

learners In: Education Quality, Magazine of the Institute of Applied Computer Systems of Riga Technical University, Riga, Latvia, Riga: Technical university, 2010,. — Pp. 5.–12

2. Лавенделс, Ю.О., Шитиков, В.С. Проблемы обеспечения дружелюбности в дистанционном компьютеризированном обучении. 11th International conference “Education and Virtuality” (VIRT-2007). 17–21 of September 2007, ISSN 1993–405X, Yalta, Ukraine. — Pp. 252–261.

3. Unuth, N. What is Skype? An Introduction To The Most Popular Free VoIP Software and Service, <http://voip.about.com/od/voipsoftware/a/whatis skype.html>

4. Krauklis, K., Shitikov, V. Solutions of collaboration process provision in the VOIP Skype environment. In: Proceedings of International Scientific Practical

Conference „Information & Communication Technology in Natural Science Education. 2–5 December, 2007, Šiauliai, Lithuania, ISBN 978–9986–38–823–4. — Pp. 93–98

5. Aoife M. McEvoy. ooVoo 2.0 VoIP Service / Internet. — http://www.pcworld.com/article/160316/oofoo_20_voip_service.html

6. TeamViewer — the All-In-One Solution for Remote Access and Support over the Internet / Internet. — <http://www.teamviewer.com/en/index.aspx>

7. How to enable and to configure Remote Desktop for Administration in Windows Server 2003 / Internet. — <http://support.microsoft.com/kb/814590>

8. Лавенделс, Ю.О., Шитиков, В.С., Штейнманис, Ю.М. Использование дистанционного управления сервером для обеспечения виртуальных занятий // Образование и Виртуальность — ВИРТ-2011, 19–23 сентября, Ялта. — С. 77–82.

25.09.2011



УДК 001:002

Применение технологий дистанционного обучения для подготовки специалистов морского транспорта

Вадим Захарченко,
проректор по учебной работе,

Владлен Шапо,
администратор СДО
Одесская национальная морская академия

В последние годы украинские вузы активно внедряют системы дистанционного обучения (СДО). Наиболее популярные из них рассмотрены в работах [1–3]. Использование СДО позволяет добиться дополнительных позитивных результатов в обучении [3]. В

связи с затруднениями, возникающими при использовании дорогостоящего коммерческого программного обеспечения (ПО), в большинстве случаев выбор останавливается на бесплатно распространяемой СДО Moodle. Эта СДО постоянно развивается, имеет несложный интер-

фейс и широкий спектр возможностей для работы студентов, преподавателей, разработчиков учебно-методических материалов и администраторов [1, 2]. Постепенно появляются печатные или электронные издания, в которых с разной степенью детализации описаны процедуры создания дистанционных курсов, учебно-методических материалов и администрирования СДО [4, 5].

Эффект от внедрения Moodle в большинстве случаев зависит от особенностей конкретного учебного заведения, в котором внедряется СДО. Существенное отличие Одесской национальной морской академии (ОНМА) от ряда украинских вузов заключается в наличии крупных обособленных структурных подразделений в Измаиле (Измаильский факультет, ИФ) и Мариуполе (Азовский морской институт, АМИ), а также трех подразделений на территории г. Одессы, каковыми являются: Мореходный колледж технического флота (МКТФ) ОНМА, центр подготовки и аттестации плавсостава (ЦПАП) ОНМА, Мореходное училище (МУ) им. А.И. Маринеско ОНМА. Информационное взаимодействие подразделений ОНМА в СДО Moodle показано на рис. 1.

Информационное взаимодействие крупных обособленных подразделений ОНМА, учащихся, преподавателей и администраторов при использовании СДО Moodle иллюстрируется рис. 2.

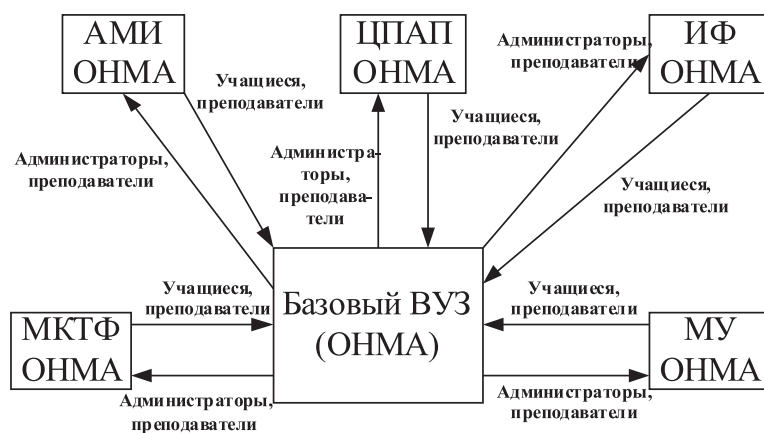


Рис. 1. Информационное взаимодействие подразделений ОНМА в СДО Moodle

Существенной особенностью работы ОНМА является то, что сотни курсантов, студентов ежегодно проходят многомесячную плавательную практику, находясь вдали от дома, а слушатели курсов повышения квалификации выполняют свои профессиональные обязанности на судах дальнего плавания, также находясь в длительном отрыве от ОНМА, и нуждаются в получении доступа к учебно-методическим материалам. Передача материалов таким категориям учащихся может быть реализована следующими способами:

1. Передача отпечатанных или электронных учебно-методических материалов на суда при смене экипажей (непредсказуемо и ненадежно).
2. Пересылка электронных учебно-методических материалов по электронной почте или их загрузка из базы данных (сайта) ОНМА по сети Интернет (успешно реализуется в течение 13 лет).
3. Использование различных возможностей СДО.

Известно, что во многих случаях студенты начинают изучение материала дисциплин с помощью учебных пособий, подготовленных преподавателями вуза, в котором они обучаются. Именно эти пособия (по сравнению с литературой других авторов и правообладателей) проще размещать в СДО или Интернет, поскольку можно свести к минимуму проблему нарушения авторских прав и соблюсти другие юридические аспекты. Кроме того, в СДО могут быть размещены следующие учебно-методические материалы: программы и рабочие программы учебных дисциплин, методические указания для выполнения практических, лабораторных и контрольных работ, курсовых работ и проектов, перечень вопросов к аттестации и т.д.

Кроме того, в СДО могут быть размещены следующие учебно-методические материалы: программы и рабочие программы учебных дисциплин, методические указания для выполнения практических, лабораторных и контрольных работ, курсовых работ и проектов, перечень вопросов к аттестации и т.д.



Основной целью развития СДО в ОНМА является размещение тестов по всем изучаемым дисциплинам, что позволит в большей степени заинтересовать учащихся путем самопроверки их знаний и повысить качество их подготовки по ряду тем, т.к. они смогут с большей эффективностью использовать свободное время, находясь вдали от дома на многомесячных плавательных практиках.

В настоящее время СДО ОНМА построена на программном комплексе Moodle 1.9.6 и обеспечивает работу около 9100 пользователей (в т. ч. 247 преподавателей), работающих с разной степенью активности.

При работе СДО в тестовом режиме возникла проблема идентификации пользователей, связанная с необходимостью предоставления доступа к СДО только зарегистрированным учащимся ОНМА.

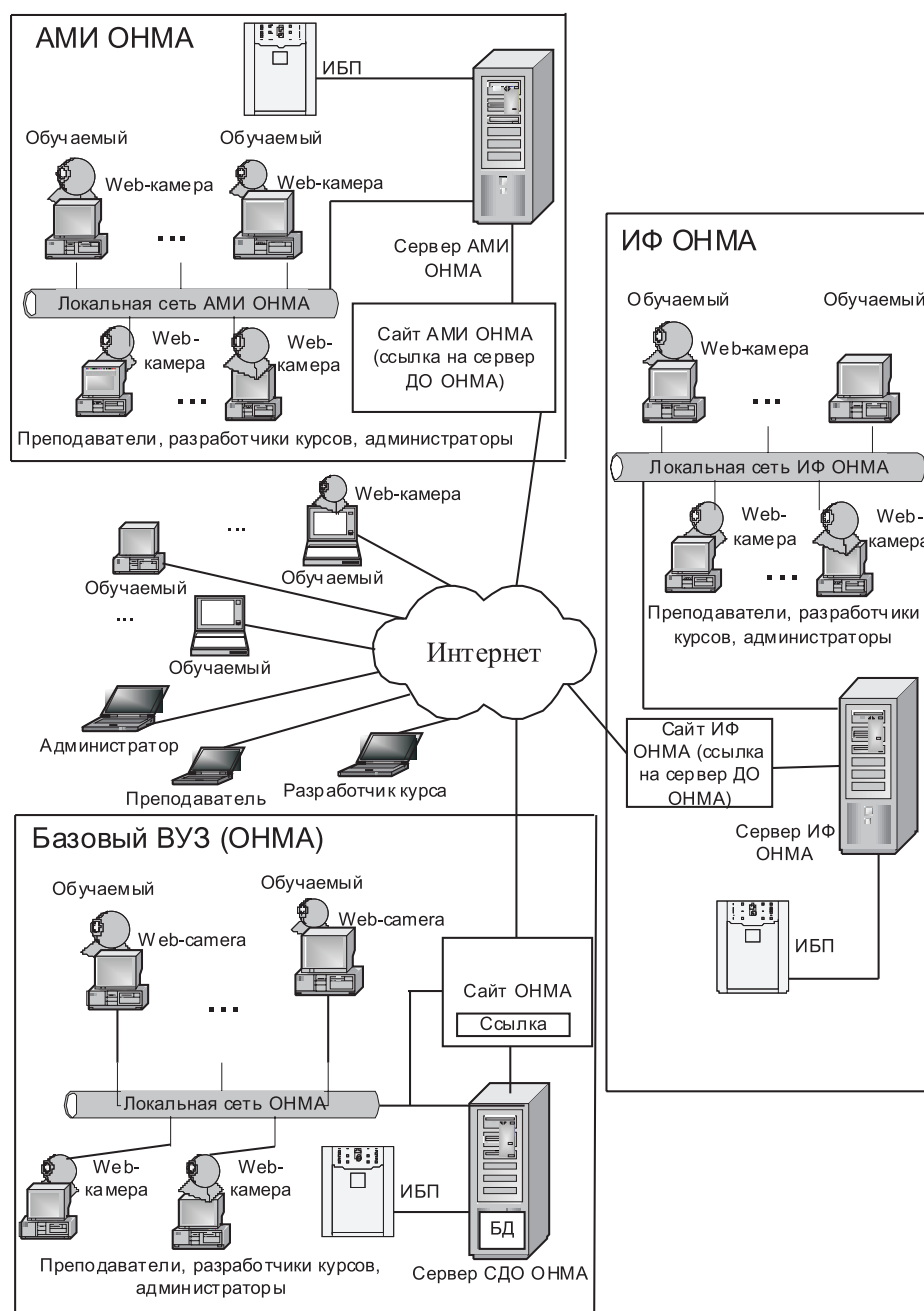


Рис. 2. Информационное взаимодействие крупных обособленных подразделений ОНМА в СДО Moodle с учетом их внутренней структуры

Поскольку ручная регистрация пользователей несет большие организационные сложности и приводит к существенным временным затратам, для оптимизации этого процесса был использован программный комплекс «Деканат», позволяющий экспортировать данные о студентах в текстовом формате. База данных здесь заполняется при поступлении учащихся в ОНМА и поддерживается в актуальном состоянии сотрудниками деканатов факультетов.

Для быстрой регистрации большого количества пользователей и формирования для них кодов доступа в СДО создано специальное ПО, формирующее файл соответствующего формата для импортирования средствами СДО Moodle, и разработан соответствующий регламент. Схема алгоритма разработанного ПО представлена на рис. 3.

Задача автоматизации регистрации пользователей СДО весьма актуальна в связи с большим числом учащихся, поскольку только на первом этапе внедрения СДО нужно было в сжатый срок зарегистрировать около 7000 студентов и преподавателей. Более 700 учащихся нужно регистрировать также в начале каждого нового учебного года. Активность и заинтересованность использования СДО курсантами дневной формы обучения и студентами заочной формы обучения постоянно растут.

Дистанционные технологии повышения квалификации также привлекают большое количество сотрудников различных организаций, тем или иным образом связанных с морским транспортом, грузоперевозками и менеджментом в этих отраслях. Так, в течение 2007–2009 г.г. сотрудники ОНМА, в т.ч. и авторы, принимали участие в международных проектах в рамках программы TEMPUS IV, в результате чего был создан ряд комплексных дистанционных курсов повышения квалификации.

СДО позволяет осуществить доступ к учебно-методическим материалам в удаленном режиме из любой точки земного шара (в том числе с находящегося в плавании судна), где имеется доступ в Ин-

тернет, из различных структурных подразделений ОНМА на территории Одессы (МКТФ ОНМА, ЦПАП ОНМА, МУ ОНМА), Одесской области (ИФ ОНМА), Мариуполя (АМИ ОНМА) или по локальной сети ОНМА.

Доступ по локальной сети позволяет уменьшить загрузку внешних каналов Интернет, сократить оплачиваемый внешний трафик, существенно повысить скорость доступа и увеличить комфортность работы пользователей, находящихся на территории ОНМА (курсантов дневной формы обучения, студентов заочной формы обучения, разработчиков учебно-методических материалов, администраторов). Реализован доступ к СДО по внутренней локальной сети из помещения библиотеки ОНМА с использованием беспроводных сетевых технологий.

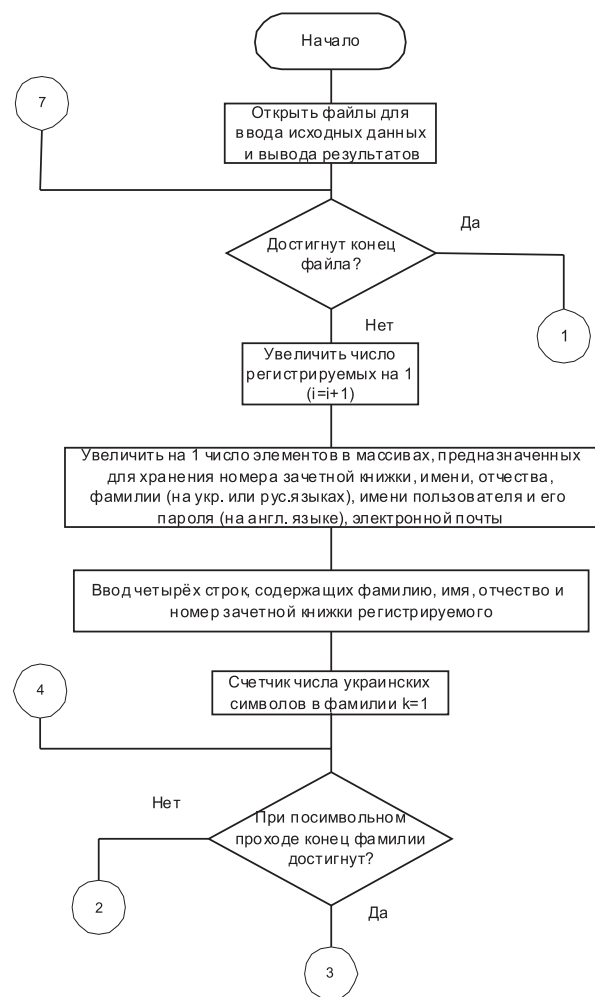


Рис. 3. Схема алгоритма ПО автоматизации ввода пользователей в СДО

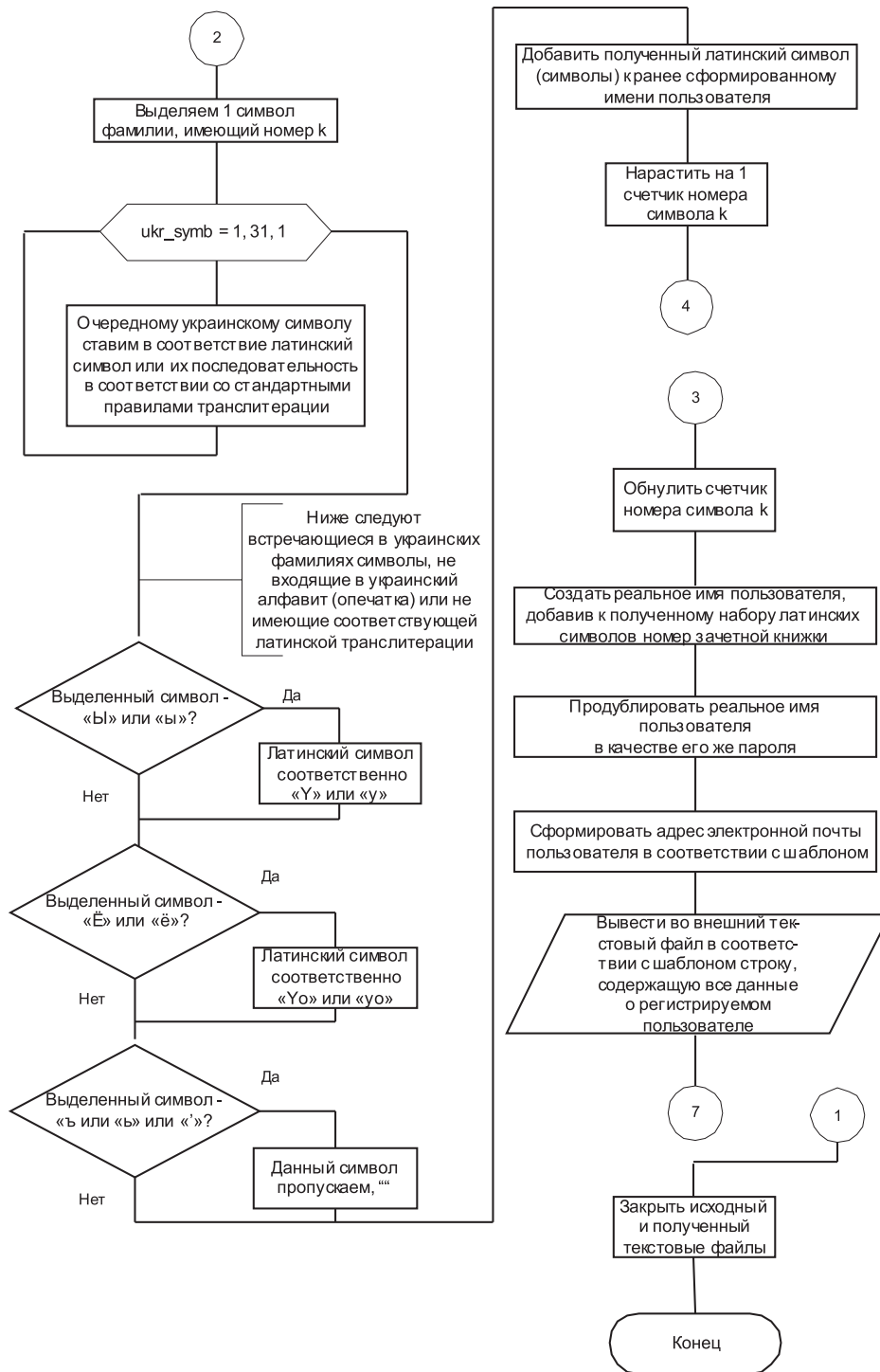


Рис. 3. (Продолжение)

Как показывает полученный опыт, использование технологии Fast Ethernet со скоростью передачи данных 100 Мбит/с, разделяемой множеством пользователей, в качестве локальной сети в ряде случаев уже не удовлетворяет современные требования при размещении материалов в СДО, их просмотре и

администрировании СДО. Поэтому в настоящее время для построения локальной сети представляется целесообразным использование сетевой технологии Gigabit Ethernet со скоростью передачи данных 1 Гбит/с и технологии беспроводной передачи данных 802.11n со скоростью передачи данных 150 или 300 Мбит/с.

Нагрузку v_{lms} на серверную подсистему СДО и Интернет-каналы в таком случае можно представить в виде

$$v_{lms} = v_{mctf} + v_{tspap} + v_{mu} + v_{ami} + v_{if} + v_{onma} + v_{tempus} + v_i,$$

где v_{mctf} — нагрузка, создаваемая пользователями МКТФ ОНМА, Мбит/с;

v_{tspap} — нагрузка, создаваемая пользователями ЦПАП ОНМА, Мбит/с;

v_{mu} — нагрузка, создаваемая пользователями МУ ОНМА, Мбит/с;

v_{ami} — нагрузка, создаваемая пользователями АМИ ОНМА, Мбит/с;

v_{if} — нагрузка, создаваемая пользователями ИФ ОНМА, Мбит/с;

v_{onma} — нагрузка, создаваемая пользователями локальной сети ОНМА, Мбит/с;

v_{tempus} — нагрузка, создаваемая пользователями дистанционных курсов, разработанных в рамках программы TEMPUS IV, Мбит/с;

v_i — нагрузка, создаваемая пользователями СДО ОНМА, которые находятся вне подразделений ОНМА, Мбит/с.

Выводы

Объем оперативной памяти сервера СДО теоретически должен быть таким, чтобы обеспечить возможность размещения всех рабочих таблиц, индексных файлов, временных таблиц, хранимых процедур и т.д. Однако даже для объема базы данных СДО Moodle в несколько гигабайт теоретический объем оперативной памяти может составить десятки гигабайт. С точки зрения обеспечения достаточного быстродействия и соответствующего объема оперативной памяти целесообразно придерживаться принципа Парето (правила 80–20), где 80 % запросов приходится на 20 % данных, и лишь 20 % запросов обращается к остальным 80 % данных [6]. Поэтому желательно разместить в оперативной памяти эти ориентировочные 20 % данных (индексные файлы, часто используемые SQL-процедуры и наиболее часто запрашиваемые учебно-методические материалы). Для достижения приемлемой производительности целесообразно использовать объем оперативной памяти

в диапазоне 256–512 Мбайт на каждый гигабайт базы данных СДО, хранящихся на жестком диске [6]. Опытным путем определено, что при относительно небольшой загрузке СДО и наличии небольшого количества учебных материалов достаточным является использование на сервере СДО 8 Гбайт оперативной памяти.

Важным вопросом также является применение источников бесперебойного питания требуемой мощности, которые позволяют серверу СДО длительное время работать без внешнего электропитания.

Литература

1. Шапо, В.Ф. Анализ программных средств систем дистанционного обучения // Информационные технологии в учебном процессе: труды 4-го научно-методического семинара. — Одесса : ЮГПУ, 2003. — С. 77–78.
2. Кухар, А., Мишко, С., Бушуев, Е. Электронное обучение: начало // Компьютерное обозрение. — №30. — 2010. — С. 17–24.
3. Шапо, В.Ф. Применение систем дистанционного обучения для повышения уровня конкурентоспособности учебных заведений и специалистов // Мережева розробка курсів тренінгу з менеджменту у сфері транспорту і логістики: монографія / Ун-т м. Падерборн (Німеччина) та ін. — К. : НТУ, 2008. — С. 417–431.
4. Захарченко, В.Н., Шапо, В.Ф. Руководство по созданию учебно-методических материалов в системе дистанционного обучения (e-learning) на базе программного комплекса Moodle: методические рекомендации / В.Н.Захарченко, В.Ф. Шапо. — Одесса : ОНМА, 2009. — 28 с.
5. Мясникова, Т.С., Мясников, С.А. Система дистанционного обучения MOODLE. — Харьков : Изд-о Шейниной Е.В., 2008. — 232 с.
6. Зайченко, Ю.П., Гонта, Ю.В. Структурная оптимизация сетей ЭВМ. — К. : Техніка, 1986. — 168 с.

25.09.2011