

УДК 629.735:658.7 (045)

*Володимир Марчук, к.т.н, доц.  
(доцент Національного університету транспорту)  
Роксана Коломієць,  
(студентка Національного університету транспорту)*

## **ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИЙ «ТРЕНАЖЕР» ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТУ І ЛОГІСТИКИ**

*В статті розглянута необхідність використання сучасних технологій у навчальному процесі і переваги застосування транспортно-логістичного «тренажеру» для підвищення якості підготовки фахівців у галузі транспорту і логістики.*

*Ключові слова: управління ланцюгами поставок, транспортно-логістичний «тренажер», інформаційні технології, програмні продукти, «хмарні» технології; апаратні потужності.*

*В статье рассмотрена необходимость использования современных технологий в учебном процессе и преимущества внедрения транспортно-логистического «тренажера» для повышения качества подготовки специалистов в области транспорта и логистики.*

*Ключевые слова: управление поставками, транспортно-логистический «тренажер», информационные технологии, программные продукты, «облачные» технологии, аппаратные мощности.*

**Постановка проблеми.** Сучасний підхід до підготовки фахівців вимагає постійного пошуку шляхів отримання навиків практичного використання сучасних інформаційних технологій спеціалістами в галузі транспортно-логістичних послуг ще під час їх навчання у вищих навчальних закладах. Враховуючи високу вартість обладнання та спеціалізованих програм і обмеженість фінансових можливостей навчальних закладів, доцільно розглянути забезпечення студентів можливістю ознайомлення з роботою прикладних програмних продуктів з використанням «хмарних» технологій при впровадженні транспортно-логістичного «тренажера».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розгляду питань впровадження сучасних інформаційних технологій і прикладних програмних продуктів на транспортно-логістичних підприємствах присвячена значна кількість робіт, зокрема Збарашенко В.К., Плєскач В.Л., Дибської В.В., Григор'єва М.Н. і ін. Публікації на цю тему є теоретичною базою для підготовки фахівців з логістики, практичні ж навички з використання прикладних спеціалізованих програмних продуктів залишається проблемою в умовах недостатнього фінансування вишів України.

**Мета статті.** Представлення і обґрунтування пропозиції щодо використання «транспортно-логістичного тренажеру» для підвищення ефективності підготовки фахівців з використанням сучасних ІТ-продуктів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розвиток інформаційних технологій, поява нових, більш складних систем управління, а також досвід країн з розвинутою

© Марчук В., Коломієць Р., 2014

ринковою економікою вимагають нового інноваційного підходу до підготовки спеціалістів. Основою такого підходу має стати концепція випереджальної підготовки, що поєднує зусилля науки і практики [1]. В наш час усе більш актуальним стає отримання практичних навиків роботи з використання сучасних технологій. Для цього в навчальних закладах необхідно встановлювати навчальні версії інформаційно-комп'ютерних систем і програмних додатків підтримки логістики і SCM, організовувати практичні заняття студентів безпосередньо на транспортно-логістичних і інших підприємствах, що вже використовують сучасні системи і технології. Використання можливостей сучасних програмних продуктів у навчальному процесі дозволило б істотно поліпшити процес підготовки фахівців з логістики з урахуванням сучасних тенденцій до управління ланцюгами поставок. У першу чергу це має втілитися в комплексних завданнях у вигляді практикумів, курсових і дипломних робіт. На жаль, брак фінансування унеможливує такий підхід у найближчому майбутньому, але, на мою думку, можна вже зараз робити спроби зацікавити розробників програм з метою популяризації, і тим більше, професійного використання їх продуктів після закінчення студентами навчання.

Підготовлений фахівець з логістики, крім загальнотеоретичного курсу по інтегрованій логістиці і управління ланцюгами поставок повинен мати практику математичного програмування і економіко-математичного моделювання, системного проектування і комп'ютерного програмування. Ці знання дозволили б студентам успішно освоїти програмні продукти кращих світових розробників з управління поточковими процесами в ланцюгах поставок і з приходом на конкретне робоче місце використовувати сучасні технології на практиці. Зрозуміло, що необхідність отримання студентами практичних навиків роботи з використанням сучасних інформаційних технологій є беззаперечною, але стан матеріальної бази і фінансові можливості навчальних закладів в Україні не завжди дозволяють закупити і встановити програмні продукти для належної підготовки студентів через високу вартість як серверів і іншої апаратури, так і прикладних програмних продуктів.

Для вирішення даної проблеми пропонується використання можливостей, що надають так звані «хмарні» технології (обчислення), які можна охарактеризувати як технологію розподіленої обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс. Під Інтернет-сервісом розуміють не тільки доступ до сервісу через Інтернет, а й доступ через звичайну мережу з використанням веб-технологій [2]. На українському ринку вже з'явилися рішення з використанням «хмарних» обчислень, які є моделлю забезпечення повсюдного і зручного мережевого доступу до загальних обчислювальних ресурсів. Створення транспортно-логістичного «тренажера», що базується на використанні саме «хмарних» обчислень, і впровадження його на базі навчальних закладів дозволить: по-перше, використовувати ту технічну базу і програмне забезпечення, якою вже володіє навчальний заклад, тобто немає необхідності витратити додаткові кошти на закупівлю дорогого устаткування і додаткових програм; по-друге, мати необмеженість обчислювальних ресурсів (пам'ять, процесор, диски) – «хмара» самостійно може надати ресурси, які необхідні, а оплата відбувається тільки за фактичне їх використання. При цьому зберігається високий коефіцієнт використання ресурсів, що необхідно, враховуючи велику кількість студентів, які одночасно мають проводити заняття на «тренажері»; по-третє, відпадає необхідність у купівлі самих програмних продуктів для «тренажера» тому, що в «хмарі» вони розміщені на інфраструктурі провайдера. Розробники ІТ створюють додатки на платформі провайдера через Інтернет, а клієнти, що мають доступ до «хмари», наприклад, навчальні заклади,

вільно їх використовують; по-четверте, перед користувачем не стоїть проблема необхідності встановлення оновлених версій програмних продуктів – розробник сам вирішує це питання.

Важливою особливістю «хмарного» середовища є можливість повністю приховати від користувача всі складнощі технологічної інфраструктури. При роботі в цьому середовищі користувач отримує стандартизовані ІТ-сервіси на принципах самообслуговування і безперешкодний мережевий доступ до ресурсів. Надання цих можливостей будується на абстрагуванні інфраструктури, автоматизації операцій і управлінні сервісів. Функціональну схему транспортно-логістичного тренажера на базі «хмарних» обчислень подано на рис. 1. Робота з програмними продуктами розпочинається після запиту користувача (студента) з одного з комп'ютерів лабораторії кафедри університету, через Internet, який надходить на основний пул ресурсів. Дублювання пулу ресурсів введенням додаткового, резервного пулу підвищує надійність функціонування системи. Комп'ютери віртуальної лабораторії контролюють всі процеси, що виконуються серверами і іншими апаратними засобами, і, у випадку відхилень, здійснюють коригування, забезпечуючи тим самим зворотній зв'язок. Також важливим аспектом розгляду даного питання є порівняння структури витрат при організації транспортно-логістичного «тренажера» на власних потужностях і з використанням «хмарних» обчислень, що подано в табл. 1.

*Таблиця 1. Порівняння структури витрат*

| Стаття витрат                              | Продукт на власних потужностях | Продукт у «хмарах» |
|--|--------------------------------|--------------------|
| Вартість обладнання                        | так                            | ні                 |
| Вартість ліцензій                          | так                            | ні                 |
| Вартість впровадження                      | так                            | так                |
| Податок на майно                           | так                            | ні                 |
| Вартість підтримки                         | так                            | ні                 |
| Вартість електроенергії                    | так                            | ні                 |
| Вартість ремонту і профілактики обладнання | так                            | ні                 |
| Оренда апаратних потужностей               | ні                             | так                |
| Оренда місця на сервері зберігання даних   | ні                             | так                |
| Оренда ліцензій                            | ні                             | так                |

Аналіз досвіду різних компаній свідчить, що впровадження хмарних обчислень дозволяє скоротити витрати в два-три рази порівняно з утриманням власної розвинутої ІТ-структури. Це відбувається завдяки економії на вартості обладнання, яке необхідне для підтримки роботи програмних продуктів, і ліцензії, а також відсутності витрат на ремонт і профілактику складної апаратури, що вимагали б не тільки закупівлю дорогих комплектуючих, а й утримання висококваліфікованих фахівців для проведення цієї роботи. Сума витрат при встановленні програмних продуктів на власних потужностях значно перевищує суми, які треба буде сплачувати за оренду апаратних потужностей, місця на сервері зберігання даних і ліцензій. Крім того, у разі використання власних потужностей необхідно витратити велику суму грошей, наприклад, на купівлю технічних засобів, а за використання «хмарних» обчислень орендні платежі вносяться поступово, протягом усього періоду використання. Отже, значна економія коштів при використанні «хмарних» обчислень для впровадження транспортно-логістичного «тренажера» підвищує можливість такого проекту.

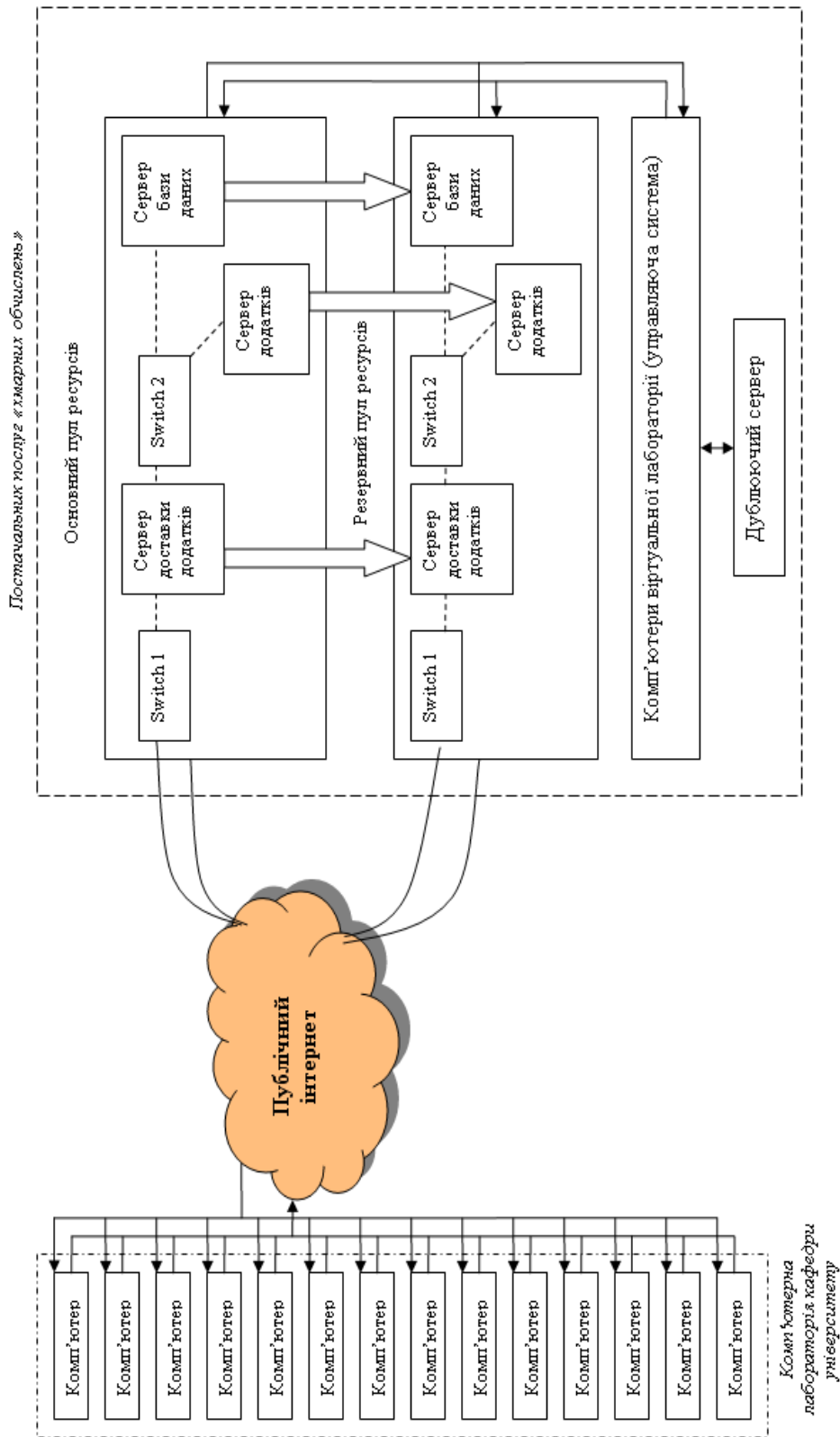


Рис. 1. Функціональна схема транспортно-логістичного тренажера на базі «хмарних» обчисле

**Висновки і пропозиції.** Велике значення для ефективного використання сучасних ІТ-продуктів, отримання в повному обсязі тих переваг, які вони можуть надати підприємству, має рівень підготовки спеціалістів, які з ними працюють. Підготовка таких спеціалістів розпочинається ще у навчальних закладах, де студенти крім фахових теоретичних знань мають оволодіти і практичними навиками роботи зі спеціалізованими прикладними програмними продуктами. Надати таку можливість, на мою думку, зможе транспортно-логістичний «тренажер». Звичайно, закупівля програмних продуктів і встановлення їх в комп'ютерних навчальних класах для проведення практичних занять, було б вирішенням питання організації такої роботи. Але в цьому разі навчальному закладу було б необхідно знайти і залучити значну суму для закупівлі додаткового обладнання, придбання самих продуктів, ліцензії, а також сплачувати великі рахунки за електроенергію. Тому і пропонується варіант використання «хмарних» обчислень, який значно дешевший як при впровадженні, так і при використанні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Збаращенко В. С. Интеллектуальные транспортные системы: стратегическое значение // Логинфо. – 2010. – № 5 (125).
2. Широкова Е. А. Облачные технологии / Е. А. Широкова // Современные тенденции технических наук: материалы междунар. заоч. науч. конф. – Уфа: Лето, 2011. – С. 30-33.

*Volodymyr Marchuk, PhD in Technical Sciences  
(Associate Professor, National University of Transport)  
Roksana Kolomiets  
(student of National University of Transport)*

### TRANSPORT AND LOGISTICS «SIMULATOR» FOR THE TRAINING QUALITY IMPROVEMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SPECIALISTS

*The presented article is devoted to searching ways to improve the training level of the specialists in logistics sphere due to the attainment of the practical work's skills with specialized software applications while studying in higher educational institutions of Ukraine. It is shown that new opportunities to resolve this issue provide «cloud» technologies, based on which universities are offered to create virtual training «simulators» that would allow students to work out the theoretical knowledge in practice.*

*The author offers a functional scheme of the transport and logistics «simulator» based on «cloud» computing, describes the principles of its operation and analyzes the ways to cut costs by using the proposed innovative approach.*

*Keywords: supply chain management, transport and logistics «trainer», information technologies, software, «cloud» technologies, hardware capacity.*

### REFERENCES

1. Zbarashchenko V. S. Yntellektualnye transportnye systemy: stratehycheskoe znachenye // Lohynfo. – 2010. – № 5 (125).
2. Shyrokova E. A. Oblachnye tekhnolohyy / E. A. Shyrokova // Sovremennyye tendentsyy tekhnicheskyykh nauk: materyaly mezhdunar. zaoch. nauch. konf. – Ufa: Leto, 2011. – S. 30-33.