цикл математичної та природничо-наукової підготовки	396	10	11
цикл професійної та практичної підготовки	1224	14	34
Всього за самостійним вибором навчального закладу	1620	24	45
<b>Вільний вибір студента</b>			
цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	288	16	8
цикл математичної та природничо-наукової підготовки	216	5	6
цикл професійної та практичної підготовки	1332	5	37
Всього за вільним вибором студента	1836	26	51
Всього за варіативною частиною	3456	50	96
Всього за 4 роки	8640	179	240

Відомості, наведені у таблиці, та виконані обчислення дозволили зробити висновок, що за термін навчання на денній формі з 8640 годин, передбачених навчальним планом професійної підготовки майбутнього судноводія, на цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки виділено 936 годин, для циклу математичної та природничо-наукової підготовки – 2052 години. Відповідно, для циклу професійної та практичної підготовки передбачено 5652 години, з яких нормативна частка складає 3096, а варіативна – 2556 годин (рис. 2.3)

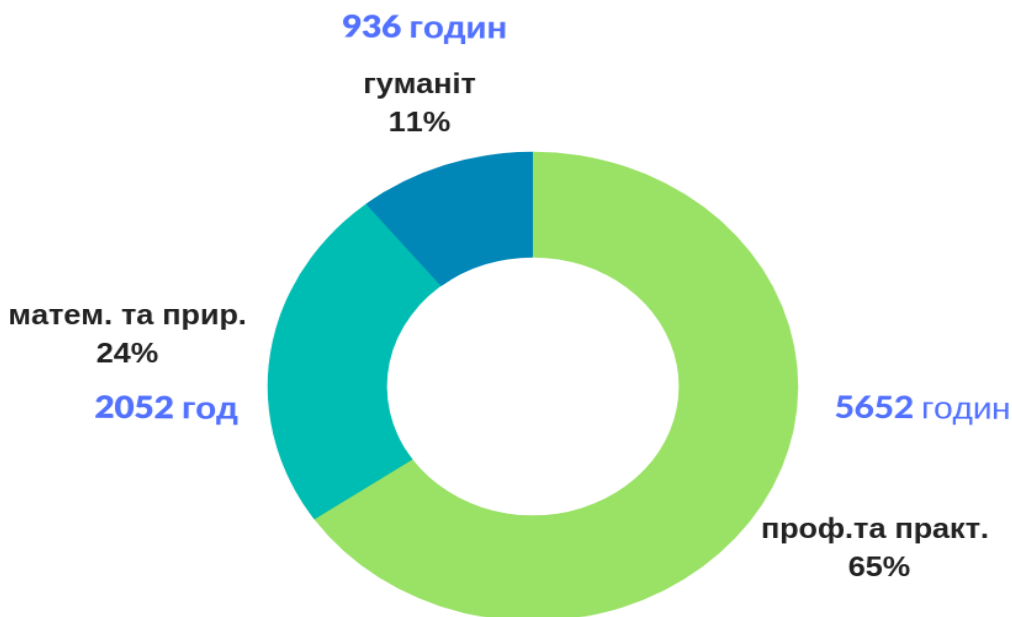


Рис. 2.3. Графічне представлення структури навчального плану професійної підготовки майбутніх судноводіїв

У таблиці (Додаток В.2) представлений розподіл дисциплін, які вивчають курсанти, за семестрами протягом всього навчання, жовтим кольором визначені дисципліни, з яких потрібно скласти екзамен. Проаналізувавши таблицю, можна зробити висновок, що весь перший курс курсанти вивчають предмети гуманітарної, соціально-економічної, математичної та природничо-наукової підготовки. І тільки одна дисципліна «Вступ до спеціальності» входить до циклу професійної та практичної підготовки.

Наслідком цього є зниження мотивації курсантів до професійних знань, інтересу до навчання, що підтверджують анкетування психологів академії. Також майже всі дисципліни, які повинні бути пройдені до плавальної практики вивчаються на останніх курсах, що ускладнює можливість якісного засвоєння специфічної фахової термінології, та, як наслідок, унеможлиблює ефективне проходження практики. Розглянемо розподіл годин на основні дисципліни, результати вивчення яких аналізуються на плавальній практиці (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Розподіл годин на основні дисципліни, результати вивчення яких аналізуються на плавальній практиці

Як видно з розподілу, основні дисципліни, що беруть участь у формуванні процесуально-діяльнісного компоненту ПНК, мають 54, 90, 108 годин. На рис. 2.5. показаний розподіл дисциплін, які беруть участь у формуванні загальнонаукових компетентностей в структурі ПНК і мають більшу кількість годин на вивчення.



Рис. 2.5. Розподіл дисциплін, які не беруть участь у формуванні ПНК

Метою програми бакалавра є підготовка курсантів до подальшого здобуття рівня магістра. Навчальні програми з кожної окремої дисципліни розробляє сам заклад, з обов'язковим дотриманням міжнародних вимог (Конвенція ПДНВ з Манільськими поправками 2010 р, Кодекс ПДНВ, нормативні документи ІМО, базові Модельні курси ІМО), які містять вичерпний перелік компетентностей випускника, рекомендації з їх відпрацювання та методи їх діагностики. При складанні навчальних програм враховується світовий досвід, за яким формування професійної компетентності здійснюється за двома напрямками, які є взаємопов'язаними та доповнюють один одного: академічна підготовка в стінах навчального закладу та тренажерна підготовка у відповідних тренажерних центрах. Академічна підготовка, в свою чергу, поєднує теоретичне навчання й практичну підготовку загальної професійної спрямованості. Тренажерна підготовка спрямована на формування певних професійних компетентностей в освітньому процесі.

Необхідно зазначити, що хоча чинні галузеві стандарти підготовки морських фахівців розроблені на основі міжнародних стандартів, які за своєю суттю є цілком орієнтованими на компетентнісний підхід до підготовки фахівців, вони містять тільки перелік навчальних дисциплін, їх обсяг. Під час «переформатування» Конвенції ПДНВ спочатку у стандарт, потім у навчальні плани і програми підготовки, сутність та конкретність багатьох компетенцій, які чітко зафіксовані у ПДНВ, розмивається, а іноді і втрачається [69].

Аналіз робочих програм засвідчив, що в них не конкретизовані професійні компетентності, методи практичної демонстрації курсантом певної компетентності, критерії оцінки рівня сформованості професійних компетентностей. Аналіз робочих планів і програм напряму підготовки майбутніх судноводіїв, навчально-методичних засобів як для викладачів, так і для курсантів засвідчив такі недоліки:

–для вивчення професійних дисциплін відведено недостатню кількість годин;

–розвиток мотивації курсанта на першому курсі до оволодіння професією не підтримується і поступово втрачається, фахові дисципліни курсанти починають вивчати з II курсу;

–занадто мала кількість годин виділена на практичну підготовку до практики;

–відсутність системи занять в тренажерних лабораторіях академії.

Однією вимогою навчання для майбутніх судноводіїв є те, що вони повинні пройти 52 тижні плавальної практики. Розподіл кількості тижнів практики за семестрами вказаний в діаграмі (рис.2.6).

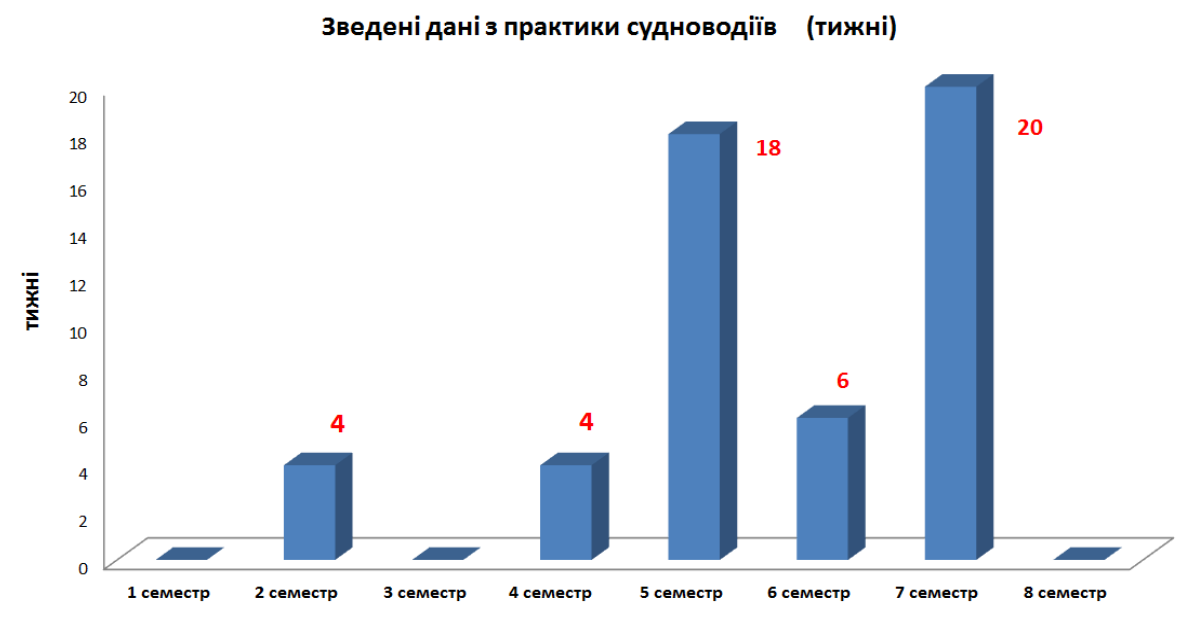


Рис. 2.6. Розподіл кількості тижнів практики за семестрами

Для визначення найбільш значущих критеріїв та показників сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв ми проаналізували звіти з практик на борту судна “Warnow Jupiter” за три роки. Практика та досвід проведення підготовки курсантів на навчально-виробничому судні під керівництвом тренінг-офіцера вимагає детального аналізу для надання відповідних рекомендацій з метою оптимізації освітнього процесу.

Звіт складається керівником практики (тренінг-офіцером) за повний період практичної підготовки на навчально-виробничому судні «Warnow Jupiter»

одного потоку курсантів (8 осіб) і являє собою інформацію про повний цикл підготовки курсантів. У звіт також входять зауваження та пропозиції щодо поліпшення якості теоретичної підготовки курсантів ХДМА і МК ХДМА.

Керівник практики на судні (тренінг-офіцер) додає до звіту методичні рекомендації, які стосуються формування професійних компетентностей при підготовці морських фахівців. Складений звіт надається капітану судна, в якому він робить свої висновки і зауваження.

Звіт надається для подальшого аналізу і складання узагальненого звіту практичної підготовки курсантів на судні «Warnow Jupiter» керівниками кафедр і циклових комісій. Програма практики складає шість місяців (960 годин): 480 годин теорії, 480 – практики. За цей період керівник практики оцінює теоретичну, практичну та мотиваційну готовність курсантів до професійної діяльності та складає рейтингову таблицю оцінювання всіх видів діяльності курсантів на навчально-виробничому судні. З метою визначення основних критеріїв формування професійних компетентностей проаналізували узагальнені звіти, що відповідають основним професійним компетентностям згідно з ПДНВ, які містять зауваження та пропозиції тренінг-офіцерів (Додаток В.1).

Проаналізувавши вищезазначені матеріали, можна зробити висновок, що існують певні недоліки в організації освітнього процесу, а саме: курсанти не готові до плавальної практики у зв'язку з тим, що дисципліни, знання та навички з яких їм необхідні, ще не включені до навчального плану, вивчаються пізніше. Більш детальний аналіз наведений у таблиці (Додаток В.2).

У зауваженнях до плавальної практики зустрічається, що у викладанні не використовуються сучасні нормативні документи, викладачі не приділяють достатньої уваги роботі курсантів з сучасними інформаційними програмами, які використовуються на судні. Наслідком цього є застарілі знання, які не дають можливості сформуванню професійних компетентностей у майбутніх судноводіїв згідно з вимогами міжнародних роботодавців. Причиною цього є відсутність оперативної актуальної інформації щодо використання нового обладнання,

програм. Викладачі не мають практики на сучасних судах, їх знання втратили актуальність, а оновлення не відбувається. Також в аналізі звіту з практики визначається, що в академії відсутнє належне обладнання та програмне забезпечення. Через панування традиційного викладання дисциплін курсанти не занурюються у професійні ситуації, в них не розвинено професійне мислення, і тому зауваження існують по поведінці, поводженню на судні, дотриманню субординації.

Вирішуючи проблеми нашого дослідження, ми провели анкетування, бесіди, інтерв'ю з викладачами (50 викладачів) щодо проблеми формування ПНК в умовах інформатизації освітнього процесу. В таблиці 2.2 представлені запитання та результати щодо анкетування викладачів.

Таблиця 2.2

### Результати анкетування викладачів

№п/п	Текст запитання	Варіанти відповідей		
		Так	Ні	Іноді
1	Чи використовуєте Ви у своїй професійній діяльності засоби ІКТ?	44%	42%	14%
2	Чи вважаєте Ви доцільним використовувати сучасні ІКТ при викладанні професійних дисциплін?	85%	-	15%
3	Чи використовуєте ви сервіси Інтернет при навчанні курсантів?	38%	27%	35%
4	Чи займаєтесь ви розробкою електронних методичних матеріалів?	30%	38%	32%
5	Чи вважаєте Ви, що ваших знань з використання ІКТ у освітньому процесі достатньо для якісного викладання професійних дисциплін?	11%	82%	7%
6	Чи цікавитеся Ви новинками морської індустрії в галузі інформатизації?	33%	10%	57%
7	Чи залучаєте Ви курсантів до розробки електронних освітніх ресурсів?	16%	53%	31%
8	Чи вважаєте Ви за необхідне підтримувати зв'язок з роботодавцями щодо запровадження новітніх технологій в професійній діяльності судноводіїв?	85%	2%	13%

Аналіз відповідей викладачів про формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв в умовах інформатизації на даному етапі свідчить, що більшість із них (42%) не використовують ІКТ у своїй професійній діяльності. Водночас 85% вважають за доцільне використовувати

сучасні ІКТ при викладанні професійних дисциплін, при цьому 38% використовують сервіси Інтернет при навчанні курсантів і 30% займаються розробкою електронних методичних матеріалів, 16% залучають курсантів до розробки електронних освітніх ресурсів. Так, 82% викладачів вважають, що знань з використання ІКТ в освітньому процесі недостатньо для якісного викладання професійних дисциплін, і тільки 33% цікавиться новинками морської індустрії в галузі інформатизації. 85% вважає необхідним підтримувати зв'язок з роботодавцями щодо запровадження новітніх технологій в професійній діяльності судноводіїв. Результати бесід та інтерв'ю показали, що переважна більшість науково-педагогічного складу висловлюють підтримку ініціативам:

- вдосконалення системи підготовки та перепідготовки фахівців морської галузі шляхом модернізації та приведення у відповідність до міжнародних вимог;

- систематичного оновлення змісту дисциплін та інтеграції дисциплін професійної та практичної підготовки;

- оновлення кваліфікаційних вимог до професійних компетентностей майбутніх судноводіїв;

- розробки та реалізації інноваційних форм, методів, технологій навчання, оцінки та контролю, спрямованих на формування ПНК майбутніх судноводіїв;

- вибору індивідуальних прийомів, форм і засобів подання навчального матеріалу шляхом запровадження електронного навчання;

- ресурсного супроводу самостійної роботи курсантів;

- розроблення та застосування в освітньому процесі електронних освітніх ресурсів.

При цьому майже всі викладачі підкреслювали, що теорія і практика професійної освіти майбутніх судноводіїв не забезпечують на належному рівні сформованість цілісного, системного сприйняття курсантами професійної компетентності. Наслідком цього є усвідомлення ними професійної діяльності як окремих, хоча і певним чином пов'язаних процесів, недостатня

сформованість у випускників умінь вирішувати професійні завдання і проблемні ситуації в реальній професійній дійсності. Також викладачі відзначали, що проблема формування ПНК майбутніх судноводіїв має не тільки науковий, а й великий практичний інтерес, оскільки існує неузгодженість стандартів та вимог міжнародних законодавчих норм та роботодавців.

Одним із головних чинників формування професійних компетентностей є залучення до участі в освітньому процесі висококваліфікованих фахівців морської галузі – капітанів далекого плавання, старших помічників капітана, механіків та електромеханіків першого розряду, що, до речі, є однією з вимог роботодавців у здійсненні фахової підготовки морських спеціалістів. Практикується поєднання викладацької діяльності таких фахівців в академії та їх роботи на флоті відповідно до укладених контрактів з судновласниками та кріюінговими компаніями. Так, в таблиці 2.3 можна прослідкувати кількість викладачів, які працювали на судах далекого плавання.

*Таблиця 2.3*

**Кількість викладачів, які працювали на судах далекого плавання**

№	Посада	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Капітан	14	21	24	22	23	33
2	Старший помічник капітана	4	4	4	3	3	2
3	Другий помічник капітана	3	2	2	3	4	3
4	Старший механік	6	7	6	4	5	7
5	Другий механік	2	2	3	3	3	2
6	Електромеханік	3	3	3	1	1	6
	Разом	31	39	42	36	39	53

Відповідно до національних та міжнародних вимог, в ХДМА розроблено план, метою якого є підвищення знань та досвіду викладацького складу, де зазначені такі необхідні й важливі форми роботи як: запровадження та участь у міжнародних програмах обміну викладачів, вчених, аспірантів, студентів; участь у спільних міжнародних науково-методичних проектах, конференціях, симпозіумах; підвищення кваліфікації викладацького складу, стажування викладачів та курсантів на судах закордонних компаній.

Викладачі спеціальних дисциплін повинні мати професійний досвід на морському судні в якості особи старшого командного складу або капітана, свідченням чого є робочий диплом та досвід викладання не менше 2 років. Претенденти на посаду викладача з досвідом менше 2 років, мають можливість працювати асистентами та повинні засвоїти методiku викладання, методи оцінювання та отримати практику шляхом підготовки у ХДМА на основі модельного курсу ІМО 6.09 «Тренінг-курс для інструкторів» та 3.12 «Оцінка, екзаменування та дипломування моряків».

Ми провели опитування 120 курсантів на визначення професійно важливих якостей судноводія серед курсантів, які мають плавальний ценз (час чистого перебування на борту судна), та тими, які ще не мають його. Серед десяти запропонованих професійних якостей потрібно було оцінити вагомість кожної якості судноводія за шкалою від 1 до 10.

Обидві групи обрали на перше місце відповідальність, а останні позиції посіли глибокі професійні теоретичні знання, організаторські лідерські якості та високий рівень ерудиції (табл.2.4). Для курсантів, які проходили практику, виявилось важливим вміння адекватно оцінювати свою діяльність та вміння працювати в команді; а для курсантів, які тільки навчаються, важливими є навички професійної діяльності. Цікавим є факт, що всі оцінки курсантів, які проходили плавальну практику, по кожному фактору, є більш високими, ніж у іншої групи.

Таблиця 2.4

### Порівняльний вибір професійно важливих якостей судноводія

Курсанти, які не мають плавального цензу		Курсанти, які мають плавальний ценз	
Відповідальність	9,22	Відповідальність	9,83
Навички професійної діяльності	8,8	Вміння адекватно оцінювати свою діяльність	9,38
Вміння адекватно оцінювати свою діяльність	8,73	Вміння працювати в команді	9,33
Інтерес до професії та прагнення до самовдосконалення	8,71	Інтерес до професії та прагнення до самовдосконалення	9,28
Вміння працювати в команді	8,32	Навички професійної діяльності	9,27
Високий рівень здоров'я	8,26	Комунікативні здібності	9
Комунікативні здібності	8,07	Високий рівень здоров'я	8,83
Глибокі професійні теоретичні знання	7,86	Глибокі професійні теоретичні знання	8,61
Організаторські, лідерські якості	7,64	Організаторські, лідерські якості	8,61
Високий рівень ерудиції	7,49	Високий рівень ерудиції	8,17

На діаграмі вказані порівняльні кількісні характеристики кожної якості майбутнього судноводія (рис. 2.7).

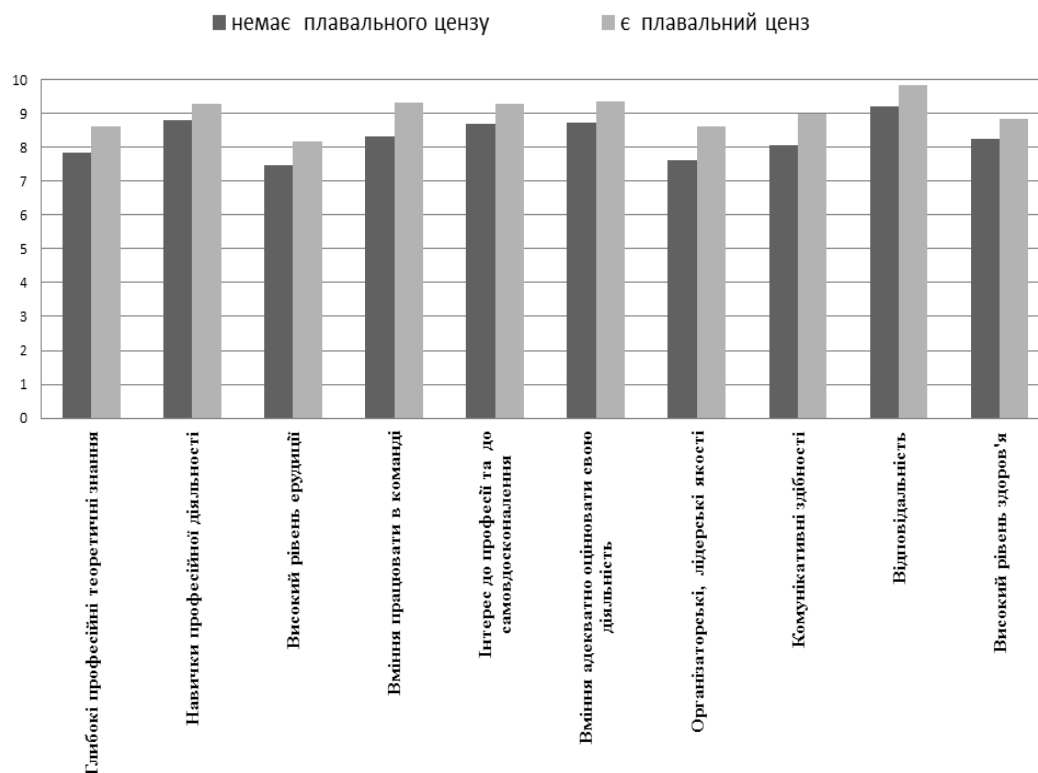


Рис. 2.7. Порівняльна діаграма кількісних характеристик якостей майбутнього судноводія

Цікавим для нашого дослідження є пропозиції партнера ХДМА «Marlow Navigation» по запровадженню дорожньої карти розвитку морської індустрії в напрямі вищої освіти (Додаток Д), де визначені напрями розвитку професійних компетентностей морських фахівців через запровадження електронного (змішаного) навчання, викладання дисциплін відповідно до вимог ПДНВ, використання віртуальної, доповненої та змішаної реальності як найперспективніших технологій в морській індустрії.

Результати констатувального експерименту надані в таблиці 2.5. Процедура проведення експерименту, план та методики, що використовувались, будуть описані в 3 розділі.

Таблиця 2.5

### Рівні сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв на констатувальному етапі

Критерії	Високий (%)		Достатній(%)		Середній(%)	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Мотиваційний	6,25	7	37,5	32,5	56,25	60,5
Когнітивно-змістовий	8,04	6,14	24,11	23,68	67,85	70,18
Діяльнісний	6,3	5,2	18,7	22,8	75	72
Оціночно-рефлексивний	6,2	7	34	37,7	59,8	55,3
<i>Середнє значення</i>	<b>6,70</b>	<b>6,34</b>	<b>28,58</b>	<b>29,17</b>	<b>64,73</b>	<b>64,50</b>

Аналізуючи узагальнені дані після проведення констатувального експерименту, можна стверджувати, що проблема формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR є практично невирішеною. За наявності досить високої мотивації курсанти не мають ґрунтовних знань з професійних дисциплін та не володіють комплексом практичних умінь та навичок в процесі плавальної практики.

Проведений аналіз чинних нормативних документів, робочих програм, звітів з практики, методичного супроводу з метою діагностування сучасного стану професійної підготовки майбутніх судноводіїв довів необхідність

визначення педагогічних умов, що сприятимуть більш ефективному формуванню ПНК у майбутніх судноводіїв.

## **2.2. Педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв**

Одним із завдань нашого дослідження було обґрунтування педагогічних умов формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR.

Це передбачало: а) з'ясування сутності поняття «педагогічна умова»; б) вивчення доробку вчених, що досліджували проблему формування професійної компетентності майбутніх фахівців, з точки зору визначення умов, за яких може бути підвищена ефективність цього процесу; в) обґрунтування педагогічних умов формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR.

Аналіз психолого-педагогічної літератури та практики свідчить, що ефективність діяльності залежить від певних умов реалізації сукупності всіх процесів. З цією метою необхідно уточнити, що саме розуміють науковці під поняттями «умова» та «педагогічна умова». Існують неоднозначні тлумачення поняття «умови».

Сучасна дидактика визначає умови як сукупність чинників, компонентів освітнього процесу, які забезпечують успішність навчання. Філософське трактування даного поняття відображає відношення предмету до явищ, що його оточують і без яких предмет не може існувати. На відміну від причини, умови складають середовище, обстановку, де вони виникають, існують та розвиваються, впливають на явища та процеси [65]. У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначається, що умова – це «необхідна обставина, яка уможливорює здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь» [10].

В.І. Загвязинський та Р. Атаханов визначають умови як основні елементи будь-якої (у т.ч. педагогічної) системи, через зовнішні та внутрішні обставини,

у яких відбувається пошук. Умови можливо скорегувати, підсилити позитивний та знизити негативний вплив умов на процес та результати роботи [21].

Г.А. Атанов також вважає, що умови є внутрішніми та зовнішніми; потребують орієнтування в них та співставлення з метою; врахування умов та опора на них є запорукою успіху будь-якої діяльності [4, с.18].

Таким чином, у різних джерелах термін «умова» визначається як сукупність об'єктів, чинників, обставин, відношень або правил. Отже, сутність категорії «умови» ми будемо розуміти як сукупність явищ, без яких неможливе існування предмета і які мають певний вплив на предмет.

Дослідивши зміст поняття «умови», перейдемо до з'ясування поняття «педагогічні умови». В педагогіці В.І. Андреев вважає умови компонентами педагогічної системи, що утворюють взаємозв'язки між цілями, змістом, методами, засобами та результатами, а в динамічному законі педагогіки «умови» виступають «антиподами» «бар'єрів» (всього того, що знижує ефективність навчання, виховання та розвитку особистості). Створення умов потрібно для педагогічного стимулювання творчого саморозвитку, на кінцевий педагогічний результат впливає система факторів та умов [3]. Подібні точки зору висловлювали вчені В.П. Сергеева, С.В. Грицаєва [56,с.3], Е.Н. Шиянов [72], С.І. Самигин [40], І.А.Зимня [52] та інші.

Г.Х. Валеев вважає, що умови – це обставини, в яких функціонує педагогічний процес, в контексті педагогічного експерименту умови повинні бути такими, щоб їх можна було проаналізувати спеціальними методами [8, с.65]. Умови створюються варіативним змістом і особливими технологіями [2, с.5]. В.В. Сериков зазначає, що в педагогічній ситуації умови трансформують звичний хід життєдіяльності учня, вимагають від нього нової моделі поведінки, і цьому передують рефлексія, осмислення ситуації, що склалася [57, с. 88].

Дослідники вказують на зв'язок результатів освітньої взаємодії педагогів та відсутність розуміння педагогами важливості та необхідності створення умов для навчання і, як наслідок, – невиникнення такого явища як «педагогічний резонанс» [64].

Аналізуючи визначення поняття «педагогічні умови», ми дійшли висновку, що його тлумачення містить певного роду чинники, які мають вплив на цілепокладання, організацію, перебіг та результат педагогічного процесу. Більшість науковців під педагогічними умовами розуміють характеристику освітнього середовища, сукупність методів і форм, педагогічних прийомів, які спрямовані на позитивний результат.

Більш точно нашому дослідженню відповідає формулювання «педагогічних умов», надане Н.В.Іпполітовою та Н.С.Стерховою, які визначили педагогічні умови як компонент педагогічної системи, що відображає сукупність можливостей освітнього та матеріально-просторового середовища, що впливають на особистісний та процесуальний аспекти даної системи та забезпечують її ефективне функціонування та розвиток. [25, с.11]

Спираючись на результати аналізу довідників, психолого-педагогічної літератури в контексті нашого дослідження, під педагогічними умовами ми будемо розуміти сукупність внутрішніх та зовнішніх факторів (компонентів) педагогічної системи, які є взаємопов'язаними та взаємообумовленими та перебіг і вплив яких забезпечує високий рівень формування ПНК у майбутніх судноводіїв.

Аналіз дисертаційних досліджень, присвячених формуванню професійних компетентностей студентів [6,35,60,61,68] показав, що до педагогічних умов успішного перебігу цього процесу автори відносять три основні групи чинників:

–*психолого-педагогічні умови*, які обумовлюють основні дії, спрямовані на розвиток особистості суб'єктів або об'єктів педагогічного процесу, та водночас сприяють ефективності освітнього процесу;

–*організаційно-педагогічні умови*, які обумовлюють сукупність взаємопов'язаних обставин, що спрямовані на успішне вирішення освітніх завдань;

–*дидактичні умови*, які визначають наявність певних обставин, в яких враховані умови навчання та передбачені способи перетворення цих умов у цілі

навчання; певним чином відібрано і використано елементи, зміст, методи і організаційні форми навчання з урахуванням принципів оптимізації освітнього процесу.

Проаналізуємо визначення педагогічних умов формування професійних компетентностей у морських фахівців (табл.2.6).

Таблиця 2.6

**Педагогічні умови формування професійних компетентностей  
у майбутніх фахівців морської галузі**

№ / №	Прізвище науковця	Перелік педагогічних умов формування ПК
1	2	3
1	Сокол І.В. [61]	застосування моніторингу формування готовності курсантів до професійної діяльності; диференційований підхід до навчання курсантів; реалізація міжпредметних зв'язків; комп'ютерна підтримка навчально-пізнавальної діяльності майбутніх судноводіїв; готовність викладача до впровадження структурної моделі у навчальний процес.
2	Черненко Н.І. [68]	спрямування змісту дисциплін професійної підготовки на формування компонентів професійно важливих якостей, упровадження в навчально-виховний процес інноваційних методів і форм, що стимулюють активність слухачів до формування професійних особистісних якостей; орієнтація професійної підготовки робітників морського транспорту на вимоги міжнародних стандартів; включення до навчального плану спецкурсу, який забезпечить формування органічної єдності психологічних, фахових знань слухачів про комплекс і сутність професійно важливих якостей, системність і цілісність яких посилена міжпредметною інтеграцією та координацією.
3	Смелікова В.Б. [60]	формування мотивації до професійно-орієнтованого спілкування в процесі професійної підготовки майбутніх судноводіїв, розроблення інструктивно-методичної бази процесу впровадження кейс-технологій у підготовку майбутніх судноводіїв до професійно-орієнтованого спілкування, інтеграція кейс-технологій, нових і традиційних методів та форм навчання іншомовного професійно-орієнтованого спілкування в процесі професійної підготовки майбутніх судноводіїв.
4	Барсук С.Л. [6]	забезпечення позитивної мотивації курсантів до оволодіння іншомовним професійним мовленням; усвідомлення курсантами діалогічного мовлення як респонсивного мовленнєвого акту та впровадження когнітивних, комунікативних та респонсивних стратегій; занурення курсантів у навчальні професійно-орієнтовані ситуації.

продовження таблиці 2.6.

1	2	3
5	Мусоріна М.О. [35]	сформованість мотиваційної складової технічної компетентності майбутніх фахівців судноводіння у процесі вивчення технічних дисциплін; визнання попереднього рівня технічної компетентності майбутніх фахівців судноводіння, який визначає індивідуальну траєкторію навчання для кожного студента; відповідність змісту навчання вимогам, сформульованим на основі аналізу професійної діяльності судноводів, і його проектування; 3. спрямованість на формування стійкої професійно орієнтованої мотивації до опанування професійно значущих для майбутнього судноводія знань і вмінь; забезпечення міждисциплінарних взаємозв'язків технічних та філологічних дисциплін зі змістом професійної діяльності судноводія; використання активних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати проблемні ситуації, функціональні можливості яких є основою для формування технічної компетентності; використання хмарних технологій, особистого е-кабінету, дистанційне навчання.

Проаналізувавши визначені педагогічні умови, які обґрунтовували дослідники в закладах вищої морської освіти, можна зробити висновок, що майже всі виділяють мотиваційну складову особистості, від якої залежить стійка спрямованість особистості та усвідомлення вчинків щодо професійної освіти та навчання. Всі педагогічні умови, що виділені, враховують їх об'єктивні передумови, що обумовлені реформуванням освіти, впровадження компетентнісного підходу та інформатизацією суспільства. З наведених груп найбільш придатними для нашого дослідження вважаємо організаційно-педагогічні і психолого-педагогічні. Їх вибір ми і будемо обґрунтовувати.

Необхідність визначення педагогічних умов зумовлена потребою забезпечити високу результативність формування ПНК в процесі фахової підготовки майбутніх судноводів симуляційними технологіями MR. Зазначимо, що всі педагогічні умови були визначені з урахуванням теоретичних і практичних аспектів впровадження сучасних технологій в освітній процес.

Визначаючи педагогічні умови формування ПНК, ми враховували, що специфіка цього процесу детермінована змістом професійної підготовки майбутнього судноводія, а також особливостями цифровізації сучасної вищої

школи, впровадженням компетентнісного підходу тощо. З метою визначення факторів, які істотно впливають на перебіг освітнього процесу в морських закладах було проведено експертне оцінювання. До анкетного опитування були залучені педагогічні працівники ХДМА та МК ХДМА (38 респондентів). За результатами аналізу запропонованих педагогічних умов, нами були визначені 11 чинників, що можуть забезпечити підвищення ефективності формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR і які найчастіше вказували респонденти, зокрема:

1. Створення інформаційно-освітнього середовища закладу.
2. Наявність позитивної мотивації до професійної діяльності та прагнення до самовдосконалення.
3. Використання засобів сучасних цифрових технологій (віртуальних середовищ, сервісів і ресурсів Інтернет) у процесі навчання курсантів.
4. Визначення й відбір змісту освіти відповідно до вимог роботодавців.
5. Використання у процесі навчання інтерактивних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати професійні ситуації.
6. Підвищення цифрової компетентності науково-педагогічних працівників.
7. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв.
8. Удосконалення системи оцінювання з урахуванням кредитно-модульної системи організації освітнього процесу.
9. Підсилення практичної спрямованості освітнього процесу через впровадження симуляційних технологій MR.
10. Стимулювання та розвиток потенціалу особистості до кар'єрного зростання.
11. Модульна технологія структурування навчального матеріалу циклу фахових дисциплін майбутніх судноводіїв.

Аналіз наведених педагогічних умов свідчить, що всі вони є факторами модернізації усіх складових освітнього процесу: змісту, методів та форм

навчання, педагогічної діяльності викладача, оцінювання та контролю навчальних досягнень тощо. На нашу думку, це підтверджує вигоду отриманої інформації та спрямовує на подальше визначення комплексу умов.

На другому етапі опитування було сформовано експертну групу з-поміж досвідчених викладачів, капітанів, які мали досвід підготовки морських спеціалістів. Експертам було запропоновано визначити найбільш ефективні педагогічні умови через ранжування відповідей (Додаток Е). У додатку наведено результати відповідей експертів на запитання: «Які педагогічні умови, на Ваш погляд, є найбільш ефективними у процесі формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв?» Причому в інструкції для експерта було зазначено, що якщо експерт вважає, що вагомість умов є однаковою, то їм повинен бути присвоєний однаковий ранг. Такий вибір уможливив визначення основних педагогічних умов, які мають бути реалізовані під час побудови обґрунтованої системи формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR. Експертна оцінка побудована згідно з методикою надання переваг в експертному оцінюванні, що базується на виділенні найбільш значущих педагогічних умов у системі інших. Результати оцінювання експертами значущості педагогічних умов формування ПНК майбутніх судноводіїв подано у табл. 2.7.

Проаналізуємо отримані результати ранжування педагогічних умов. Для підтвердження вигоди отриманих результатів до оцінювального листа було введено контрольний фактор: «Стимулювання та розвиток потенціалу особистості до кар'єрного зростання». Ця умова була контрольною з огляду на те, що умова «Наявність позитивної мотивації до професійної діяльності та прагнення до самовдосконалення» і є стимулюванням до кар'єрного зростання, і вони мали набрати приблизно одну суму рангів. Згідно з даними, контрольні умови набрали майже однакову суму рангів: «Стимулювання та розвиток потенціалу особистості до кар'єрного зростання» –  $\Sigma = 73,5$  і «Наявність позитивної мотивації до професійної діяльності та прагнення до

самовдосконалення» –  $\Sigma = 72,5$ . Цей факт підтверджує валідність методики оцінювання експертами педагогічних умов.

Таблиця 2.7

**Результати експертного оцінювання педагогічних умов  
формування ПНК у майбутніх судноводіїв**

№ з/п	Експерти												Місце	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
I	3,5	1	2	8	3,5	2,5	1,5	5	6	1,5	6	4,5	45	4
II	6,5	7	11	2,5	5	7	7	8	3	6	5	4,5	72,5	7
III	11	10	9	4,5	8	11	11	11	10	8,5	10	9	113	10
IV	10	9	8	2,5	7	10	8	10	9	8,5	9	11	102	9
V	9	11	10	11	10	9	10	9	11	10,5	8	10	118,5	11
VI	2	2,5	5	1	6	4,5	1,5	5	4	1,5	7	4,5	44,5	3
VII	3,5	2,5	2	6,5	1,5	1	4	2	1	3,5	2	1	30,5	2
VIII	5	4,5	5	9,5	3,5	4,5	5	5	7	6	3	7	65	5
IX	8	8	5	9,5	11	8	9	2	8	10,5	11	8	98	8
X	6,5	6	7	6,5	9	6	6	7	5	6	4	4,5	73,5	6
XI	1	4,5	2	4,5	1,5	2,5	3	2	2	3,5	1	2	29,5	1
	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>792</b>	

З аналізу даних вбачається, що найменша сума рангів ( $\Sigma = 29,5$ ) належить умові «Підсилення практичної спрямованості освітнього процесу через впровадження симуляційних технологій MR». Друге місце за сумою рангів ( $\Sigma = 30,5$ ) посіла педагогічна умова «Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв». Третє місце – «Підвищення цифрової компетентності науково-педагогічних працівників» ( $\Sigma = 44,5$ ), четверте – «Визначення й відбір змісту освіти відповідно до вимог роботодавців» ( $\Sigma = 45$ ), п'яте – «Удосконалення системи оцінювання з урахуванням кредитно-модульної системи організації освітнього процесу» ( $\Sigma = 65$ ).

Проаналізувавши всі аспекти впливу чинників на освітній процес, ми склали схему визначення педагогічних умов (рис. 2.8). Відтак, нами були виокремлені такі педагогічні умови формування професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв: 1. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв. 2. Впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА».

3. Розвиток цифрової компетентності викладачів. Для успішного формування ПНК у майбутніх судноводіїв необхідно враховувати весь комплекс педагогічних умов [45].

Отже, визначені нами педагогічні умови формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR у процесі професійної підготовки надають можливість цілеспрямовано, систематично впливати на формування пріоритетних особистісно-професійних якостей майбутнього судноводія, дій, позицій, ціннісного підходу до майбутньої професійної діяльності у курсантів. Організація таким чином освітнього процесу стає підґрунтям формування майбутнього судноводія, що відповідає високому рівню професіоналізму, готового до постійної самоосвіти й самовдосконалення та задовольняє визначеним вимогам роботодавців. Впровадження педагогічних умов необхідне для взаємодії всіх компонентів моделі процесу формування ПНК з метою підвищення рівня професійної підготовки майбутніх судноводіїв. Їх ефективність буде перевірено під час проведення дослідно-експериментального навчання.

### **2.3. Модель формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв**

Процес формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR має досить складну структуру і потребує від викладачів закладів вищої морської освіти певних здібностей, що в сукупності з вимогами нормативних документів до організації освітнього процесу складають модель підготовки. З метою синтезу результатів теоретичних пошуків, інноваційних підходів до підготовки майбутніх судноводіїв в певну структуру ми будемо застосовувати метод моделювання. Як зазначено в Філософському енциклопедичному словнику, моделювання – це «метод дослідження об'єктів пізнання на їх моделях; сам процес моделювання є побудовою і вивченням моделей реальних предметів і явищ (органічних і неорганічних систем,

інженерних пристроїв, різноманітних процесів, фізичних, хімічних, біологічних, соціальних) і конструйованих об'єктів для визначення або поліпшення їх характеристик, раціоналізації способів їх побудови і управління ними тощо» [66, с. 442].

«Моделювання – це процес відтворення характеристик реального об'єкта на іншому об'єкті (частіше за все – віртуальному), що зумовлений раніше визначеною метою та орієнтований на практичне застосування результатів. В тому і полягає сила науки, що різні процеси можливо описати однією теоретичною моделлю» – зазначає А.А. Андреев [2,с.157].

Модель за «Великим тлумачним словником сучасної української мови» — уявний чи умовний (зображення, опис, схема і т. ін.) образ якого-небудь об'єкта, процесу або явища, що використовується як його «представник»; зразок, що відтворює, імітує будову і дію якого-небудь об'єкта, використовується для одержання нових знань про об'єкт [10, с.683]. У психолого-педагогічних дослідженнях моделлю позначають схеми діяльності та набір ситуативних задач, які виконуються в різних практичних ситуаціях та моделюють дії та операції, що входять в цю діяльність [5, с.105]. Під моделлю (від лат. *modulus* – міра, зразок, норма) в широкому сенсі заведено розуміти аналог, «замісник оригіналу (фрагменту дійсності), який при певних обставинах відтворює властивості оригіналу, які представляють інтерес [11,с.35]. Н.Ф. Тализіна вважає, що частіше всього модель є узагальненим зразком тієї сторони об'єкту, яку потрібно засвоїти та виділити в об'єктах запропонованих для аналізу [62].

Сама педагогічна система є інваріативною описовою моделлю освітнього процесу, яка відповідає на запитання як, кого і за допомогою чого навчати, хто саме буде навчати і в яких умовах, – зазначає А.А.Андреев [2, с.176]. Думку дослідника підтримує А.А.Вербицький, який вказує, що освіта є штучною моделлю реального життя та професійної діяльності за змістом та формами навчання, а традиційне навчання є «віртуальною» моделлю життя та професійної діяльності майбутнього спеціаліста [11, с.35].

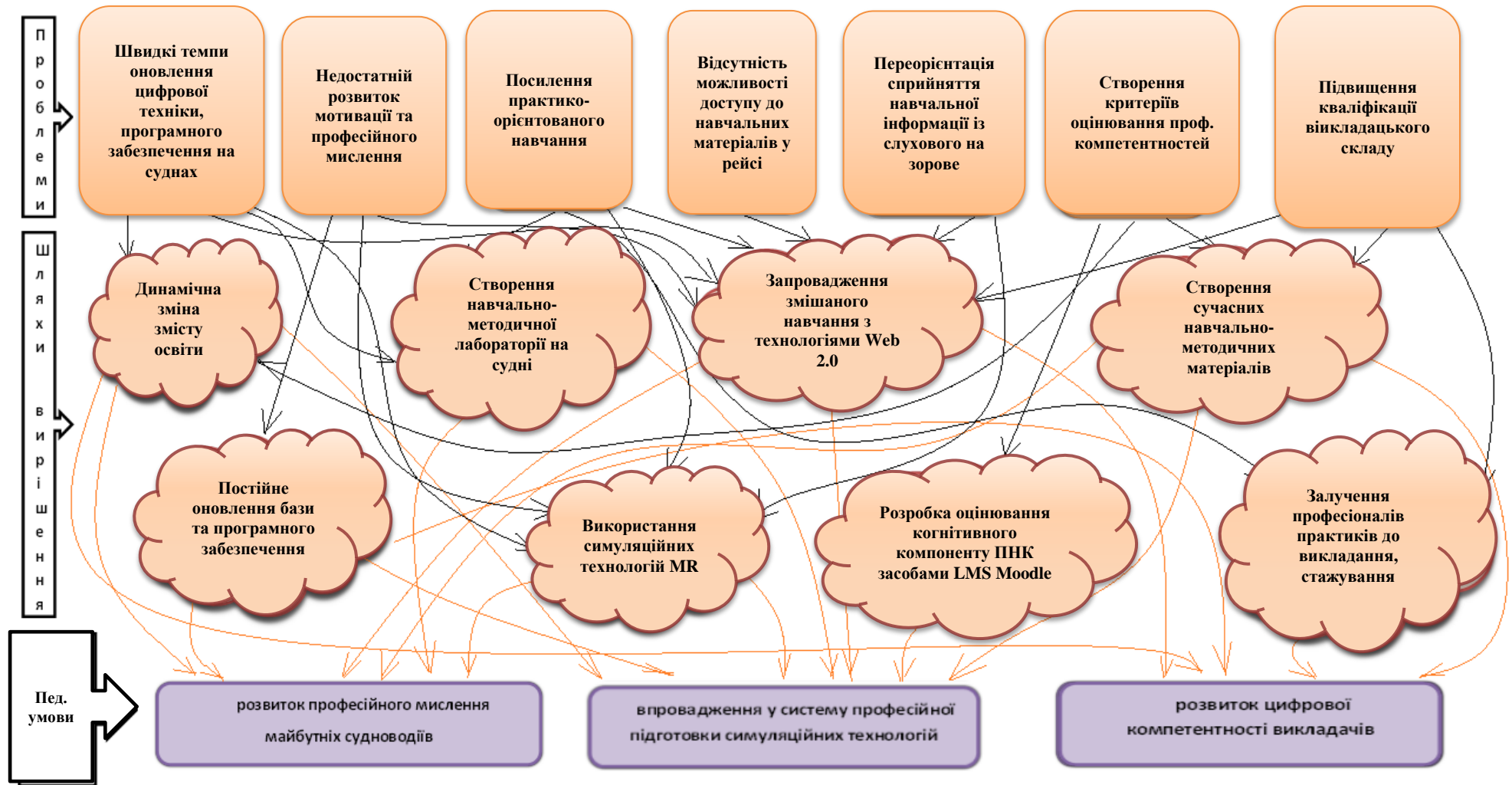


Рис. 2.8. Схема визначення педагогічних умов

Метод моделювання вимагає побудови науково обґрунтованої моделі формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв в процесі професійної підготовки. Підставою для розробки моделі виступає потреба у підвищенні рівня ефективності підготовки компетентного судноводія, що залежить від якісної фундаментальної професійної підготовки, яка ґрунтується на сучасних технологіях.

Ми поділяємо положення вітчизняних й закордонних дослідників щодо процедури створення й функціонального призначення педагогічних моделей. Так, розробку моделі формування ПНК майбутніх судноводіїв будемо здійснювати, ґрунтуючись на:

- сучасних підходах і принципах загальнонаукового значення;
- закономірностях і положеннях педагогічних систем;
- особистісних і професійних потребах суб'єктів навчання;
- очікуваннях роботодавців у досягненні високих показників сформованості ПНК майбутніх судноводіїв, структуру якої складають мотиваційно-особистісний, когнітивний, процесуально-діяльнісний компоненти.

Приступаючи до створення методичної системи формування ПНК майбутніх судноводіїв, ми керувалися тим, що її складові компоненти мають містити:

- концептуальні засади організації педагогічного процесу у вищій професійній освіті;
- системний підхід до цього складного педагогічного об'єкта;
- особливості діяльності курсантів та викладачів під час опанування змістом професійної підготовки, орієнтованої на формування ПНК майбутніх судноводіїв, яка реалізується через зміст і технології навчання.

Розробляючи модель, ми поставили завдання вдосконалити методику формування ПНК майбутніх судноводіїв. Важливим у такому підході є застосування симуляційних технологій MR, які дозволяють занурювати користувача в атмосферу вирішення завдань квазіпрофесійної діяльності,

взаємодіяти з ним з метою формування та перевірки сформованості професійних компетентностей.

Основною метою застосування симуляційних технологій MR у підготовці майбутніх судноводіїв є формування компетентного спеціаліста, який спроможний демонструвати належний рівень виконання функцій на судні згідно з міжнародно узгодженими критеріями, володіє професійними знаннями, високими рівнями комунікацій, стресостійкості до умов праці, мотивації до самовдосконалення, вміє брати на себе відповідальність за життя людей, експлуатацію та збереження судна. Такі норми обумовлені підвищенням вимог до кваліфікаційного рівня судноводіїв з боку міжнародного законодавства, ретельним контролем за рівнем сформованих професійних компетентностей. Так, згідно з ПДНВ, в міжнародній нормативній практиці введена підготовка та оцінка професійних компетентностей за допомогою тренажерів. Для досягнення цієї мети в умовах сучасності майбутньому судноводію необхідно пройти професійну підготовку на тренажерах сучасного покоління. Серед найактуальніших технологій сьогодення – симуляційні технології MR, що дозволяють максимально наблизити умови навчання до умов реальної дійсності судноводіїв при управлінні судном та забезпечують виконання психолого-дидактичних вимог до процесу формування ПНК.

Оптимальним шляхом формування ПНК майбутнього судноводія є створення відповідної моделі та вбудовування її в освітній процес закладу вищої освіти.

У попередньому розділі нами визначені педагогічні умови, застосування яких створює можливості більш ефективного формування у майбутніх судноводіїв професійної навігаційної компетентності професійної діяльності. Наступним кроком є моделювання педагогічного процесу, що надасть можливість уявити процес формування ПНК майбутніх судноводіїв в динаміці та виділити структурно-функціональні, операційно-результативні компоненти, визначити зв'язки та відносини між ними.

Розробка моделі процесу формування ПНК майбутніх судноводіїв включає наступні етапи:

- постановку мети і завдань моделювання;
- аналіз вимог соціального замовлення на судноводіїв;
- аналіз особливостей професійної діяльності судноводіїв;
- визначення критеріїв сформованості ПНК майбутніх судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін;
- розробку моделі формування ПНК майбутніх судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін.

Модель формування ПНК майбутніх судноводіїв віддзеркалює складність цього процесу, взаємозалежність і взаємодоповнюваність її елементів та окреслює доцільність кожного компонента для досягнення поставленої мети (рис. 2.9).

До основних елементів моделі підготовки формування ПНК майбутніх судноводіїв входять: мета, принципи, наукові підходи, структурні компоненти, методи, форми та засоби навчання, критерії, показники й рівні готовності, моніторинг, результат та педагогічні умови.

Структура моделі розподілена на блоки – цільовий, теоретико-методологічний, змістовно-технологічний, діагностично-результативний. Кожен із них, у свою чергу, поділяється на складові, опис і призначення яких наводиться нижче. Цільовий блок визначає функції наступних; містить основні положення, мету і завдання формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR.

Метою виступає формування ПНК майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR. Фактори, які впливають на модель формування ПНК майбутніх судноводіїв: запити роботодавців, вимоги до кваліфікації (на нормативному рівні) як міжнародного так і національного рівня. Наступним етапом нашої роботи буде розробка методики формування ПНК у майбутніх судноводіїв.

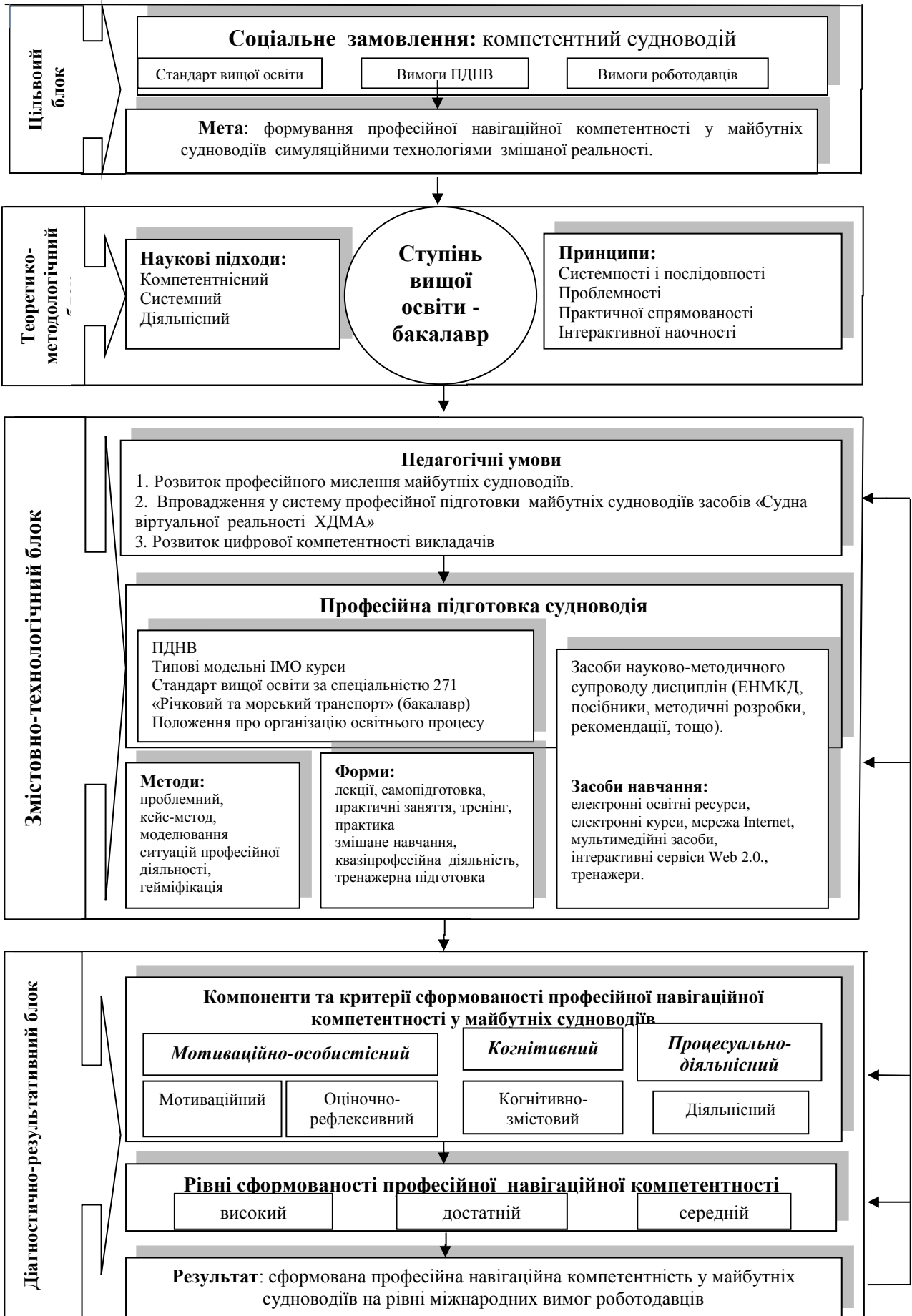


Рис. 2.9. Структурна модель формування ПНК у майбутніх судноводіїв

#### **2.4. «Судно віртуальної реальності ХДМА» як засіб формування професійної навігаційної компетентності в професійній підготовці майбутніх судноводіїв**

Розроблена нами методика формування ПНК у майбутніх судноводіїв передбачала таку послідовність етапів: 1) організаційно-спонукальний; 2) когнітивно-процесуальний; 3) рефлексивно-продуктивний. Кожен із зазначених етапів передбачав реалізацію відповідних напрямів педагогічного супроводу. Виокремлення зазначених етапів було умовним, оскільки на всіх етапах використано педагогічні прийоми та методи формування ПНК, що певним чином дублювали та доповнювали один одного. Деякі методи та прийоми, спрямовані на формування багатьох умінь, застосовувались нами упродовж усіх етапів формування ПНК. Всі етапи не мали також чіткого часового обмеження. Так, організаційно-спонукальний етап, мав наскрізний характер, що тривав упродовж всього періоду формувального експерименту, оскільки завдання формування мотивації, потреби у розвитку ПНК не втрачали свою актуальність. Проте кожен з етапів має свої відмінності та особливості, що враховані під час проведення експерименту.

Розглянемо першу умову – розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв. Дуже часто від досвідчених моряків можна почути вислів, що моряк – це спосіб життя. З цим виразом можна погодитися, враховуючи специфіку цієї складної професії. Так, С.С. Мойсеєнко зазначає, що «мореплавання належить до екстремальних видів людської діяльності, та саме специфіка цієї діяльності висуває підвищені, особливі вимоги до особистості мореплавця» [34].

Проблеми формування професійного мислення досліджували багато вчених. А з впровадженням компетентнісного підходу розуміння механізмів формування професійного мислення стає необхідним завданням, тому що психологічна готовність до професії виникає усвідомлено, і успішний процес формування професійної компетентності можливий тільки за умови сформованості професійного мислення.

Є.В. Лопанова під професійним мисленням розуміє особливості мислення спеціаліста, що дозволяють йому успішно виконувати професійні задачі на високому рівні майстерності [31]. Для психології професіоналізму традиційним є розуміння професійного мислення як одного з компонентів операціональної сфери професіоналізму, що реалізує виконавчу частину професійної діяльності фахівця з використанням засобів (трудові дії, прийоми професійного мислення та ін.) та ресурсів (професійні здібності, професійна свідомість тощо), які фахівець вкладає для втілення наявних професійних мотивів [70].

О.І. Панченко доводить, що професійне мислення визначає конкурентоспроможність фахівця і є системоутворювальним компонентом професійної компетентності майбутнього спеціаліста; сукупність його послідовних мисленнєвих дій фахівця, спрямованих на розв'язання проблем професійної діяльності з участю духовності та рефлексії [38].

У психолого-педагогічній літературі робиться вказівка на те, що процеси мислення у різних фахівців відбуваються за універсальними психологічними законами, кожна професія має свою специфіку предмету, засобів і результатів, що і дає підставу розрізняти медичне, екологічне, політичне та інші види мислення [37]. С.Л. Рубінштейн був одним із перших дослідників, який підійшов до проблеми практичного мислення з точки зору вирішення практичних задач на відміну від теоретичного мислення [54].

Розвиток практичного мислення, що спрямовано на пошук вирішення проблемних завдань в реальних професійних ситуаціях, має першочергове значення для формування професійних компетентностей. Практичне мислення пов'язується із цілісним баченням ситуації в процесі професійної діяльності [37].

В.В. Чебишева на матеріалі різних професій встановила механізми включення мислення в практичну діяльність. Так дослідники умов та обставин використання знань у професійній практиці зіставляють загальні специфічні ознаки професійних задач (багатоплановість, безперервність, динамічність, неозорість, дієвість, незворотність) із загальними ознаками поширених навчальних завдань, виявляють, що звичайні навчальні завдання

характеризуються по суті протилежними ознаками (одноплановість, переривчастість, статичність, видимість, недієвість, оборотність) [54].

На думку Г.Г. Валиуліної, розвиток професійного мислення можна представити як перехід від академічного мислення до професійного [9]. Ми згодні з думкою З. Решетової, яка зазначає, що термін «професійне мислення» використовується в психології швидше інтуїтивно, а не як дефініція, що має чітке визначення [38].

О.Ю. Дулепова-Менейлюк зазначає, що професійне мислення виступає як прояв самоорганізації «Я-професійного» в складній психологічній системі, яку складає особистість, її діяльність та ситуація, в якій вона здійснюється [19]. В рамках цього визначення ми будемо розуміти професійне мислення судноводія як вищу форму активного суб'єктивного відображення об'єктивної професійної реальності, включаючи усвідомлення своєї професійної функції та комплексу нормативно-правових вимог, що є підґрунтям виконання своїх професійних обов'язків на високому рівні, ефективне вирішення професійних завдань, забезпечення високого професійного рівня фахівця.

Існує багато причин недостатнього формування професійного мислення судноводіїв в процесі професійної підготовки:

- формування професійного мислення не є метою підготовки спеціалістів;
- викладання дисциплін відбувається з позиції знаннєвого підходу;
- відсутня система методів навчання, яка включає механізми розвитку професійного мислення.

Через те, що в експериментальну групу входили курсанти, які вже були на плавальній практиці і вже мали певне уявлення про свою майбутню професію, спостерігалось суттєве зниження рівня пізнавальної мотивації порівняно з першим курсом, коли свою професію курсанти частіше всього ідеалізують або навпаки акцентують мотиви на матеріальній вигоді та престижності професії моряка. Зниження пізнавальної мотивації в порівнянні з професійною мотивацією впливає на якість навчання і суттєво знижує його. На нашу думку, задача закладу вищої морської освіти полягає в роботі над допомогою

усвідомлення свого вибору шляхом поєднання професійних та пізнавальних мотивів.

Вже починаючи з середовища закладу вищої морської освіти можна говорити про формування усвідомленого професійного розуміння значущості професії та розвитку зацікавленості в набутті знань та вмінь для вирішення професійних завдань. До таких факторів відносимо наявність морської форми, несення вахти, дотримання субординації в званнях. Кожен курсант залучається до несення вахти відповідно до визначеного розкладу. Це надає можливість розвитку механізму поступового занурення у професію, що допомагає сформувати механізм самоконтролю [33].

Поряд з тим на сучасному етапі цифровізації суспільства найважливішим у вищій освіті стає постійне вдосконалення інформаційної інфраструктури, наслідком чого є розвиток закладу вищої освіти. Нові умови функціонування освітніх закладів вимагають змін підходів до управління та організації функціонування педагогічного середовища. Як зазначають дослідники В.В. Крюков, К.І.Шахгельдян [29], на сучасному етапі інформаційне середовище із засобів надання доступу до необхідної інформації перетворюється на обов'язковий компонент інфраструктури управління та сукупність інтелектуальних сервісів, без яких неможливо забезпечити управління та якісне навчання у закладі вищої освіти.

Серед напрямків розвитку інфраструктури закладу вищої освіти окремо виділяють інформаційні ресурси та сервіси освітнього середовища закладу, які використовуються при організації освітнього процесу студентів [30]. Так, R.Кау [81] вважає що при побудові віртуального інформаційного середовища необхідно не тільки враховувати технічні компоненти, а й обов'язково надавати студентам максимальну кількість підказок, посилань, орієнтувань у віртуальному середовищі, що надасть змогу створити єдиний простір навчання. D.Otto [83], досліджуючи віртуальну мобільність, стверджує про можливість обміну між інформаційними середовищами освітніх закладів для накопичення міжнародного досвіду.

Проаналізувавши дані досліджень щодо визначення інформаційної інфраструктури в ЗВО [42], можна стверджувати, що більшість науковців вважають інформаційну інфраструктуру інформаційним середовищем, де здійснюється інтеграція всіх ресурсів, обробка інформації та надання інформаційних послуг. Існують відмінності у визначеннях; так зустрічаються терміни «корпоративне інформаційне середовище», «мережева інфраструктура», але більшість науковців дають визначення «інформаційна інфраструктура». Заслуговує на увагу дослідження Carol A. Twigg [78] про необхідність створення національної інфраструктури навчання, тому що педагогічна модель, що використовується в сучасній педагогічній інфраструктурі, базується на концепції індустріальної епохи і не може запропонувати висоякісний досвід навчання.

Закордонні дослідники пропонують створення та використання інформаційного середовища на основі конструктивістського підходу, що є ефективним для розробки ресурсів для розв'язання проблеми сучасної молоді, яка звикла до віртуальних середовищ в ігровій діяльності [80,88].

Під інформаційною педагогічною інфраструктурою ЗВО ми будемо розуміти комплекс матеріально-технічних, програмних, телекомунікаційних засобів, інформаційних ресурсів та сервісів, педагогічних технологій та методик, що забезпечують здійснення педагогічної діяльності з метою формування професійних компетентностей студентів.

Аналіз стану інформатизації в ЗВО свідчить, що на даний момент існують певні труднощі в організації інформаційного середовища. Так, дуже часто всі компоненти системи існують окремо, не мають зв'язку і використовуються за репродуктивною моделлю, де викладач залишається в центрі як єдине джерело знань та екзаменатор. Інформація залишається ізольованою, на її пошуки витрачається великий ресурс часу. Прикладом неефективного використання інформаційних потоків є відсутність єдиної точки входу до інформації, що стосується освітнього процесу: велика кількість сайтів кафедр, груп Viber та Telegram, електронних адрес викладачів, лаборантів. Побудова інформаційної педагогічної інфраструктури ЗВО дозволяє покращити управління даними,

знаннями, інноваційними процесами, підвищує компетентність всіх учасників освітнього процесу і надає можливість уникнути психоемоційної напруги в соціальному середовищі.

Метою створення такої інфраструктури повинно стати:

–підвищення якості надання освітніх послуг шляхом пошуку нових форм взаємодії в цифровому середовищі;

–оптимізація використання інформаційної техніки шляхом більш досконалого та ефективного її застосування;

– доступність до інформаційних ресурсів та сервісів через підвищення якості навчальної інформації, регламентованого доступу до ресурсів закладу.

–впровадження новітніх технологій в освітній процес шляхом керування контентом та використання інноваційних технологій;

–зниження рівня суб'єктивності оцінювання викладачем, уникнення корупційної складової через запровадження системи комп'ютерного тестування.

Найбільш повно окреслені вимоги були реалізовані шляхом створення єдиної педагогічної інфраструктури в Херсонській державній морській академії, одним із стратегічних завдань якої є орієнтація на компетентнісний підхід в освітньому процесі, що сприяє підсиленню прикладного, практичного характеру професійної морської освіти. Підґрунтям створення інформаційної інфраструктури є матеріально-технічні ресурси. Так, завдяки обладнанню найсучаснішими цифровими засобами навчання з використанням симуляційних технологій (тренажерами MR, моделями-муляжами, манекенами-імітаторами, реальним обладнанням) в ХДМА був створений центр, який отримав назву «Судно віртуальної реальності ХДМА» [67].

«Судно віртуальної реальності ХДМА» є окремою структурною інноваційною одиницею в системі навчання, що з'єднує освітню наступність між допрактичним та практичним етапом навчання і є потужним інструментом формування професійних компетентностей майбутніх морських спеціалістів [42]. Так, в центрі проводиться розробка та запровадження методичного та нормативного забезпечення освітнього процесу, формування індивідуальної

освітньої траєкторії, стандартизація критеріїв оцінки знань, вмінь, компетентностей, створюються високотехнологічні стандарти реагування в надзвичайних ситуаціях, що відповідають вимогам Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 78/95 р. з Манільськими поправками 2010 р. [32].

Основними задачами центру «Судно віртуальної реальності ХДМА» визначено наступні: 1) розробка, адаптація та запровадження комплексу організаційно-методичних заходів та сучасних освітніх симуляційних технологій в освітній процес; 2) здійснення освітнього процесу по відпрацюванню та формуванню професійних компетентностей з використанням сучасних симуляційних технологій; 3) проведення навчання на муляжах, манекенах, тренажерах MR, VR з використанням ситуацій, що моделюються згідно з розробленими сценаріями та програмами; 4) інформаційне супроводження освітнього процесу в галузі інноваційних технологій, перспективного закордонного та вітчизняного досвіду з проблем морської освіти, організація семінарів, конференцій, майстер-класів; 5) організація науково-дослідної роботи за актуальними напрямками симуляційного навчання.

На рис. 2.10 представлена інформаційна педагогічна інфраструктура ХДМА. Назва «Судно віртуальної реальності ХДМА» (СВР ХДМА) означає поєднання всіх матеріально-технічних, цифрових та інтелектуальних ресурсів та сервісів в єдину віртуально цілісну систему, що має на меті формування професійних компетентностей майбутніх морських фахівців.



Рис.2.10. Інформаційна педагогічна інфраструктура Херсонської державної морської академії

До інформаційних ресурсів і сервісів належать бібліотека закладу, інституційний репозитарій бібліотеки, корпоративна електронна пошта, сайт закладу, де розташовані всі інформаційні матеріали, платформа LMS Moodle. Матеріально-технічне забезпечення представлено парком комп'ютерної та оргтехніки, засобами телекомунікацій і тренажерним центром, який складається із наступних лабораторій:

- Навігаційні інформаційні системи
- Повнофункціональний навігаційний ходовий місток
- Повнофункціональний тренажер використання РЛС та ЗАРП при розходженні суден
- Повнофункціональний тренажер судна з динамічною системою позиціонування
- Тренажер ГМЗЛБ (Глобального морського зв'язку у разі лиха та для забезпечення безпеки)
- Тренажер з вантажних операцій з великогабаритними вантажами
- Боротьба з пожежами
- Медична допомога на борту судна
- Охорона судна
- Повнофункціональний тренажер машинного відділення
- Повнофункціональний тренажер швартовної станції
- Тренажерний комплекс з кріплення морських контейнерів
- Тренажер «Шлюпка вільного падіння»
- Тренажерний комплекс по відпрацюванню навичок безпеки на воді
- Пожежний полігон. (Додаток Ж)

Електронні тренажери поєднані між собою інформаційними зв'язками, і тому можливе використання цієї системи судових тренажерів як єдиного судна. Запорукою успішного формування професійних компетентностей морських фахівців є наявність глибоких теоретичних знань. З цією метою розроблена та впроваджена програма інтегрованого модульного навчання, яка

включає два модулі: 1. Електронне навчання. 2. Заняття в симуляційному центрі «СВР ХДМА».

Вся ця програма поєднується системою управління навчанням LMS Moodle, яка є інтегрованою системою з персоналізацією та можливістю авторизованого доступу до свого особистого профілю, що дозволяє курсанту систематизувати дані про вже пройдені етапи навчання та обрати подальшу траєкторію розвитку та професійного росту і містить механізм отримання знань і оцінку. Викладач має змогу об'єктивно оцінити початковий рівень знань курсанта, формувати індивідуальний підхід навчання та відстежувати загальну статистику, впливати на динаміку змін ефективності процесу навчання, надавати пропозиції щодо покращення та змін навчальних планів підготовки. Зазначимо, що організацію діяльності курсантів в інформаційній педагогічній інфраструктурі навчального закладу ми використовували як фактор формування всіх компонентів ПНК у майбутніх судноводіїв. Так, ХДМА впроваджує змішане навчання на платформі LMS Moodle з 2015 року (<https://mdl.ksma.ks.ua>). В системі зареєстровані всі курсанти/студенти ХДМА та Морського коледжу ХДМА згідно з контингентом (табл. 2.8) та всі викладачі ХДМА [46].

Платформа LMS Moodle вміщує в себе: інформаційні ресурси академії, систему комп'ютерного оцінювання та електронні курси (рис.2.11). Структура управління сайту представлена на схемі (Додаток 3). Велика кількість курсантів має можливість проходження навчання за індивідуальним графіком, і, перебуваючи в рейсі, прагне не відриватися від процесу навчання та організаційних питань. Цьому сприяє інтеграція хмарних сервісів Google з платформою LMS Moodle [44]. Перевагою LMS Moodle є можливість користування мобільним додатком, який робить цей процес набагато зручнішим та ергономічним для всіх.

### Користувачі LMS Moodle ХДМА та МК ХДМА

№		Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Всього курсантів/ студентів
1	Херсонська державна морська академія	1785	2100	3885
2	Морський коледж Херсонської державної морської академії	1960	569	2529
	Всього курсантів	3866	2885	6414
	Викладачі ХДМА			176
	Викладачі МК ХДМА			122
	Всього викладачів			198
	Всього користувачів			6712

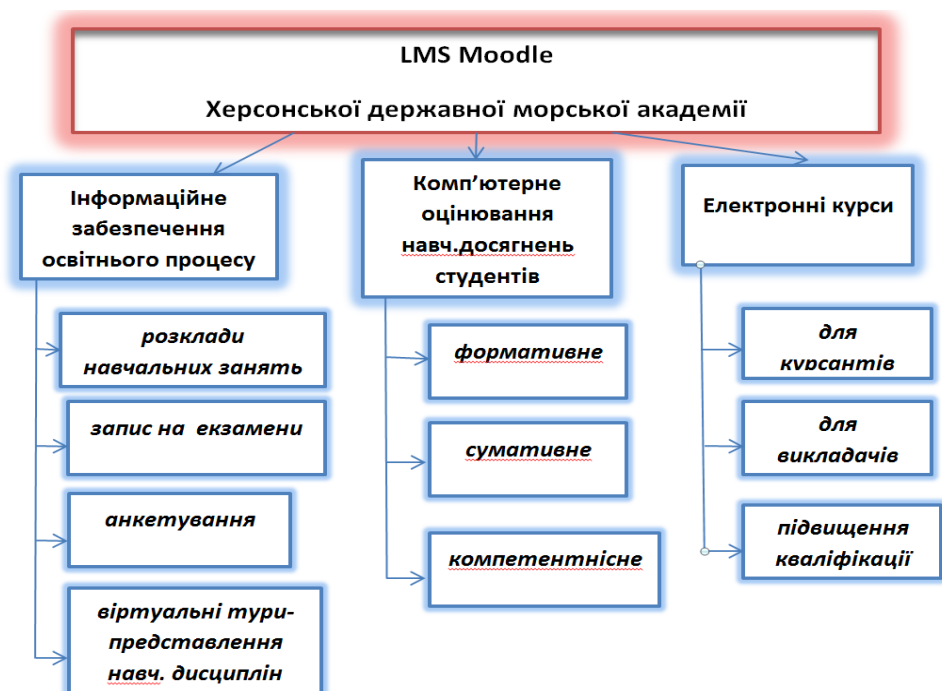


Рис. 2.11. Структура платформи LMS Moodle ХДМА

Розглянемо методику формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами «СВР ХДМА».

Так, С.Sellberg [86] зазначає, що морські компетентності розвиваються завдяки традиційним академічним методам (лекції, семінари), в поєднанні з практичними тренуваннями в симуляційних середовищах та в умовах реального

судна. Цю думку підтверджує O.Lindmark [82], який зазначає, що використання новітніх технологій повинно бути доповненням до традиційних методів викладання.

Як видно зі схеми розвитку професійного мислення майбутніх судноводіїв (рис.2.12), ми умовно поділили освітній процес підготовки судноводія на частини: традиційне навчання, електронне (змішане) навчання, симуляційна підготовка, практика [49]. Зазначено, що рівень професійного мислення залежить від наявності знань, умінь, сформованості системи інтелектуальних умінь, низки особистісних якостей, розвитку всіх складових компонентів мислення. Так, в ХДМА обов'язково враховується вступний рівень показників розвитку знань англійської мови та математики, фізики (тестування одразу після вступу до ХДМА), що є важливим фактором при формуванні навчальних груп та визначенні методики навчання.

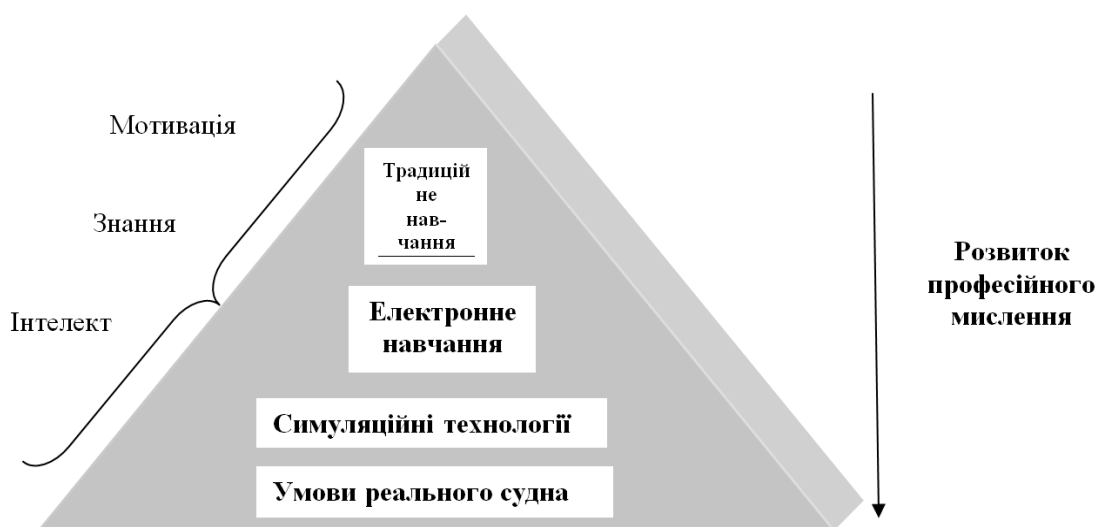


Рис. 2.12. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв

Фігура піраміди демонструє, що найбільша вагова складова у формуванні професійного мислення належить практичній підготовці в умовах реального судна. Але, починаючи з засвоєння академічних знань під час традиційних аудиторних занять, вже створюються умови для формування цілісного уявлення про майбутню професію.

На організаційно-спонукальному етапі базовою формою організації діяльності курсантів була навчальна діяльність академічного типу, реалізована в традиційних формах навчання у ЗВО: лекціях, практичних (семінарських), лабораторних заняттях. Враховуючи компетентнісний підхід, викладачі спрямовували освітній процес на формування визначених професійних компетентностей, реалізацію потенціалу особистості стосовно опанування професійною діяльністю. Це досягалося завдяки використанню професійно орієнтованих завдань, збільшенню виконання вправ самостійної роботи, наслідком чого було вибудовування індивідуальної траєкторії освітнього процесу. Орієнтація на комунікативну співпрацю з досвідченими капітанами приводила до актуалізації в курсантів внутрішньої мотивації, пробудження інтересу до професії, усвідомлення особистої відповідальності за навчання.

Етап адаптації до професії, який залежить від зовнішніх факторів впливу, для курсантів четвертого курсу вже позаду. А етапи самоактуалізації та самовизначення продовжуються і поступово переходять у внутрішні потреби. Продовжується процес формування особистісної мотивації майбутнього судноводія, усвідомлення ним функцій майбутньої професійної діяльності, виникає потреба в розвитку особистісних якостей, необхідних для майбутньої професійної діяльності, у самоорганізації.

На етапі самоактуалізації курсант намагається усвідомлено виробляти в собі такі риси, які знадобляться йому в процесі подальшої професійної діяльності. Таким чином, через відповідну організацію діяльності курсантів природно створювались умови для стимулювання уміння здійснювати самоаналіз та самооцінку, формування здатності до рефлексії професійної діяльності.

Для розв'язання завдань організаційно-спонукального етапу курсантам було запропоновано створити карту професійного самовдосконалення, яку за бажанням вони представляли на курсі та обговорювали її з викладачами. Приклад карти наведений у додатку (Додаток К). Викладач мав підтримати

прагнення курсантів до професійного зростання, самоактуалізації, що згодом сприятиме успішному розвитку ПНК в цілому.

У результаті використання методів ілюстрації, візуалізації та інфографіки протягом організаційно-спонукального етапу експериментального дослідження було відновлено інтерес до опанування професійних знань та вмінь майбутніми судноводіями, актуалізовано значущість формування професійних компетентностей, закладено основу мотивації досягнення, забезпечено опанування курсантами теоретичних знань, що слугуватимуть підґрунтям для формування ПНК. Все це загалом стало основою становлення ПНК у майбутніх судноводіїв.

Когнітивно-процесуальний етап містив заняття за системою змішаного навчання на платформі LMS Moodle [48] та практичний етап занять з використанням симуляційних технологій MR.

Розвиток розумової діяльності часто пов'язаний не з виникненням ускладнень, бар'єрів для практичної діяльності, а з тими можливостями самореалізації, які надає професійна діяльність її суб'єкту [19]. Такими можливостями для самореалізації всіх учасників освітнього процесу є електронна платформа LMS Moodle, що створює основу віртуального освітнього середовища навчального закладу. Дослідженням використання LMS Moodle для створення віртуального середовища займалися такі науковці як В.В. Кухаренко [63], А.В. Корень [27], А.Ю. Юрженко [75], С.А. Волошинов [14], О.А. Щербина [74]. Всі дослідження містять результати ефективного застосування віртуального середовища системи LMS Moodle для вищої школи, що має сучасні інноваційні можливості організації електронного навчання та створення єдиної інформаційної педагогічної інфраструктури закладу.

Перехід від пасивного навчання, що містить переважно пояснювально-ілюстративні, інформаційні методи до можливості самостійно обирати форми засвоєння інформації, темп навчання, планувати самостійну діяльність при вирішенні професійних завдань, розвивати здатність до сумісної продуктивної професійно-пізнавальної діяльності надає можливості створення індивідуальної

освітньої траєкторії за допомогою сучасних цифрових засобів на платформі LMS Moodle.

Так, з метою розвитку професійного мислення курсантів, на платформі LMS Moodle всі електронні курси ХДМА мають єдину структуру, де чітко визначені вимоги до результатів навчання та місце дисципліни в професійній підготовці. Так, на рис. 2.13 показано місце дисципліни «Управління судном» в структурі формування професійних компетентностей згідно з ПДНВ в частині судноводіння на рівні управління – дисципліна формує найважливіші професійні компетентності судноводія «Визначення місцеположення та точність результатів визначення місцеположення будь-якими засобами» та «Маневрування та управління судном в будь-яких умовах».

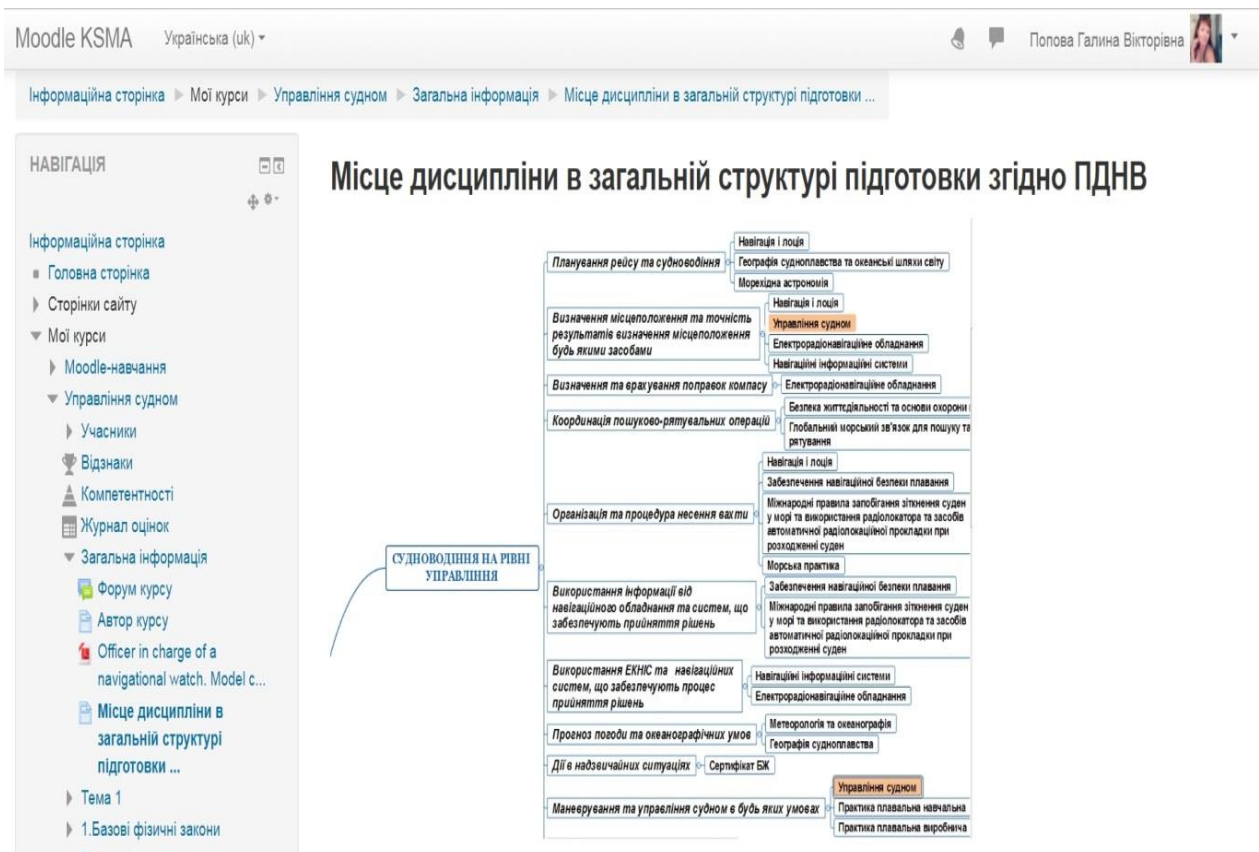


Рис. 2.13. Місце дисципліни в загальній структурі підготовки

Ця інформація досить важлива для курсанта з точки зору розуміння важливості отримання знань з певної дисципліни та є своєрідною картою знань, яка заповнюється ним по мірі засвоєння та проходження дисципліни. В експериментальному дослідженні ми брали дві дисципліни («Управління

судном» та «Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокатора і засобів автоматичної радіолокаційної прокладки при розходженні суден» (МПЗЗС)), практичні заняття з яких проходили в лабораторіях MR.

В ході експериментальної діяльності тренажерна підготовка була інтегрована в навчальні плани курсантів 4 курсу. Розподіл годин на лекційні та практичні (табл.2.9) свідчить про те, що на практичну підготовку виділено 48,6% годин («Управління судном») та 41 % (МПЗЗС)

Таблиця 2.9

### Розподіл годин на лекційні та практичні з дисциплін

<b>1. Управління судном</b>					
Курс	II		III	IV	ВСЬОГО
Семестри	3	4	6	8	
Лекції	20	20	18	16	74
Практичні роботи	16	20	18	16	70
<b>2. МПЗЗС</b>					
Лекції				20	20
Практичні роботи		14			14

Були розроблені компетентнісні моделі та структурно-логічні схеми підготовки судноводіїв з урахуванням міжпредметних зв'язків навчальних дисциплін різних циклів та розроблені відповідні методології їх формування. (Додаток Л.1-Л.3).

Викладачами були розроблені робочі програми дисциплін, що містять вимоги до формування професійних компетентностей, методи демонстрації компетентностей. Так, в табл. 2.10 наведені компетентнісні вимоги до умінь фахівців із робочої програми «Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокатора і засобів автоматичної радіолокаційної прокладки при розходженні суден» (МПЗЗС), яка відповідає стандартам Міністерства освіти та науки України, вимогам розділів А-I/12, В-I/12 Кодексу

ПДНВ та рекомендаціям модельного курсу IMO Model Course 1.07 «Radar Observation and Plotting and Operational Use of Automatic Radar Plotting Aids (ARPA).

Таблиця 2.10

**Компетентнісні вимоги до умінь фахівців в  
робочій програмі дисципліни МПЗЗС**

Компетентність	Зміст уміння	Методи демонстрації компетентності
1	2	3
КСП—02 Несення безпечної ходової навігаційної вахти	Несення вахти Глибоке знання складу, використання і цілей Міжнародних правил попередження зіткнення суден в морі 1972 року з поправками. Глибоке знання головних принципів несення ходової навігаційної вахти.	Оцінка результатів затвердженої підготовки на радіолокаційному тренажері і тренажері САРП, а також досвід роботи.

Кожна навчальна програма містить мету та завдання дисципліни згідно з таксономією Блума, кінцеві результати навчання та вимоги до набуття загальних та професійних компетентностей, перелік компетентностей, методи їх демонстрації та зміст знань, вмінь і навичок, які отримає курсант у результаті вивчення дисципліни. Також значна увага була приділена міжпредметній інтеграції дисциплін загального і професійного циклів підготовки, що сприяло раціоналізації навчального часу, унеможливило дублювання матеріалу в рамках вивчення окремих дисциплін. Найважливішим є те, що при розробці навчальних планів були враховані результати практичної підготовки курсантів в навчально-методичній лабораторії на борту судна «Warnow Jupiter».

Компетентності розвиваються за допомогою не завжди однієї дисципліни, а циклу навчальних дисциплін (математично-природничих, гуманітарних, загально-професійних, професійних). Тому в рамках реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі міжпредметність (міжпредметна інтеграція) (рис. 2.14) була визначена як найважливіша його

складова, що допомагає створити ефективну педагогічну систему формування професійних компетентностей.

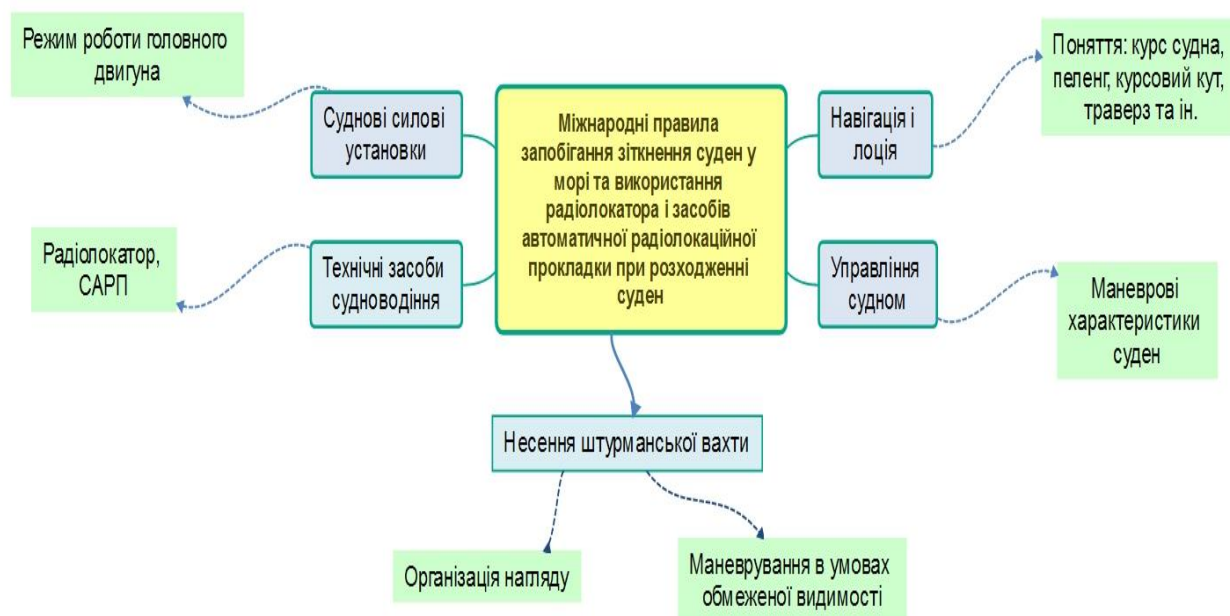


Рис. 2.14. Приклад міжпредметної інтеграції з дисципліни «МПЗС»

Курсантам ЕГ були продемонстровані схеми формування ПНК, де вимоги ПДНВ були поєднані з вимогами освітнього процесу, кожна дисципліна була пов'язана із визначеними професійними компетентностями. Це однозначно створило бажання навчатися, і курсанти ЕГ одержали не лише важливі знання, а й практичне підтвердження доцільності й ефективності їх застосування. Всі компетентності курсів були внесені в репозитарій компетентностей на електронній платформі LMS Moodle, який дозволяє відстежувати індивідуальні траєкторії формування професійних компетентностей [48, 85].

Планування своєї діяльності на початку навчання та чітке уявлення, що саме повинно бути засвоєно, взаємозв'язки знань та умінь надають курсанту більше впевненості, зручності та мотивації до навчання. Отримуючи таку карту знань, курсант сам керує своєю освітньою діяльністю, тим самим обираючи шлях проходження всіх запланованих дисциплін, тренувань та практик. А такий

зручний інструмент планування навчання стає необхідним помічником для отримання результатів навчання.

LMS Moodle v3.1. містить функціонал управління компетентностями, в основу якого закладений процес накопичення компетентностей, в тому числі і професійних. Репозитарії компетентностей (competency frameworks) можна створювати й заповнювати переліком компетентностей безпосередньо в системі або імпортувати готові репозитарії з інших платформ у вигляді файлу CSV [48].

Для кожного курсу задані вихідні компетентності, які отримує студент даного курсу після його успішного завершення, і вхідні компетентності, які необхідні, щоб підписатися на даний курс [58]. При розкритті верхніх категорій можна побачити дерево розгалуження на субкомпетентності. На рис. 2.15 представлені розкриті спеціальні (фахові) компетентності спеціалізації «Навігація і управління морськими суднами».

Далі при розробці електронних курсів викладач визначає структуру курсу, тим самим продовжуючи побудову дерева компетентностей [48].

Кожний викладач з правом редагування має змогу вказати, у формуванні яких компетентностей бере участь його курс. Так, поступово формуючи курс, викладач додає ресурси і в кожному ставить відмітку про необхідність виконання компетентностей, які формуються засобами цих ресурсів та обирає засіб підтвердження.

Впровадження оцінювання за компетентностями сприятиме реальній зміні світогляду, формуванню професійного мислення та поведінки як викладачів, так і студентів.

The screenshot shows the Moodle K SMA interface. The main content area displays a tree of competencies under the heading 'Special (Professional) Competencies. Specialization 'Navigation and Management of Maritime Vessels''. The tree structure is as follows:

- Special (Professional) Competencies. Specialization 'Navigation and Management of Maritime Vessels'
  - Ability to use conceptual knowledge and critical understanding of basic laws, theories, principles** (highlighted with a blue box and a green arrow)
  - Ability to implement planning and navigation route planning
  - Ability to implement ship navigation in any conditions with application of appropriate methods for obtaining
  - Ability to ensure organization and compliance with procedures for safe navigation watch
  - Knowledge and skills to perform necessary actions in time of receiving a distress signal at sea. Ability to coordinate
  - Ability to use radar and other equipment

On the right side, there is a panel titled 'Selected Competency' showing the selected competency: 'Ability to use conceptual knowledge and critical understanding of basic laws, theories, principles, principles'. Below it, there is a description of the competency and a button to 'Add Competency'.

Рис. 2.15. Формування дерева компетентностей

Якщо предметом оцінювання є не самі контрольні, лабораторні, реферати, а ті компетентності, які з їх допомогою формуються і підтверджуються, то це спонукатиме викладача до оптимізації змісту дисциплін і навчальних планів з точки зору ефективності формування потрібних компетентностей, а студент краще бачитиме мету свого навчання в термінах формування та підтвердження компетентностей [74].

В результаті у курсанта відображаються всі види робіт та результати набуття компетентностей курсу. Система вираховує рівень набуття кожної компетентності на основі підсумкової оцінки за курс та часу, який пройшов з моменту його проходження.

Підвищення дидактичної ефективності електронних ресурсів забезпечує інтеграція трьох компонентів: структурований навчальний текст та мультимедіа-ілюстрації; пред'явлення тренувальних вправ з наданням оперативної допомоги у вигляді підказок; організація проміжного і підсумкового контролю рівня засвоєння навчального матеріалу. При такому підході викладач створює свій власний навчальний курс, найбільш повно

об'єднує всі цифрові матеріали з дисципліни, а також розробляє завдання, які передбачають високий рівень концентрації уваги студентів [27].

При створенні електронного курсу обов'язково підтримується і те, що всі інтерактивні завдання мають бути компетентісно спрямованими, коли зміст завдання переносить курсанта в професійне середовища, а виконання завдання базується на навчальному матеріалі, має практико-орієнтований результат [50, с.107]. Так, наприклад, за допомогою сервісу Learning Apps створена інтерактивна вправа на визначення назв в Compass observation book з прикладом реального змісту такого журналу (рис.2.16):

The screenshot shows a Moodle course page for 'Compass observation books'. A gamified activity from LearningApps.org is active, displaying a 'Question 1 of 10' pop-up. The background of the activity is a table of compass observation data. The table has columns for date, time, direction, and other navigational data.

Date	Time	Direction	Other Data
24.08.2017	12.00	N	028 032
25.08.2017	12.00	N	060 066
28.08.2017	13.00	N	283.0° 290.5°
29.08.2017	14.20	N	175.1° 176°
30.08.2017	17.15	N	124.3 128.2
02.09.2017	18.50	N	100.2° 101.2°

Рис. 2.16. Приклад гейміфікованої вправи в електронному курсі

Також створена база відеозапитань курсантів з плавальної практики (рис.2.17), де запитання ставляться таким чином, щоб вони збуджували прагнення курсанта самостійно розібратися в поставленій проблемі та приділити увагу смислу матеріалу, що вивчається [51]. Курсанти в першій частині відео формулюють питання, а в другій дають правильну відповідь на поставлене запитання. Для підготовки курсанти можуть опрацювати базу

запитань самостійно і перевіряти свої знання, порівнюючи з правильними відповідями. А по завершенню опрацювання курсант повинен скласти підсумковий тест. При складанні тесту заповнюється виконання компетентності, що є частиною прогресу у проходженні навчальної програми та аналізі засвоєння окремих компетентностей.

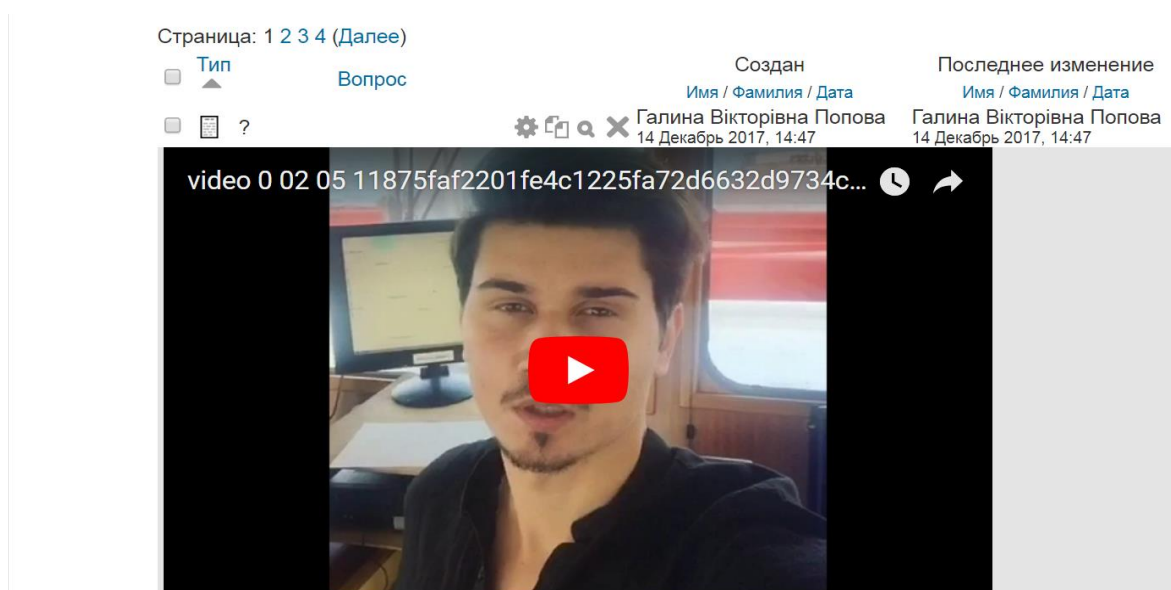


Рис. 2.17. Приклад відеозавдання в банку запитань

Викладачі мають можливість відслідковувати динаміку та прогрес навчання курсантів. Система детально наводить динаміку та прогрес всіх курсантів як в загальному так, і в індивідуальному вигляді. Можливості системи і в тому, що курсанту демонструється, які елементи курсу він вже пройшов за допомогою позначки у квадраті, а які ще попереду (незаповнені квадрати). В кожному курсі є можливості формування статистичної інформації щодо просування курсантів по електронному курсу.

В процесі експериментальної роботи були створені інтерактивні електронні курси, контент яких не є статичним, а постійно розвивається. До цього процесу залучені всі учасники освітнього процесу, які постійно розробляють та вдосконалюють електронні курси. Так, курсанти отримують роль «Викладача»

в системі і додають тестові запитання в електронний курс (рис 2.18), формують бази даних, створюють глосарії курсу тощо.

Так, в курсі «МПЗЗС» при вивченні Міжнародних правил МПЗЗС-72 курсант повинен правильно впізнавати й оцінювати небезпеку надмірного зближення суден. А вже на другому етапі, який характеризується як етап глибокого розуміння та використання Правил, курсант повинен навчитися аналізувати ситуацію і, якщо необхідно, вміти самостійно уникнути надмірного зближення або зіткнення [71].

Choose appropriate names of ECDIS symbols			
<input type="checkbox"/> +	ECDIS TRANSAS 4000	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 1:59	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 1:59
Match the tools on the ECDIS screen			
<input type="checkbox"/> +	GMDSS equipment	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 12:33	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 12:35
Match the gmdss equipment			
<input type="checkbox"/> +	IALA	Батулін Іван Андрійович 8 травень 2019, 9:53	Батулін Іван Андрійович 8 травень 2019, 9:59
Перетягніть відповідні зображення			
<input type="checkbox"/> +	IALA buoyage system	Белашев Володимир Андрійович 14 травень 2019, 6:12	Белашев Володимир Андрійович 14 травень 2019, 9:09
Вказати назву буйів.			
<input type="checkbox"/> +	IALA buoyage system. Cardinal marks	Дуднік Владислав Сергійович 16 квітень 2019, 4:49	Дуднік Владислав Сергійович 7 травень 2019, 12:21
Дайте правильну характеристику (Cardinal Marks)			
<input type="checkbox"/> +	IALA Cardinal buoys	Горбенко Олександр Андрійович 9 травень 2019, 2:14	Горбенко Олександр Андрійович 9 травень 2019, 4:06
Позначте відповідний кардинальний буй системи МАМС			
<input type="checkbox"/> +	IALA system	Семеніченко Данило Феліксович 22 квітень 2019, 12:05	Семеніченко Данило Феліксович 22 квітень 2019, 12:05
Вставте потрібні абривіатури у потрібні колонки			
<input type="checkbox"/> +	IALA system	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 9:48	Федоров Микита Ігорович 9 травень 2019, 9:48
Match the definition with it's description			
<input type="checkbox"/> +	Injuries	Каратєєв Гліб Ігорович 24 квітень 2019, 8:43	Каратєєв Гліб Ігорович 24 квітень 2019, 8:48
Name the injuries on the picture.			
<input type="checkbox"/> +	Light caracters	Корсун Олексій Володимирович 13 травень 2019, 9:36	Корсун Олексій Володимирович 13 травень 2019, 9:39
Choose correct caracters of the light			
<input type="checkbox"/> +	Light characteristic	Лянсберг Артем Сергійович 9 травень 2019, 1:32	Лянсберг Артем Сергійович 9 травень 2019, 1:32
Перетягніть назву типу вогню до його схематичного зображення			
<input type="checkbox"/> +	LSA	Литвиненко Руслан Олександрович 24 квітень 2019, 11:03	Литвиненко Руслан Олександрович 24 квітень 2019, 11:03
Sign the pictures			
<input type="checkbox"/> +	Maritime flags	Іващенко Ольга Львівна 21 квітень 2019, 4:32	Плотніков Владислав Ігорович 23 квітень 2019, 2:49
Match the maritime flags with their meaning :			
<input type="checkbox"/> +	MARPOL-73/78	Каратєєв Гліб Ігорович 24 квітень 2019, 6:32	Каратєєв Гліб Ігорович 24 квітень 2019, 6:35

Рис. 2.18. Створення тестових запитань курсантами

Також в курсі з метою формування професійного мислення використовуються такі види завдань, де курсанти знаходять й інтерпретують інформацію, аналізують ідеї, будують гіпотези, відстоюють свою точку зору. Професійні задачі є засобом стимулювання професійного мислення на різних рівнях складності згідно з таксономією Блума (табл. 2.11) [77].


Таблиця 2.11

### Приклад завдання в курсі

Рівні мислення	Завдання
Здобуття інформації	Знайдіть відео, де порушуються Міжнародні правила МПЗЗС -72
Розуміння	Розпізнайте та опишіть, які саме правила були порушені.
Використання, застосування інформації	Зобразьте ситуацію, що склалася, графічно.
Аналіз	Визначте причини та прорахуйте можливі наслідки ситуації.
Оцінювання	Оцініть ситуації з позицій судноводіїв двох суден і спробуйте довести правоту кожного, враховуючи їх аргументи, обставини тощо.
Синтез	Складіть вправу в ігровому сервісі Learning Apps на вивчення цих правил.

Курсанти отримують доступ до редагування розділу, викладають свої відеофрагменти (до 1 хв) і виконують завдання опису, складання ігрових вправ. В аудиторних умовах кожний курсант представляє своє виконання (рис. 2.19), яке обговорюється в групах у присутності викладача, що дає можливість оцінити ситуацію професійно, подискутувати та відстоювати свою точку зору, визначити можливі неточності курсантів.

Як свідчить практика, виконання таких творчих завдань подобається курсантам та їх виконує 100% курсантів, що пов'язано з високою мотивованістю до опанування професійних знань, цікавою формою роботи та можливістю проявити творчість та індивідуальність. Професійно орієнтовані завдання є одним із механізмів розвитку професійного мислення майбутніх морських спеціалістів.



Правило 13. ОБГОНА. Независимо от предписаний, содержащихся в Правилах Разделов 1 и 2 Части В каждое судно обгоняющее другое, должно держаться в стороне от пути обгоняемого судна.

Правило 9. ПЛАВАНИЕ В УЗКОСТЯХ

В узком проходе или на фарватере в том случае, если обгон может быть совершён только при условии, что обгоняемое судно предпримет действие, позволяющее безопасный проход, то судно, намеревающееся произвести обгон, должно указать своё намерение подачей соответствующего звукового сигнала, предписанного Правилем 34 (i). Обгоняемое судно должно, если оно согласно на обгон, подать соответствующий сигнал, предписанный Правилем 34 (ii), и предпринять действия, позволяющие безопасный проход обгоняющего судна. Если обгоняемое судно испытывает сомнения в отношении безопасности обгона, оно может подать звуковые сигналы, предписанные Правилем 34 (d);

1. Каждое судно должно вести  надлежащее визуальное и слуховое наблюдение, так же как и наблюдение , применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям, с тем, чтобы полностью

2. Каждое судно должно  следовать безопасной скоростью, с тем, чтобы оно могло предпринять надлежащее и  действие для предупреждения столкновения и могло быть остановлено в пределах расстояния, требуемого при существующих обстоятельствах и условиях.

3. Правило II (МАРПОЛ) — Правила предотвращения загрязнения вредными  веществами, перевозимыми наливом

4. Правило III (МАРПОЛ) — Правила предотвращения загрязнения  веществами, перевозимыми морем в упаковке

Рис. 2.19. Приклади виконання завдання

Уміння викладача створювати такі завдання, знаходити необхідні сервіси та підбирати відповідний контент електронних курсів є обов'язковою умовою розв'язання цієї проблеми. А система змішаного навчання з використанням сучасних LMS є перспективною можливістю для створення умов психологічної задоволеності від обраного напряму підготовки, сприяє позитивному сприйняттю навчання та розвитку мотивів зростання за статусними досягненнями, формуванню адекватної самооцінки.

Також в ЕГ були впроваджені у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засоби «СВР ХДМА», а саме: практичні заняття в лабораторіях з використанням симуляційних технологій MR.

Всі тренажери відповідають вимогам міжнародних та національних стандартів і правил (у тому числі ПДНВ, SOLAS, модельних курсів IMO), а також мають сертифікати провідних класифікаційних товариств. Вони забезпечують ефективну підготовку й оцінку професійних компетентностей курсанта, що відповідає концепції доказової компетентності в морській галузі згідно з вимогами ПДНВ [76].

Освітня підготовка засобами «СВР ХДМА» здійснюється за двома напрямками:

- 1) професійна підготовка з пріоритетом спеціальних професійних знань;
- 2) послідовність дій та групова підготовка з акцентом на людський фактор – координація роботи в команді та управління ресурсами в кризових ситуаціях.

В освітньому процесі ХДМА використовуються симуляційні комплекси— тренажери з MR, на базі яких впроваджуються програми навчання. Відповідна платформа завдяки реалістичним інтерактивним сценаріям та можливості занурення забезпечує наступні можливості: набуття знань та навичок праці зі складною технікою, отримання знань про зниження ймовірності виникнення позаштатних ситуацій, отримання досвіду усунення помилок та відновлення нормальних умов роботи при виникненні позаштатної ситуації.

Метою навчання в тренажерах MR є: набуття, удосконалення та практичне використання набутих навичок судноводіння; формування професійного мислення, рефлексії своєї діяльності; практичне розуміння своєї ролі в команді. Так, в ХДМА функціонують дві лабораторії з симуляторами MR:

1. Повнофункціональний навігаційний ходовий місток (рис. 2.20)
2. Повнофункціональний тренажер судна з динамічною системою позиціонування [36].



Рис. 2.20. Повнофункціональний навігаційний ходовий місток

На схемі (рис.2.21) визначені професійні компетентності згідно з ПДНВ, які формуються в даних лабораторіях.

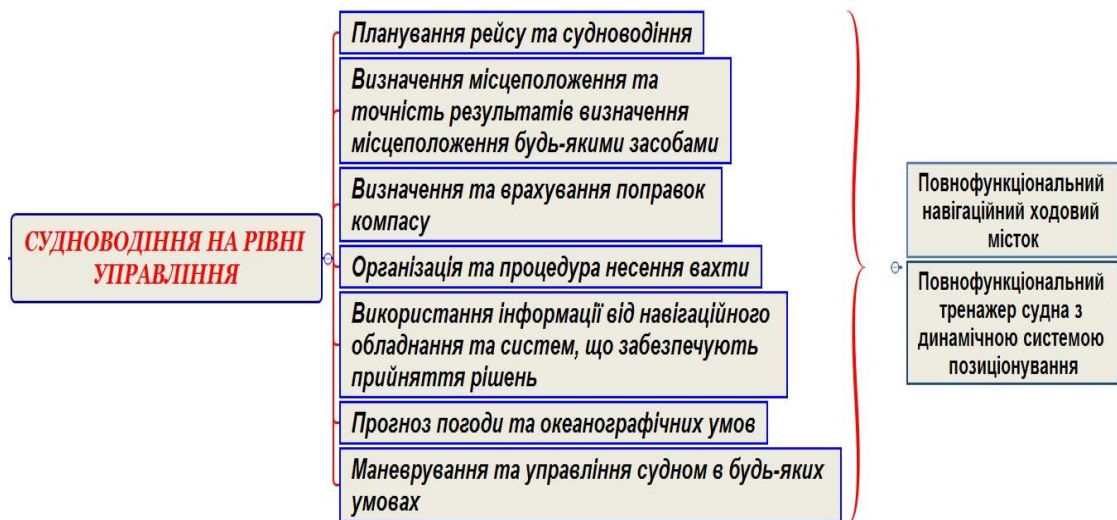


Рис. 2.21. Професійні компетентності, які формуються в лабораторіях MR

Викладачами спеціальних професійних дисциплін були розроблені вправи на тренажерах, які повинні бути виконані студентами відповідно до програми дисципліни, та визначені їх цілі відповідно до загальних цілей навчання для конкретної дисципліни. Цілі навчання на тренажерах, задачі та критерії оцінювання описані та визначені згідно з вимогами ПДНВ [32]. Перед затвердженням відповідними завідувачами кафедр вправи на тренажерах тестуються інструкторами для того, щоб упевнитися в їх відповідності цілям навчання. Інструктори ознайомлюють курсантів з тренажером перед тим, як проводити будь-яку вправу, включаючи цілі, задачі, які треба виконати, критерії оцінювання, та організують сесію обговорення після завершення тренажерних вправ, на якій інструктор та студенти обговорювали вправу та її результат. Під час виконання вправи на тренажері інструктори оцінюють діяльність студентів.

Навчання в лабораторіях відбувається невеликими групами (4-5 курсантів), що дозволяє кожному курсанту активно брати участь в освітньому процесі, проявляти свої знання та демонструвати набуті компетентності. Між

викладачем та курсантом формуються постійні робочі стосунки, наслідком чого є суттєве зростання ступеня засвоєності як теоретичних, так і практичних знань [7].

Навчальна лабораторія «Повнофункціональний навігаційний ходовий місток» обладнана імітатором ходового містка судна з круговою візуалізацією навігаційного стану з кутом видимого горизонту 210 градусів по горизонталі та 35 градусів по вертикалі, імітатором інтегрованої навігаційної системи з двома станціями ЗАРП, двома станціями ЕКНІС, програмними та апаратними засобами керування судном, системою звукової симуляції, засобами керування та спостереження за судновою руховою установкою, імітатором системи морського зв'язку. Навчальна лабораторія «Повнофункціональний навігаційний ходовий місток» відповідає вимогам до навчальних класів типу А1 за класифікацією DNV/ІМО [79]. Алгоритм роботи тренажера-симулятора хоча і аналогічний сучасним комп'ютерним іграм, які складаються з проходження місій (завдань), але на відміну від них не має рівнів складності – симуляція завжди відбувається в режимі максимального реалізму.

На цьому тренажері метою і завданням навчання, що визначається в модельному курсі 1.22, є набуття досвіду роботи з суднами в різних умовах та виконання більш ефективного внеску в команду містка при маневруванні суден в звичайних і аварійних ситуаціях. Зокрема, метою курсу є набуття наступних компетентностей:

- ознайомлення з використанням двигунів і рульового керування для маневрування суден;

- розуміння впливу на поведінку судна вітру, течії на мілководді, мілин, вузьких каналів і умов завантаження;

- поглиблене розуміння важливості планування переходу або маневру і необхідності альтернативного плану;

- поглиблене розуміння та обізнаність про ефективну процедуру на містку і командну роботу під час навігаційної вахти в звичайних і аварійних ситуаціях;

–поглиблене усвідомлення і розуміння якісної інтерактивної комунікації і вигоди від створення загальної ментальної моделі планованого переходу.

Результати навчання визначені в конкретних показниках, які після закінчення курсу будуть вміти виконувати курсанти:

– формувати команду містка, використовуючи всі доступні ресурси, забезпечувати виконання службових обов'язків і виробляти почуття відповідальності у всіх членів команди;

– складати детальний план переходу і відслідковувати просування судна відповідно до плану;

– давати оцінку ситуації і приймати рішення, спрямовані на забезпечення безпеки судна;

– підтримувати лоцмана і відстежувати його дії;

– визначати необхідність розробки плану на випадок непередбачених обставин в районі високого ризику;

– розпізнавати послідовність дій, що призводять до помилки, і ефективно переривати таку послідовність<sup>4</sup>

– інтерпретувати й ефективно використовувати дані про маневрування судна.

Повнофункціональний тренажер судна з динамічною системою позиціонування («Full Mission DP Simulator») (рис. 2.22) є симулятором повнофункціонального містка судна з системою динамічного позиціонування (ДП).

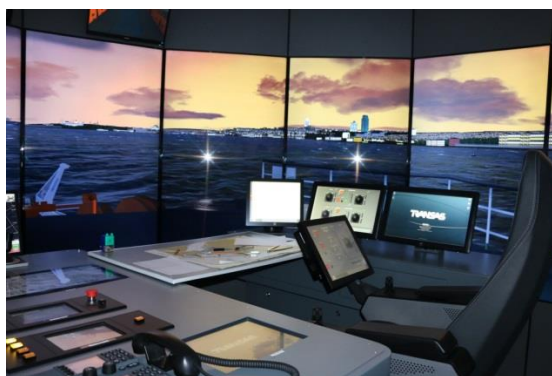


Рис. 2.22. Повнофункціональний тренажер судна з динамічною системою позиціонування

У лабораторії одночасно можуть займатися до 4 осіб з інструктором. Даний тренажер, що дозволяє проводити підготовку майбутніх судноводіїв відповідно до модельних курсів ІМО, призначений для навчання і тренування членів екіпажу суден з системами ДП (капітани, ДП-оператори, вахтові помічники). Місток має кут огляду 360 градусів і є тренажером класу А, що відповідає встановленим вимогам ІМО і DNV-GL. Симулятор являє собою комбінований місток судна з ДП системою і складається з двох містків (передній місток і тильний місток). Тому при необхідності система дозволяє використовувати даний тренажер як два містки, наприклад, для відпрацювання маневрів судна, відпрацювання навичок роботи з системами динамічного позиціонування, роботи з ECDIS, RADAR і несення вахти на містку. Кожен місток містить ECDIS від компанії TRANSAS, RADAR з ARPA, симулятори навігаційного та маневреного обладнання, а також симулятори систем ДП, симулятор ГМЗЛБ для району плавання А2.

Методичні рекомендації з проведення заняття симуляційними технологіями змішаної реальності (система завдань на LMS Moodle, приклади завдань для відпрацювання практичних навичок зняття ходових характеристик судна при розгоні, активному та пасивному гальмуванні на тренажері, у програмі Navi Trainer Instructor) надані в додатку (Додаток М).

На першому занятті проводиться ознайомлення. Далі завдання поступово ускладнюються. Така організація навчання є усвідомленою практикою для судноводіїв, що дозволяє не тільки засвоїти технічні навички, алгоритми дій, а і сприяє формуванню професійного мислення майбутнього морського спеціаліста. Необхідною умовою успішного формування професійної компетентності є оперативний моніторинговий контроль інструктором-викладачем роботи студентів на тренажері, а також можливість надання студентам самоконтролю ходу та результату своїх професійних дій [28].

Етапи заняття складаються з інструктажу (брифінгу), де оцінюються обставини, обладнання, визначається об'єкт та мета процесу симуляційного навчання, в якому важливою умовою є максимальне відчуття реальності

ситуації; підведення підсумків, аналіз (дебрифінг). На цьому етапі важливо розуміти, що симуляція зображує реальне життя і не буває персональних помилок, є лише помилки команди [41].

Процес навчання та відпрацювання практичних навичок бажано фіксувати на відео, що дозволяє на дебрифінгу проводити ретельний аналіз ситуацій, дій, поведінки курсантів, виявляти помилки. Так, студент проводить самооцінку теоретичної підготовки до професійної діяльності, стимулює себе до додаткової самостійної освіти, поповнення знань. Контроль сформованості професійних компетентностей відбувається за допомогою листів експертної оцінки (чек-листів). Таке оцінювання дає змогу викладачу більш об'єктивно проводити аналіз виконаного завдання та виявити помилки. Викладач оцінює якість підготовки до професійної діяльності, сформованість професійних компетентностей та за необхідності вносить корегування в теоретичний курс навчання з метою вдосконалення базової підготовки

Всі завдання, які розроблені для перевірки ПНК, мають практичну спрямованість, а в їх основу покладені єдині професійні вимоги, порядки, стандарти, алгоритми. Етапність оцінки відповідає етапам навчання – теорія, базові навички, спеціальні навички, комунікативні навички.

Основні принципи оцінювання ПНК: незалежність – оцінювання іншими особами; об'єктивність – констатація рівня підготовки; практична спрямованість (визначено в Конвенції ПДНВ); етапність; регулярність [73].

Дебрифінг (від англ. debriefing — обговорення після виконання завдання) є важливим компонентом методики симуляційного навчання. Дебрифінг – наступний етап після виконання вправ на тренажері, аналіз, виділення помилок, наслідком чого є встановлення зворотнього зв'язку для розвитку рефлексії та професійного мислення майбутніх судноводіїв. Завдяки дебрифінгу симуляційний досвід перетворюється в усвідомлену практику, яка допомагає підготуватися до майбутньої професії як емоційно, так і фізично [59].

Дебрифінг проводиться в певній визначеній послідовності, обговорюються всі фактори, що впливали на загальний результат. Якщо все було виконано правильно, необхідно все одно з'ясувати, чи не було це випадково, чи всі знали алгоритми дій та правила. Створення психологічно комфортної атмосфери конструктивного, а не директивного спілкування є однією з важливих умов для активізації процесу критичного усвідомлення, рефлексивних дій спонукання курсантів особисто оцінювати свою діяльність та робити висновки. Мета інструктора – акцентувати аналіз на тому, що відбулося правильно, надавати підказки та інструкції, тим самим утримувати інтерес та мотивацію курсантів протягом всього дебрифінгу. Питання, що задає інструктор, повинні бути відкритої форми, що надає можливість конструктивного діалогу, інтерактивної взаємодії та комунікації між учасниками. Приклади запитань, які викликають рефлексію у курсантів: «Які дії були б найбільш ефективні в тій ситуації, якщо ви б опинилися в ній зараз?» «Як отриманий досвід може вам знадобитися в вашій майбутній професії?».

Може проводитися активний дебрифінг: перегляд відео, корегування своїх дій, з обов'язковим аналізом основних технічних помилок при виконанні завдань, виявлення найбільш проблемних завдань та їх розбір та оцінювання результатів. Результати оцінюються за кількістю балів за виконане завдання з урахуванням часу на виконання вправ. Формування ПНК вважається успішним, коли курсант досягає певних встановлених балів. Рівень сформованості компетентностей можливо оцінювати автоматично за спеціальним програмним забезпеченням, і можлива оцінка інструкторами, які мають відповідні сертифікати про дозвіл оцінювання – за середніми значеннями (час виконання, точність, відсутність помилок). Технологія контролю включає: 1.Розробку методичних рекомендацій по проведенню занять (пояснюється мета контролю, вказані теми, перелік практичних вмінь, що повинні бути продемонстровані курсантами); 2.Підготовку обладнання; 3.Розробку сценаріїв для демонстрації вмінь в умовах лабораторії; 4.Розробку

оцінювальних листів для уникнення суб'єктивізму: розробка детальних індикаторів виконання; 5.Контроль та переведення в оцінку; 6.Дебрифінг; 7.Створення бази даних статистики на платформі LMS Moodle; 8.Корегування навчальних програм, методики викладання. Розроблена технологія відповідає всім ознакам, що використовуються в педагогічній діяльності: результативність, економічність, алгоритмізованість, відтворення, проектування, керованість. За результатами формування ПНК симуляційними технологіями MR викладачі:

–готують аналітичні висновки щодо якості продемонстрованих знань, умінь і навичок курсантів під час несення вахт;

–формують інформаційні матеріали для висвітлення їх на засіданнях рад факультетів та вченої ради ХДМА про відповідність теоретичної, практичної і тренінг-підготовки курсантів сучасним вимогам морської індустрії;

–пропонують конкретні зміни до тематичних планів фахової підготовки курсантів відповідного рівня навчання.

Орієнтація завдань на командну співпрацю, усвідомлення необхідності взаємодії, намагання відпрацювати практичні та комунікативні навички є запорукою успішності підготовки майбутнього судноводія, дозволяє мінімізувати ризики в практичній роботі, знижує вплив людського фактора на прийняття рішень. Таким чином, відповідна організація формування ПНК майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR надає можливість контролю як теоретичних знань, так і практичних навичок, розбору помилок, корегуванні дій на всіх етапах формування ПНК. Наслідком цього є значне зниження помилок при формуванні ПНК, психологічна підготовка курсантів академії до проходження плавальної практики на суднах світового торговельного флоту з урахуванням їх посади на борту, а також тих функціональних обов'язків, які вони мають виконувати відповідно до своїх посад.

Таким чином, на когнітивно-процесуальному етапі реалізовувалася така педагогічна умова, як впровадження у систему професійної підготовки

майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА». Системна концентрація різних технологій в одному циклі формування ПНК засобами симуляційних технологій MR дозволяє курсанту опанувати весь спектр знань та навичок за короткий проміжок часу, що має як економічний ефект, так і високу результативність навчання.

Реалізація третьої умови «Розвиток цифрової компетентності викладачів» відбувалась через впровадження розробленого авторського курсу «Лабораторія цифрової компетентності» [47].

The screenshot displays the Moodle LMS interface for the course 'Лабораторія цифрової компетентності'. The top navigation bar includes 'Moodle KSMA' and the language 'Українська (uk)'. The course title is prominently displayed at the top. A navigation menu on the left lists various course components like 'Головна сторінка', 'Сторінки сайту', 'Учасники', 'Відзнаки', 'Компетентності', 'Журнал оцінок', 'Про курс', 'Орієнтування в курсі', 'Анкетування', 'Налаштування електронного курсу', 'Проектування курсу', and 'Система оцінювання'. The main content area features a 'Про курс' section with an illustration of two figures at a computer, a description of the course's purpose, and a list of related documents including 'ПАРИЗЬКЕ КОМЮНІКЕ (Париж, 25 травня 2018 р.)' and 'Цифрова компетентність'. The right sidebar contains a search box for forums and a section for 'ОСТАННІ НОВИНИ' (Latest News) with recent announcements.

Рис. 2.23. Електронний курс «Лабораторія цифрового компетентності»

Цифрова компетентність визначена як впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності та участі у житті суспільства [87].

Використання цифрових технологій в освітньому процесі повинні забезпечувати кваліфіковані викладачі, які здатні працювати в сучасному інформаційно-освітньому середовищі. Першочерговою визнана проблема оцифрування/дигіталізації (переведення інформації в цифрову форму) на Конференції міністрів освіти Європейського простору вищої освіти (The Fifth Bologna Policy Forum) (25 травня 2018 р.). Проголошений заклик підтримки викладачів у творчому цифровому середовищі, розвитку їх цифрових навичок

та компетентностей з метою кращого використання цифрової та змішаної освіти [39].

17 січня 2018 року схвалено оновлену редакцію ключових компетентностей для навчання впродовж життя - рекомендація 2018/0008 (NLE) Європейського Парламенту та Ради (ЄС). Було визнано необхідність зміни термінології: замість "IST" (технології інформаційного суспільства) та "ICT" (інформаційно-комунікаційні технології), які використовувались у визначенні 2006 року, "цифрові технології" вважаються зараз найбільш відповідним терміном для називання повного набору пристроїв, програмного забезпечення чи інфраструктури.

Структура цифрової компетентності представлена на рис.2.24.



Рис. 2.24. Структура цифрової компетентності

З метою підтримки викладачів ХДМА та формування цифрової компетентності викладачів, в 2017 р. було створено навчально-методичну лабораторію інноваційних технологій [43].

Курс «Лабораторія цифрової компетентності» містить перелік базових компетентностей, що необхідні для опанування LMS Moodle (рис.2.25); всі ці компетентності містяться в анкеті, яку проходять всі викладачі записані на курс.

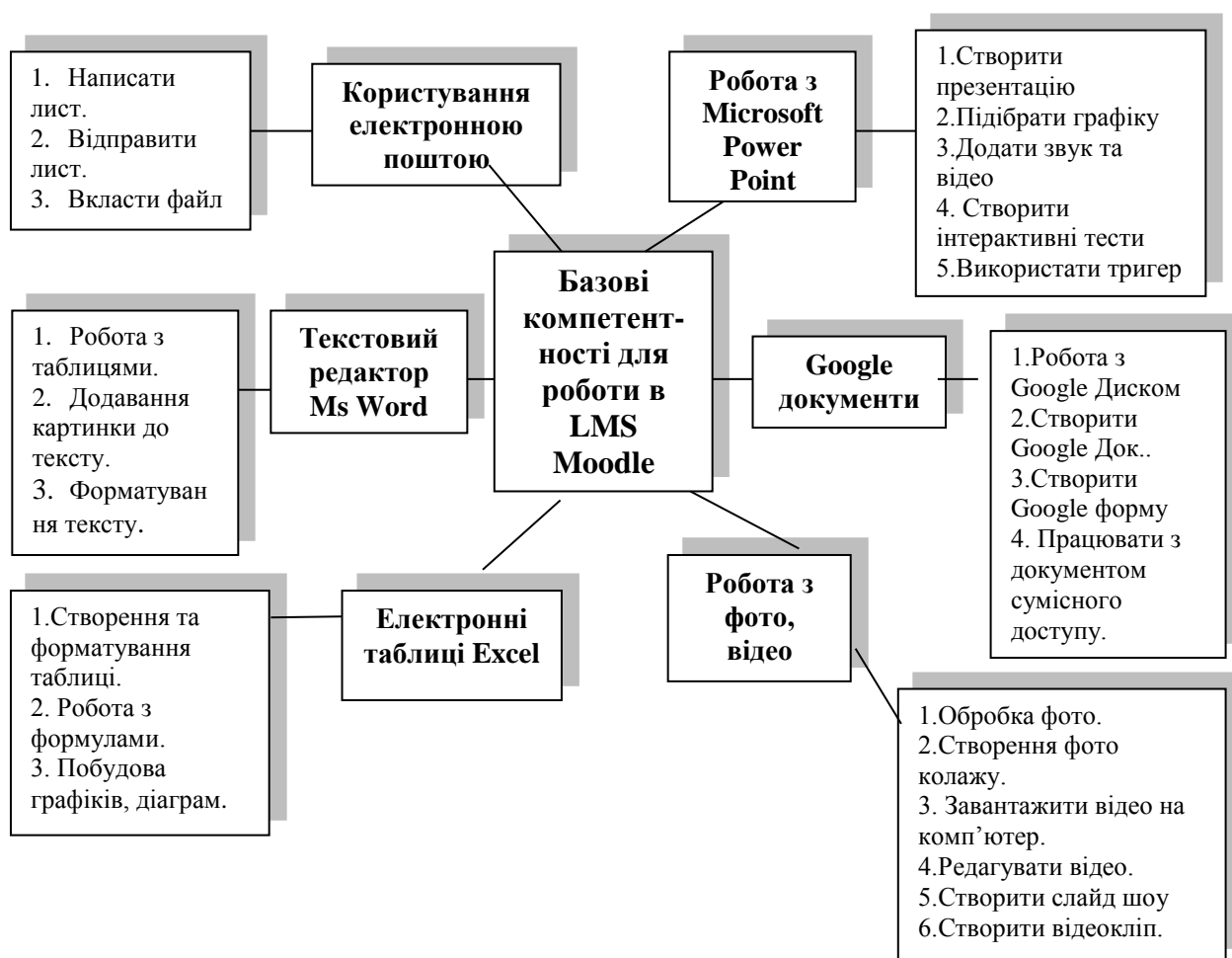


Рис. 2.25. Базові компетентності для роботи в LMS Moodle

Усвідомлення, яких знань не вистачає, допомагає визначити зміст курсу і спрямувати його на проблемні місця по створенню презентацій, роботи з відео, фото та Google Документами. Велика кількість практичних завдань сприяє закріпленню набутих знань та вмінь. Покрокові відеоінструкції (скрінкасти)

допомагають викладачам засвоїти матеріал, підвищують ефективність навчання.

Однією з умов є обов'язкове впровадження отриманих знань в практичну роботу. Саме це є найскладнішим моментом при формуванні електронного курсу. З цією метою викладачі виконують завдання в своїх особистих курсах, які вони створюють.

Таким чином відбувається мотивування до використання нових знань, підвищується цінність знань, відбувається визнання викладача через рейтинг виконання завдань, який публікується в модулі «Результати діяльності» (рис.2.26).

The screenshot shows the Moodle interface for the 'RESULTS OF ACTIVITY' module. The page title is 'РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ' and the language is set to 'Українська (uk)'. The main heading is 'АНКЕТА №1'. Below it, the text reads '30 кращих оцінки:' followed by a list of 10 names and their scores, all of which are 1.

Rank	Name	Score
1.	Сандурська Олена Валеріївна	1
2.	Бабишена Маряна Місевич Світлана Володимирівна	1
3.	Лещенко Альона Михайлівна	1
4.	Добровольська Вікторія Анатоліївна	1
5.	Юрженко Альона Юріївна	1
6.	Волошинов Сергій Анатолійович	1
7.	Мироновська Олена Володимирівна	1
8.	Лісінчук Аліна Сергіївна	1
9.	Сергіївна	1
10.	Літківа Олександра	1

Рис 2.26. Модуль «Результати діяльності»

Карта курсу «Лабораторія цифрового навчання» (рис.2.27) наочно представляє план вивчення тем та систему оцінювання.

Система LMS Moodle налаштована на відстеження динаміки, прогресу навчання і наочно демонструє, які елементи курсу вже опрацьовані, а які тільки належить виконати. Всі критерії автоматично задає автор курсу через налаштування елементів.

По курсу формується загальна статистика прогресу навчання. Викладачі, які навчаються на курсі, мають можливість відчути себе студентами і краще розуміти, як правильно буде налаштувати свій особистий курс.



Рис. 2.27. Карта курсу «Лабораторія цифрового навчання»

Курс містить гейміфіковані відзнаки, які отримують викладачі за виконання завдань.

Moodle KSMA Українська (uk) | Головна сторінка | Мої курси | Moodle-навчання | Відзнаки | Керування відзнаками | Відзнака

НАВІГАЦІЯ

- Інформаційна сторінка
  - Головна сторінка
  - Сторінки сайту
- Мої курси
  - Moodle-навчання
    - Учасники
    - Відзнаки
    - Компетентності
    - Журнал оцінок
    - Про курс
    - Орієнтування в курсі
    - Анкетування
    - Налаштування електронного курсу
    - Проектування курсу
    - Система оцінювання

**Відзнака**

Ця відзнака наразі доступна користувачам та її критерії заблоковані. [Заборонити доступ](#)

Огляд | Редагувати деталі | Критерії | Повідомлення | Одержувачі (27)

[Присудити відзнаку](#)

Ім'я / Прізвище	Дата отримання	
Волощук Яна Юріівна	вівторок 19 березень 2019 9:37	<a href="#">Переглянути отриману відзнаку</a>
Макарова Олександра Андріївна	вівторок 19 березень 2019 9:37	<a href="#">Переглянути отриману відзнаку</a>
Фролова Олена	вівторок 19 березень 2019 9:37	<a href="#">Переглянути отриману відзнаку</a>
Рябуха Іван Михайлович	вівторок 19 березень 2019 9:37	<a href="#">Переглянути отриману відзнаку</a>
Красновська Ірина	четвер 24 січень 2019 11:40	<a href="#">Переглянути отриману відзнаку</a>

Рис. 2.28. Налаштування відзнак курсу

Адміністратор використовує функціонал «Репозитарій компетентностей», який вбудований в LMS Moodle з метою візуального підтвердження формування цифрової компетентності для викладачів і демонстрації роботи цього функціоналу для вбудовування у свій курс. Так, репозитарій компетентностей (рис. 2.29) містить опис складових компетентностей, а викладач курсу обирає їх для зв'язування з видами робіт на курсі, які виконують викладачі.

НАВІГАЦІЯ

- Інформаційна сторінка
  - Головна сторінка
  - Сторінки сайту
- Мої курси
  - Правила сайту
  - Розклад Факультету
  - Судноводіння
  - Moodle-навчання
  - Забезпечення навігаційної безпеки плавання (Волоши...
  - Теорія та практика управління рухом судна - 6, 5 ...
  - 1111
  - Планування та проведення переходу та визначення мі...
  - Морехідна астрономія (train)
  - TEACHING KNOWLEDGE TEST
  - Біологія- 2 семестр (Полова Г.В.)
  - Докладніше...
  - Курси

**Цифрова компетентність викладача \***

Цифрова компетентність включає в себе впевнене, критичне та відповідальне використання та взаємодію з цифровими технологіями для навчання, роботи та участі у суспільстві. Це включає в себе інформаційну грамотність та грамотність даних, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту (включаючи програмування), безпеку (включаючи цифрове благополуччя та компетентності, пов'язані з кібербезпекою) та розв'язання проблем.

**Компетентності**

Пошук...

- Цифрова компетентність викладача
  - Інформаційна та цифрова грамотність**
    - Створення та керування цифровим контентом
    - Комунікація та співпраця
    - Вирішення проблем
    - Кібербезпека

**Обрана поведінка**

**Інформаційна та цифрова грамотність** [Редагувати](#)

Розуміння загальних принципів, механізмів та логіки цифрових технологій. Знання базових функцій та використання різних пристроїв, програмного забезпечення та цифрових мереж

Пов'язані компетентності:

Жодна інша компетентність не пов'язана з даною

[+ Додати можливість](#)

Рис. 2.29. Репозитарій компетентностей в LMS Moodle

Всі компетентності інтегруються в функціонал «Навчальні плани» (рис.2.30), де автоматично відбувається відстеження сформованих компетентностей.

**Компетентності шаблону навчального плану**

4 компетентностей з 4 пов'язані з курсами 100.0 %

**Інформаційна та цифрова грамотність** V1/1  
Цифрова компетентність викладача - Поведінка

Розуміння загальних принципів, механізмів та логіки цифрових технологій. Знання базових функцій та використання різних пристроїв, програмного забезпечення та цифрових мереж

Шлях: Цифрова компетентність викладача /  
Зв'язані курси: Moodle-навчання (Moodle-навчання)

**Створення та керування цифровим контентом** V1/2  
Цифрова компетентність викладача - Поведінка

Можливість використання, доступу, фільтрування, оцінки, створення, програмування та обміну цифровим змістом.

Шлях: Цифрова компетентність викладача /  
Зв'язані курси: Moodle-навчання (Moodle-навчання)

**Комунікація та співпраця** V1/3  
Цифрова компетентність викладача - Поведінка

Вміння використовувати цифрові технології для підтримки творчості, активного громадянства та соціальної інтеграції, співпраці з іншими людьми

Шлях: Цифрова компетентність викладача /  
Зв'язані курси: Moodle-навчання (Moodle-навчання)

Рис. 2.30. Компетентності шаблону навчального плану

Особливістю електронного курсу «Лабораторія цифрової компетентності» є те, що він містить інтерактивний контент (відео, інтерактивні малюнки, скрінкасти, гейміфіковані завдання), інструменти спілкування (форуми, чати), інтерактивні лекції, завдання. Всі теми побудовані з урахуванням формування мислення згідно з таксономією Блума, завдання підібрані відповідно до сервісів Web 2.0, які викладачі мають змогу використовувати в своїх курсах. (рис. 2.31).

Всі завдання розроблені з чітко визначеним результатом навчання і балами оцінювання. Так, на рис.2.32 вказані завдання до теми №2.

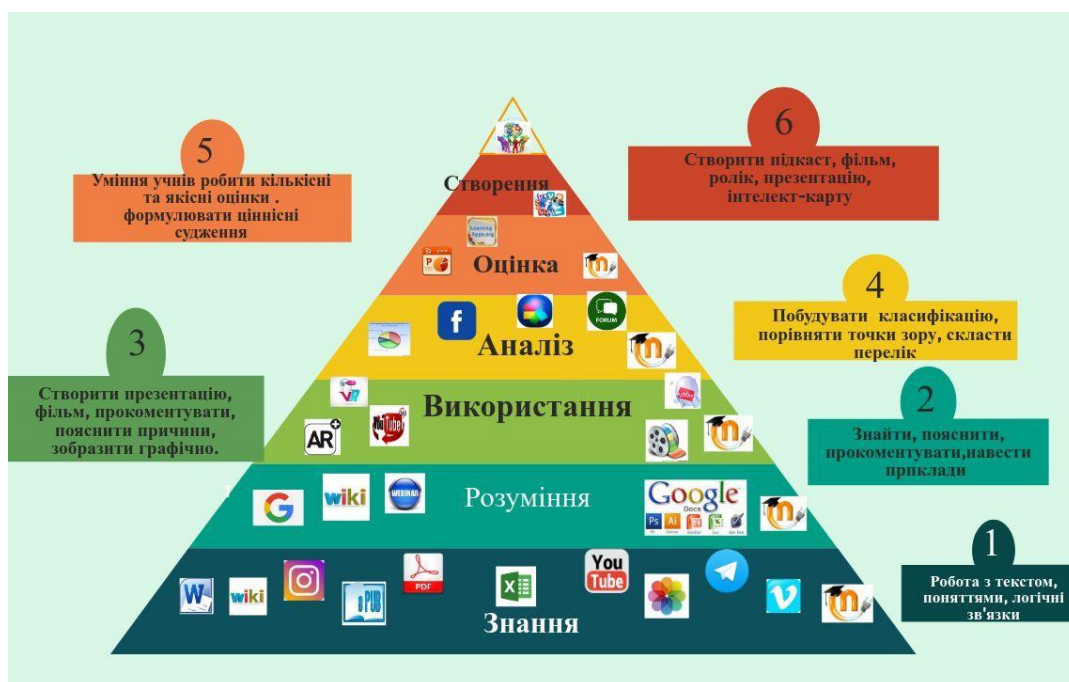


Рис.2.31. Використання електронних освітніх завдань в курсі

Moodle KСМА Українська (uk) - Голова Галина Вікторівна

НАВІГАЦІЯ

- Інформаційна сторінка
  - Головна сторінка
  - Сторінки сайту
- Мої курси
  - Moodle-навчання
    - Учасники
    - Відзнаки
    - Компетентності
    - Журнал оцінок
    - Про курс
    - Орієнтування в курсі
    - Анкетування
    - Налаштування електронного курсу
    - Проектування курсу
      - Результати навчання в Занятті №2
      - Лайфхак №2
      - Заняття 2 Проектування курсу
      - Самооцінювання №2
    - Система оцінювання
    - Тейміфікація
    - Сервіси Web 2.0
    - Фото, відео
    - Google документи
    - Тема 10

### Результати навчання в Занятті №2

Результати навчання «Заняття 2»

Що ви будете знати	Що ви зможете робити
Основні принципи налаштування електронного курсу	Розподілити курс на змістовні теми (модуль) Додати систему оцінювання
Як зробити скріншот	Зробити скріншот екрану
Робота з картинками та фото	Додавати фото та картинки на курс
Робота з відео	Додавати відео з YouTube Створити свій канал на YouTube та додавати свої відео на канал і до курсу
Як додати презентації до курсу	Ознайомтесь із сервісом Slideshare і зможете додавати презентації, pdf-файли через HTML-код
Використання ресурсів LMS Moodle	Додати глосарій Створити запис в глосарії Додати теку файлів

Рис.2.32. Результати навчання в занятті №2

Оцінювання створює атмосферу змагання серед кафедр, оскільки кожний викладач приносить свої бали до загального рейтингу кафедр, який буде врахований наприкінці року. Використання гнучких налаштувань системи робить можливим створення індивідуального шляху проходження курсу. Так,

на рис. 2.37 вказано, що матеріали теми будуть доступні тільки після отримання оцінок за анкету №2.

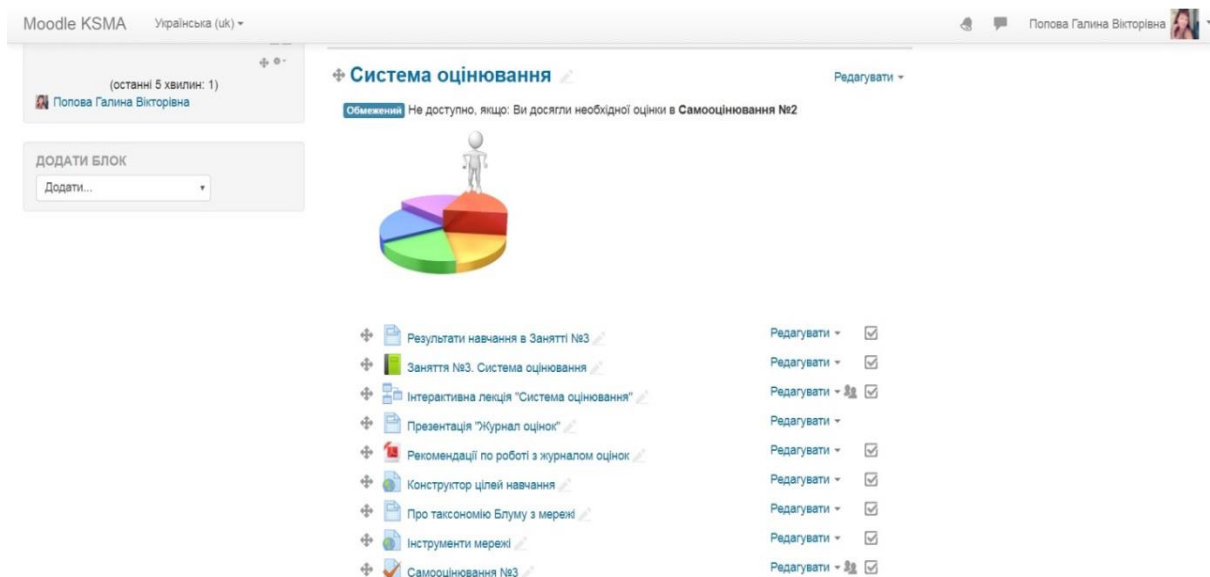


Рис.2.33. Приклад завдань на курсі.

Форум викладачів дозволяє обговорювати проблеми, з якими зіштовхуються викладачі, та знаходити сумісні рішення. Ефективність проходження курсу залежить від обов'язкового поєднання онлайн та офлайн форматів. Після завершення кожного модуля викладач відповідає на тестові запитання, що містять самооцінювання за виконаними завданнями. Рефлексивно-продуктивний етап уможливорює поглиблення й удосконалення теоретичних знань і набутих практичних умінь, особисто-професійний розвиток і прогнозування найкращих показників у особистісних характеристиках, важливих для здійснення успішної професійної діяльності фахівця в конкурентних умовах. На рефлексивно-продуктивному етапі курсанти працювали самостійно (години на самостійне навчання, що виділені в навчальному плані). Метою цієї роботи було визначено формування самостійності як риси особистості, здатності до самонавчання, рефлексії діяльності. Серед методів, що використовувались на цьому етапі, були інтерактивні методи: методи проектів, кейс-методи, моделювання ситуацій. Завершується вивчення дисциплін складанням заліку у формі відповіді на

питання та практичної демонстрації набутих компетентностей в лабораторіях MR, що передбачається програмою. Інформативним для нашого дослідження є опитування курсантів ХДМА щодо вибору бажаної форми для вивчення теми або надання відповіді на запитання. Так, за допомогою Google форм курсанти відзначили, що тільки 26,6% бажали б це зробити традиційно в зошиті. 45,6% – що бажаним для них є тестові завдання в LMS Moodle, а 13,9% курсантів визначили, що хотіли б виконати ігрові вправи-запитання в Moodle (рис. 2.34).

Якщо вам потрібно вивчити тему і відповісти на запитання, то в якій формі ви б обрали це зробити?

79 ответов

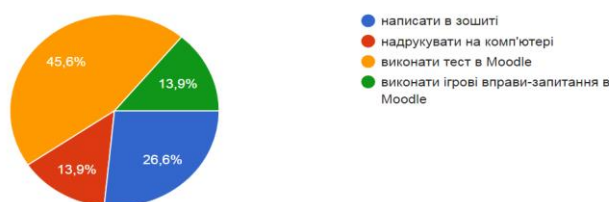


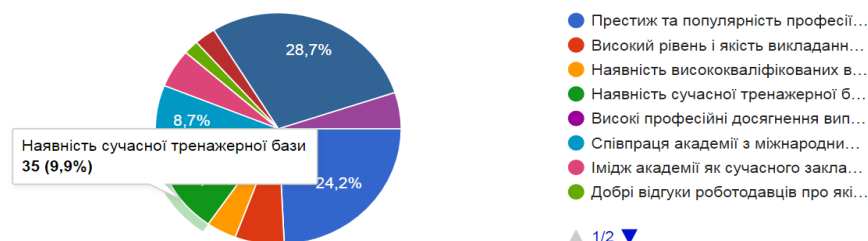
Рис.2.34. Розподіл відповідей курсантів на запитання анкети

Той факт, що заклад ХДМА курсанти обирають через наявність сучасної тренажерної бази (9,9%), співпраці з міжнародними крьюінговими компаніями (8,7%), високим рівнем та якістю викладання навчальних дисциплін (8,7%) доводить опитування (рис. 2.35), де ці фактори посіли 3,4 та 5 місце після мрії стати моряком з дитинства (28,8%) та престижу і популярності професії (24,2%).

Симуляційні технології MR посідають важливе місце у системі професійної підготовки майбутніх судноводіїв, тому що передбачають поглиблення теоретичних знань студентів, озброєння їх практичними вміннями та навичками, розвиток професійного мислення. Результатом запровадження симуляційних технологій MR в професійну підготовку майбутніх судноводіїв стає сформованість ПНК на рівні міжнародних вимог роботодавців. Вважаємо, що реалізація означених вище підходів до розробки змісту навчального матеріалу та методики його вивчення дозволить значною мірою поліпшити якість підготовки сучасного судноводія.

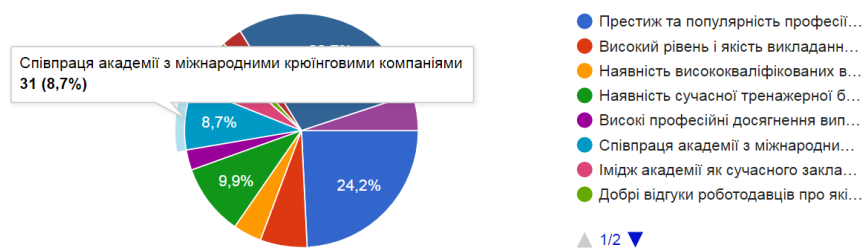
Я навчаюся в академії, тому що...

355 ответов



Я навчаюся в академії, тому що...

355 ответов



Я навчаюся в академії, тому що...

355 ответов



Рис.2.35. Розподіл відповідей курсантів на запитання анкети

## Висновки до другого розділу

Рівень цифровізації суспільства є вагомим чинником цифрових трансформацій у галузі освіти та підготовці конкурентноспроможних фахівців. Аналіз теоретичних засад проблеми формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв в умовах інформатизації освіти засвідчив, що

застосування сучасних цифрових технологій освоєння і вдосконалення практичних навичок у фаховій підготовці майбутніх судноводіїв є важливою умовою для якісного формування професійної навігаційної компетентності.

Доведено, що майбутній судноводій буде конкурентноспроможним на ринку праці за умови сформованості професійної компетентності судноводіння на високому професійному рівні. З'ясовано, що сучасний стан підготовки судноводіїв не відповідає вимогам та міжнародним стандартам їх підготовки

У другому розділі проаналізовано навчальний план, освітньо-кваліфікаційну характеристику, освітньо-професійну програму професійної підготовки та структуру навчальних дисциплін; здійснено аналіз чинних нормативних документів, робочих програм, звітів з практики, методичного супроводу, що безпосередньо забезпечують формування ПНК майбутніх судноводіїв. Аналіз наукової літератури та врахування специфіки навчання майбутніх судноводіїв дали можливість визначити педагогічні умови, необхідні для успішної реалізації моделі формування ПНК майбутніх судноводіїв: 1) розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв; 2) впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»; 3) розвиток цифрової компетентності викладачів.

На основі аналізу й узагальнення результатів наукових пошуків конкретизовано особливості формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR. Формування ПНК у майбутніх судноводіїв слід проводити з дотриманням принципів: системності і послідовності, проблемності, практичної спрямованості, інтерактивної наочності.

З метою формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR теоретично обґрунтовано і розроблено структурну модель, яка складається з чотирьох взаємопов'язаних блоків: цільовий – мета і завдання навчального процесу; теоретико-методологічний – дидактичні принципи та наукові підходи; змістовно-технологічний – педагогічні умови, методи, форми

й засоби навчання, спрямовані на забезпечення процесу формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR; діагностично-результативний – критерії та рівні сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв, та результат.

У процесі дослідження встановлено, що використання засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА» в системі змішаної освіти дає змогу зробити процес формування ПНК у майбутніх судноводіїв більш системним та усвідомленим, що визначає якісно новий рівень розвиненості професійної навігаційної компетентності. Комплексне оцінювання професійних компетентностей на платформі LMS Moodle згідно з класифікацією Блума є важливим моментом у підвищенні теоретичної та практичної підготовки майбутніх судноводіїв, що уможливорює об'єктивізацію оцінювання професійних компетентностей.

Окреслено значущість створення у закладі вищої морської освіти єдиної інформаційної педагогічної інфраструктури, що з'єднує освітню наступність між допрактичним та практичним етапами навчання і є потужним інструментом формування професійних компетентностей майбутніх морських спеціалістів. Доведено необхідність формування цифрової компетентності викладачів. Визначено, що для курсантів організація навчання засобами «Судна віртуальної реальності ХДМА» є новими формами набуття професійних компетентностей морських фахівців, які через створення квазіпрофесійних ситуацій дають змогу сформувати професійне мислення, відпрацювати необхідні навички та вміння без ризику для життя з економією часу та матеріальних ресурсів.

Основні наукові результати розділу опубліковано у працях автора [44; 43; 44; 45; 46; 47;48;49;50;51;52;53].

### Список використаних джерел у другому розділі

1. Алексеев Н. А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики: монография. Тюмень, 1996. 216 с.
2. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс. Москва : Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. 264 с.
3. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. Казань : Центр инновационных технологий, 2012. 608 с.
4. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. 160 с.
5. Бадмаев Б.Ц. Психология в работе учителя: в 2 кн. Москва : ВЛАДОС, 2000. 240 с.
6. Барсук С.Л. Педагогічні умови формування іншомовного професійного мовлення майбутніх судноводіїв на засадах комунікативно-когнітивного підходу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2016. 253 с.
7. Блохин Б.М., Гаврютина И.В. Симуляция как инновационный метод обучения неотложной педиатрии. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2011. № 3 (5). С.112-119.
8. Валеев Г.Х. Методология и методы психолого-педагогических исследований: уч. пособ. Стерлитамак : Стерлитамак. гос. пед. ин-т, 2002. 134 с.
9. Валиуллина Г.Г. Возрастно-половые особенности развития профессионального мышления студентов : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.13 / Астрахань, 2007. 28 с.
10. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. І допов.) / гол. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь, 2005. 1728 с.
11. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. Москва : ИЦ ПКПС, 2004. 84 с

12. Волошинов С.А. Реалізація адаптивної навчальної технології при формуванні англомовної компетентності майбутніх моряків. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал. Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка*. 2018. №9(164). С. 61-65.

13. Волошинов С.А. Алгоритмічна підготовка майбутніх судноводіїв з системою візуальної підтримки в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2012. 245 с.

14. Волошинов С.А., Шерман М.І., Юрженко А.Ю. Створення електронного курсу «Морська англійська мова за професійним спрямуванням» на платформі MOODLE. *Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle* : тези доповідей шостої Міжнар. наук.-прак. конф. Київ : КНУБА, 2018. С.6.

15. Дендеренко О.О. Формування професійної компетентності майбутніх суднових механіків у процесі інтеграції природничих і загальнотехнічних дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац.пед.ун-т ім.М.П. Драгоманова, Київ, 2017. 344 с.

16. Джежувль Т.С. Комп'ютерна підтримка процесу формування фахової компетентності майбутніх судноводіїв під час вивчення спецкурсу «Сферична тригонометрія». *Інформаційні технології в освіті*. 2010. №2. С. 136–140.

17. Доброштан О.О. Комп'ютерно-орієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2016. 295 с.

18. Документи європейського простору вищої освіти (ЄПВО). URL : <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1904-dokumenty-yevropeiskoho-prostoru-vyshchoi-osvity-yerovo.html> (дата звернення 28.05.2019).

19. Дулепова-Менейлюк О.Ю. Развитие профессионального мышления у государственных служащих : дисс. ...канд. псих. наук : 19.00.13 / Москва, 1999. 225 с.

20. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система. Довідник користувача. URL: [http://osvita.kpi.ua/files/downloads/Dovidnuk\\_ECTS.pdf](http://osvita.kpi.ua/files/downloads/Dovidnuk_ECTS.pdf) (дата звернення 25.04.2019).

21. Загвязинский В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш.пед.учеб.заведений. Москва : Академия, 2005. 208 с.

22. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Оценка качества обучения при аттестации (компетентностный подход): учеб.пособие. Москва : Логос, 2012. 280 с.

23. Зимняя И.А. Педагогическая психология : учебник. Издание 2-е, дополн, исправл. и перераб. Москва : Логос, 2005. 384 с.

24. Зінченко С.М., Півоваров Л.А. Методичні рекомендації до лабораторних робіт дисципліни «Теорія та практика управління рухом судна» Галузь знань: 0701 Транспорт та транспортна інфраструктура, спеціальність «Судноводіння», освітня програма 8.070104 Морський та річковий транспорт. Херсон : ХДМА., 2017. 106 с

25. Ипполитова Н., Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. *General and Professional Education*. 2012. №1. С. 8–14.

26. Компетентнісний підхід у системі сучасної морської освіти : монографія / гол. ред.В.Ф. Ходаковський та Л.Б. Куликова. Херсон : ХДМА, 2014. 368 с.

27. Корень А.В. Особенности разработки учебных курсов с использованием электронной образовательной среды Moodle. *Интернет-журнал Науковедение*. 2013. №1. URL.: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razrabotki-uchebnyh-kursov-s-ispolzovaniem-elektronnoy-obrazovatelnoy-sredy-moodle> (дата звернення 26.04.2019).

28. Корнеев Д.Г. Ситуативно-задачный подход при формировании компетентности судоводителя в условиях учебной имитации реальности : дисс. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / Казанск.гос.ун-т, Казань, 2005. 172 с.

29. Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Информационные технологии в университете: стратегии, тенденции, опыт. URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26115/1/unup-2012-04-16.pdf> (дата звернення 26.04.2019)

30. Крюков Д. Н., Васильева И. Л. Информационная инфраструктура вуза. *Высшее образование в России*. 2012. №.6. С.117–120.

31. Лопанова Е.В. Развитие профессионального мышления педагога в процессе повышения квалификации. *Сибирский педагогический журнал*. 2008. №1. С.382-392 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-professionalnogo-myshleniya-pedagoga-v-protse-ss-povysheniya-kvalifikatsii> (дата звернення 26.04.2019).

32. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ – 78) с поправками (консолидированный текст) = International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 (STCW 1978), as amended (consolidated text): Санкт-Петербург : ЗАО ЦНИИМФ, 2010. 806 с

33. Менеджмент морських ресурсів : навч. посіб. / Безлуцька О.П та ін. Херсон: ХДМА, 2012. 100 с.

34. Мойсеенко С.С. Социально-педагогические условия продолженного профессионального образования морских инженеров : дис. ...д-ра. пед. наук :13.00.08 / Балт. гос. акад. рыбопром. флота, Калининград, 2004. 337 с.

35. Мусоріна М.О. Формування технічної компетентності майбутніх фахівців судноводіння у процесі навчання технічних дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Нац. педаг. ун-т ім. М.П. Драгоманова, Київ, 2018. 221 с.

36. Навчальний посібник з експлуатації електронних тренажерів ХДМА / Бень А.П. та ін. Херсонська державна морська академія, 2016, 54 с.

37. Наугольных А.Ю. Профессиональное мышление переводчика как категория дидактики перевода. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета*. 2010. URL.:

<https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-myshlenie-perevodchika-kak-kategoriya-didaktiki-perevoda> (дата звернення 26.04.2019).

38. Панченко О.І. Сутнісний зміст дефініції «професійне мислення» особистості в психолого-педагогічній літературі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2014. №44. С.160-165.

39. Паризьке комюніке : МОН України. URL.: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2018/06/06/12/paris-communiqueenua2018.pdf> (дата звернення 26.04.2019).

40. Педагогика и психология высшей школы / под ред. С.И. Самыгина. Ростов-на-Дону : Феникс, 1998. 544 с.

41. Писарева И.В. Симуляционные технологии в формировании профессиональных компетенций. *ЦПК РЗ* : веб-сайт. URL.: <http://cprkrz-omsk.ru/sites/default/files/site/PisarevaIV.pdf> (дата звернення 26.04.2019).

42. Попова Г.В. «Віртуально-реальне судно» як інформаційна педагогічна інфраструктура Херсонської державної морської академії. *Інженерні та освітні технології*. 2019. Т. 7. № 1. С. 79–88.

43. Попова Г.В. Використання інструментів LMS Moodle для формування цифрової компетентності викладачів. *Якість вищої освіти: компетентнісний підхід у підготовці сучасного фахівця*: матеріали XLIII Міжнар. наук.-метод. конф. Полтава : ПУЕТ, 2019. С.42.

44. Попова Г.В. Інтеграція хмарних сервісів Google з LMS Moodle в освітньому процесі вищих морських закладів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці*: матеріали II Всеукраїнська наук. Інтернет-конф. Умань : Візаві, 2019. С.185-189.

45. Попова Г.В. Педагогічні умови формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Вип.1. С.313-320. doi: 10.31494/2412-9208-2019-1-1-313-320.

46. Попова Г.В., Волошинов С.А. Запровадження інформаційно-освітнього середовища Херсонської державної морської академії на базі LMS Moodle. *Створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти України*. : матеріали Всеукр.наук.-практ.конф. Київ, 2019. С.24-27.

47. Попова Г.В., Волошинов С.А. Формування цифрової компетентності викладачів засобами змішаного навчання. *Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі* / за ред. В.В.Чернявського. Херсон, 2019.С.158-165.

48. Попова Г.В., Волошинов С.А., Шерман М.І. Організація змішаного навчання в електронному середовищі LMS Moodle з використанням функціоналу управління компетентностями. «MoodleMoot Ukraine 2018. *Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle*»: тези доповідей шостої Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : КНУБА, 2018. С.5.

49. Попова Г.В., Волошинов С.А. Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв засобами змішаного навчання. «*Змішане навчання — інновації XXI сторіччя*» зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. Харків : НТУ ХПІ, 2018. С.32-39.

50. Попова Г.В., Шерман М.І. Можливості використання інтерактивних технологій у професійній підготовці майбутніх судноводіїв. *Молодий вчений*. 2018. №2(54). С. 304–310.

51. Попова Г.В., Юрженко А.Ю. Використання відеопитань у електронному курсі LMS Moodle. *Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць*. Випуск 11. Мелітополь : ФОП Однолог Т.В. 2019. С.234

52. Попова Г.В., Юрженко А.Ю., Волошинов С.А. Використання гейміфікованого підходу для створення електронного курсу «Підготовка до олімпіади з англійської мови» у LMS Moodle в умовах дуальної освіти. *Водний транспорт: сучасність та перспективи розвитку* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2019 р. С.132-135.

53. Попова Г.В., Юрженко А.Ю., Волошинов С.А. Створення цифрового освітнього простору Херсонської державної морської академії. *Стан та*

удосконалення безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем (SITS'2019). : матеріали Всеукр.наук.-практ.конф. Миколів-Коблево, 2019.С.9-10.

54. Практическое мышление: теоретические проблемы и прикладные аспекты : монография / под ред. А.В. Карпова, Ю.К. Корнилова. Ярославль : ЯрГУ, 2007. 440 с.

55. Про затвердження Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння : наказ Міністерства інфраструктури України від 07.08.2013 № 567. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1466-13> (дата звернення 26.04.2019).

56. Сергеева В.П., Грицаева С.В. Основы управления педагогическими системами : программно-методическое пособие. Москва, 1999. 93 с.

57. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. Москва : Логос, 1999. 272 с.

58. Сері Ляззат. Формирование профессиональных компетенций будущего специалиста (бакалавра) в условиях дистанционного обучения. *Journal of Educational Sciences*. 2017. №2 (51). С.69-78: URL: <http://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/425> (дата звернення 23.05.2019).

59. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело»/ под ред. А. А. Свистунова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 288 с.

60. Смелікова В.Б. Підготовка майбутніх судноводіїв до професійно-орієнтованого спілкування засобами кейс-технологій : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2017. 305 с.

61. Сокол І.В.Формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонськ. держ. ун-т, Херсон, 2011. 278 с.

62. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. Москва : Академия, 1998. 288 с.

63. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / гол. ред. В.М. Кухаренко. Харків : Міськдрук, 2016. 284 с.

64. Управление качеством образования : монография / под ред. М.М. Поташника. Москва : Педагогическое общество России, 2000. 448 с.
65. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. 4-е изд. Москва : Политиздат, 1981. 445 с.
66. Философский энциклопедический словарь / Л.Ф. Ильичёв и др. Москва : Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
67. Херсонська державна морська академія. Офіційний сайт ХДМА. веб-сайт. URL: <http://kma.ks.ua/ua/ob-akademii/obshchaya-informatsiya> (дата звернення 2.09.2019).
68. Черненко Н.І Педагогічні умови реалізації андрагогічного підходу у професійній підготовці робітників морського транспорту : дис. ...канд. пед.наук : 13.00.04 / Херсонськ. акад. неперервн. освіти, Херсон, 2016. 282 с
69. Чернявський В.В. Стандартизація підготовки фахівців морської галузі на засадах компетентнісного підходу. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*. Сер. : Педагогічна. 2013. Вип. 19. С. 250- 253. URL.: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr\\_ped\\_2013\\_19\\_88](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_ped_2013_19_88) (дата звернення 26.04.2019).
70. Шайда А.Г. Становление профессионального мышления будущих специалистов. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*. 2016. №8. С. 249–262.
71. Шарлай Г.Н. МППСС – 72 с комментариями : учебное пособие, Владивосток : Мор. гос.ун-т, 2014. 133 с.
72. Шиянов Е.Н., Котова Б. Развитие личности в обучении : учеб. пособие для студ. пед. вузов. Москва : Академия, 1999. 272 с.
73. Шубина Л.Б., Свистунов А.А, Грибков Д.М. Оценка профессиональных компетенций с использованием симуляционных технологий. *Ендохирургия* : веб-сайт. URL.: [http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view\\_thesis.php?theme\\_id=42&event\\_id=17](http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?theme_id=42&event_id=17). (дата звернення 26.04.2019).

74. Щербина О.А. Організація обліку успішності і відвідуваності в системі управління навчанням Moodle. *Інформаційні технології в освіті*. 2014. №18, С.122-131.

75. Юрженко А.Ю. Структура професійної англомовної підготовки майбутніх суднових механіків. *Інформаційні технології в освіті*. 2018. № 37. С. 137-148.

76. Ali, Asghar. Role and importance of the simulator instructor. *World Maritime University Dissertations*. 2006. URL: [http://commons.wmu.se/all\\_dissertations/282](http://commons.wmu.se/all_dissertations/282) (дата звернення 11.03.2019).

77. Bloom, B. S. Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals / B. S.Bloom. – New York : David McKay Company, 1965.

78. Carol A. Twigg. The Need For A National Learning Infrastructure. URL <https://www.educause.edu/ir/library/html/nli0001.html> (дата звернення 21.01.2019)

79. European credit transfer system: перелік питань для каталогу курсів (інформаційний пакет) URL: [http://ksma.ks.ua/ua/images/academy/norm\\_doc/inform\\_package\\_2015.pdf](http://ksma.ks.ua/ua/images/academy/norm_doc/inform_package_2015.pdf) (дата звернення 14.09.2019).

80. Johnson, W. L. (2002). Natural Interaction With Pedagogical Agents in Virtual Environments. doi: <https://doi.org/10.21236/ada409186>.

81. Kay, R. (2018). Exploring best pedagogical practices for virtual classrooms. INTED2018 Proceedings, 5-7 March, 2018, Valencia, Spain, 311-317. doi: <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0105>.

82. Olle Lindmark (2012) A teaching incentive. URL : [https://www.academia.edu/29555065/A\\_teaching\\_incentive](https://www.academia.edu/29555065/A_teaching_incentive) (дата звернення 23.05.2019).

83. Otto D. The challenge of virtual mobility: pedagogical models and good practices. INTED2018 Proceedings, 5-7 March, 2018, Valencia, Spain, 3368-3376. doi: <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0651>.

84. Popova H., Yurzhenko A. Competency framework as an instrument to assess professional competency of future seafarers Proc. 15 th Int. Conf. ICTERI 2019. Volume I: Main Conference. Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019. P. 409-413.

85. Popova H., Yurzhenko A., Sherman M. Interactive course “Maritime English” in the pro-fessional training of future mariners. Development trends in pedagogical and psychological sciences: the experience of countries of Eastern Europe and prospects of Ukraine: monograph / ed. by A.Jankovska. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2018. 644 p.

86. Sellberg C. Training to become a master mariner in a simulator-based environment: The instructors’ contributions to professional learning. *Göteborgs universitet. Utbildningsvetenskapliga fakulteten University of Gothenburg. Faculty of Education*. 2017.: URL: <http://hdl.handle.net/2077/54327> (дата звернення 11.03.2019).

87. The Digital Competence Framework 2.0. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (дата звернення 23.05.2019).

88. Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications. Edited by Christiane Eichenberg IntechOpen. doi: <https://doi.org/10.5772/2607>

### РОЗДІЛ 3.

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАВИГАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ В УМОВАХ «СУДНА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ХДМА»

### 3.1. Організація та перебіг експериментального дослідження

Здійснення дослідно-експериментальної роботи є дуже важливим засобом цілеспрямованого пошуку ефективних шляхів навчання та виховання, наслідком чого є сприяння вирішенню основних практичних задач освіти на сучасному рівні [4].

Експериментальні розробки — базове поняття в науково-технічній галузі, що означає діяльність, яка заснована на набутих знаннях в результаті проведення наукових досліджень або на практичному досвіді і спрямована на створення нових матеріалів, продуктів, процесів, пристроїв і послуг, систем або методів та їх подальше удосконалення [11, с.11].

Однією з основних вимог до наукового спостереження є можливість контролю шляхом спостереження або за допомогою експерименту.

Л.С. Виготський виділяє експериментальну педагогіку як окрему дисципліну і визначає, що її метою є експериментальне дослідження окремих педагогічних прийомів [9, с.45]. Дослідники визначають педагогічний експеримент як дослідницьку діяльність, що здійснюється з метою вивчення причинно-наслідкових зв'язків в педагогічних явищах [19, с.46]. Як зазначає І.А. Зимня, експеримент — центральний емпіричний метод наукового дослідження, що отримав поширення в педагогічній психології. Однією з ефективних та найпоширеніших форм експерименту є формуючий [6, с.15]. Активність експерименту полягає в тому, що експериментатор не просто пасивно спостерігає за тим, що відбувається, а має вплив на експериментальну ситуацію, наслідком чого є зміни явища, що вивчається, його моделювання та спрощення [1. с.7].

Г.В. Смирнов зазначає, що експеримент – це спеціально організована перевірка метода, прийому роботи для виявлення його педагогічної ефективності, і конкретизує, що педагогічний експеримент – дослідницька діяльність з метою вивчення причинно-наслідкових зв'язків в педагогічних явищах [21].

Таким чином, психолого-педагогічний експеримент є комплексним методом дослідження, що забезпечує доказову перевірку гіпотези, яка була обґрунтована на початку дослідження. Проведення експерименту дозволяє перевірити ефективність запропонованих умов в освітньому процесі, порівняти значущість чинників та вибрати ефективні та оптимальні для визначених педагогічних завдань.

Проведений теоретичний аналіз психологічної та педагогічної літератури з проблеми формування ПНК майбутніх судноводіїв з використанням симуляційних технологій MR дозволив зробити припущення, котрі підтвердили необхідність дослідно-експериментальної роботи, оскільки в професійній педагогіці застосування симуляційних технологій MR недостатньо вивчене, а також у зв'язку з необхідністю обґрунтування ефективності розроблених нами педагогічних умов та з метою впровадження їх у практику професійної підготовки майбутніх судноводіїв.

Враховуючи загальні вимоги та методологічну базу дослідження (компетентнісний, діяльнісний, системний підходи), було визначено мету, завдання, етапи і методи дослідно-експериментальної роботи.

Робоча гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що формування ПНК у майбутніх судноводіїв покращиться за умови реалізації в їх навчанні змісту, форм і методів застосування технологій, які закладено в основу структурної моделі формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR, та запропонованих педагогічних умов. Педагогічними умовами формування ПНК у майбутніх судноводіїв є: розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв, впровадження у систему

професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА», розвиток цифрової компетентності викладачів.

Мета педагогічного експерименту полягає в перевірці обґрунтованості теоретичних положень дисертації та робочої гіпотези, педагогічних умов формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR в процесі професійної підготовки на базі розробленої моделі. Експеримент полягає у специфічній реалізації освітнього процесу з метою формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR у процесі вивчення фахових дисциплін та перевірці дієвості запропонованих педагогічних умов.

Дослідно-експериментальна робота має комплексний характер, і основними її методами були визначені анкетування, педагогічне спостереження, методи експертних оцінок, узагальнення результатів дослідження. Також для визначення ступеня достовірності отриманих даних були використані методи математичної статистики [2].

Виходячи з теми дослідження, для участі в експерименті були обрані майбутні судноводії. Для проведення експериментального дослідження було обрано паралельний експеримент, до проведення якого було задіяно дві групи: контрольну та експериментальну.

Кількість учасників експериментальної перевірки у контрольній та експериментальній групах становила 226 курсантів, що забезпечує вірогідність статистичної значущості показників результативності формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR. Дослідженням було охоплено 112 курсантів контрольної групи та 114 курсантів експериментальної групи.

З метою об'єктивності проведення експерименту й вірогідності результатів дослідження ми намагались досягнути того, щоб експериментальна та контрольна група були максимально типовими та рівноцінними за вихідними параметрами: віком, чисельністю, статевою ознакою та рівнем підготовки.

Порівняння розподілів курсантів КГ і ЕГ до початку експериментального навчання відбувалося за рівнями успішності курсантів (проведення контрольних робіт), це дало підстави стверджувати, що їх розподіли приблизно однакові (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

### Розподіл майбутніх судноводіїв за рівнями успішності

	Кількість курсантів на відповідних рівнях			
	Середній	Достатній	Високий	Всього
<b>КГ</b>	64 – 57,14%	31-27,68%	17-15,18%	112-100%
<b>ЕГ</b>	63-55,26%	30-26,31%	21-18,42%	114-100%

Наочно розподіл майбутніх судноводіїв за рівнями успішності представлений на рис.3.1.

### Кількість курсантів на відповідних рівнях

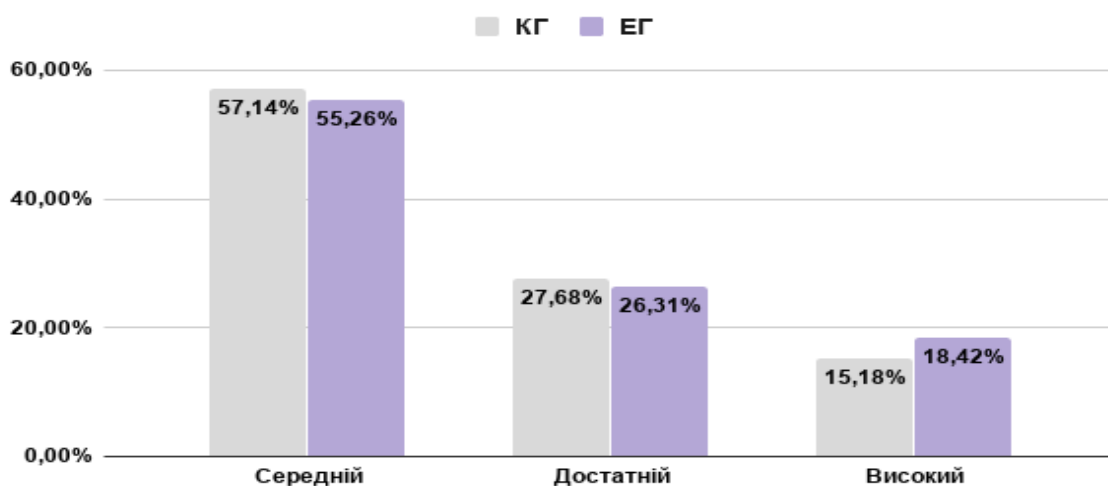


Рис. 3.1. Гістограма розподілу курсантів (у відсотках) за рівнем сформованості когнітивного компоненту

Для підтвердження відсутності статистичних відмінностей між КГ та ЕГ скористаємось критерієм Пірсона ( $\chi^2$ ).

Цей критерій використовується для порівняння розподілення об'єктів двох сукупностей, при виконанні наступних вимог: вибірки випадкові, незалежні та

члени кожної вибірки незалежні між собою [2]. Критерій Пірсона є ефективним для виявлення відмінностей у двох вибірках різного об'єму, не потребує чіткого визначення закону розподілу випадкової величини та параметрів розподілу.

Розрахуємо значення  $\chi_{\text{екс}}^2$  за формулою [2, с.101]

$$\chi_{\text{екс}}^2 = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^3 \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}} \quad (3.1.)$$

де  $n_1$  і  $n_2$  — об'єми контрольної й експериментальної груп,  $Q_{1i}$  та  $Q_{2i}$  — кількість об'єктів КГ та ЕГ груп, які потрапили до категорії відповідного стану досліджуваної властивості ( $i = 1, 2, 3$ , що відповідає середньому, достатньому та високому рівням).

Для зручності обчислень  $\chi_{\text{екс}}^2$  створимо допоміжну таблицю (табл. 3.2.)

Таблиця 3.2.

Таблиця для обчислення значення  $\chi_{\text{екс}}^2$

Група	Кількість курсантів всього	Кількість курсантів із середнім рівнем	Кількість курсантів із достатнім рівнем	Кількість курсантів із високим рівнем
КГ	$n_1 = 112$	$Q_{11} = 64$	$Q_{12} = 31$	$Q_{13} = 17$
ЕГ	$n_{12} = 114$	$Q_{21} = 63$	$Q_{22} = 30$	$Q_{23} = 21$
Разом	226	$Q_{11} + Q_{21} = 127$	$Q_{12} + Q_{22} = 61$	$Q_{13} + Q_{23} = 38$

Після розрахунків згідно з формулою 3.1.1. отримуємо  $\chi_{\text{екс}}^2 = 0,42$ . Критичне значення критерію  $\chi_{\text{кр}}^2$  для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  і числа ступенів вільності для нашого випадку дорівнює  $\nu = 3 - 1 = 2$ , становить  $\chi_{\text{кр}}^2 = 5,99$  [2]. Таким чином, ми встановлюємо, що  $\chi_{\text{екс}}^2 < \chi_{0,05}^2$  ( $0,42 < 5,99$ ), що є свідченням однорідності початкових станів КГ та ЕГ.

Однорідність груп визначалась тим, що в них аудиторні навчальні заняття здійснювались за однією програмою; час, що відводився на вивчення кожної теми був однаковим, контроль знань рівня успішності відбувався в однакових

умовах. Різницею було те, що навчання в контрольній групі здійснювалось традиційно: практична і самостійна робота студентів проходила без систематичного використання симуляційних технологій MR, а в експериментальній групі – шляхом розробленої системи використання симуляційних технологій MR засобами «Судна віртуальної реальності ХДМА» зі збереженням кількості годин, що були виділені на курс.

Згідно з правилами та логікою проведення експериментальної перевірки ми повинні виявити та зафіксувати всі види змінних (залежних та незалежних), що знаходяться в залежності від об'єкта дослідження.

Для підтвердження результативності запровадження розробленої нами технології формування ПНК у майбутніх судноводіїв в експериментальній групі було запроваджено підготовку в «Судні віртуальної реальності ХДМА», що є незалежною змінною в експериментальній перевірці. Саме введенням розробленої технології відрізнялася діяльність експериментальної групи від діяльності контрольної групи.

До залежних змін ми віднесли рівень успішності майбутніх судноводіїв, їх рівень умотивованості щодо навчання; професійний рівень педагогічних працівників; рівень науково-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу; рівень підготовки випускників та їх конкурентоспроможність на міжнародному ринку праці; результати практики та екзаменів.

В експериментальній перевірці існують ще проміжні змінні, які відіграють суттєву роль у встановленні причинно-наслідкових зв'язків між залежними та незалежними змінними, такі як особистісні якості учасників, які безпосередньо не виявляються. Серед них потрібно зазначити наступні: готовність до здійснення експериментальної діяльності та раціональність організації освітнього процесу; рівень управлінської культури навчального закладу тощо. Залежні, незалежні змінні в ході експериментальної перевірки підлягали вимірюванню й математичній обробці. Для здійснення експериментальної

перевірки результативності формування ПНК у майбутніх судноводіїв ми розробили план її проведення (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### План проведення експериментальної перевірки

Назва етапу	Цільове завдання етапу	Дії
Підготовчий	Підготовка науково-методичного супроводу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення суперечностей, проблемних аспектів професійної підготовки майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти.</li> <li>2. Визначення бази проведення експерименту, розподіл вибірки на контрольні та експериментальні групи.</li> <li>3. Підготовка науково-методичних матеріалів експерименту.</li> </ol>
Констатувальний	Вивчення та опис наявного стану освітнього процесу щодо формування ПНК у майбутніх судноводіїв	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створення критеріально-діагностувального комплексу оцінювання рівнів сформованості ПНК.</li> <li>2. Вивчення стану освітнього процесу щодо формування ПНК у майбутніх судноводіїв</li> <li>3. Обробка, узагальнення та інтерпретація отриманих матеріалів.</li> <li>4. Виділення проблемних моментів у змісті, формах, методах, результатах підготовки майбутніх судноводіїв.</li> <li>5. Визначення педагогічних умов, розробка структурної моделі, методики формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR.</li> </ol>
Формувальний	Апробація симуляційних технологій MR засобами «Судна віртуальної реальності ХДМА»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Апробація сукупності педагогічних умов та моделі формування ПНК у освітній процес симуляційними технологіями MR.</li> <li>2. Проведення первинних, проміжних та заключних замірів стану формування ПНК у контрольних та експериментальних групах.</li> <li>3. Вибір методики статистичної обробки отриманих результатів.</li> </ol>
Узагальнювальний	Експериментальне підтвердження результативності запровадження симуляційних технологій MR для формування ПНК у майбутніх судноводіїв	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Використання методів статистичної обробки даних для забезпечення вірогідності дослідження.</li> <li>2. Порівняння, аналіз та інтерпретація результатів по формуванню ПНК .</li> <li>3. Визначення результативності гіпотези та формулювання висновків.</li> <li>4. Розробка відповідних рекомендацій</li> </ol>

Під час проведення експерименту ми спиралися на критеріальну базу дослідження, теоретичні уявлення про змістовні характеристики та специфічні особливості процесу формування ПНК у майбутніх судноводіїв у процесі професійної підготовки. Був підібраний діагностичний інструментарій – методики об'єктивного вимірювання ПНК у майбутніх судноводіїв. Застосування всіх методів дозволило цілісно вивчити проблему, що досліджується, визначити всі її аспекти і параметри.

Оцінювання рівнів сформованості ПНК за мотиваційним критерієм відбувалось за наступними методиками: визначення мотивації до успіху (за методикою Т. Елерса) (Додаток Н.1), оцінна шкала прояву професійних і психологічних моральних якостей студентів (модифікована методика за Н.В. Кузьміною) (Додаток Н.2), методика «Мотивація навчання у ВНЗ» (Т.І. Ільїна) (Додаток Н.3).

Оцінювання рівнів сформованості ПНК за оціночно-рефлексивним критерієм оцінювалось за методиками: вивчення самооцінки студентів (Г.Н. Казанцевої) (Додаток Н.4.) та анкетування «Чи здатні ви самостійно вести справу?» (Н.Ф. Гребень) (Додаток Н.5).

Оцінювання рівнів сформованості ПНК за когнітивно-змістовим критерієм відбувалось за результатами екзаменів, ректорських комплексних контрольних робіт, результатами співбесід з крьюінговою компанією «Marlow Navigation», анкетуванням щодо цифрової компетентності курсантів.

Оцінювання рівнів сформованості ПНК за діяльнісним критерієм — оцінки за практику, аналіз плавальної практики, відгуки крьюінгових компаній, результати співбесіди з курсантами, висновки психологів ХДМА. Запропонований діагностичний комплекс (табл.3.4) дає можливість об'єктивного вимірювання багатofункціональної ПНК у майбутніх судноводіїв.

Таблиця 3.4

**Діагностичний комплекс для вивчення розвитку ПНК у  
майбутнього судноводія**

Критерії	Показники	Методи оцінювання
<i>Мотиваційний</i>	Свідоме ставлення до професійної діяльності	Методика «Мотивація навчання у ВНЗ» (Т. Ільїна)
	Потреба у професійному розвитку	Оцінна шкала прояву професійних і психологічних моральних якостей студентів (модифікована методика за Н.В. Кузьміною)
	Прагнення до реалізації власних здібностей	Визначення мотивації до успіху (за методикою Т. Елерса)
<i>Когнітивно-змістовий</i>	Рівень засвоєння професійних знань (рівень успішності)	Ректорські контрольні роботи (комплексні)
	Рівень засвоєння загальнонаукових знань	Рівень успішності складання сесії
	Комунікативні навички	Результати співбесід з кріюінговою компанією «Marlow Navigation»
	Цифрові навички	Анкета «Рівень сформованості цифрової компетентності курсантів»
<i>Діяльнісний</i>	Сформованість професійних вмінь	Оцінки за практику Аналіз документів (аналіз плавальної практики, відгуки кріюінгових компаній, результати співбесіди з курсантами)
	Уміння приймати ефективні рішення	
	Вміння працювати в команді	
<i>Оціночно-рефлексивний</i>	Самоаналіз та самооцінка професійної діяльності	Вивчення самооцінки студентів (опитувальник Г.Н. Казанцевої)
	Здатність адекватно оцінювати свою діяльність	Анкетування «Чи здатні ви самостійно вести справу?» (Н.Ф. Гребень)

Отже, з метою перевірки результативності формування ПНК у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями MR нами розроблено відповідний план, описано базу проведення експериментальної перевірки, визначено систему незалежних і залежних змінних, підібрано комплекс методик для проведення певних замірів. Також було здійснено теоретичне обґрунтування експериментальної перевірки розробленої нами моделі.

### **3.2. Аналіз та узагальнення результатів експериментального дослідження**

Відповідно до змісту ПНК у майбутніх судноводіїв нами виділені наступні компоненти: 1) мотиваційно-особистісний; 2) когнітивний; 3) процесуально-діяльнісний. З метою вивчення проблем і перспектив організації процесу формування ПНК майбутніх судноводіїв з використанням симуляційних технологій MR на констатувальному етапі експерименту проводилася діагностика сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв за означеними критеріями (п.1.3).

В основу були покладені результати цілеспрямованих педагогічних спостережень, а саме: були проаналізовані ключові аспекти професійної підготовки майбутніх судноводіїв; проводилися бесіди, анкетування, інтерв'ю з викладачами МК ХДМА та ХДМА щодо значущості застосування симуляційних технологій MR для формування ПНК; відвідувались лекції та практичні заняття різних викладачів на всіх курсах із професійно орієнтованих дисциплін; проведений аналіз впровадження тренажерної підготовки; здійснювались порівняльні аналізи результатів успішності за результатами екзаменаційних сесій; діагностувався рівень професійних знань, практичних умінь і навичок під час виконання комплексних контрольних робіт; проводилося тестування з метою з'ясування рівня сформованості професійної компетентності майбутніх судноводіїв; аналізувались звіти практик курсантів, курсові роботи, дипломні проекти; здійснювався самоконтроль і рефлексія (перевірялися вміння: аналізувати, оцінювати власну самоосвіту, коригувати й розробляти нові завдання, прагнути до професійного розвитку); проводилося самооцінювання з метою виявлення ступеня усвідомлення студентами значущості сформованої професійної компетентності для майбутньої професійної діяльності.

Констатувальний етап експериментальної роботи проводився на базі Херсонської державної морської академії впродовж 2016–2017 рр. із метою виявлення й оцінювання у курсантів мотивованості до здійснення конкретних

професійних дій і функцій, вивчення стану сформованості ПНК майбутніх судноводіїв. На цьому етапі було вивчено наукову літературу з обраної теми дослідження; визначено методи дослідження; встановлено проблеми і суперечності щодо відповідності професійної підготовки майбутніх судноводіїв сучасним вимогам; було розроблено методичку формування ПНК у майбутніх судноводіїв: підібрано відповідний комплекс діагностичних методик і завдань.

На формувальному етапі експерименту з визначення рівня сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв брали участь курсанти четвертого курсу. Курсанти контрольної групи працювали за традиційними методиками підготовки майбутніх судноводіїв; курсанти ж експериментальної групи працювали за методикою, яка описана в попередньому розділі дисертації.

Поетапне впровадження педагогічних умов в процесі формування ПНК у майбутніх судноводіїв в експериментальній групі сприяло покращенню результатів: якісне зростання кількості курсантів з високим рівнем сформованості ПНК.

Дослідимо динаміку змін у рівнях сформованості компонентів ПНК у майбутніх судноводіїв

Дослідження сформованості ПНК за мотиваційним критерієм у майбутніх судноводіїв показало, що на початку експерименту, де характер мотивів мав майже однакову спрямованість в усіх досліджуваних групах, після впровадження розробленої нами моделі й методики її реалізації його показники значно зросли на високому й достатньому рівнях в ЕГ (табл.3.5).

Дані таблиці свідчать, що рівні сформованості ПНК за мотиваційним критерієм у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR виявилися неоднаковими. Так, у курсантів експериментальної групи показники суттєво відрізняються від показників курсантів контрольної групи: збільшилась кількість курсантів з високим рівнем (було 7% – стало 22,8%), і зменшилась кількість курсантів із середнім рівнем (було 60,5% – стало 17,55%).

Таблиця 3.5

### Оцінка рівнів сформованості ПНК за мотиваційним критерієм до та після формульовального етапу експерименту

Рівні	До експерименту				Після експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%
Високий	7	6,25	8	7,0	17	15,18	26	22,8
Достатній	42	37,5	37	32,5	58	51,78	68	59,65
Середній	63	56,25	69	60,5	37	33,04	20	17,55

У контрольній групі відбулися менш суттєві зміни у рівнях сформованості ПНК за мотиваційним критерієм — кількість курсантів із високим рівнем збільшилась з 6,25% до 15,18%, зменшилась кількість курсантів з середнім рівнем з 56,25% до 33,04%, та збільшилась кількість студентів із достатнім рівнем до 51,78% з 37,5% .

Графічно результати експерименту щодо сформованості ПНК за показниками мотиваційного критерію у відсотковому відношенні представлено на рис. 3.2.

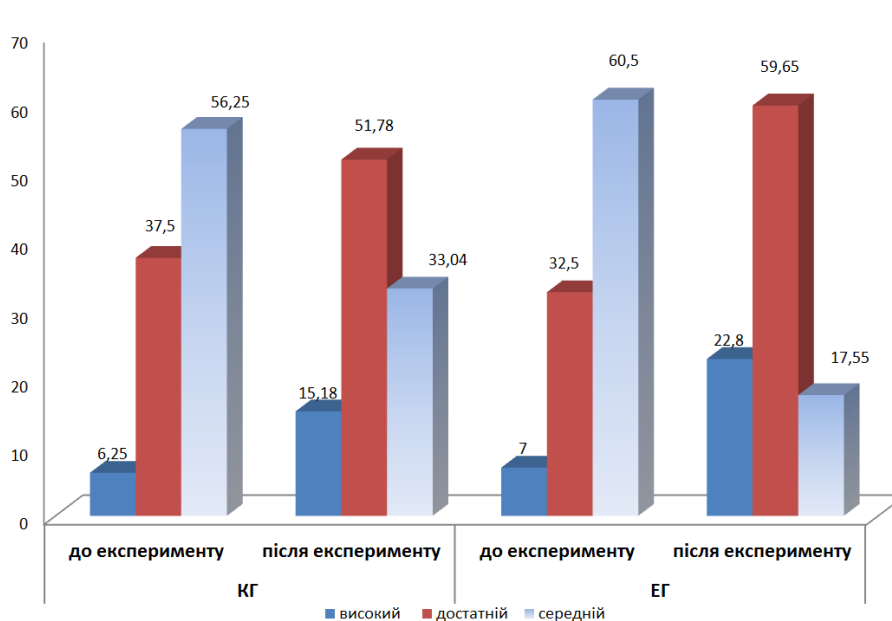


Рис. 3.2. Динаміка змін рівнів сформованості ПНК за мотиваційним критерієм (у відсотках)

Сформулюємо статистичні гіпотези:

$H_0$ : рівень мотивації до формування ПНК у майбутніх судноводіїв в ЕГ не вищий, ніж у КГ після формувального етапу експерименту.

$H_1$ : рівень мотивації формування ПНК у майбутніх судноводіїв в ЕГ вищий, ніж у КГ після формувального етапу експерименту.

Згідно з підрахунками  $\chi_{\text{екс}}^2$  дорівнює 7,73.

Порівнюючи наші дані:

$$7,73 > 5,99 (\chi_{\text{екс}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2) \text{ для } \alpha = 0,05$$

робимо висновок, що гіпотеза  $H_0$  відхиляється. Приймається  $H_1$ : рівень мотивації до формування ПНК у майбутніх судноводіїв в експериментальній групі вищий, ніж у контрольній після формувального етапу експерименту для  $\alpha = 0,05$ .

Для оцінювання рівня сформованості ПНК за когнітивно-змістовим критерієм були взяті оцінки за ректорські контрольні роботи з професійних дисциплін, рівень успішності складання сесії, результати проходження співбесід в крьюінговій компанії «Marlow Navigation» та анкетування «Рівень сформованості цифрової компетентності курсантів».

Починаючи з 2015 року, інтегральне оцінювання здійснювалось у формі ректорського контролю, що враховувалось при допуску до державної атестації курсантів випускних курсів і при переведенні інших курсантів на наступні курси. З цією метою випускними кафедрами були розроблені спеціальні завдання для комплексного оцінювання набутих компетентностей, а на факультеті судноводіння це було вперше реалізовано у формі комп'ютерного тестування на базі платформи LMS Moodle. LMS Moodle надає можливості проводити як поточне (формативне), так і підсумкове (сумативне) оцінювання, всі оцінки відображаються в особистому журналі курсанта за налаштуваннями викладача. Система управління навчанням LMS Moodle дозволяє реалізувати усі прийняті в ЗВО України алгоритми і правила розрахунку підсумкових оцінок за змістовні модулі, модулі, семестри і дисципліну в цілому [22].

В Херсонській державній морській академії реалізований трьохрівневий контроль набутих курсантами знань та професійних навичок. Якщо при традиційному підході контроль за навчальними досягненнями курсанта здійснювався у два етапи: поточний контроль та контроль під час заліково-екзаменаційних сесій, – то при запровадженні компетентісного підходу передбачений перехід до трьох етапів контролю, а саме: поточний контроль, що здійснюється викладачем за результатами засвоєння курсантами змістових модулів навчальних дисциплін (тематичне оцінювання); оцінювання формуючих модулів (навчальних дисциплін) під час заліково-екзаменаційних сесій; завершальне інтегральне оцінювання рівня оволодіння певними компетентностями курсантом у залежності від етапу навчання, що здійснюється відповідними комісіями та має забезпечити накопичувальну основу для відчуття майбутнім фахівцем компетентності у вибраному фаху [10]. Система оцінювання навчальних досягнень курсантів у ХДМА є накопичувальною бально-рейтинговою системою оцінки успішності. Контроль якості знань курсантів здійснюється протягом семестру, оцінюються всі види робіт, що виконуються як в аудиторних умовах, так і на сайті електронного навчання. Всі роботи оцінюються сумою набраних балів з метою перевірки рівня формування компетентностей курсантів. Рейтингова оцінка навчальної роботи курсанта із дисципліни в семестрі вимірюється за 100-бальною шкалою та є накопичувальною. Максимальна сума балів, які курсант може набрати протягом семестру з кожної дисципліни, складає 100 балів. Зі 100 балів – 50 балів відводиться на оцінку роботи протягом семестру, 50 балів – на оцінку підсумкового контролю. При цьому курсант повинен набрати необхідний мінімум балів (30) як протягом семестру, так і при проходженні підсумкового оцінювання. Підсумкове оцінювання вже три роки проводиться у вигляді комп'ютерного онлайн тестування в аудиторії за присутності викладачів та проходить на платформі LMS Moodle. Так, 6751 курсант за особистим логіном та паролем мають змогу пройти незалежне комп'ютерне тестування й отримати оцінку, яку виставляє комп'ютер. В 2017-2018 р. кількість дисциплін

(електронних курсів), де проводилось підсумкове оцінювання, наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Розподіл дисциплін (електронних курсів), де проходило підсумкове оцінювання в системі LMS Moodle по кафедрам**

Кафедри ХДМА	Кількість екзаменів з тестовими матеріалами
Кафедра судноводіння та електронних навігаційних систем	11
Кафедра інноваційних технологій та технічних засобів навчання	7
Кафедра управління судном	12
Кафедра економіки та морського права	5
Кафедра інформаційних технологій, комп. систем і мереж	1
Кафедра гуманітарних дисциплін	7
Кафедра англійської мови	21
Кафедра транспортних технологій	9
Кафедра експлуатації суднового електрообладнання і засобів автоматки	36
Кафедра експлуатації суднових енергетичних установок	16
Кафедра загальноінженерної підготовки	8
Кафедра природничо-наукової підготовки	13
<b>Всього:</b>	<b>146</b>

Проведення комплексної ректорської контрольної роботи на платформі LMS Moodle дозволяло сформувавши тестові запитання, використовуючи бази запитань всіх спецдисциплін. Кожний курсант отримував 50 завдань, які були розподілені за рівнями таксономії Блума і мали професійну спрямованість.

Кожний курсант мав спробу тренувального проходження тестових завдань з метою підготовки до якісного складання екзаменів. Аналіз звітів проведення тренувального тестування засвідчив, що проведення такого тестування надає можливості для визначення кола питань, з якими у курсантів виникають проблеми та оперативного втручання у план вивчення теми курсанта шляхом надання консультацій та інтерактивної взаємодії online.

У час, визначений за графіком проведення контрольних робіт, курсанти в аудиторії проходять комп'ютерне тестування в присутності відповідальних за тестування викладачів і отримували оцінку за 100-бальною шкалою. Запитання

в варіанті додавались шляхом випадкового перемішування варіантів відповідей та завдань із банку питань, що налаштовуються системою LMS Moodle. При проходженні підсумкового опитування забезпечувались заходи щодо достовірності контролю: обмеження часу доступу до тесту, обмеження кількості спроб, обмеження входу на сайт за ай-пі адресою. 30% запитань були англійською мовою, що дозволяло перевірити рівень комунікативних знань курсантів. Проведення у такій формі контрольних робіт за допомогою статистичних показників, які обчислюються з використанням класичної (СТТ – Classical Test Theory) та сучасної теорії тестів (IRT – Item Response Theory), дає можливість потужного аналізу тесту в цілому та кожного запитання в ньому, що дозволяє довести тест до валідного стану. LMS Moodle має певні переваги використання для оцінювання, тому що в результаті виконання певних видів діяльності оцінюється саме результат цього виконання, а не людина як особистість, унеможлиблюється проникнення в оцінку елементів суб'єктивізму.

При проведенні контрольної роботи були обрані дисципліни, компетентності яких аналізуються при проходженні плавальної практики. Розподіл запитань наведений в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

### Розподіл запитань за дисциплінами

№	Дисципліни	Кількість запитань
1	Управління судном	10
2	Навігація і лоція	10
3	Електронавігаційні прилади	10
4	Метеорологія	10
5	МПЗЗС	10

Запитання з кожної дисципліни мали наступний розподіл згідно з таксономією Блума (табл 3.8)

## Розподіл запитань згідно з таксономією Блума

№	Рівні мислення за Блумом	Кількість завдань	Типи завдань в LMS Moodle
1	Ознайомлення	3	Правильно-неправильно Множинний вибір на визначення, термінологію Перетягування в тексті Вправи на відповідність
2	Розуміння	2	Вправи на відповідність для пояснення ідей та понять Перетягування маркерів Визначити пропущені слова
3	Використання, застосування інформації	2	Есе (Дозволяє відповіді з декількох речень або абзаців). Коротка відповідь Вбудовані відповіді
4	Аналіз	1	Перетягування на картинку Розрахунковий з множинним вибором
5	Синтез	1	Розрахунковий
6	Оцінювання	1	Есе

## Приклади запитань із комплексної контрольної роботи (рис. 3.2-3.6)

**Питання 1**  
Відповіді ще не було  
Макс. оцінка до 3,00

Рухаючись курсом  $K_n$  зі швидкістю  $V_n$ , виявили ехо-сигнал цілі і заміряли пеленги та відстані у фіксовані моменти часу. У момент  $T_m$  наше судно зменшило швидкість до  $V_{n_1}$ . Вибрати правильні відповіді у алгоритмі розрахунку CPA.

$K_n$	$V_n$	$T$	$P$	$D$	$T_m$	$V_{n_1}$
град.	вуз.	год. хв.	град.	милі	год. хв.	вуз.
30	24,0	10.10	65,0	10,9	10.19	12,0
		10.13	64,5	9,6		
		10.16	64,0	8,3		

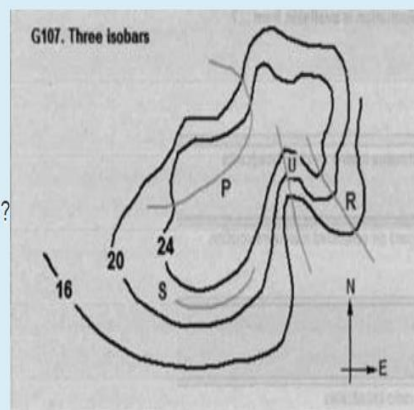
На маневровому планшеті наносимо т.1 ( $P_1 = 65,0, D_1 = 10,9$ ), т.2 ( $P_2 = 64,5, D_2 = 9,6$ ), т.3 ( $P_3 = 64,0, D_3 = 8,3$ ), через т.1, т.2, т.3 проводимо , наносимо  (упередження) на відстані 3 хв. від , наносимо вектор швидкості власного судна ( $K_n = 30, V_n = 24,0$ ) у центрі планшета, плоско-паралельним переносом переміщуємо його і втикаємо у , з'єднуємо початок перенесеного вектора швидкості власного судна ( $T.O_1$ ) з , отриманий вектор буде вектором  швидкості цілі, наносимо новий вектор швидкості власного судна  у центрі планшета, плоско-паралельним переносом  відносної істинної лінійної  го так, щоб початок вектору ( $K_{n_1}, V_{n_1}$ ) співпав з , через кінець вектору ( $K_n, V_n$ ) та т.3 проводимо ОЛОД, через , паралельно  імо ОЛОД, опускаємо перпендикуляр з центра планшета на . Довжина перпендикуляра і буде CPA.

Рис. 3.2. Приклад запитання «Вбудовані відповіді»

## Питання 1

Відповіді ще не  
булоМакс. оцінка до  
1,00

У розділі карти погоди на малюнку G107, який тиск уздовж лінії S?



Виберіть одну відповідь:

- a. 1034 мб;
- b. 24 дюйма;
- c. 22 дюйма;
- d. 1022 мб;

Рис. 3.3. Приклад запитання «Множинний вибір»

## Питання 1

Відповіді ще не  
булоМакс. оцінка до  
1,00

Встановіть відповідність між назвою та тлумаченням цифрових індикаторів параметрів руху судна:

MAG	<input type="text" value="Вибрати..."/>
HDG	<input type="text" value="Вибрати..."/>
ROT	<input type="text" value="Вибрати..."/>
SET	<input type="text" value="Вибрати..."/>
COG	радіус по циркуляції. кутова швидкість повороту судна
DRIFT	курс судна швидкість судна щодо ґрунту
RAD	курс судна по магнітному компасу курс судна відносно ґрунту; швидкість дрейфу
SOG	кут зносу судна

Рис. 3.4. Приклад запитання «Відповідність»

**Питання 1**  
Відповіді ще не було  
Макс. оцінка до 1,00

Під час рейсу судноводій повинен приділяти увагу пріоритетам інформативності картографічної системи. З огляду на відмінності у можливостях систем, можна виділити дані, необхідні для вирішення основних навігаційних завдань.

Визначте послідовну пріоритетність завантаження інформації та перевірки роботи основних датчиків:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

фіксування вторинного датчика визначення місця судна;

завантаження маршруту плавання на рейс, що запланований

перевірка установки систем сигналізації;

виведення на дисплей інформації від РЛС / ЗАРП;


завантаження електронних карт;

перевірка роботи первинного датчика визначення місця судна;

Рис. 3.5. Приклад завдання «Перетягування в тексті»

**Питання 1**  
Відповіді ще не було  
Макс. оцінка до 1,00

Визначити на рисунку основні характеристики даних, які відображені на ЕКНІС.



Курс

Широта

Дата

Рис. 3.6 Приклад запитання «Перетягування маркерів»

Наступним показником когнітивно-змістового критерію була участь курсантів у відборі крьюінгової компанії «Marlow Navigation», яка сумісно з ХДМА сприяє організації проходження плавальної практики курсантами на судах, якими опікується ця компанія. Відбір курсантів проводить комісія з 4-5 тренінг-офіцерів компанії, які є представниками компанії «Marlow Navigation». Відбір проводиться у форматі вільного спілкування (інтерв'ю) англійською мовою між представником компанії та курсантом у присутності викладачів академії. Щорічно представники компанії «Marlow Navigation» відбирають до 100 курсантів всіх спеціальностей ХДМА для кадетської програми, яка передбачає проходження плавальної практики на сучасних судах (перша практика на посаді практиканта, друга – на посаді матроса/ моториста 2-го класу, третя – на посаді молодшого офіцера (Junior Officer). Кадетська програма передбачає для відібраних курсантів укладання унікальних в Україні трьохсторонніх спонсорських угод (компанія «Marlow Navigation» – ХДМА – курсант) щодо проходження практики та подальшого працевлаштування в компанії. За домовленістю з компанією виплата спонсорської допомоги для відібраних курсантів 2-го курсу з 2010–2011 н.р. здійснюється у вигляді нетбуків, на які встановлено програмне забезпечення та методичні матеріали з профільної підготовки. В організації процедури відбору «Marlow Navigation» інтерв'юєри беруть до уваги не лише рівень володіння англійською мовою, але й перевіряють рівні сформованості професійних компетентностей з профільних дисциплін: математики, фізики, астрономії, теорії та будови судна тощо. До критеріїв відбору входять не лише знання з профільних дисциплін, а й психологічний потенціал курсантів. Тренінг-офіцери враховують потенціал особистості курсантів, такі якості як цілеспрямованість, мотивацію до навчання, комунікабельність, лідерські якості, спроможність працювати в команді.

Динаміку укладення спонсорських угод з 2012 року можна прослідкувати в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

**Інформація про кількість курсантів, які уклали спонсорську угоду з компанією «Marlow Navigation»**

Навчальний рік	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Кількість курсантів	438	418	433	450	457	463

В оцінюванні рівня сформованості ПНК за когнітивно-змістовим критерієм ми враховували результат відбору курсанта (якщо він був відібраний – він отримував 3, якщо був допущений до відбору –2, якщо не був допущеним – 1 бал). Результати за третім показником – рівень засвоєння загальнонаукових знань – враховувалися по рівню успішності складання сесії. При узагальненні результатів ми враховували середній бал сесії, і всі курсанти були розподілені за трьома рівнями.

Анкета «Рівень сформованості цифрової компетентності курсантів» була розроблена нами для визначення рівня інформаційних навичок та вмінь курсантів. (Додаток Н.6) Для цього було визначено основні вміння та навички, які повинні бути сформовані у рамках формування цифрової компетентності. В анкеті були виділені 5 блоків: текстовий редактор Microsoft Word, робота з електронними таблицями Microsoft Excel, робота з Microsoft Power Point, робота з відео, фото; користування електронною поштою; робота з Google документами. Максимальна кількість балів – 40 балів. Узагальнимо результати застосування діагностичного інструментарію з метою аналізу стану формування ПНК за показниками когнітивно-змістового критерію у майбутніх судноводіїв. Результати діагностики подано у таблиці 3.10.

Як бачимо, динаміка змін рівнів сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв за когнітивно-змістовим критерієм показала, що результати експериментальної групи набагато перевищують результати контрольної групи. Так, кількість курсантів з високим рівнем в КГ збільшилася з 8,04% до 9,82%, а з середнім рівнем – зменшилася з 67,85% до 58,93%. На відміну від контрольної, в експериментальній групі спостерігалася позитивна

динаміка показників сформованості ПНК: кількість курсантів з високим рівнем збільшилась з 6,14% до 18,42%, з середнім рівнем зменшилось до 42,98% з 70,18%. Графічно результати експерименту щодо сформованості ПНК за показниками когнітивно-змістового критерію у відсотковому відношенні представлено на рис. 3.7.

Таблиця 3.10

**Оцінка рівнів сформованості ПНК за когнітивно-змістовим критерієм до та після формувального етапу експерименту**

Рівні	До експерименту				Після експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%
Високий	9	8,04	7	6,14	11	9,82	21	18,42
Достатній	27	24,11	27	23,68	35	31,25	44	38,6
Середній	76	67,85	80	70,18	66	58,93	49	42,98

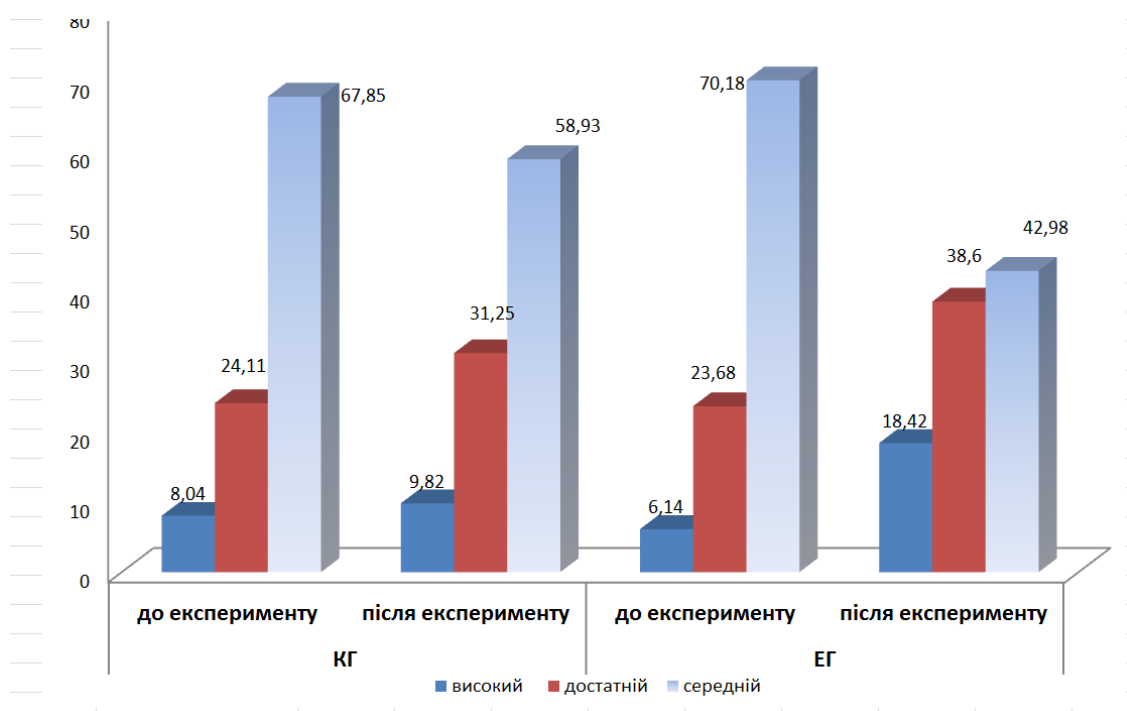


Рис. 3.7. Динаміка змін рівнів сформованості ПНК за показниками когнітивно-змістового критерію (у відсотках)

Згідно з підрахунками  $\chi_{\text{екс}}^2$  дорівнює 6,65. Порівнюючи наші дані:

$$6,65 > 5,99 (\chi_{\text{екс}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2) \text{ для } \alpha = 0,05$$

робимо висновок, що гіпотеза  $H_0$  відхиляється. Приймається гіпотеза  $H_1$ : рівень сформованості ПНК за когнітивно-змістовим критерієм в ЕГ вищий, ніж у КГ після формувального етапу експерименту для  $\alpha = 0,05$ . Курсанти експериментальної групи продемонстрували системність професійних теоретичних знань, а також проявили здатність організовувати розвиток професійного мислення на рівні всіх компонентів освітнього процесу. У ході експериментальної роботи у курсантів ЕГ були сформовані якісні знання фахової термінології, процесів та явищ.

У КГ відбулися несуттєві зміни у показниках рівнів сформованості ПНК за показниками когнітивно-змістового критерію, що обумовлено фрагментарним підходом до формування знань з розвитку професійного мислення курсантів під час традиційного вивчення професійних дисциплін, відсутністю цілеспрямованої роботи з формування всіх компонентів ПНК. Курсанти КГ продемонстрували низькі результати знань в галузі професійних дисциплін при написанні контрольних робіт. Більшість курсантів не змогли правильно виконати завдання, у яких на використання застосування інформації, аналіз та синтез, оцінювання. Як засвідчили результати експерименту, реалізація моделі формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR сприяла істотному зростанню рівня їхніх професійних знань.

Наступний критерій, який був представлений в системі діагностичного комплексу — діяльнісний, показниками якого були сформованість професійних вмінь, уміння приймати ефективні рішення та навички працювати в команді. Нами були узагальнені оцінки за плавальну практику та звіти з плавальної практики, відгуки крьюїнгових компаній про рівень підготовки майбутніх судноводіїв. На особливу увагу заслуговує аналіз Книги реєстрації практичної підготовки кандидата на присвоєння звання штурмана (Training Record Book), яка є офіційним документом, підготовленим на основі положень ПДНВ і призначена для реєстрації практичної підготовки курсантів закладів вищої

морської освіти [8]. Заповнення цієї Книги є підтвердженням практичної підготовки курсантів. З моменту реєстрації і до останньої практики ця Книга є заліковою книжкою практичної підготовки, де капітан та судновий офіцер (керівник практики) фіксують підтвердження виконання професійних компетентностей. Дані таблиці 3.11 свідчать, що рівні сформованості процесуально-діяльнісного компоненту ПНК за діяльнісним критерієм у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR наприкінці експерименту суттєво відрізняються.

*Таблиця 3.11*

**Оцінка рівнів сформованості ПНК за діяльнісним критерієм до та після формувального етапу експерименту**

Рівні	До експерименту				Після експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%
Високий	7	6,3	6	5,2	15	13,39	23	20,18
Достатній	21	18,7	26	22,8	39	34,82	52	45,6
Середній	84	75,0	82	72,0	58	51,79	39	34,22

Так, в експериментальній групі показники відрізняються від показників контрольної групи: збільшилась кількість курсантів з високим рівнем (було 5,2% – стало 20,18%), і зменшилась кількість курсантів із середнім рівнем (було 72,0% – стало 34,22%). У контрольній групі відбулися менш суттєві зміни у рівнях сформованості ПНК: кількість курсантів із високим рівнем збільшилась з 6,3% до 13,39%, зменшилась кількість студентів з середнім рівнем з 75,0% до 51,79%, та збільшилась кількість курсантів із достатнім рівнем до 34,82% з 18,7%.

Курсанти експериментальної групи, на відміну від курсантів контрольної групи, продемонстрували вміння діяти в небезпечних ситуаціях і в умовах наявності навігаційних небезпек, колективну відповідальність за судно, вміння чітко виконувати і віддавати команди.

Графічно результати експерименту щодо сформованості ПНК за показниками діяльнісного критерію у відсотковому відношенні представлено на рис. 3.8.

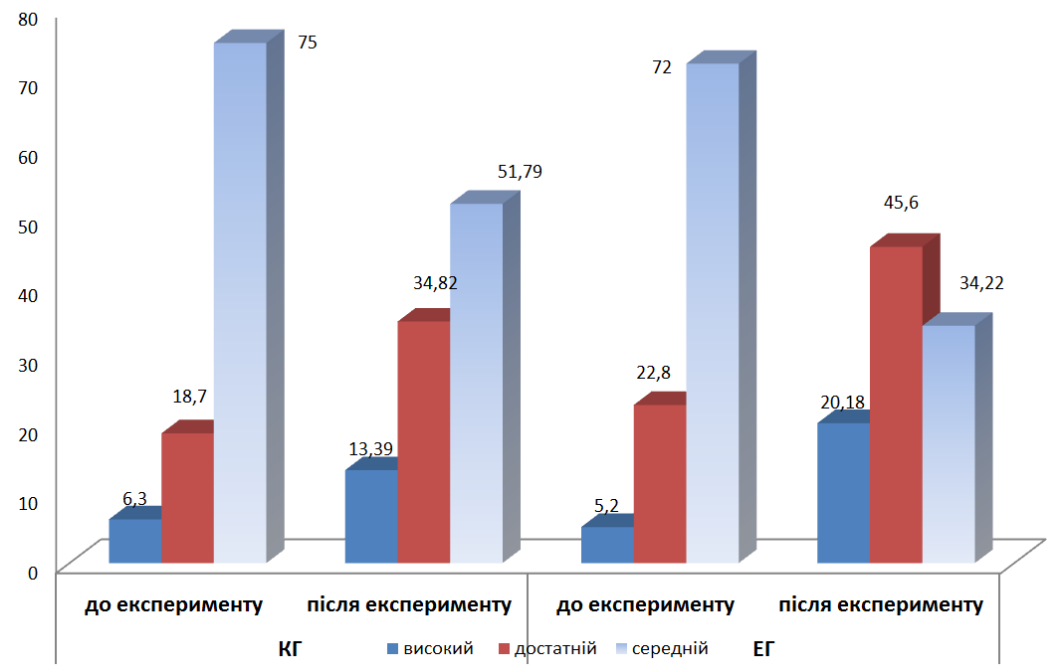


Рис. 3.8. Динаміка змін рівнів сформованості ПНК за показниками діяльнісного критерію (у відсотках)

Діагностика рівня сформованості ПНК за показниками діяльнісного критерію засвідчила, що на початковому етапі експерименту виявлено досить низький рівень сформованості професійних практичних умінь. Аналіз результатів формувального етапу експерименту показав ефективність упровадження розробленої нами моделі формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR та методики її реалізації у процесі підготовки майбутніх судноводіїв.

Згідно з підрахунками  $\chi^2_{\text{екс}}$  дорівнює 7,24

Порівнюючи наші дані:

$$7,24 > 5,99 (\chi^2_{\text{екс}} > \chi^2_{\text{кр}}) \text{ для } \alpha = 0,05$$

робимо висновок, що гіпотеза  $H_0$  відхиляється. Приймається  $H_1$ : рівень сформованості ПНК за діяльнісним критерієм засобами симуляційних

технологій MR в ЕГ вищий, ніж у КГ після формувального етапу експерименту для  $\alpha = 0,05$ .

Для дослідження особливостей рефлексивних процесів у курсантів було обрано опитувальник Г.Н.Казанцева та анкетування Н.Ф.Гребеня, де зібрані запитання, які мали відношення до визначення професійних аспектів, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю у курсантів, з їхньою самооцінкою. Узагальнені результати анкетування представлено в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

**Оцінка рівнів сформованості ПНК за оціночно-рефлексивним критерієм до та після формувального етапу експерименту**

Рівні	До експерименту				Після експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%	курсантів	%
Високий	7	6,2	8	7	17	15,18	24	21,05
Достатній	38	34,0	43	37,7	44	39,29	58	50,88
Середній	67	59,8	63	55,3	51	45,53	32	28,07

Результати вивчення сформованості ПНК за оціночно-рефлексивним критерієм у майбутніх судноводіїв засвідчують її недостатній рівень на початку експерименту: високий (7% в ЕГ та 6,2% – КГ), достатній (37,7% в ЕГ та 34% – КГ), середній (55,3% в ЕГ та 59,8% – КГ). У більшості курсантів зафіксовано середній та достатній рівні сформованості ПНК за оціночно-рефлексивним критерієм. Це свідчить про те, що у курсантів слабо сформовані знання та вміння самоаналізу та самоконтролю, вони не продемонстрували уміння свідомо контролювати та передбачати результати своєї діяльності.

Після проведення експерименту дані суттєво змінилися. Так, за результатами діагностики в експериментальній групі збільшилася кількість курсантів, у яких домінує високий рівень сформованості ПНК за оціночно-рефлексивним критерієм (порівняно з початковим зрізом – на 14%), у той час як серед курсантів контрольної групи ця різниця дорівнює лише 9%. В

експериментальній групі знизилася кількість слухачів з середнім рівнем сформованості ПНК з 55,3% до 28,07%. В КГ ця різниця складає всього 14,3%.

Графічно результати експерименту щодо сформованості ПНК за показниками оціночно-рефлексивного критерію у відсотковому відношенні представлено на рис. 3.9.

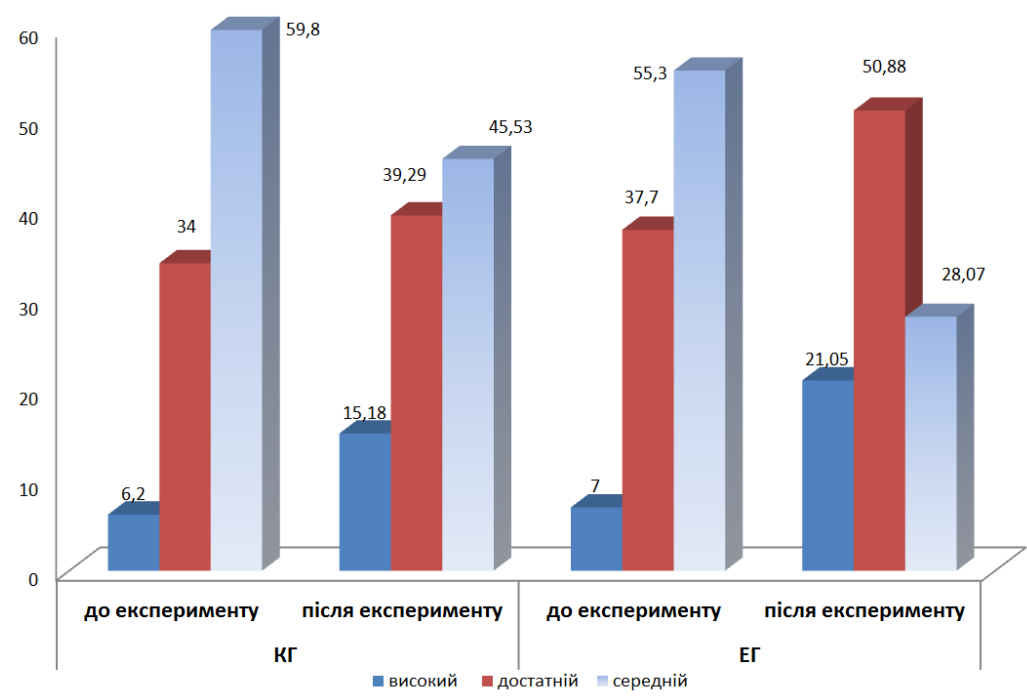


Рис. 3.9. Динаміка змін рівнів сформованості ПНК за показниками оціночно-рефлексивного критерію (у відсотках)

Отримані показники свідчать про позитивну динаміку змін в ЕГ – зростання кількості курсантів з високим рівнем сформованості ПНК за показниками оціночно-рефлексивного критерію (у відсотках).

Згідно з підрахунками  $\chi_{\text{екс}}^2$  дорівнює 7,45.

Порівнюючи наші дані:

$$7,45 > 5,99 (\chi_{\text{екс}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2) \text{ для } \alpha = 0,05$$

робимо висновок, що гіпотеза  $H_0$  відхиляється. Приймається  $H_1$ : рівень сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв за оціночно-рефлексивним критерієм засобами симуляційних технологій MR в ЕГ вищий, ніж у КГ після формувального етапу експерименту для  $\alpha = 0,05$ .

Зведення усіх рівнів до середнього значення ми проводили за формулою:

$$S = \frac{(N_1 + N_2 + N_3 + N_4)}{4} \quad (3.2)$$

де  $S$  – кількість респондентів, які досягли певного рівня за показниками чотирьох критеріїв;

$N_1$  – кількість респондентів, які характеризуються певним рівнем сформованості мотиваційного критерію;

$N_2$  – кількість респондентів із певним рівнем сформованості когнітивно-змістового критерію;

$N_3$  – кількість респондентів із певним рівнем сформованості діяльнісного критерію

$N_4$  – кількість респондентів із певним рівнем сформованості оціночно-рефлексивного критерію [2, с.23].

Результати обчислення сформованості рівнів ПНК у майбутніх судноводіїв на констатувальному етапі подано у розділі 2.1.

Результати обчислення сформованості рівнів ПНК у майбутніх судноводіїв на формувальному етапі експерименту подано у таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

### Рівні сформованості ПНК у майбутніх судноводіїв на формувальному етапі

Критерії	Високий (%)		Достатній(%)		Середній(%)	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Мотиваційний	15,18	22,8	51,78	59,65	33,04	17,55
Когнітивно-змістовий	9,82	18,42	31,25	38,6	58,93	42,98
Діяльнісний	13,39	20,18	34,82	45,6	51,79	34,22
Оціночно-рефлексивний	15,18	21,05	39,29	50,88	45,53	28,07
<b>Середнє значення</b>	<b>13,39</b>	<b>20,61</b>	<b>39,29</b>	<b>48,68</b>	<b>47,32</b>	<b>30,71</b>

Згідно з отриманими даними, простежуються позитивні зрушення в рівнях сформованості ПНК: здійснений перехід курсантів від середнього до достатнього рівня, від достатнього до високого рівня.

Аналізуючи отримані середні результати по завершенню формувального етапу експерименту (табл. 3.14), можна побачити, що майбутніх судноводіїв з високим рівнем сформованості в експериментальній групі збільшилося на 14,27%, тоді як у контрольній – на 6,69%. Важливим результатом ефективності експериментальної роботи стало значуще зменшення в ЕГ курсантів з середнім рівнем (-33,75%); у контрольній групі таких студентів стало менше на 17,41%.

Таблиця 3.14

**Різниця в середніх результатах сформованості ПНК  
по завершенню формувального етапу експерименту**

Критерії	Високий (%)		Достатній(%)		Середній(%)	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Різниця за середніми значеннями	6,69	14,27	10,71	19,51	-17,41	-33,79

Результати дослідно-експериментальної перевірки дають підстави стверджувати, що впровадження моделі з використанням засобів симуляційних технологій MR ефективно вплинуло на формування ПНК у майбутніх судноводіїв, оскільки рівень розвитку кожного з компонентів ПНК набув позитивної динаміки, зокрема за мотиваційно-особистісним, когнітивним та процесуально-діяльнісним компонентами ПНК. Курсанти ЕГ продемонстрували високу мотивацію, глибокі професійні знання, сформовані практичні вміння.

Отже, на основі отриманих даних за всіма показниками спостерігається позитивний прогрес у експериментальній групі порівняно з контрольною групою. Результати експерименту демонструють, що введення до навчального плану підготовки курсантів засобів симуляційних технологій MR надає

можливість здійснювати підготовку майбутніх судноводіїв, використовуючи модель професійної діяльності з метою надання кожному напрацювати практичні уміння у відповідності до професійних міжнародних стандартів.

Сформованість мотиваційного-особистісного, когнітивного, процесуально-діяльнісного компонентів забезпечується через систематичне занурення курсантів в професійні ситуації та відпрацьовування професійних навичок через систему активних та інтерактивних форм проведення занять засобами новітніх цифрових технологій, серед яких симуляційні технології MR є провідними.

Отже, формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR є важливим системним показником ефективності їхньої професійної підготовки. Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи засвідчив коректність висунутої нами гіпотези про те, що процес формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR буде ефективним, якщо він здійснюватиметься за спеціально розробленою системою роботи, яка ґрунтується на педагогічних умовах, а саме: 1) розвиток професійного мислення; 2) впровадження у систему професійної підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»; 3) розвиток цифрової компетентності викладачів.

### **Висновки до третього розділу**

У третьому розділі представлено експериментальну програму, розкрито логіку, зміст, особливості проведення констатувального та формувального етапів експерименту, висвітлено контрольні результати експериментальної роботи, яка полягала у формуванні ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR.

У розділі висвітлено результати формувального етапу педагогічного експерименту; проведено порівняльний аналіз діагностики рівня ПНК у майбутніх судноводіїв досліджуваних контрольної й експериментальної груп.

Завдання формувального етапу дослідження полягало у перевірці ефективності авторської моделі шляхом впровадження розробленої інтегративної технології формування ПНК у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR. Для вирішення цього завдання був використаний порівняльний метод наукового дослідження, який полягає у зіставленні результатів діяльності експериментальної та контрольної груп у процесі дослідницької роботи. На констатувальному та формувальному етапах дослідження застосовано однакові методики та вимірювання, що дозволило максимально об'єктивно порівняти вихідні та прикінцеві результати. В контрольній групі освітній процес проходив за традиційними методиками з використанням елементів експериментальної технології, а в експериментальній – суто за розробленою інтегративною технологією.

Дані повторної діагностики свідчать, що високий рівень ПНК у майбутніх судноводіїв експериментальної групи виріс з 6,34% до 20,61%; у контрольній групі – до 13,39 з 6,7%. Спостерігається зростання кількості курсантів експериментальної групи з достатнім рівнем досліджуваної якості: з 29,17% до 48,68% (контрольної групи – з 28,55% до 39,29%). Для перевірки надійності отриманих результатів дані кожного досліджуваного критерію перевірялися методами математичної статистики.

На основі цих даних сформульовано висновок, що апробована технологія формування ПНК майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR в процесі професійної підготовки дозволила комплексно вплинути на всі складові ПНК та змінити розподіл учасників експериментальної групи за рівнями сформованості професійної навігаційної компетентності.

Результати порівняльного аналізу даних контрольної та експериментальної груп до і після формувального етапу педагогічного експерименту свідчать про позитивну динаміку кількісних і якісних змін у структурних компонентах ПНК у майбутніх судноводіїв, що відбулися за період проведення формувального етапу експерименту.

Узагальнення результатів експерименту засвідчило ефективність упровадженої технології формування ПНК майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій MR.

Результати дослідження, схарактеризовані в розділі, відображено в публікаціях автора [13-18].

### Список використаних джерел у третьому розділі

1. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. М. : Ось-89, 2004. 112 с.
2. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. М. : Педагогика, 1977. 36 с.
3. Добреньков В.І., Кравченко А.И.. Методи соціологічного дослідження: Підручник. М. : ИНФРА-М, 2004. 768 с.
4. Загвязинский В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш.пед.учеб.заведений. Москва : Академия, 2005. 208 с.
5. Загвязинский В.И., Закирова А.Т. Идея, замысел и гипотеза педагогического исследования. *Педагогика*. 1997. № 2, С. 9-14.
6. Зимняя И.А. Педагогическая психология : учебник. Издание 2-е, дополн, исправл. и перераб. Москва : Логос, 2005. 384 с.
7. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования. *Интернет-журнал "Эйдос"*. 2006. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата звернення 25.04.2019).
8. Книга реєстрації практичної підготовки кандидата на присвоєння знання штурмана : офіційний документ. / Цимбал М.М. та ін. Херсон, 2013.110 с.
9. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Дашков и К0, 2006. 460 с
10. Куликова Л.Б. Концептуальні засади проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу в системі ступеневої підготовки фахівців морської галузі» у Херсонській державній морській академії на 2014– 2018 роки». *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*. 2015. №1, т.12. с.148-155.

11. Новиков Д.А., Суханов А.Л. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах. Москва : институт управления образованием РАО, 2005. 80 с.

12. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследования (типовые случаи). М. : МЗ-Пресс, 2004. 67 с.

13. Попова Г.В., Волошинов С.А., Шерман М.І. Організація змішаного навчання в електронному середовищі LMS Moodle з використанням функціоналу управління компетентностями. «MoodleMoot Ukraine 2018. *Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle*»: тези доповідей шостої Міжнар. наук.-прак. конф. Київ : КНУБА, 2018. С.5.

14. Попова Г.В. Застосування електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці майбутніх судноводіїв. *Педагогічний альманах: збірник наукових праць*. 2018. №40. С. 142–148.

15. Попова Г.В. Формування професійної компетентності судноводіння в майбутніх судноводіїв. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2019. № 1 (85). С.51-60.

16. Попова Г.В., Шерман М.І. Можливості використання інтерактивних технологій у професійній підготовці майбутніх судноводіїв. *Молодий вчений*. 2018. №2(54). С. 304–310.

17. Попова Г.В., Волошинов С.А., Юрженко А.Ю. Використання гейміфікованого підходу для створення електронного курсу «Підготовка до олімпіади з англійської мови» у LMS Moodle в умовах дуальної освіти. *Водний транспорт: сучасність та перспективи розвитку* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2019 р. С.132-135.

18. Попова Г.В., Волошинов С.А., Юрженко А.Ю. Методичні рекомендації з використання репозиторія компетентностей LMS MOODLE із застосуванням елементів доповненої реальності. Херсон : ХДМА, 2019. 31 с. URL.: <http://rep.ksma.ks.ua/jspui/handle/123456789/701> (дата звернення 21.12.2019).

19. Сивашинская Е.Ф. Журлова И.В. Педагогика современной школы: курс лекций для студентов пед .специальностей вузов. Минск : Экоперспектива, 2009. 212 с.
20. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб. : Речь, 2003. 350 с.
21. Смирнов Г.В. Основы научных исследований: учебное пособие для аспирантов. Томск : ТУСУР, 2018. 301 с.
22. Щербина О.А. Організація обліку успішності і відвідуваності в системі управління навчанням Moodle. *Інформаційні технології в освіті*. 2014. №18, С.122-131.

## ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне та експериментальне дослідження проблеми формування професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності. Результати, одержані в процесі виконаного дослідження, підтвердили гіпотезу, покладену в його основу, а досягнута мета і вирішені завдання дослідження дають змогу зробити такі висновки:

1. Аналіз педагогічних досліджень із проблеми професійної підготовки майбутніх судноводіїв засвідчив, що в сучасних умовах значно посилюються вимоги до професіоналізму майбутнього судноводія, його компетентності, розвитку професійних якостей, здатності до роботи в команді та вміння брати на себе відповідальність. На основі аналізу основних наукових ідей, теорій і підходів до вивчення проблеми визначено, що формування професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти – це неперервний процес поетапного включення курсантів у навчальну та професійну діяльність з урахуванням взаємозв'язку системного, діяльнісного та компетентнісного підходів. Поняття «професійна навігаційна компетентність» інтегрує в себе високий рівень професійно-практичної підготовки, ґрунтовні знання з професійно-теоретичних і загальнопрофесійних дисциплін, розвинені професійно важливі якості, здатність самостійно і творчо вирішувати виробничі ситуації. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури та особливостей професійної підготовки морських фахівців у дослідженні з'ясовано сутність «професійної навігаційної компетентності» як інтегративного особистісного утворення, що характеризується здатністю реалізовувати сукупність загальнонаукових, професійних компетентностей та професійно важливих якостей в практичній діяльності у галузі судноводіння для досягнення сталого успішного результату. Усі названі складові тісно взаємодіють між собою, впливаючи одна на одну та утворюючи складну

структуру, що формує професійну навігаційну компетентність у майбутнього судноводія.

Визначення теоретичних засад процесу формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв вимагає врахування сучасних наукових уявлень про особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій, а саме симуляційних технологій змішаної реальності у сфері вищої освіти.

З'ясовано, що симуляційні технології змішаної реальності відіграють важливу роль у формуванні професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв, оскільки забезпечують максимальне наближення умов навчання до умов реальної дійсності судноводіїв при управлінні судном. Визначено, що симуляційні технології MR – це інтеграція реального професійного обладнання з тренажерами віртуальної реальності (VR), що створює високореалістичне, імерсивне, інтерактивне середовище, результатом чого є розвиток професійного мислення та значне підвищення рівня формування професійних компетентностей.

2. Результати теоретичного узагальнення дали можливість здійснити опис структури професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв в інтегративній єдності трьох компонентів: мотиваційно-особистісного (включає в себе свідоме ставлення до професійної діяльності, потребу у професійному вдосконаленні, прагнення до реалізації власних здібностей, самоаналіз та самооцінку професійної діяльності, здатність адекватно оцінювати власні досягнення та уміння); когнітивного (рівень засвоєння професійних знань; комунікативні навички; цифрові вміння; рівень засвоєння загальнонаукових знань) та процесуально-діяльнісного (сформованість професійних вмінь, уміння приймати ефективні рішення в проблемних ситуаціях; вміння працювати в команді). Окреслені компоненти, критерії та показники дали змогу виокремити три рівні сформованості професійної навігаційної компетентності майбутніх судноводіїв: високий, достатній та середній, що дало можливість простежити за динамікою формування професійної навігаційної компетентності.

3. На основі науково-теоретичного аналізу проблеми дослідження обґрунтовано необхідність створення низки педагогічних умов, які визначають важливість використання симуляційних технологій змішаної реальності під час формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв. Такими педагогічними умовами визначено: розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв; впровадження у систему підготовки майбутніх судноводіїв засобів «Судна віртуальної реальності ХДМА»; розвиток цифрової компетентності викладачів.

Реалізація визначених умов дає змогу підвищити рівень ефективності процесу формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв та спроектувати експериментальну технологію цього процесу із залученням симуляційних технологій змішаної реальності.

4. У дослідженні презентовано та експериментально перевірено структурну модель формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності, що передбачає такі послідовні етапи роботи: організаційно-спонукальний, когнітивно-процесуальний, рефлексивно-продуктивний. Кількісний та якісний аналіз результатів апробації педагогічних умов формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв з'ясував позитивну динаміку формування досліджуваної якості. Зокрема, кількість студентів з середнім рівнем сформованості ПНК в експериментальній групі зменшилась на 33,79%; водночас кількість студентів з високим рівнем сформованості ПНК збільшилась на 14,27% (порівняно з відповідними показниками в контрольній групі: 17,41% та 6,69%).

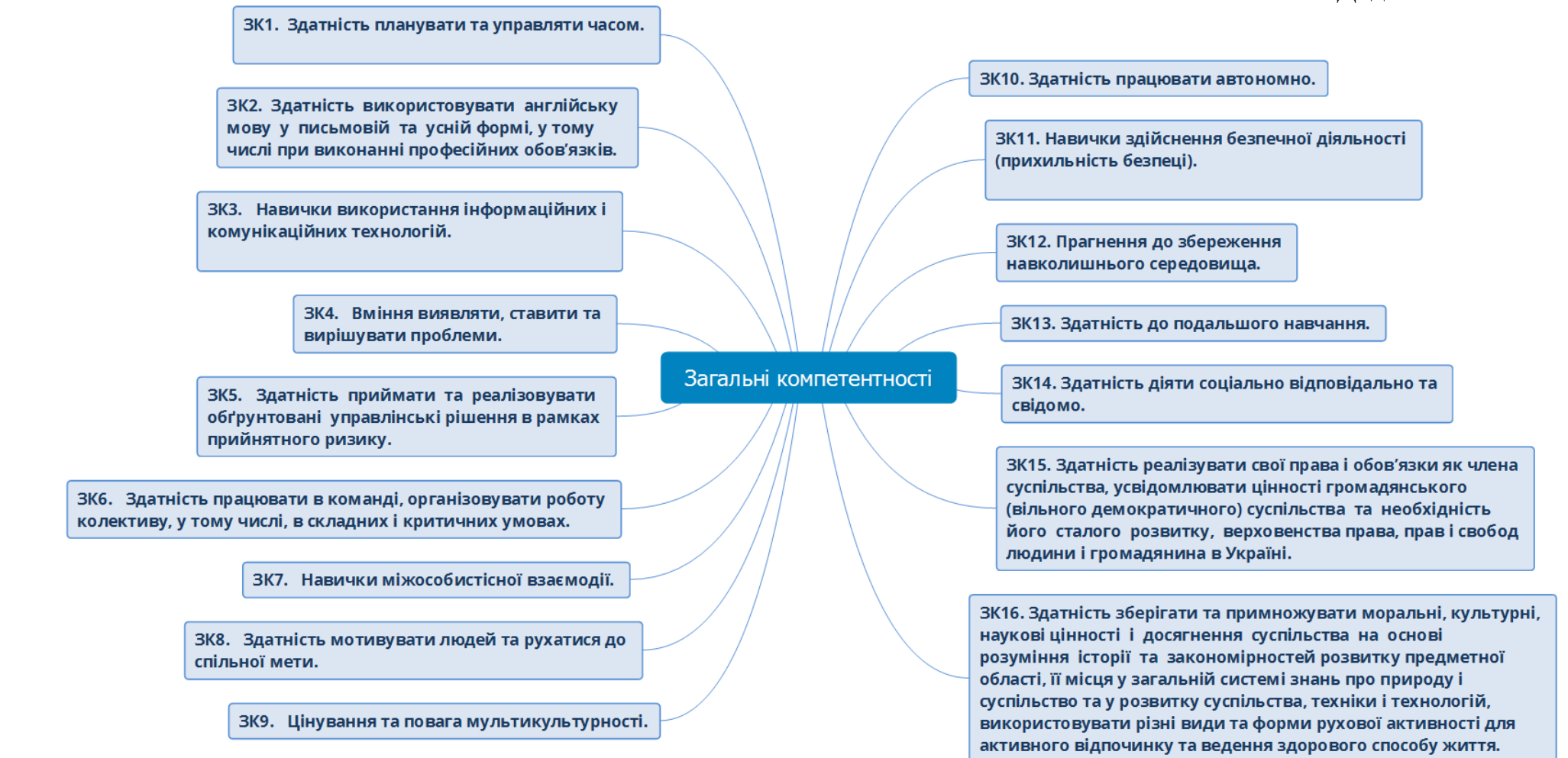
Результати дослідно-експериментальної роботи, їх апробація засвідчили ефективність запропонованої моделі та педагогічних умов формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв, що підтверджується порівнянням даних констатувального та формувального експериментів. За результатами прикінцевого етапу дослідження, в експериментальній групі відбулися статистично значущі зміни в підвищенні

рівня сформованості професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв.

Проведене дослідження не вичерпує всіх теоретичних і практичних аспектів проблеми професійної підготовки майбутніх судноводіїв у закладах вищої морської освіти. Одержані результати свідчать про необхідність подальшого поглибленого теоретичного та практичного вивчення перспектив розроблення та застосування симуляційних технологій змішаної реальності з метою забезпечення високого рівня професійної підготовки майбутніх судноводіїв, розробки системи контролю рівня підготовленості засобами симуляційного навчання, розроблення й упровадження у професійну морську освіту засобів доповненої реальності; розробку адаптованого тестування в системі LMS Moodle. Уважаємо також доцільним подальше розроблення науково-методичного забезпечення професійної підготовки майбутніх судноводіїв із урахуванням перспективних напрямів розвитку симуляційних технологій віртуальної та доповненої реальностей.

# ДОДАТКИ

## Додаток А



*Загальні компетентності зі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня*

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «НАВІГАЦІЯ І  
УПРАВЛІННЯ МОРСЬКИМИ  
СУДНАМИ»**

СК1. Здатність використовувати концептуальні знання та критичне розуміння основних законів, теорій, принципів, методів і понять навігації та управління морськими суднами для вирішення професійних завдань.

СК2. Здатність здійснювати планування і навігаційну проробку рейсу

СК3. Здатність здійснювати судноводіння в будь-яких умовах із застосуванням відповідних методів для отримання точного визначення місцезнаходження та оптимального використання всіх наявних навігаційних даних для здійснення плавання.

СК4. Здатність забезпечувати організацію та дотримання процедур несення безпечної навігаційної вахти.

СК5. Знання та уміння проводити необхідні дії під час отримання сигналу лиха на морі. Здатність координувати пошуково-рятувальні операції.

СК6. Здатність використовувати радіолокатор та засоби автоматизованої радіолокаційної прокладки для забезпечення безпеки плавання.

СК7. Здатність забезпечувати безпечне плавання шляхом використання електронних картографічних навігаційно-інформаційних систем.

СК8. Здатність аналізувати прогноз погоди та океанографічні умови для вибору безпечного шляху судна.

СК9. Здатність та уміння маневрувати та управляти судном у будь-яких умовах.

СК10. Здатність забезпечувати експлуатацію систем дистанційного управління рухомою установкою та системами й службами машинного відділення.

СК11. Здатність планувати та забезпечувати безпечне завантаження, розміщення, кріплення, догляд під час рейсу та розвантаження вантажів, у тому числі небезпечних.

СК12. Знання та вміння здійснювати контроль за посадкою, остійністю та напруженнями корпусу, забезпечувати підтримку судна в морехідному стані.

СК13. Здатність оцінювати виявлені дефекти та пошкодження вантажних приміщень, люкових закриттів і баластних танків та вживати відповідні заходи.

СК14. Здатність передавати та отримувати інформацію з використанням підсистеми обладнання глобального морського зв'язку, забезпечувати радіозв'язок у всіх випадках.

СК15. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у сфері судноводіння.

СК16. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері судноводіння.

СК17. Здатність до аналізу та прогнозування процесів та стану навігаційного обладнання в умовах неповної або обмеженої інформації.

*Спеціальні фахові компетентності зі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня  
Спеціалізація «Навігація і управління морськими судами»*

**Фахові компетентності, які  
є загальними для всіх  
спеціалізацій**

**ЗФК1.** Здатність забезпечити протипожежну безпеку та уміння боротися з пожежами на суднах.

**ЗФК2.** Здатність забезпечити безпеку та охорону судна, екіпажу і пасажирів та умови використання й експлуатації рятувальних засобів

**ЗФК3.** Здатність розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схем з боротьби за живучість судна, а також здійснювати дії у випадку аварійних ситуацій згідно з цим планом.

**ЗФК4.** Здатність надавати першу медичну допомогу та здатність застосовувати засоби першої медичної допомоги на суднах, організовувати та керувати наданням медичної допомоги на судні

**ЗФК5.** Здатність здійснювати нагляд та контроль за виконанням вимог національного та міжнародного законодавства в сфері мореплавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища.

**ЗФК6.** Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна.

**ЗФК7.** Здатність до проведення навчальних занять та тренінгів на борту судна.

**ЗФК8.** Здатність використовувати системи внутрішньосуднового зв'язку.

## Додаток Б.1

## Етапи формування розумових дій

	Етап	Частини дій	Зміст етапу		Рекомендації по симуляційним технологіям	
1	Початково - мотиваційний етап	Мотивуюча	Усвідомлення цілей, задач, характеристик явищ, процесів та знань, які необхідні для досягнення мети		<i>Брифінг:</i> Створення умов, щоб виконання дій вважалось особистою необхідністю. Потрібно усвідомлювати умови, на які реально потрібно спиратися.	
		Орієнтувальна	Забезпечує виділення якостей та властивостей об'єктів навчальної діяльності. Напрацювання плану дій, що потрібно здійснити.		Підсилення мотивації шляхом діалогу, залучаючи процес орієнтування з елементами професійної спрямованості Складається план виконання: порядок (алгоритм) та послідовність, склад операцій.	
2	Операційно-пізнавальний етап	Виконавча	Вивчення та засвоєння змісту навчального матеріалу, формують необхідні уміння та навички.		Рішення навчальних задач, ситуацій, що створюються на тренажері. Спочатку обираються вправи на правильність, потім на правильність та швидкість, і потім на надійність.	
			Перцептивна (сенсорна)	Вміння сприймати інформацію за допомогою органів чуттів		Технологія VR, які дозволяють задіяти всі органи чуттів, для створення цілісного сприйняття. Викладач демонструє виконання вправи, організовує спостереження за виконанням два рази: 1. Зразковий в реальному темпі. 2. Навчальний (з поясненням кожної операції, повільно).
			Матеріалізована (зовнішня форма)	Дії практичні, мають матеріальну форму, відбуваються з реальними предметами, з їх моделями, схемами, полягає в їх перетворенні.		Якщо орієнтуватися тільки на предметне засвоєння, то засвоюються вміння вирішувати тільки ті задачі, де достатнє орієнтування тільки у плані сприйняття. Відбувається засвоєння змісту дій, а викладач контролює виконання кожної дії. Не повинно бути однотипових задач, інакше це призведе до скорочення та автоматизації дій. Необхідна опора на зовнішні орієнтири (схеми, карти, методичні матеріали) Виконання вправ розбирається на складові операції, складаються та вивчаються алгоритми виконання.

				Умови, що наближені до професійних в умовах ВР, надають можливість проявлятися навичкам більш ефективно.
			Мовленнєва (зовнішня форма)	Всі операції без зовнішніх орієнтирів, промовляє дії вголос, формулюючи у мовленні те, що відбувається практично. функцією самоконтроля та самоорієнтування. Наступний крок – промовляння про себе, що починає скорочувати процес, доходячи до автоматизму.
			Розумова (внутрішня форма)	Дія виконується без опори на зовнішні (матеріалізовані) стимули, мовленнєві орієнтири у свідомості. Структурні елементи дії — образи, поняття, операції мислення.
3	Контрольний оціночний етап	Контрольно-корегувальна	Узагальнення вивченого навчального матеріалу та включення їх в загальну систему знань та вмінь, встановлення факту рішення навчальних задач, визначення того, що зроблено, засвоєно і що не вдалося засвоїти.	Найважливіший етап - оцінювання ступеня сформованості професійних компетентностей. <i>Дебрифінг</i> необхідно проводити для підведення результатів виконання завдань, розбору помилок

## Додаток В.1

Розподіл змісту освітньо-професійної програми за циклами підготовки бакалавра на основі повної загальної середньої освіти з напрямку 6.080104 «Морський та річковий та транспорт»

	Кількість кредитів	Кількість годин
1. Нормативна частина		
1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки		
Історія України	3	108
Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	108
Історія української культури	2	72
Філософія	3	108
Політологія	2	72
Англійська мова	5	180
<i>Всього</i>	<i>18</i>	<i>648</i>
1.1. Цикл математичної та природничо-наукової підготовки		
Вища математика	13	468
Фізика	10	360
Теоретична механіка	4	144
Нарисна геометрія та інженерна графіка	3	108
Екологія та охорона навколишнього середовища	2	72
Технологія матеріалів	2	72
Інформаційні технології	6	216
<i>Всього</i>	<i>40</i>	<i>1440</i>
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки		
Англійська мова за професійним спрямуванням	15	540
Безпека життєдіяльності	5	180

Основи охорони праці	1.5	54
Охоронні заходи на судні	1.5	54
Стандарти Міжнародної морської організації	1.5	54
Морське право	1.5	54
Теорія та будова судна	6.5	234
Морехідні якості судна	2,5	90
Навігація та лоція	8	288
Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокатора та засобів автоматичної радіолокаційної прокладки при розходженні суден	4	144
Управління судном	8	288
Управління ресурсами навігаційного містка	2	72
Менеджмент морських ресурсів	1.5	54
Електронавігаційні прилади	3,5	126
Навігаційні інформаційні системи	3	108
Технологія перевезення вантажів	3	108
Комерційна експлуатація суден	3	108
Метеорологія і океанографія	4	144
Радіонавігаційні прилади і системи	3,5	126
Суднові енергетичні установки та електрообладнання суден	2	72
Автоматизовані комплекси судноводіння	3	108
Практика штурманської вахти	2,5	90
<i>Всього</i>	<i>86</i>	<i>3096</i>
<i>Всього за нормативною частиною</i>	<i>144</i>	<i>5184</i>
2. Варіативна частина		
2.1. Самостійний вибір навчального закладу		
Цикл математичної та природничо-наукової підготовки		
Інформатика для судноводіїв	5	180

Економіка морської галузі	2	72
Прикладна механіка (опір матеріалів, ТММ та ДМ)	4	144
<i>Всього</i>	<i>11</i>	<i>396</i>
<i>Всього за самостійним вибором навчального закладу</i>	<i>45</i>	<i>1620</i>
2.2. Вільний вибір студента		
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки		
Економічна теорія	2,5	90
Географія судноплавства	1,5	54
Історія мореплавства	1	36
Релігієзнавство	1,5	54
Психологія	1,5	54
<i>Всього</i>	<i>8</i>	<i>288</i>
Цикл математичної та природничо-наукової підготовки		
Радіотехніка і електроніка з елементами електротехніки	2,5	90
Технічна хімія	2,5	90
Основи науково-дослідної діяльності	1	36
<i>Всього</i>	<i>6</i>	<i>216</i>
Цикл професійної та практичної підготовки		
Морехідна астрономія	3	108
Океанські шляхи світу	1,5	54
Вступ до спеціальності	1	36
Управління роботою флоту	1,5	54
Практика плавальна виробнича	30	1080
<i>Всього</i>	<i>37</i>	<i>1332</i>
<i>Всього за 4 роки</i>	<i>240</i>	<i>8640</i>

## Додаток В.2.

Розподіл дисциплін, які вивчають курсанти, за семестрами на протязі всього навчання

38		38		18	17
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	6 семестр	8 семестр
Історія України	Укр. Мова за ПС	Вища математика	Укр. Мова за ПС	Морех.якості судна	Англ. Мова за ПС
Історія укр .культ	Філософія	Фізика	Теорія та буд. Судна	Радіон.прилади і сист	Основи охорони праці
Англ. Мова	Політологія	Теоретична механіка	Англ. Мова за ПС	Електронав.прилади	Навігація та лоція
Вища математика	Англ. Мова	Метеор. Та океаног	Навігація та лоція	Технологія пер.вантаж	Міжнародні правила
Фізика	Інф. технології	Укр. Мова за ПС	Управління судном	Комерц. Експл.суден	Управління судном
Нарис.геометр та ін.гр	Вища математика	Англ. Мова за ПС	Інформатика для суднов.	Судн.енерг.устан.	Навіг.інф.системи
Екологія	Фізика	Безпека життєдіяльності	Прикладна механіка	Морехідна астрономія	Автоматиз.компл. Судн
Інформ. Технології	Теоретична механіка	Теорія та буд. Судна	Економіка морськ галуз	Англ. Мова за ПС	Охоронні заходи на судні
Безпека життєдіяльності	Технологія матеріалів	Навігація та лоція	Радіотехніка і електроніка	Стандарти ММО	Менеджмент морських рес
Історія мореплавства	Безпека життєдіяльності	Управління судном	Океанські шляхи світу	Навігація та лоція	Практика несенн.штурм.вахти
Психологія	Морське право	Інформатика для суднов.	Упр. роботою флоту	Морех. якості судна	Управл. Ресурс.навіг.містка
Технічна хімія	Теорія та буд. Судна	Економічна теорія		Міжнародні правила	
Основи наук.-досл.діяльн	Управління судном			Управління судном	
Вступ до спеціальності	Географія судноплавств			Навіг.інф.системи	
	Релігієзнавство				

## Узагальнена таблиця звітів з практики

## Дисципліна Основи безпеки життя

Звіт/дата	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10. 2012	Під час плавальної практики, курсанти показали слабкі знання з наступних тем: Типи протипожежних водонепроникних дверей і їх класифікація. Оснащення рятувальної шлюпки, плотів і рятувального катера, інвентар рятувальних засобів	Організація суднових тривог	Додати теоретичні лекції з використанням англійських термінів. Перед плавальною практикою на посаді молодшого штурмана рекомендую додати наступні теми в предмет: 1. Робота з Life Saving Appliances and Fire Fighting Equipment посібниками 2. Практичні заняття з організації суднових тривог, так як це обов'язки третього штурмана. 3. Робота з планами судна, обслуговування рятувальних і протипожежних засобів.
II звіт- 09.05. 2013	Під час плавальної практики, курсанти показали слабкі знання з наступних тем: Як працювати і обслуговувати рятувальне та протипожежне обладнання через регулярні проміжки часу, згідно SOLAS і SMS компанії.	Організація суднових тривог.  Правильно розмістити вантаж, знати як боротися у випадку пожежі і як надати першу медичну допомогу при контакті з вантажем	Рекомендації: Перед плавальною практикою на посаді молодшого штурмана рекомендую додати наступні теми в предмет: 1. Робота з Life Saving Appliances and Fire Fighting Equipment посібниками 2. Практичні з LSA / FFE і участь в різних типах тривог. 3. Робота з планами судна, належним чином обслуговувати рятувальних і протипожежних засобів згідно з вимогою і чек листам SOLASa. Працювати з Міжнародним морським кодексом з перевезення небезпечних вантажів (IMDG CODE). 4. Додати теоретичні та практичні заняття на англійській мові з використанням термінів.
III звіт 4.11. 2013	Слабкі знання по ISM коду (оснащення рятувальної шлюпки, плотів і рятувального катера,	Неправильний вибір спецодягу під час знаходження на палубі або на трапі (несення вахти біля	Додати теоретичні лекції з використанням англійських термінів. По можливості додати практичні заняття по ISPS, наприклад як правильно проводити огляд речей

	інвентар рятувальних засобів, кількість піротехніки, пожежних шлангів, костюмів на борту згідно СОЛАС конвенції) Незадовільні знання по ISPS коду (функції офіцера з безпеки на судні, заповнення ISPS журналу в порту, правильна перевірка відвідувачів на судні на наявність зброї, наркотиків)	трапу без жилетів, що відображають світло, робота на відкритій палубі без каски і відповідного взуття)	відвідувачів, записи в журнал тощо. У зв'язку з появою "Maritime Labour Convention" рекомендую внести програму навчання в один з предметів для ознайомлення курсантів з даною конвенцією.
--	--	--	--

### Метеорологія

Рік	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10.2012	1. Правила розбіжності з тайфунами і ураганами в північній і південній півкулях 2. Типи хмар 3. Символи і аббревіатури для правильного читання погодних факсимільних карт.	1. Вміння читати погодні факсимільні карти 2. Знаходження точки роси, вологості, з використанням англійських термінів	Рекомендую внести в лекції ці теми: з використанням англійських термінів. Вести практичні заняття по відпрацювання вмінь.
II звіт - 09.05.2013	Символи і аббревіатури для правильного читання погодних факсимільних карт.	Читати Weather Forecast Reports одержувані через INMARSAT-C, NAVTEX.	Працювати з сучасними метеорологічними програмами, на які можна отримати прогноз погоди (Bon Voyage, Weather watcher live, і тд)
III звіт 4.11.2013	Кадети показали низькі базові знання: Символи і аббревіатури, які використовуються під час читання погодних факсимільних карт.	Робота з сучасними метеорологічними комп'ютерними програмами для оцінки та аналізу погодних умов (Mscan meteo, Bon Voyage)	Прошу посилити контроль над процесом викладання даного предмета, а також рекомендую ввести вищезазначені теми в дисципліну.

### Навігація і лоція

<b>Рік</b>	<b>Зауваження по базовим знанням</b>	<b>Зауваження по умінням</b>	<b>Рекомендації</b>
I звіт - 01.10.2 012	1. Типи морських навігаційних карт 2. Морська лоція 3. Визначення та розрахунок Різниці широт і різниця довгот. 4. Переклад хвилин градусів в десяті і навпаки. 5. Проблеми з розрахунком інтерполяції, курсанти не мають теоретичних знань як це розраховувати. 6. Розрахунок поправки гірокомпаса	Використання морських сучасних таблиць: Nories tables - для розрахунку поправки гірокомпаса, розрахунок ортодромії.	За всіма вищевказаними пунктам рекомендую ввести практичні заняття з використанням сучасної літератури і використанням англійських термінів. Ввести практичні завдання з розрахунку ортодромії за допомогою морських посібників, а також за допомогою формул. 2. Практичні завдання з обчислення Вертекс ортодромії 3. Практичні завдання з обчислення початкового курсу ортодромії і розрахунок дистанції ортодромії
II звіт- 09.05.2 013	1. Типи морських навігаційних карт 2. Морська лоція 3. Визначення та розрахунок Різниці широт і різниця довгот. 4. Переклад хвилин градусів в десяті і навпаки. 5. Правильна робота з морськими таблицями: Nories tables - для розрахунків ДБК, розрахунку поправки гірокомпаса. 6. Робота з судовими чек-листами, лоцманськими картами і т.д.	Підтримка зв'язку з судовим агентом для підготовки судових документів при приході / відході з судна в / з порту, робота з сучасними публікаціями Guide to Port Entry. Робота з щотижневим повідомленнями мореплавцям для належної коректури карт і публікацій. Робота з судовими журналами (Deck log book, Visitor log book, Chronometer error, і тд).	Рекомендації: По всіх вищевказаних пунктах рекомендую ввести практичні заняття з використанням сучасної літератури і використанням англійських термінів
III звіт 4.11.20 13	З особистого досвіду хочу зазначити, що з даного предмету знання даної групи залишилися на тому ж рівні, що і у попередньої групи, не дивлячись на те що, за словами кадетів, предмет вони вивчають протягом усього навчального	Робота з каталогом. Практичні роботи з електронними картами (рекомендую для 4 курсу	Рекомендую ввести вивчення наступних тем та керівництву ХДМА взяти під контроль процес викладання даного предмета.

	року, їх знання знаходяться на низькому рівні за вищевказаною предмету.: 1. Символи і аббревіатури на морських картах з використанням англійських термінів 2. Типи морських карт і вибір правильного масштабу на різних ділянках 3. Добірка морських карт на перехід 4. Типи морських електронних карт (рекомендую для 4 курсу)		
--	---	--	--

### Англійська мова

Рік	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10.2012	У порівнянні з попередніми групами курсантів рівень англійської мови у курсантів цієї групи краще ніж у попередніх груп, з самого початку практики у курсантів не було проблем у спілкуванні з іноземним екіпажем.		Для поліпшення рівня англійської мови рекомендую вивчити наступні теми: 1. Якірне пристрій 2. Пристрій суднових кранів 3. Навігаційні прилади 4. Канцелярські речі 5. боцманської інвентар 6. Медичний словник, медичне майно
II звіт- 09.05.2013	З самого початку практики у курсантів не було проблем у спілкуванні з іноземним екіпажем		Для поліпшення рівня англійської мови рекомендую вивчити наступні теми: 1. Якірне пристрій 2. Пристрій суднових кранів 3. Навігаційні прилади 4. Канцелярські речі 5. боцманської інвентар 6. Медичний словник, медичне майно.
III звіт 4.11.2013	Можна відзначити, що під час практики курсанти вільно спілкувалися з іноземним екіпажем, проблем з англійською мовою у них		Рекомендація: Для поліпшення рівня англійської мови рекомендую ввести в лекції вивчення правил МППСС англійською мовою.

	не виникало.		
--	--------------	--	--

### Основи теорії будови судна

Рік	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10.2012		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок середньої осадки судна (Mean of Mean draft calculation)</li> <li>2. Розрахунок першої поправки на диферент судна</li> <li>3. Розрахунок другий поправки на диферент судна</li> <li>4. Розрахунок прогину і вигину судна (hogging and sagging)</li> <li>5. Розрахунок водотоннажності судна</li> </ol>	Рекомендую вивчити вищевказані теми щодо даного предмета.
II звіт- 09.05.2013		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок середньої осадки судна (Mean of Mean draft calculation)</li> <li>2. Розрахунок першої поправки на диферент судна</li> <li>3. Розрахунок другий поправки на диферент судна</li> <li>4. Розрахунок прогину і вигину судна (hogging and sagging)</li> <li>5. Розрахунок водотоннажності судна.</li> <li>6. Робота з сучасними програмами з розрахунку остійності (Mac3 Velco, Colos, і т.д.).</li> <li>7. Робота з вантажними документами і кріпильних матеріалом.</li> </ol>	Для третього і четвертого курсу ХДМА перед плавальною практикою на посаді молодшого штурмана рекомендую вивчити зазначені теми, щодо даного предмета.
III звіт	Не знають, що означають такі терміни:	Курсанти не вміють коректно знімати	Ввести в лекції з цього предмету

4.11.2013	перпендикуляри судна, диферент, моменти які виникають під час вантажних операцій: вигин, прогин.	дані з шкали осад	вищевказані теми та під час їх вивчення використовувати англійські терміни
-----------	--	-------------------	--

**ГМССБ**

<b>Рік</b>	<b>Зауваження по базовим знанням</b>	<b>Зауваження по умінням</b>	<b>Рекомендації</b>
I звіт - 01.10.2012	1. Призначення системи КОСПАС-САРСАТ. 2. Райони плавання А1, А2, А3, А4. 3. Цифровий виборчий виклик цив 4. Суднові земні станції, система Инмарсат		Рекомендую додати вищезазначені теоретичні лекції. Також рекомендую додати практичні заняття з сучасними морськими посібниками: Maritime safety information services (NP 283/1; NP 283/2), Maritime Radio stations (NP 281/2)
II звіт- 09.05.2013	Рекомендую додати такі теоретичні лекції для курсантів 3-го і 4-го курсу ХДМА: 1. Призначення системи КОСПАС-САРСАТ. 2. Процедура у випадку помилкового сигналу лиха. 3. Райони плавання А1, А2, А3, А4. 4. Цифровий виборчий виклик цив 5. Суднові земні станції, система Инмарсат	практичні уміння з ГМССБ обладнанням, виконання перевірок і записів в GMDSS Log Book.	1. Рекомендую додати практичні заняття з сучасними морськими посібниками: Maritime safety information services (NP 283/1; NP 283/2), Maritime Radio stations (NP 281/2). 2 Використання посібника Standard marine communication phrases для вивчення англійської мов
III звіт 4.11.2013	Під час роботи з даною групою було виявлено, що в даний час курсанти з даного предмету до сих пір вивчають систему Инмарсат А, яка в даний момент майже не використовується. Практично на всіх сучасних судах встановлено Инмарсат С.		рекомендується додати такі теоретичні лекції для курсантів 3 курсу МК ХДМА: 1. Призначення системи КОСПАС-САРСАТ. 2. Райони плавання А1, А2, А3, А4. 3. Цифровий виборчий виклик цив 4. Суднові земні станції, система Инмарсат С, Ірідіум

			Також рекомендую додати практичні заняття з сучасними морськими посібниками: Maritime safety information services (NP 283/1; NP 283/2), Maritime Radio stations (NP 281/2)
--	--	--	--

### Астрономія

Рік	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10.2012	Під час практики курсанти показали низькі базові за наступними темами: 1. Основні поняття астронавігації: азимут, zenit, висоти світил, схиляння. 2. Пристрій секстанта 3. Вивірки секстанта 4. Діяльність видимості горизонту 5. Поняття Паралакс, Рефракція, Полудіаметр 6. Часовий пояс Гринвіча, Місцевий часовий пояс.	1. Знаходження поправок секстанта 2. Розрахунки розташування судна за сонцем і зірками за допомогою сучасних морських посібників (Nautical Almanac, Nories Table, Sight reduction table). 4. Розрахунки сходу сонця і заходу, використовуючи Морський астрономічний щорічник.	Рекомендую вивчити для курсантів перед плавальною практикою. Поправка гірокомпас з використанням сучасних морських посібників (Nautical Almanac, Nories Table)
II звіт- 09.05.2013	Низькі базові знання по відношенню до цього предмету за наступними темами: Основні поняття астронавігації: азимут, zenit, висоти світил, схиляння Пристрій секстанта Вивірки секстанта Дальність видимості горизонту. Гринвичський часовий пояс, Місцевий часовий пояс. Поняття Сизигія і Квадратура.	1. Робота з картою неба для знаходження часто використовуваних зірок і сузір'їв. 2. Розрахунок припливно відливних явищ, використовуючи сучасні посібники Розрахунок поправки на гірокомпас з використанням сучасних посібників. 3. Розрахунки сходу сонця і заходу, використовуючи Морський астрономічний щорічник.  :	Всі перераховані вище теми рекомендую вивчити для курсантів 3-го і 4-го курсу ХДМА

III звіт 4.11.2013			Рекомендую, щоб курсанти перед першою плавальною практикою на додаток проходили такі теми для того, щоб під час практики вони могли практикуватися на базі своїх знань,:
-----------------------	--	--	--

**Математика**

Рік	Зауваження по базовим знанням	Зауваження по умінням	Рекомендації
I звіт - 01.10.2012	Теорема Піфагора, формули для рівносторонніх трикутників	були виявлені недоліки в знаннях та умінням в області даного предмета: 1. Під час роботи з таблицями по баластовим танкам, курсанти самостійно неспроможні порахувати інтерполяцію. 2. Виникли труднощі під час розрахунків деяких формул з використанням синусів, косинусів і тангенсів. 3. Курсанти насилу могли самостійно порахувати площу, окружність кола, 4. Під час практичних занять на судні, були виявлені труднощі в роботі з векторами. Під час побудови маневрених планшетів і трикутника вітрів, курсанти були нездатні коректно побудувати і порахувати суму або різницю векторів.	Рекомендую вивчити вищевказані теми щодо даного предмета.
II звіт- 09.05.2013	За час проходження практики, курсанти ХДМА показували добрі знання з предмету.	Слабкі вміння по роботі з Microsoft Excel	рекомендую збільшити кількість годин на даний предмет

<p>III звіт 4.11.2013</p>	<p>У порівнянні з попередньою групою курсантів, знання, що стосуються цього предмета, покращилися, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Під час роботи з таблицями по баластовим танкам, курсанти самостійно здатні порахувати інтерполяцію.</li> <li>2. При розрахунку ДБК, курсанти здатні самостійно вирішити формули з <math>\cos</math>, <math>\sin</math>, <math>\tan</math>.</li> <li>3. Більшість курсантів в групі здатні самостійно порахувати площу кола, довжину окружності, знають Теорему Піфагора</li> </ol> <p>Теми, які в порівнянні з попередньою групою залишилися на тому ж низькому рівні:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вектори (побудова векторних трикутників)</li> <li>2. Побудова сферичного трикутника</li> </ol> <p>Знання з вищевказаним двом темам необхідні будуть для подальшої.</p>	<p>Робота з маневреними планшетами, розрахунками дрейфу і течії в навігації, знаходження істинного вітру на основі знань математики.</p>	<p>Прошу керівництво ХДМА приділити вищезазначених тем особливу увагу, а також не знижувати темпів вивчення тригонометрії і геометрії. Рекомендую внести всі перераховані вище пункти в лекції і практичні заняття.</p>
-------------------------------	---	--	---

### Загальні висновки

<b>I звіт — 01.12.2012</b>	<b>II звіт — 09.05.2013</b>	<b>III звіт — 04.11.2013</b>
<p>Викладання спец дисциплін з англійськими термінами, практичні заняття з наочними сучасними посібниками, навігаційними приладами, робота з ліцензійними комп'ютерними програмами, які використовуються судноводіями в повсякденній практиці.</p>	<p>Під час роботи з курсантами були виявлені наступні зауваження, що стосуються їх дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Під час плавання (1-2 місяць) доводилося кілька разів на тиждень влаштовувати з курсантами додаткові бесіди, що стосуються дисципліни на борту і поведінки зі старшим складом екіпажу.</li> </ol> <p>Приклад: Деякі курсанти з першого дня практики могли дозволити собі спілкуватися на «ТИ» зі</p>	<p>Для підвищення рівня підготовки курсантів до першої плавальної практики на посаді Матроса практикант необхідно викладання всіх спец дисциплін з використанням англійських термінів, так як в даний час суду укомплектовуються іноземними екіпажами. Проходячи практику на посаді практиканта, курсант</p>

	<p>старшим помічником, також піднятися на місток до капітана на вахту і не привітатися з ним або з вахтовим помічником.</p> <p>2. Під час несення вахти на містку з самого початку морської практики, курсанти могли собі дозволити піднятися на вахту в навушниках з плеєром. Такі випадки моментально припинялися в рейсі.</p> <p>З урахуванням усього вищесказаного можна припустити, що подібні проблеми з субординацією існують у більшості курсантів і ті курсанти, які проходять плав практику в індивідуальному порядку, не будуть отримувати докладні інструкції як на навчальному судні «Wapow Jupiter. На сучасному флоті кадети на борту не тільки отримують знання, а й працюють на рівні матросів і мотористів і така поведінка курсантів на борту може привести до негативних наслідків в майбутньому. Я зі свого боку хочу звернутися до керівництва ХДМА, приділити особливу увагу цьому питанню.</p>	<p>неминуче буде працювати з іноземним рядовим складом з Філіппін, Індонезії і т.д., тому для нормальної роботи в даний час, знання англійської мови необхідні.</p> <p>Хотілося б також звернутися до керівництва ХДМА з тим, щоб більше проводилося зборів, на яких піднімалися проблеми, пов'язані з субординацією, дисципліною на борту. Тому що, як показав мій досвід, курсантам необхідно періодично нагадувати навіть найпростіші речі під уникнення негативних наслідків.</p> <p>Також хотілося б щоб до виходу на першу плавальну практику, курсанти мали навички в такелажне справі: в'язати вузли, практикуватися подачі викидання, озброєння лоцманського трапа.</p>
--	--	--

## Аналіз плавальної практики курсантів

	<b>Проблема</b>	<b>Наслідки</b>
	Відсутній курс підготовки до плавальної практики	Курсанти мають зауваження щодо поводження, дотримання субординації, не сформоване професійне сприйняття ситуації, відсутні навички професійного мислення.
	«Безпека життєдіяльності» містить мало лабораторних занять	Курсанти не володіють практичними навичками – не вміють працювати з планами судна, не вміють обслуговувати рятувальні та протипожежні засоби
	Дисципліна «Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокаторів та засобів автоматичної прокладки при розходженні суден» викладається на III курсі.	До плавальної практики курсанти не мають сформованих компетентностей.
	Дисципліни «Географія морського судноплавства» містить 45 годин, викладається курс «Історія мореплавства» (45 годин), який не містить практичних навичок.	Курсанти мають слабкі знання з географії морського судноплавства.
	Викладається дисципліна «Релігієзнавство», де не містяться знання про етико-релігійні толерантні відносини у багатонаціональному екіпажі суден.	Курсанти не мають навичок поводження в багатонаціональному екіпажі.
	Дисципліна «Охоронні заходи на судні» викладається на 4 курсі.	До плавальної практики курсанти не мають сформованих компетентностей.
	Мала кількість годин на дисципліну «Метеорологія та океанографія»	Курсанти мають слабкі теоретичні та практичні знання.
	Дисципліна «Морехідна астрономія » викладається на 4 курсі.	До плавальної практики курсанти не мають сформованих компетентностей.
	Дисципліна «Вища математика» викладається на 2 курсі.	Дисципліна містить багато годин, але не має практикоорієнтованих завдань, в наслідок чого курсанти не вміють використовувати знання на практиці.ю
	Курс «Електронавігаційні прилади» викладається після курсу «Радіонавігаційні прилади і системи»	Курсанти не мають початкових знань, і логіка викладання втрачається.
	Дисципліна «Навігація і лоція » викладається на 4 курсі.	До плавальної практики курсанти не мають сформованих компетентностей.
	Велика кількість годин на дисципліни «Інформатика для судноводіїв» та «Економіка морської галузі»	Курсанти не вміють працювати з сучасними інформаційними програмами.

# RECENT TRENDS IN THE MARITIME INDUSTRY

## COMPETENCIES



**Human element**

**Marine instructors & assessors**



**Marine environmental awareness**

**LNG-fuelled IGF-vessels**



**Ships' Cyber Security**

**Ships' Automation Troubleshooting**



## TECHNOLOGIES

**E-learning**



**Virtual Reality**

**Augmented Reality**



**Ship Automation & Control Systems**



**Autonomous ships**



**Ship Automation & Control Systems**



Лист експертного оцінювання вагомості педагогічних умов  
формування професійної компетентності судноводіння у майбутніх судноводіїв

**Шановні колеги!**

Ми були б щиро вдячні, якби Ви допомогли нам визначити педагогічні умови формування професійної компетентності судноводіння майбутніх судноводіїв.

Просимо Вас проранжувати (від 1 до 11) наведені нижче педагогічні умови формування професійної компетентності судноводіння за ступенем їх значущості для Вас особисто, поставивши на 1-е місце найбільш значущу для Вас умову, на 2-е – менш значущу, на 3-є – ще менш значущу і т.д. важливості Ваші відповіді сприятимуть розробці шляхів удосконалення процесу підготовки судноводіїв. Наперед дякуємо Вам за щирі відповіді!

№з/п	Педагогічні умови	Ранг
1	Створення інформаційно-освітнього середовища закладу.	
	Наявність позитивної мотивації до професійної діяльності та прагнення до самовдосконалення.	
3	Використання засобів сучасних цифрових технологій (віртуальних середовищ, сервісів і ресурсів Інтернет) у процесі навчання курсантів.	
4	Визначення й відбір змісту освіти відповідно до вимог роботодавців.	
5	Використання у процесі навчання інтерактивних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати професійні ситуації.	
6	Підвищення цифрової компетентності науково-педагогічних працівників.	
7	Розвиток професійного мислення майбутніх судноводіїв.	
8	Удосконалення системи оцінювання з урахуванням кредитно-модульної системи організації освітнього процесу.	
9	Підсилення практичної спрямованості освітнього процесу через впровадження симуляційних технологій VR.	
10	Стимулювання та розвиток потенціалу особистості до кар'єрного зростання.	
11	Модульна технологія структурування навчального матеріалу циклу фахових дисциплін майбутніх судноводіїв.	

Лабораторії «Судно віртуальної реальності ХДМА»



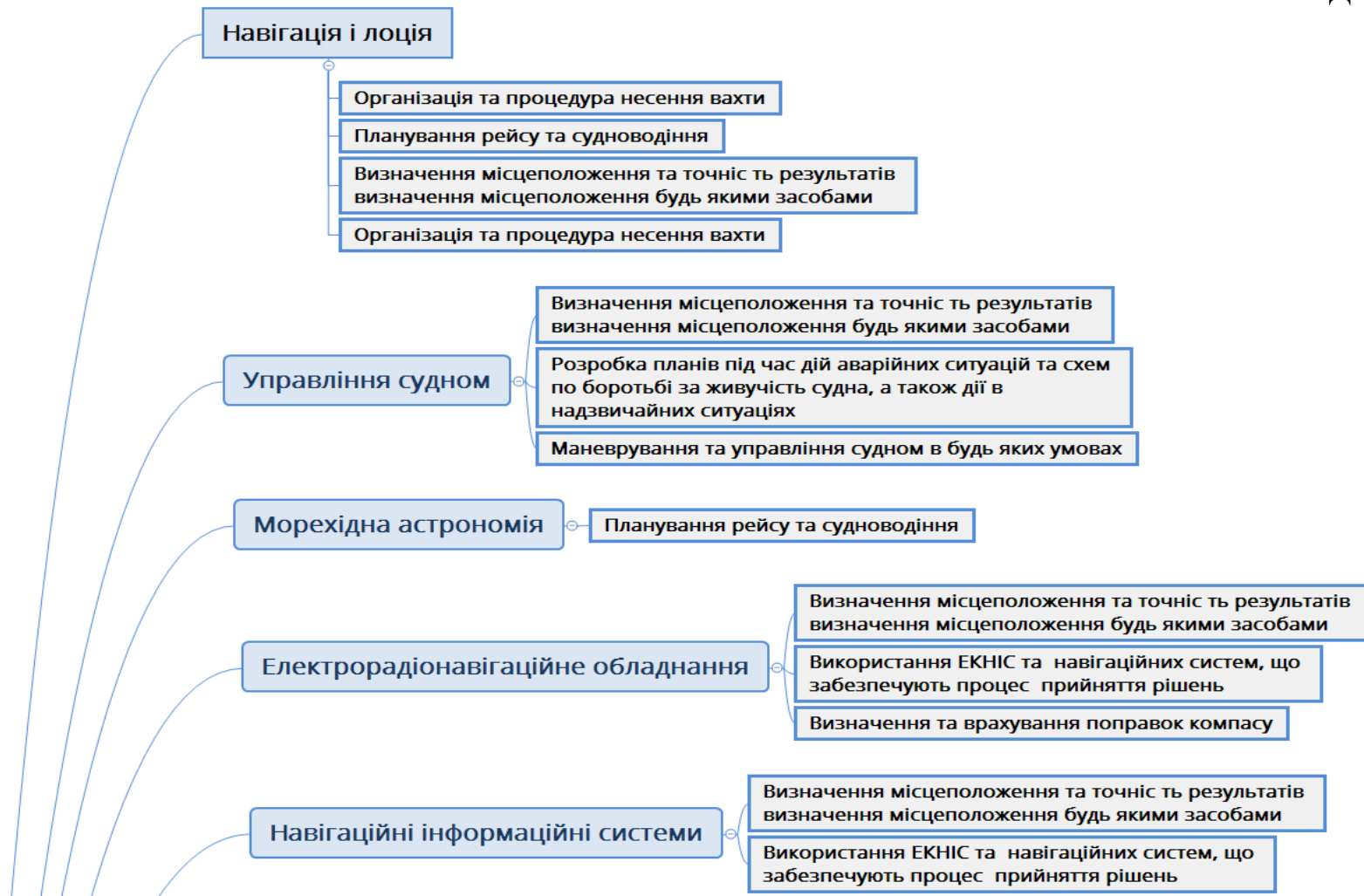
### Система управління сайтом електронного навчання











## Методичні рекомендації з проведення заняття симуляційними технологіями змішаної реальності



### Дії курсанта:

- *Пройти завдання на платформі LMS Moodle*
- *(20 балів)*

- *Пройти підсумковий тест-допуск (30 балів)*

- *Виконати завдання на тренажері (50 балів)*

---

# ПІДГОТОВКА ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

## ЕЛЕКТРОННИЙ КУРС LMS MOODLE

Визначити задачі, мету  
Виділити основні поняття, якими повинен  
володіти курсант  
Визначити основні практичні уміння  
Сформулювати перелік компетентностей  
Скласти список літератури

## ПІДГОТОВКА ОБЛАДАННЯ СИМУЛЯТОРА

Визначити план проведення заняття  
Розробка сценарію для вирішення професійних завдань  
Розробка оціночних чек листів  
Перевод в оціночну систему

## УЗАГАЛЬНЕННЯ ДОСВІДУ

Створення бази даних сценарієв

Підготовка узагальнюючих анкет

Аналітика оціночних даних

Внесення пропозиції до навчальних програм

Приклади завдань на електронному курсі LMS Moodle згідно таксономії Блума.

Moodle KSMA Українська (uk) Попова Галина Вікторівна 1.

Очистити  
Банк питань

ДОДАТИ БЛОК  
Додати...

### Оцінювання маневрових характеристик суден згідно з документами

ІМО

**Задание**  
Знайдіть правильні визначення маневрових характеристик суден

ОК

The diagram contains the following text elements:

- судно является динамически устойчивым на прямом курсе.
- Собственная динамическая устойчивость
- Поворотливость
- реакция судна к изменению курса при умеренной кладке руля. Измеряется изменением курса на единицу пройденного расстояния.
- Начальная поворотливость
- Тормозные характеристики
- реакция судна на перекидку руля в сторону, противоположную уклонению.
- прямолинейное движение в направлении заданного курса без чрезмерных отклонений руля или отклонений от курса.
- судна к изменению курса при предельном угле кладки руля. Результатом является ... и ...
- деляются ...
- дистанцией и временем до полной остановки судна в воде после того, как с полного установившегося хода, машине был дан полный ход назад.

**Питання 1**

Відповіді ще не було

Макс. оцінка до 1,00

Перетягніть відповідні визначення, що стосуються стандартних маневрів.

Moodle K SMA Українська (uk) Попова Галина Вікторівна

❖ **Види інформації про маневрові характеристики судна** Редагувати

**Задание**  
Співставте вид інформації з його описом

OK

Таблица маневренных элементов, рекомендованная IMO Resolution A.601 (15)

Таблица маневренных элементов, рекомендованная IMO Resolution A.601 (15)

Лоцманская карточка

Таблица маневренных элементов, рекомендованная IMO Resolution A.601 (15)

Таблица маневренных элементов, рекомендованная НШСР (на основе резолюций ИМКО A.209 и A.285 от 1973 г.)



## НАВІГАЦІЯ

[Інформаційна сторінка](#)

- [Головна сторінка](#)
- ▶ [Сторінки сайту](#)
- ▼ [Мої курси](#)
  - ▶ [Moodle-навчання](#)
  - ▶ [Управління судном](#)

## Побудова графіків

Користуючись сервісом <https://math.semestr.ru/math/plot.php> побудувати графіки та зберегти в форматі png

—графіки  $V(t)$ ,  $S(V)$  інерційних характеристик судна при пасивному гальмуванні.

—графіки  $V(t)$ ,  $S(V)$  інерційних характеристик судна при розгоні.

—графіки  $V(t)$ ,  $S(V)$  інерційних характеристик судна при активному гальмуванні.



## ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ СИМУЛЯЦІЙНОГО ЗАНЯТТЯ

### ЧАСТИНИ ЗАНЯТТЯ



### Брифінг

Налаштування на проведення заняття. Пояснення сценарію  
Обговорення ролей, завдань. Оцінка обстановки, обладнання, визначення об'єкту та мети.

### Практичні вправи на симуляторі

**Вимоги:** обладнання з технологією змішаної реальності. Максимальне відчуття реальності ситуації. **Завдання:** ускладнення, чіткі алгоритми виконання. **Оцінювання:** незалежність, об'єктивність, етапність, регулярність, чек-листи.



### Дебрифінг

Підведення підсумків. Обговорення помилок. Конструктивні пропозиції. Акцент на позитивних моментах. Самостійні висновки, рефлексія. Зворотній зв'язок.







## ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



- Економічність
- Відсутність ризику для життя
- Проектованість
- Припускає помилки

- Інтеграція симуляційного навчання з навчальним планом
- Можливість створення небезпечних ситуацій
- Об'єктивність оцінювання
- Стандартизація методик
- Індивідуалізація навчання
- Комунікація та зворотній зв'язок
- Різні рівні складності
- Відпрацювання навичок командної роботи
- Відпрацювання навичок командної роботи

### РЕЗУЛЬТАТ

- Підвищення мотивації до самовдосконалення.
- Зниження помилок в професійних ситуаціях.
- Розвиток професійного мислення.
- Підвищення якості формування професійної навігаційної компетентності.

### Визначення мотивації до успіху (за методикою Т. Елерса)

Інструкція: Вам пропонується 41 твердження. Кожне з них підтвердьте відповіддю "так" у випадку згоди або "ні", якщо ви його не поділяєте.

1. Коли є вибір між двома варіантами, то його краще зробити швидше, ніж відкласти на певний час.
2. Я легко дратуюся, коли помічаю, що не можу повністю виконати завдання.
3. Коли я працюю, це виглядає так, начебто я все ставлю на карту.
4. Коли виникає проблемна ситуація, я найчастіше приймаю рішення одним з останніх.
5. Коли в мене два дні підряд немає справи, я втрачаю спокій.
6. У деякі дні мої успіхи нижче середніх.
7. Стосовно себе я більш суворий, ніж стосовно інших.
8. Я більш доброзичливий, ніж інші.
9. Коли я відмовляюся від важкого завдання, потім суворо засуджую себе, тому що знаю, що в ньому я домігся б успіху.
10. У процесі роботи я потребую невеликих пауз для відпочинку.
11. Ретельність - це не основна моя риса.
12. Мої досягнення в праці не завжди однакові.
13. Мене більше приваблює інша робота, ніж та, якою я зайнятий.
14. Осудження стимулює мене сильніше, ніж похвала.
15. Я знаю, що мої колеги вважають мене діловою людиною.
16. Перешкоди роблять мої рішення більш твердими.
17. У мене легко виникає честолюбство.
18. Коли я працюю без натхнення, це зазвичай помітно.
19. При виконанні роботи я не розраховую на допомогу інших.
20. Іноді я відкладаю те, що повинен був зробити зараз.
21. Потрібно покладатися тільки на самого себе.
22. У житті мало речей більш важливих, чим гроші.
23. Завжди, коли мені потрібно виконати важливе завдання, я ні про що інше не думаю.
24. Я менш честолюбний, ніж інші.
25. Наприкінці відпустки я зазвичай радію, що скоро вийду на роботу.
26. Коли я налаштований на роботу, роблю її краще й кваліфікованіше, ніж інші.
27. Мені простіше й легше спілкуватися з людьми, які можуть завзято працювати.
28. Коли в мене немає справ, я відчуваю, що мені не по собі.
29. Мені доводиться виконувати відповідальну роботу частіше, ніж іншим.
30. Коли мені доводиться ухвалювати рішення, я намагаюся робити це якнайкраще.
31. Мої друзі іноді вважають мене ледачим.

32. Мої успіхи якоюсь мірою залежать від моїх колег.
33. Безглуздо протидіяти волі керівника.
34. Іноді не знаєш, яку роботу доведеться виконувати.
35. Коли щось не ладиться, я нетерплячий.
36. Я зазвичай звертаю мало уваги на свої досягнення.
37. Коли я працюю разом з іншими, моя робота дає більші результати, ніж робота інших.
38. Багато чого, за що я беруся, не доводжу до кінця.
39. Я заздрю людям, які не завантажені роботою.
40. Я не заздрю тим, хто прагне до влади й становища.
41. Коли я певен, що стою на правильному шляху, то для доказу своєї правоти використовую різні засоби.

#### Обробка й інтерпретація результатів

Використовуючи ключ, підрахуйте кількість балів. Ви отримуєте по 1 балу за відповідь «так» на питання: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 37, 41 і за відповідь «ні» на питання: 6, 13, 18, 20, 24, 31, 36, 38, 39.

Відповіді на питання 1, 11, 12, 19, 23, 33, 34, 35, 40 не враховуються.

Підрахуйте суму набраних балів:

1-10 балів – низька мотивація до успіху

11-16 – середній рівень мотивації

17-20 – помірно високий рівень мотивації

більше 21 бала – дуже високий рівень мотивації до успіху.

**Оцінна шкала прояву професійних і психологічних моральних якостей студентів (модифікована методика за Н.В. Кузьміною)**

Запропонована шкала дозволяє діагностувати прояв 6 якостей особистості за двома основними групами якостей: професійно-моральними, морально-психологічними. Відповіді по шкалі розташовані в порядку зростання: від 1 – числа, що відповідає оцінці «дуже погано», до 5 – оцінки «відмінно».

Якості	Показники прояву якостей	Самооцінка	
<i>I. Професійно-моральні</i>			
А. Усвідомлення професії	1. Зовсім не замислююся про професію		
	2. Інколи замислююся про професію		
	3. Задумуюся про професію лише в момент підвищеного інтересу		
	4. Уявляю цілі професійної діяльності, але не бачу свого місця в ній		
	5. Усвідомлюю цілі та зміст діяльності і свою роль у ній		
Б. Ставлення до майбутньої професії	1. Ніщо не приваблює в майбутній професії		
	2. Приваблюють в основному переваги майбутньої професії		
	3. Приваблює можливість займатися науковою діяльністю		
	4. Приваблює суспільна значущість професії		
	5. Приваблює можливість професійної творчості й суспільна важливість професії		
В. Участь у навчальній діяльності	1. Навчання не викликає інтересу		
	2. Цікавлять окремі проблеми		
	3. Викликають інтерес лише окремі предмети		
	4. Розумію необхідність вивчення всіх дисциплін		
	5. З інтересом відвідую всі лекції та практичні заняття		
<i>II. Морально-психологічні</i>			
А. Моральна самосвідомість	1. Не задумуюся над своїми проступками		
	2. Задумуюся лише після критики		
	3. Іноді аналізую свої вчинки за власною		

	ініціативою		
	4. Майже завжди аналізую свою поведінку		
	5. Постійно аналізую свою поведінку		
Б. Ставлення до товаришів	1. Негативне ставлення до всіх членів групи		
	2. Байдужий до товаришів по групі		
	3. Позитивне ставлення лише до тих, у кому зацікавлений		
	4. Уважний і чутливий відносно більшості		
	5. Уважність і чутливість відносно товаришів поєднуються з вимогливістю до них		
В. Участь у справах товаришів	1. Ніколи нікому не допомагаю		
	2. Іноді допомагаю тим, хто подобається		
	3. Постійно допомагаю тим, хто подобається		
	4. Іноді допомагаю будь-кому		
	5. Завжди допомагаю будь-кому		

За результатами діагностики розроблено шкалу оцінки прояву моральних якостей. Відповідно на середньому рівні знаходилися студенти, які отримали від 1,0 до 1,9 балів; на достатньому – від 2,0 до 3,9 балів; на високому — від 4,0 до 5,0 балів.

## Додаток Н.3

## МЕТОДИКА «МОТИВАЦІЯ НАВЧАННЯ У ВНЗ» (Т. ІЛЬІНА)

Позначте Вашу згоду знаком „+” або незгоду – знаком „-” з наведеними нижче твердженнями у графі «відповіді». Окрім тверджень, Вам пропонується відповісти на декілька запитань:

№	Твердження	Відповіді
	Найкраща атмосфера на занятті – атмосфера вільних висловлювань	
	Зазвичай я працюю з великим напруженням	
	У мене рідко буває головний біль після хвилювань і неприємностей, що я пережив	
	Я самостійно вивчаю ряд предметів, необхідних, на мою думку, для майбутньої професії	
	Яку з якостей, притаманних Вам, Ви цінуєте найбільше?	
	Я вважаю, що життя треба присвятити обраній професії	
	Я відчуваю задоволення від розгляду на занятті складних проблем	
	Я не бачу сенсу у великій кількості робіт, які ми виконуємо в університеті	
	Велике задоволення мені надає розповідь знайомим про майбутню професію	
	Я посередній студент, ніколи не буду досить успішним, тому немає сенсу докладати зусиль, щоб стати кращим	
	Я вважаю, що в наш час необов'язково мати вищу освіту	
	Я абсолютно впевнений у правильності вибору професії	
	Яких з притаманних вам якостей ви бажали б позбутися?	
	При першій нагоді я використовую на екзаменах підсобні матеріали (конспекти, шпаргалки, записи тощо)	
	Найпрекрасніший час у житті – студентські роки	
	У мене дуже неспокійний і уривчастий сон	
	Я вважаю, що для повного оволодіння професією всі навчальні дисципліни треба вивчати однаково ґрунтовно	
	При нагоді я вступив би до іншого вузу	
	Я зазвичай спочатку берусь за більш легкі завдання, а більш складні залишаю на кінець	
	Вибираючи професію, мені було складно зупинитися лише на одній з них	
	Я можу спати спокійно після будь-яких неприємностей	
	Я впевнений, що майбутня професія надасть мені моральне задоволення й матеріальний достаток у житті	
	Мені здається, що мої друзі здатні вчитися краще, ніж я	
	Для мене дуже важливо мати диплом про вищу освіту	

	З певних практичних міркувань для мене це найзручніший ВНЗ	
	У мене достатньо сили волі, щоб учитися без нагадувань адміністрації	
	Життя для мене майже завжди пов'язане з надзвичайним напруженням	
	Екзамени треба складати, витрачаючи мінімум зусиль	
	Є багато ВНЗ, де я міг би вчитися з не меншим інтересом	
	Яка з притаманних Вам якостей найбільше заважає Вам вчитися?	
	Я людина, яка легко захоплюється, але всі мої захоплення так чи інакше пов'язані з моєю майбутньою професією	
	Турбота про екзамен або роботу, що не виконана вчасно, часто заважає мені спати	
	Висока зарплатня після закінчення університету для мене не головне	
	Мені треба бути в доброму гуморі, щоб підтримати спільне рішення групи	
	Я змушений був вступити до вузу, щоб зайняти бажане положення в суспільстві або уникнути служби в армії	
	Я вчу матеріал, щоб стати професіоналом, а не для того, щоб скласти екзамен	
	Мої батьки – професіонали, і я хочу бути схожим на них	
	Для просунення по службі мені необхідна вища освіта	
	Яка з Ваших якостей допомагає Вам учитися?	
	Мені дуже складно заставити себе вивчати як слід дисципліни, що прямо не стосуються моєї майбутньої спеціальності	
	Мене дуже хвилюють можливі невдачі	
	Найкраще я займаюся, коли мене періодично стимулюють, примушують	
	Мій вибір університету остаточний	
	Мої друзі мають вищу освіту, і я не хочу від них відставати	
	Щоб переконати в чомусь групу, мені доводиться самому працювати дуже інтенсивно	
	У мене завжди рівний і гарний настрій	
	Мене приваблюють зручність, чистота, легкість майбутньої професії	
	До вступу в університет я давно цікавився цією професією, багато читав про неї	
	Професія, котру я здобуваю, найважливіша й найперспективніша	
	Мої знання про цю професію були достатніми для впевненого вибору цього ВНЗ	

Методика містить три шкали:

1) «набуття знань» – прагнення до набуття знань, допитливість;

- 2) «опанування професією» – прагнення оволодіти професійними знаннями, сформувані професійно важливі якості особистості;
- 3) «отримання диплому» – прагнення отримати диплом при формальному засвоєнні знань, прагнення до пошуку обхідних шляхів при здачі екзаменів і заліків.

В опитувальник з метою маскуванія включено низку фонових тверджень, котрі в подальшому не обробляються.

#### Обробка результатів.

1. Шкала «**набуття знань**» – за згоду („+”) з твердженнями за п. 4 та 17 проставляється по 3,6 бали, за п. 26 – 2,4 бали, за незгоду („-”) з твердженням за п. 28 – 1,2 бали, за п. 42 – 1,8 бали. Максимальна кількість балів – 12,6.

2. Шкала «**опанування професією**» – за згоду з твердженням за п. 9 – 1 бал, за п. 31 та 33 – по 2 бали, за п. 43 – 3 бали, за п. 48 та 49 – по 1 балу. Максимальна кількість балів – 10.

3. Шкала «**отримання диплому**» – за незгоду за п. 11 – 3,5 бали, з п. 24 – 2,5 бали, за п. 35 – 1,5 бали, за п. 38 – 1,5 бали, за п. 44 – 1 бал. Максимальна кількість балів – 10.

Питання 5, 13, 30, 39 є нейтральними до цілей опитувальника та не включаються до обробки даних.

#### Висновки

Перевага мотивів за першими двома шкалами свідчить про адекватний вибір студентом професії та задоволеність нею.

**Анкетування Чи здатні ви самотійно вести справу?**

(Виберіть по одному визначенню, яке вам більше підходить).

**1. Ініціатива:**

- а) я завжди шукаю додаткові завдання;
- б) я винахідливий і кмітливий при виконанні завдання;
- в) я виконую необхідний об'єм роботи без вказівок керівництва;
- г) я чекаю вказівок і лише тоді беруся за роботу.

**2. Ставлення до інших:**

- а) маю позитивний початок, доброзичливе ставлення до людей;
- б) приємний і ввічливий у поводженні;
- в) іноді зі мною важко працювати;
- г) сварливий і некоммунікбельний.

**3. Лідерство:**

- а) сильний, вселяю впевненість і довіру;
- б) вміло віддаю ефективні вказівки;
- в) той, хто веде за собою;
- г) керований.

**4. Відповідальність:**

- а) проявляю відповідальність при виконанні будь-якої роботи;
- б) погоджуюся з дорученнями (але не без протесту);
- в) неохоче погоджуюся на будь-які доручення;
- г) ухиляюся, якщо виходить, від будь-яких доручень.

**5. Організаторські здібності:**

- а) володію даром переконання, умінням вибудовувати факти в логічному порядку;
- б) здібний організатор;
- в) середні організаторські здібності;
- г) я поганий організатор.

**6. Рішучість:**

- а) швидкий і точний;
- б) ґрунтовний і обережний, обачний;
- в) швидкий, але часто роблю помилки;
- г) маю сумнів і боязкий.

**7. Завзятість:**

- а) цілеспрямована, які не пасую перед труднощами;
- б) робить постійні зусилля;
- в) середній рівень наполегливості і рішучості;
- г) майже ніякого завзяття.

(Відповіdatи на питання треба чесно, не завищуючи власну самооцінку)

Обробка результатів: За відповідь а) 4 бали., б) 3 бали., в) 2 бали., г) 1 бал. Підсумувати бали, після цього визначити оцінку потенційних можливостей розпоряджатись власним часом , організувати і вести свою справу.

25-28 б. – ви маєте надзвичайно гарну здатність до самоорганізації та наділені можливістю підприємливістю.

21 - 24 б. – високий рівень здатності до самоорганізації, є здатність на розумний діловий ризик.

17-20 б. – достатній рівень здатності до самоорганізації. Але якщо ви оберете якусь форму більш активних дій, ви могли б від цього тільки виграти.

13-16 б. – здатність середня (час від часу ви мрієте про успіх на роботі чи навчанні, але, засумнівавшись у своїх можливостях, ви переконуєте себе, що це потребує занадто багато зусиль).

12 б. и меньше – погана здатність до самоорганізації. (Не варто засмучуватися! Головне, щоб не було лінощів душі, адже це може призвести до байдужого погляду на життя замість активної участі в ньому).

### Анкета Вивчення самооцінки студентів (опитувальник Г.Н. Казанцевої)

Інструкція: Вам будуть зачитані певні твердження. Вам потрібно записати номер твердження і навпроти нього – один з трьох варіантів відповідей: «так» (+), «ні» (-), «не знаю» (?), вибравши ту відповідь, яка найбільшою мірою відповідає вашій власній поведінці в аналогічній ситуації.

Віповідати потрібно швидко, не замислюючись.

#### Текст опитувальника

1. Зазвичай я розраховую на успіх у своїх справах.
2. Значну частину часу я перебуваю в пригніченому стані.
3. Більшість учнів радяться зі мною.
4. Мені не вистачає впевненості в собі.
5. Я приблизно такий же здібний і винахідливий, як більшість людей навколо мене (учнів класу).
6. Інколи я почуваю себе нікому не потрібним.
7. Я все роблю добре (будь-яку справу).
8. Мені здається, що я нічого не досягну в майбутньому (після школи).
9. У будь-якій справі я вважаю себе правим.
10. Я роблю багато такого, про що згодом шкодую.
11. Коли я дізнаюся про успіхи кого-небудь, кого я знаю, то переживаю це як власну поразку.
12. Мені здається, що усі навколо мене дивляться на мене з осудом.
13. Мене мало турбують можливі невдачі.
14. Мені здається, що успішному виконанню доручень або справ мені заважають різні перешкоди, яких мені не здолати.
15. Я рідко шкодую про те, що вже зробив.
16. Люди навколо мене набагато привабливіші, ніж я сам.
17. Я вважаю, що я постійно кому-небудь потрібний.
18. Мені здається, що я вчуся набагато гірше, ніж інші.
19. Мені частіше щастить, ніж не щастить.
20. У житті я завжди чогось боюся.

Опрацювання результатів. Підраховують кількість відповідей «так» під непарними номерами, потім – кількість відповідей «так» під парними номерами. Від першого результату віднімають другий. Кінцевий результат може бути в інтервалі від -10 до +10.

Результати: від -10 до -4 – низька самооцінка; від -3 до +3 – середня самооцінка; від +4 до +10 – висока самооцінка.

*Кутішенко, В.П. та Ставицька, С.О. 2009. Психологія розвитку та вікова психологія: практикум: навч. посіб. Київ: Каравела, с. 228.*

## Додаток Н.6

## Анкета «Рівень сформованості цифрової компетентності курсантів

Текстовий редактор Microsoft Word	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Підсумок
Дайте відповідь: - якщо ви це вмієте, 0 -якщо ні.	надрукувати текст	форматувати текст	працювати з колонками	створити *pdf файл з *doc	вбудувати таблицю	додати картинку до тексту	вставити гіперпосилання	працювати зі скритими символами	нумерувати сторінки	працювати з горячими клавішами	Мах – 10 балів
<b>Відповіді</b>											
Робота з електронними таблицями Microsoft Exel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Дайте відповідь: 1 - якщо ви це вмієте, 0 -якщо ні.	Створити таблицю	Форматувати таблицю	Вставити формулу	Побудувати графік, діаграму з даних	Сортувати таблицю						Мах – 5 балів
<b>Відповіді</b>											
Робота з Microsoft Power Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Дайте відповідь: <b>1 - якщо ви це вмієте, 0 -якщо ні.</b>	Створити презентацію	Підбрати графіку для слайдів	Додати звук та відео, флеш-файли	створити інтерактивні тести, кросворд	використання тригерів (настроек и анімації)						Мах – 5 балів
<b>Відповіді</b>											
<b>Робота з відео, фото</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
Дайте відповідь: <b>1 - якщо ви це вмієте, 0 -якщо ні.</b>	Обробка фото - обрізка, змінити розмір, збільшити якість	Створити колаж фото	Закласти відео з ресурсів Youtube, Vimeo та ін. на свій комп'ютер	Додати відео на ресурси Youtube, Vimeo та ін.	Змінити відео (обрізати, збільшити швидкість тощо.)	Створити слайд-шоу, використовуючи свої фото	Створити відеокліп, використовуючи свої фото, відео				Мах – 7 балів
<b>Відповіді</b>											
<b>Користування електронною поштою</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>						
Дайте відповідь: <b>1 - якщо ви це вмієте, 0 -якщо ні.</b>	Написати лист	Відправити лист адресату	Вкласти в лист файл								Мах – 3 балів
<b>Відповіді</b>											
<b>Google-документи</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>						



## Додаток П.1

$\chi^2$ -распределение. Распределение Пирсона.



В таблице приведены значения квантилей  $\chi^2_{1-\alpha}(m)$  в зависимости от числа степеней свободы  $m$  и вероятности  $\alpha$

$m/\alpha$	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,00016	0,00063	0,00393	0,0158	0,0642	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,0201	0,0404	0,103	0,211	0,446	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,115	0,185	0,352	0,584	1,005	4,642	6,251	7,815	9,837	11,341	16,268
4	0,297	0,429	0,711	1,064	1,649	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,465
5	0,554	0,752	1,145	1,610	2,343	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,517
6	0,872	1,134	1,635	2,204	3,070	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНФРАСТРУКТУРИ  
ТА ТЕХНОЛОГІЙ



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE  
OF UKRAINE  
STATE UNIVERSITY  
OF INFRASTRUCTURE  
AND TECHNOLOGIES

вул. Кирилівська, 9, м. Київ, 04071, Україна  
тел./факс: (044) 463-74-70, 482-51-26  
E-mail: duit@duit.edu.ua  
код ЄДРПОУ 41330257

9, Kyrylivska St., Kyiv, Ukraine, 04071  
tel./fax: (+38044) 463-7470, 482-51-26  
E-mail: duit@duit.edu.ua

Від « 02 » 09 20 19 р. № 01/11-861  
На № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ р.

### ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Попової Галини Вікторівни** на тему  
«Формування навігаційної професійної компетентності  
у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності»  
поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 теорія та методика професійної освіти

Довідка видана Поповій Галині Вікторівні про те, упродовж 2017-2019 рр. проводився педагогічний експеримент з впровадження моделі формування професійної компетентності судноводіння засобами симуляційних технологій у майбутніх судноводіїв в освітній процес підготовки морських фахівців.

В умовах імплементації Манільських поправок 2010р. в систему підготовки морських спеціалістів першочерговим завданням є досягнення якісного нового рівня підготовки морських спеціалістів, використання освітніх ресурсів нового покоління, адаптованих до цілей і завдань професійної підготовки морських фахівців.

Тому дослідження Попової Г.В. «Формування навігаційної професійної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності» є актуальним та своєчасним в контексті компетентнісного підходу.

Використання запропонованих Поповою Г.В. підходів, рекомендацій та інновацій дали позитивні результати і заслугове як схвальної оцінки, так і широкого застосування у освітній процес вищих морських навчальних закладів. Заслугове уваги розроблений авторський курс «Moodle-навчання» на платформі LMS Moodle для викладачів, що значно підвищує рівень сформованості професійних компетентностей та сприяє поширенню новітніх інноваційних технологій в освітній процес.

Теоретична цінність розробок дисертаційного дослідження полягає у тому, що результати можуть бути використані в процесі розробки концепції подальшого розвитку формування та оцінювання професійних компетентностей морських фахівців за допомогою новітніх цифрових технологій.

Практичне значення полягає в удосконаленні процесу оцінювання професійних компетентностей курсантів та науково-методичного забезпечення викладання професійних дисциплін.

Довідку видано для подання за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти.

Директор Київського Інституту водного транспорту  
ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного  
Державного університету інфраструктури та технологій  
д.т.н., професор



О.М. Тимошук

000098



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНЬСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ**

просп. Ушакова, 20, м. Херсон, Україна, 73000, тел./факс: (0552) 49-59-02, e-mail: ksma@ksma.ks.ua

14.05.19 № 02.1-05/934  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Спеціалізована вчена  
рада К67.051.02 при  
Херсонському Державному  
Університеті

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Попової Галини Вікторівни** на тему  
«Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності»  
поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 теорія та методика професійної освіти  
у навчально-виховний процес Херсонської Державної Морської Академії

Педагогічний експеримент з впровадження результатів дисертаційного дослідження Попової Галини Вікторівни на тему «Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності» проводився протягом 2016-2019 років.

Здійснено апробацію розробленої Поповою Г.В. моделі формування професійної навігаційної компетентності засобами симуляційних технологій змішаної реальності. Результати наукового пошуку Попової Галини Вікторівни використовуються в освітньому процесі ХДМА. Так, розроблена система змішаного навчання на платформі LMS Moodle містить розроблені електронні курси для викладачів з метою підтримки та розвитку цифрової компетентності викладачів, створені електронні курси для перевірки когнітивного компоненту професійної навігаційної компетентності.

Упровадження в освітній процес інформаційної педагогічної інфраструктури «Судно віртуальної реальності ХДМА» Херсонської державної морської академії дозволило створити єдину систему яка поєднує електронні курси і тренажери, містить механізм отримання знань і оцінку, результатом чого є сформованість професійної компетентності судноводіння на рівні міжнародних вимог роботодавців.

Результати дисертаційного дослідження неодноразово представлялися на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, круглих столах, семінарах, а також пройшли апробацію у процесі організації різних видів науково-дослідної роботи курсантів.

Реалізація результатів дисертаційного дослідження Попової Г.В. щодо розробки методики вивчення навчального матеріалу в контексті сучасних цифрових технологій дозволяє у значній мірі підвищити якість підготовки сучасного судноводія.

Довідку видано для подання за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 теорія та методика професійної освіти.

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Херсонської державної морської академії

А.П. Бень



**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ  
СЕРТИФІКОВАНА НА  
ВІДПОВІДНІСТЬ ISO 9001:2015  
Регістром судноплавства України**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНЬСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ**

просп. Ушакова, 20, м. Херсон, Україна, 73000, тел./факс: (0552) 49-59-02, e-mail: ksma@ksma.ks.ua

14.05.19 № 02.1-05/840  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Спеціалізована вчена  
рада К67.051.02 при  
Херсонському Державному  
Університеті

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Попової Галини Вікторівни** на тему  
«Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв  
симуляційними технологіями змішаної реальності»  
поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 теорія та методика професійної освіти у навчально-виховний  
процес Морського коледжу Херсонської державної морської академії

Довідка видана Поповій Галині Вікторівні про те, що упродовж 2017-2019 рр. проводився педагогічний експеримент з упровадження моделі формування професійної навігаційної компетентності засобами симуляційних технологій змішаної реальності у майбутніх судноводіїв в освітній процес підготовки морських фахівців.

Під час педагогічного експерименту здійснювалось науково-методичне консультування викладачів з упровадження у освітній процес моделі формування професійної навігаційної компетентності. Науково-педагогічні працівники коледжу мали можливість ознайомитися з матеріалами дисертаційного дослідження Попової Г.В., під час її виступів на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, із публікацій у фахових виданнях.

Результатом упровадження Попової Г.В. стало підвищення якості підготовки майбутніх судноводіїв, зростання їх мотивації до вивчення професійних дисциплін, усвідомлення значущості практичних умінь для формування професійної компетентності судноводіння.

Запропоновані автором матеріали мають наукове та практичне значення та можуть бути використані у процесі підготовки майбутніх судноводіїв.

Довідку видано для подання за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти.

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Херсонської державної морської академії

А.П. Бень

Начальник Морського коледжу

В.М. Гусев



**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ  
СЕРТИФІКОВАНА НА  
ВІДПОВІДНІСТЬ ISO 9001:2015  
Регістром судноплавства України**

Міністерство освіти і науки України

ХЕРСОНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ КОЛЕДЖ  
РИБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ55, вул. Грещька, м. Херсон, 73025  
тел/факс (0552) 49-14-70, 22-35-57  
www.fishers.com.ua E-mail: office@fishers.com.ua

Ministry of Education and Science of Ukraine

KHERSON MARINE COLLEGE  
OF FISHING INDUSTRY55, Hretska str., Kherson, 73025  
tel/fax (0552) 49-14-70, 22-35-57  
www.fishers.com.ua E-mail: office@fishers.com.ua21.05.2019 № 01-18/265  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Попової Галини Вікторівни** на тему  
«Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв  
симуляційними технологіями змішаної реальності»  
поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 теорія та методика професійної освіти

Розробки завідувача навчально-методичної лабораторії інноваційних технологій ХДМА Попової Г.В., що викладені в її дисертаційній роботі, забезпечують формування професійних компетентностей у майбутніх судноводіїв засобами симуляційних технологій змішаної реальності в системі змішаного навчання та мають актуальне значення в контексті інформатизації освіти. Результати дисертаційного дослідження Попової Г.В. «Формування професійної навігаційної компетентності у майбутніх судноводіїв симуляційними технологіями змішаної реальності» були апробовані впродовж 2017-2019 рр. в освітній процес

Організація процесу формування професійних компетентностей у майбутніх морських спеціалістів здійснювалася за допомогою системи електронного навчання, розробки електронних освітніх ресурсів, що зумовили суттєві та значущі зміни в рівнях сформованості професійних компетентностей майбутніх судноводіїв.

Теоретичні і практичні аспекти досліджуваної проблеми висвітлені у публікаціях та доповідях на наукових конференціях, круглих столах, семінарах, а також пройшли апробацію у процесі організації різних видів науково-дослідної роботи курсантів.

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Попової Г.В. в освітній процес дали позитивний результат, що є підставою для їх використання в інших морських ЗВО України.

Матеріали дисертаційної роботи є актуальними, мають вагоме теоретичне і практичне значення у процесі підготовки майбутніх морських фахівців.

Довідку видано для подання за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти.

Начальник коледжу



К.С. Стасюк

