

Результати проведених досліджень показали, що створений імітаційний стенд може використовуватися як майданчик для створення і тестування високоінтелектуальних систем керування рухом суден.

#### Список літератури

1. Проект MUNIN: Роботизовані судна можуть з'явитися впродовж 20 років. Інформація новинного порталу «Клуб логістів». URL: <http://www.logists.by/news/view/Projekt-MUNINrobotizirovannye-syda>.
2. Inmarsat signs up for Rolls — Royce's autonomous ship project. Матеріал журналу Splash/ URL: <https://splash247.com/inmarsat-signs-up-for-rolls-royces-autonomous-ship-project/>
3. У Росії до 2021 року з'являться судна без екіпажа. Матеріал газети «Вісті». URL: <http://izvestia.ru/news/592013>
4. Navi-Trainer Professional 5000 (версія 5.35). Technical description and installation manual, Issue Date: October, 2014.
5. Пат. №129699 України на корисну модель, МПК (2018/01) B63B 49/00 Спосіб розходження з небезпечними цілями/ Зінченко С.М., Ляшенко В.Г., Матейчук В.М.; власник Херсонська державна морська академія. № и 2018 04610; дата под. 26.04.2018; опубліковано 12.11.2018, Бюл. № 21.

УДК 004.588

### Методи інтерактивного навчання в освітньому процесі Херсонської державної морської академії

студент В.Є. Вільданов,  
науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Л.В. Кравцова  
Херсонська державна морська академія

Сьогодні ми живемо у такий час, коли молодь є дуже «продвинутою» у сфері сучасних технологій, та може отримати інформацію яка потрібна будь-де та будь-коли. Тому обрання навчального закладу, в якому випускник школи бажає навчатися, не є проблемою в тому сенсі що на освітніх сайтах присутня доволі повна інформація про всі навчальні заклади. Але в першу чергу абітурієнт обирає свою професію, своє майбутнє, і від того, наскільки правильно він зробить цей вибір, іноді залежить все його подальше життя. При цьому значна увага приділяється тому в яких умовах проводиться навчання, які сучасні методи використовуються у навчальному процесі. Особливо це стосується профільних навчальних закладів. Тому, якщо абітурієнт обрав саме морську академію, його метою є не тільки диплом як кінцевий результат навчання, а й отримання якісних знань, які б дозволили йому бути спеціалістом у своїй справі, конкурентоспроможним на світовому ринку праці.

Сучасний студент все більше прагне самостійності, у тому числі у процесі навчання. Так, він розуміє роль викладача, але і сам повинен проявити здатності до самонавчання, якщо будуть створені відповідні умови. Тому пошук таких форм та методів навчання, впровадження яких сприяло б активізації навчально-пізнавальної діяльності тих хто навчається, підвищувало ефективність набуття ними нових знань, розвивало творчу активність, навички колективно злагоджених дій, є як ніколи актуальним сьогодні.

Впровадження інноваційних технологій в процес навчання дозволяє, з одного боку, пропонувати нові підходи до викладання змісту курсу, а з іншого, значно підвищити ефективність і якість організації навчання, сприяти підвищенню інтересу студента як до отримання знань, так і до закріплення цих знань на практиці. До того ж, нові інноваційні методики є дуже привабливими для сучасного студента. Специфіка підготовки фахівця морської галузі вимагає від викладача не просто надати інформацію за тою чи іншою дисципліною, а реалізувати саме компетентнісний підхід до створення курсу. Майбутній навігатор має не тільки засвоїти фундаментальні положення, він повинен вміти застосовувати набуті знання на практиці. Наприклад, метою одного з розділів курсу «Інформаційні технології» є навчити курсанта виконувати навігаційні розрахунки, базуючись на можливостях таких вбудованих у систему програм як MS Excel, одночасно розуміючи зміст задачі, яка перед ним поставлена, створюючи алгоритм її вирішення, та визначити математичні формули, за якими побудовано цей алгоритм. Далі, курсант має виконати розрахунки максимально чітко та швидко, та оцінити правильність отриманих результатів, а головне, мати уявлення про те що ці результати означають в реальних умовах. Так, в завданні «Просте аналітичне числення» курсант розраховує координати (широту та довготу) точки приходу судна, якщо відома точка відходу, курс, яким їде судно, та відстань, яку воно має пройти. Навчальне завдання «Визначення параметрів остійності судна» орієнтує курсанта на розуміння таких важливих для судноводія проблем як статична та динамічна остійність судна. Але наявність інтерактивних матеріалів на сайті дистанційного навчання значно збільшує наочність курсу, що сприяє його кращому розумінню, надає можливість приділяти більше часу на професійну спрямованість у самостійній підготовці.

Ефективність використання інтерактивних методів навчання з дисципліни «Інформаційні технології» можна показати на прикладі рішення задачі з серії задач, які зустрічаються у практиці судноводія. А саме, проведення навігаційних розрахунків при плануванні переходу судна за допомогою MS Excel. Метою роботи є закріплення практичних навичок отримання числового результату за аналітичним описом залежностей параметрів деякого технічного процесу. За умовою, задані координати (довгота  $\lambda$  і широта  $\phi$ ) точок А, В, С, D, E, F переходу судна, потрібно для



кожного переходу визначити курс, яким рухається судно, і пройденої відстань по кожному переходу. При цьому, зрозуміло, координати задані в тій формі, в якій це прийнято при виконанні навігаційних розрахунків. Додамо, що при заміні вхідних даних на інші відбувається автоматичний перерахунок результатів.

Математична модель задачі являє собою фактично лише дві формули - визначення модуля курсу і пройденої відстані:

$$\operatorname{tg}K_i = \frac{PД_i \cdot \cos(\varphi_{cp_i})}{PШ_i} ; S_i = \sqrt{(\varphi_{i+1} - \varphi_i)^2 + ((\lambda_{i+1} - \lambda_i) \cdot \cos(\varphi_{cp_i}))^2}$$

Для визначення напрямку руху судна (курс) і напрямку з судна на берегові орієнтири, сусідні судна та ін. (пеленг) в судноводінні використовується кругова система розрахунку напрямків.

Здавалося б, є вихідні дані, розрахункові формули, - можна приступати до виконання. Однак без пояснень викладача курсант з таким завданням не впорається. Спочатку вихідні дані повинні бути переведені у форму, придатну для проведення розрахунків. Для цього враховуємо, що хвилина - це 60 - я частка градуса. Тому широти і довготи перераховуються, і заодно розраховуються різниці широт (PШ), різниці довгот (PД) і середня широта ( $\varphi_{cp}$ ). Потім визначається модуль курсу, але за формулою ми бачимо, що значення курсу  $K_i$  знаходиться під знаком тангенсу, а значить, щоб обчислити курс треба використовувати обернену для тангенса функцію - арктангенс. Далі, функція «арктангенс» повертає результат в радіанах, тобто в лінійних одиницях (довжина дуги). Тому результат необхідно перевести в градусну міру вимірювання кута. І оскільки за умовою треба знайти модуль курсу, обчислюємо модуль (ABS) отриманої величини.

На наступному етапі потрібно визначити, яким курсом рухається судно на кожному переході за круговою системою розрахунку напрямків. Тут очевидно використання логічного апарату (логічної функції «ЯКЩО»), тому що значення курсу залежить від суперпозиції знаків PШ та PД. І нарешті, потрібно обчислити відстань між пунктами. Формула обчислення відстані дуже проста, за винятком маленького нюансу: результат обчислення правої частини отримуємо в градусах, а ліва частина - пройдена відстань - вимірюється в милях. Так як зміні положення судна на один градус відповідає його переміщення на 60 миль, то отриманий за формулою результат необхідно помножити на 60. Розрахунки виконані вірно. Можна виконувати прокладку.

Якщо з поважних причин курсант не був присутній на аудиторному занятті або не зовсім засвоїв цю тему, він легко може самостійно розібратися з рішенням завдання, використовуючи інтерактивні матеріали, створені викладачем і викладені на сайті дистанційного навчання.

	A	B	C	D	E	F	G	M	N	O
7	Точка переходу	Градуси	Хвилини		Градуси	Хвилини		Модуль курсу	Курс	Відстань
8	A	57°	25,00	N	20°	26,00	E	4,00	4°	30,67
9	B	57°	55,60	N	20°	30,00	E	50,72	51°	44,23
10	C	58°	23,60	N	21°	34,90	E	63,69	116°	40,39
11	D	58°	05,70	N	22°	43,70	E	6,39	186°	51,42
12	E	57°	14,60	N	22°	33,00	E	61,79	242°	20,31
13	F	57°	05,00	N	22°		O E	18,70		

*Рис. Вихідні дані та результати розрахунків задачі «Навігаційна прокладка»*

Моніторинг відвідувань курсантами сторінок сайту з дисциплін кафедри показує, що більшість курсантів активно використовують інновації в навчальному процесі, а результати виконання індивідуальних завдань, зафіксовані в електронному журналі, підтверджують гіпотезу про підвищення рівня засвоєння матеріалу курсантом, якщо викладач надав повне інформаційне забезпечення дисципліни в інтерактивному форматі і методично обґрунтував поєднання аудиторної, індивідуальної та самостійної роботи курсанта.

### Список літератури

1. Кравцова Л.В., Зайцева Т.В., Камінська Н.Г. Аналіз ефективності системи дистанційного навчання в процесі перевірки компетенцій // Інформаційні технології в освіті: [зб. наук. праць / ред. О.В. Співаковський]. Херсон: Видавництво ХДУ, 2017. Вип. 32. С. 74-85.
2. Кравцова Л.В., Камінська Н.Г. Реализация компетентного подхода при изучении информатики (MS Excel) 2017: учебник для курсантов и студентов морских учебных заведений // Херсон : ХГМА, 2017. 324с.

**УДК 004.588**

## Использование дистанционной платформы обучения при подготовке специалистов морской отрасли

студент А.И. Пугачев,

научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Т.В. Зайцева

**Херсонская государственная морская академия**

Информационное образование – важнейшая составляющая фундаментальной подготовки специалистов, работающих на судах. Интенсивное развитие компьютерных универсальных систем, электронавигационных приборов, необходимых в работе судового