ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ЗА ОБУЧЕНИЕ ПО МППСМ

Йордан Сивков, Николай Великов, Георги Димитров
ВВМУ "Н. Й. Вапцаров", Варна

ACTS E-LEARNING COURSE

Yordan Sivkov, Nikolai Velikov, Georgi Dimitrov
Nikola Vaptsarov Naval Academy, Varna

Abstract: ACTs is one of the major courses in the Bachelor program of Navigation. Each student must acquire a certain set of knowledge and skills that they can apply in their work. This requires complementing the training with a certain set of visualizations for better presentation of the material studied and the use of practical lessons in a real environment, which requires the development of an additional accessible course allowing the achievement of the objectives. In modern training, such an approach has required e-learning support on an online platform using simulation visualizations of the basics.

Key words: e-learning, ACTs, course, navigation simulator, Transas.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Обучението по МППСМ е един от основните курсове в бакалавърската програма на специалност "Корабоводене". Всеки студент трябва да придобие определен набор от знания и умения, които да може да прилага в своята работа [7]. Това изисква допълване на обучението с определен набор от визуализации за по-добро представяне на изучавания материал и използване на практически занятия в реална среда.

Визуализирането на различни ситуации се извършва основно чрез заснети на видео типово ситуации без възможност за интерактивна промяна на условията, което от своя страна налага определени ограничения. Практическите занятия от своя страна се извършват в средата на симулация върху навигационни тренажори със 180° до 360° визуализация или при учебни плавания в срока на обучение.

При навигационния тренажор имам следните предимства:

- възможност за инвариантност при поставената задача, както и промяна на упражнението в хода му;
- голям брой кораби, на които е възможно да се провежда упражнението;
- възможност за запис и анализ на изпълнението на задачата;
- многократно преминаване на еднотипни задачи за натрениране на студентите.

Не можем да подминем и част от недостатъците:

- за изграждането на тренажор са нужни сериозни инвестиции;
- малък брой обучаеми по едно и също време;
- нужда от обучен инструктор;
- за достигане на максимална достоверност е нужно влагане на допълнителни средства;
- обучаемия трябва да се намира във център за обучение или университет разполагащ с нужното оборудване;

- висока себестойност на обучението;

- труден достъп за извършване на допълнително или периодично обучение.

При използването на обучение във времето на учебно-практическо плаване имаме следните предимства:

- обучение в реална ситуация;
- ръководство от действащ навигационен офицер.

В този случай имаме следните недостатъци:

- няма възможност за преминаване на една и съща ситуация многократно;
- липса в общия случай на възможност за запис и анализ на изпълнението;
- ограничен, като време период за извършване на обучението;
- няма възможност за допълнително и периодично обучение;
- комбиниране на обучението по МППСМ с други елементи на практиката;
- липса на възможност за решаване на типови задачи.

Въпреки така посочените недостатъци на двата подхода те са предпочитаните и най-добри към момента. Има случаи, които използването на навигационен тренажор или плавателна практика не е възможен или неефективен, като например поддържането знанията и уменията по МППСМ или допълнителна самостоятелна подготовка. В този случай е нужно използването на други подходи за обучение, като самостоятелно обучение чрез учебни помагала или използване на електронно подпомагано обучение.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

Използването на електронно подпомагано обучение (e-learning) е един от модерните подходи даващ много добри резултати прилаган самостоятелно или в комбинация с посочените по-горе.

Прилагането му при обучението по МППСМ ще

осигури следните предимства и ползи за студентите или обучаемите:

- възможност за обучение без значение на мястото
- нямаме ограничението обучаемия да се намира в обучаваща институция или на кораб;
- многократно преминаване на дадена задача за усъвършенстване на уменията;
- записване на целия процес на обучение с възможност за оценка на резултатите;
- възможност за прекъсване на обучението в процеса на дадена задача и продължаването и по-късно;
- няма нужда от индивидуален инструктор;
- непрекъснато обновяване и обогатяване на наличните задачи;
- ниска себестойност на ресурсите.

Изхождайки от така посочените предимства екип от шест държави (България, Хърватия, Словения, Англия, Турция и Испания) включващ университетски преподаватели, професионалисти от практиката и специалисти по електронно подпомагано обучение създадохме платформата eColregs (www.ecolregs.com). Реализацията се извърши в рамките на европейски научен проект по програма Leonardo [3] финансира по Европейската комисия за периода 2013-2015 г.

За изграждането на електронна система е нужно да се изберат няколко основни характеристики: платформа за предоставяне, начин на предоставяне на съдържанието, методика за изработване на съдържанието, желани резултати при обучението.

При анализ на възможните платформи за реализация се използваха следните критерии:

- логин система с възможност за управление на достъпа;
- стабилна работа при голям брой потребители;
- възможност за добавяне на съдържание без промяна на изходния код;

- възможност за добавяне на снимков, видео и аудио материал;
- определяне на различни нива на достъп до съдържанието на курса;
- модулност, позволяваща надграждането на системата без промяна на текущото и съдържание;
- възможност за добавяне на тестови въпроси с оценка и анализ;
- възможност за записване на процеса на обучение и неговия анализ;
- работа в средата на световната мрежа.

Беше избрана системата Joomla, която покрива напълно заложените критерии и със своята голяма популярност и широк кръг разработчици осигурява нужната стабилност и сигурност при работата.

За осигуряване на методика за изработване на съдържанието и формиране на желани резултати в процеса на обучение бяха проведени няколко работни срещи в четири страни с представители на университетски преподаватели, представители на морския бизнес, корабоводители и представители на морските администрации, на които бяха посочени основните цели и методи за тяхното постигане.

На базата на направения анализ университетски преподаватели и специалисти от практиката разработиха над 200 типови задачи осигуряващи представяне на материала, описан в правилата за предпазване от сблъсък, като съдържание и практическа реализация, както и тестови контрол за извършване на самооценка от обучаемия.

Един от най-големите проблеми е визуалното представяне на разглежданите задачи, който да осигури достатъчна информативност при използване на персонален компютър. Оценявайки възможностите на съвременната техника и нуждите на обучаемите за визуализация беше използван навигационен тренажор Transas 4000, който осигури нужните за обучението предста-

Фиг. 1. Схема на работа

вания на задачата. Това е нетрадиционно използване на симулатора, който е предвиден за обучение на навигационни офицери при маневриране, работа в екип и др., но няма вградена функционалност за записване на визуализацията пред обучаемите, както и представяне на информацията разделно за нуждите на обучение по МППСМ. Тези недостатъци бяха преодоляни, чрез използването на специални програми за записване на изображението на екрана и неговата последваща обработка (фиг. 1).

Всяка една задача е разработена в единен формат, като всяка от визуализациите е предварително описана и представена схематично (фиг. 2). След това се изработва упражнение върху навигационен тренажор Transas 4000 намиращ се във ВВМУ, катедра "Корабо-

водене" [1]. За направените записи е подписано споразумение между екипа на проекта и Transas за използването на тренажорния комплекс.

Като основни елементи на визуализацията бяха определени четири източника:

- от "птичи поглед" - за цялостен поглед над ситуацията и развитието ѝ;
- от мостика - представяне на визуализация, както би я виждал навигационния офицер по време на вахта;
- от екрана на радар - представяне на развитие на ситуацията при наблюдение върху екрана на навигационен морски радар;
- от екрана на система за електронни карти - представяне на развитие на ситуацията по данни от AIS системата.

Фиг. 2. Схема на задача

Фиг. 3. Изглед от птичи поглед

В разработения курс е включен пълния текст на МППСМ на шест езика, към всяко от правилата са разработени по няколко различни ситуации (над 200 за целия курс) с включени към тях описание, схема на ситуацията (фиг. 2), три или четири визуализации (от "птичи поглед", от мостика, от радарния екран и от

електронна карта) с висока резолюция, синхронизирани по време, кратък тест за затвърждаване на знанията. Т.е. курса е базиран ситуационно, като основната цел е изучаване чрез често срещани в практиката проблеми и обработка на голям обем информация от различни източници.

Фиг. 4. Изглед от мостик

Основното предимство на този начин на обучение е бързия и лесен достъп до съдържание, получаването на актуално към момента съдържание, липса на нужда от специализиран софтуер или присъствие на точно определено място и време.

Изработването на визуализациите беше извършено във ВВМУ "Н. Й. Вапцаров" и бяха записани над 330 часа симулации в повече от 257 ситуации, които

след обработка бяха използвани в изграждането на електронния курс eColregs.com. След завършването на проекта беше оценен на първо място за своята област и беше включен, като примерен електронен курс в системата на електронно подпомаганото образование от Европейската комисия в регистъра за Европейския съюз, който включва 14 курса в различни сфери (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/avoiding-collisions-sea>).

Фиг. 5. Изглед от радарен

Фиг. 6. Изглед от електронна карта

3. ИЗВОДИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Електронно подпомаганото обучение е една от най-перспективните аспекти в областта на образованието, като това не подминава и морския бизнес. При настоящата динамика на морските кадри използването на ресурси независещи от задължително присъствие на конкретно място ще генерират изключително голям интерес и ориентирането на образователните институции към изграждането на онлайн платформи може да се определи, като решаващо за присъствието им на пазара.

Едно от основните предимства на разработения курс е големия набор от ситуации и използвания за визуализации навигационен тренажор използван широко в обучението на морски кадри по целия свят, което спомага за лесната адаптация към съдържанието при обучение. Не на последно място трябва да се отчете и наличието на локализация на шест различни езика сред който и български.

Като предложение за последващо развитие на обучението може да се посочи въвеждането на концеп-

цията за виртуална реалност и добавянето на 360° визуализация и допълване им с интерактивни възможности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Transas. Maritime simulation & training [Electronic resource]. 2017. URL: <http://www.transas.com/products/simulation>.
2. eColreg team. Colreg online course [Electronic resource]. 2017. URL: <http://www.colregs.com>.
3. Leonardo Programme. Lifelong Learning Programme [Electronic resource]. 2017. URL: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme_en.
4. Alexandrov, Ch., Kostadinov K., Tsvetkov M. "Applications of TCP/IP based radar-computer interface", International Symposium SIELA '2009, ISBN 978-954323560-5.
5. Tsvetkov, M., Alexandrov, Ch. Software simulator of marine monitoring platform, 19th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies, SIELA 2016, p.209-215.
6. Александров, Ч., Драганов, А., Костадинов, К., Цветков, М. "Наслагване на радиолокационно изображение върху електронна карта с приложение в речното и морско корабоплаване", Научни трудове, Том 40, серия 1.2 Електротехника, Електроника, Автоматика, Русенски Университет "Ангел Кънчев", Русе, 2003, ISSN 1311-3321.
7. Дачев, Ю. Морски карти, Монография, "Стено, ISBN 978-954-449-910-5, Варна, 2017.