

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «SMART TRANSPORT AND LOGISTICS FOR CITIES» В
РАМКАХ ERASMUS+ (ОБЗОР ИНТЕГРАЦИИ СО СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ 275
ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)**

Горяинов А.Н., к.т.н.

*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко*

**IMPLEMENTATION OF THE «SMART TRANSPORT AND LOGISTICS FOR CITIES»
PROJECT WITHIN THE FRAMEWORK OF ERASMUS + (OVERVIEW OF
INTEGRATION WITH SPECIALTY 275 TRANSPORT TECHNOLOGIES)**

Goryayinov O, PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Важным событием в плане интеграции образовательного опыта Европейского Союза и Украины при подготовке специалистов по транспорту является реализация проекта Erasmus+/KA 2 Master in Smart Transport and Logistics for Cities (SmaLog) (проект № 585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP “Розумний транспорт та логістика для міст / SMALOG”) (например, [1-4]). Это первый такой опыт стыковки европейского образовательного проекта со стандартом подготовки специалистов по специальности 275 Транспортные технологии.

В проекте участвовали от Украины четыре университета:

- Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова (ХНУМГ).

- Національний університет «Львівська політехніка» (НУЛП).

- Державний університет «Житомирська політехніка» (ДУЖП).

- Національний транспортний університет (НТУ).

В конце 2020 года были подведены итоги о реализации проекта каждым университетом. Информация об итогах проекта представлена в [5]. Отдельно отчет по каждому университету представлен в [6-9].

В качестве первичных особенностей, которые можно заметить при поверхностном изучении опыта внедрения проекта SmaLog, отметим следующие:

- три университета внедряли проект на программах подготовки магистров с 2-х летним периодом подготовки (120 кредитов ECTS) – это ХНУМГ, НУЛП, НТУ, а один университет на программе с 1,5 годичным периодом подготовки (90 кредитов ECTS) – это ДУЖП. Это может свидетельствовать о достаточно гибкой интеграции подобных проектов;

- на этапе завершения проекта SmaLog ХНУМГ проходил аккредитации со стороны НАЗЯВО именно магистерской программы, в которую была интегрирована европейская программа. Успешность аккредитации (например, [10]) свидетельствует о технологической совместимости украинских стандартов подготовки и европейских образовательных модулей. Тем самым открывается горизонт подобных интеграций на будущее. И тем важнее перенимать подобный опыт для других учебных заведений.

Представим информацию об учебных модулях (учебных дисциплинах) по каждому университету для сравнения – табл. 1-4.

Таблица 1 – Характеристика магистерской программы ХНУМГ (NUUE) (на основе [6, 11])

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр				Интеграция со SmaLog
	1	2	3	4	
1.1.1. Scientific Research Methodology (Методологія наукових досліджень)	+				
1.1.2. Scientific and Business Foreign Language (Іноземна мова наукового та ділового спілкування)	+				
1.1.3. Occupational Safety in the Field and Civil Protection (Охорона праці та цивільний захист)		+			
1.2.1. Smart Transport and Logistics for Cities (Розумний транспорт і логістика для міст)	+				да

1.2.2. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)	+				да
1.2.3. Efficiency of Cities Transport Systems (Ефективність транспортних систем міст)		+			да
1.2.4. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегровані транспортні системи в міський логістиці)	+				да
1.2.5. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)	+				да
1.2.6. Course project "Smart Transport and Logistics for Cities" (Курсовий проект "Розумний транспорт і міська логістика")	+				да
1.2.7. Traffic Flows Simulating and Management (Моделювання та управління транспортними потоками)			+		да
1.2.8. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних транспортних систем)			+		да
1.2.9. Passenger Transport Systems Simulation (Моделювання пасажирських транспортних систем)			+		
1.2.10. Course project "Transport System Simulation" (Курсовий проект "Моделювання транспортних систем")			+		
1.2.11. Specialised Pre-diploma Training (Переддипломна практика)				+	
1.2.12. Master Thesis (Магістерська робота)					
2.1.1. Smart Transport (Розумний транспорт)		+			да
2.1.2. Traffic Flows Management in the City Center (Управління транспортними потоками в центрі міста)		+			да
2.1.3. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (Людина і вплив на навколишнє середовище, безпека та стабільність)		+			да
2.1.4. Transportation Urban Planning (Транспортне планування міст)		+			
2.1.5. Course work "Transportation urban planning" (Курсова робота "Транспортне планування міст")		+			
2.1.6. Supply Chain Management (Управління ланцюгами постачань)			+		
2.1.7. Logistics Systems Designing (Проектування логістичних систем)			+		
2.1.8. Financial Flows in Logistics Systems (Фінансові потоки в логістичних системах)		+			
2.1.9. Logistics Consulting (Логістичний консалтинг)		+			
2.1.10. Urban and Regional Logistics Systems (Міські і регіональні логістичні системи)		+			
2.1.11. Integrated Material Flows (Інтегровані матеріальні потоки)		+			
2.1.12. Course work "Integrated material flows" (Курсова робота "Інтегровані матеріальні потоки")		+			
2.1.13. Theory of Stocks (Теорія запасів)			+		
2.1.14. Logistics Process Optimisation (Оптимізація логістичних процесів)			+		

Таблица 2 – Характеристика магистерской программы НУЛП (LPNU) (на основе [8, 12])

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр				Интеграция со SmaLog
	1	2	3	4	
1.1.1.1. Economic Efficiency of City Transport Systems (Економічна ефективність транспортних систем міст)			+		да
1.1.3.1. Intelligent Transport and Urban Logistics (Інтелектуальний транспорт і міська логістика)	+				да
1.1.3.2. Traffic Flow Simulating and Management (Моделювання транспортних потоків)	+				да
1.1.3.3. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (P.1) (Спецкурс з наукових досліджень спеціальності, частина 1)	+				да
1.1.3.4. Intelligent Transport Systems (Інтелектуальні транспортні системи)		+			да
1.1.3.5. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (P.2) (Спецкурс з наукових досліджень спеціальності, частина 2)		+			да
1.1.3.6. Traffic Flow Management in the City Centre (P.1) (Управління транспортними потоками в центрі міст, частина 1)		+			да
1.1.3.7. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)			+		да
1.1.3.8. Traffic Flow Simulating and Management KP (Моделювання транспортних потоків (курсний проект))	+				да

1.1.3.9. City Passenger Transport KP (Міський пасажирський транспорт (курсний проект))			+		да
1.1.3.10. Educational-research Internship (Навчально-дослідницька практика)				+	
1.1.3.11. Masters Thesis-Related Internship (Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.1.3.12. Fulfilment of Masters Thesis (Виконання магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.1.3.13. Defence of Masters Thesis (Захист магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.2.5.1.1. Intellectual Property (Інтелектуальна власність)		+			
1.2.5.1.2. Role of Religion in Modern Society (Роль релігії у сучасному суспільстві)		+			
1.2.5.1.3. Philosophical Problems of Science Knowledge (Філософські проблеми наукового пізнання)		+			
1.2.5.2.1. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегровані транспортні системи в міській логістиці)		+			да
1.2.5.2.2. Bus Rapid Transit (Швидкісні автобусні перевезення)		+			
1.2.3.1. Social and Ecology Efficiency of City Transport Systems (Соціальна та екологічна ефективність транспортних систем міст)	+				да
1.2.3.2. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних перевезень)		+			да
1.2.3.3. Smart Transport and Logistics for Cities Project (Проектування систем розумного транспорту та логістики в містах)			+		да
1.2.3.4. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)			+		да
1.2.3.5. Traffic Flow Management in the City Centre (P.2) (Управління транспортними потоками в центрі міст, частина 2)			+		да

Таблиця 3 – Характеристика магістерської програми НТУ (NTU) (на основі [7, 13])

Учебний модуль (учебная дисципліна)	Семестр				Інтеграція со SmaLog
	1	2	3	4	
1.01. Labour protection in the industry and civil protection (Охорона праці в галузі і цивільний захист)	+				
1.02. Foreign language of scientific communication (Іноземна мова наукового спілкування)	+				
1.03. Computer technology in transport (Комп'ютерні технології на транспорті)	+				
1.2.1. Smart Transport and Logistics for Cities (Розумний транспорт і логістика для міст)			+		да
1.2.2. Traffic Flow Simulating and Management (Моделювання та управління потоками дорожнього руху)			+		да
1.2.3. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)	+				да
1.2.4. Smart Transport (Розумний транспорт)		+			да
1.2.5. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних перевезень)		+			да
1.2.6. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегрована транспортна система в міській логістиці)		+	+		да
1.2.7. Traffic Flow Management in the City Centre (Управління потоками міського руху в центрі міста)			+		да
1.2.8. Efficiency of City Transport Systems (Ефективність транспортних систем міст)		+			да
1.2.9. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)	+				да
3.03 Internship (Виробнича практика)				+	
3.04. Scientific research practice (Науково-дослідна практика)				+	
Masters Thesis (Виконання магістерської роботи)					
3.01. Supply Chain Management (Управління ланцюгом постачань)		+			
2.01. Project analysis (Проектний аналіз)	+				
2.02. Methods of scientific research (Методи наукових досліджень)	+				
2.03. Economics of traffic organization (Економіка організації дорожнього руху)			+		

4.02. Transport planning of large and very large cities (Транспортне планування значних і найзначніших міст)		+			
4.05. Outsourcing of logistic services in transport (Аутсорсинг логістичних послуг на автомобільному транспорті)			+		
2.04. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (Вплив на людину і навколишнє середовище, безпеку і стійкість)			+		да
2.01. Project analysis (Проектний аналіз)	+				
4.02. Transport planning of large and largest cities (Транспортне планування значних і найзначніших міст)		+			
4.06. Telematics control of traffic (Телематичне управління дорожнім рухом)	+				
4.05. Outsourcing of logistic services in transport (Аутсорсинг логістичних послуг на автомобільному транспорті)			+		
4.04. Organization of transport services and safety of the transport process (Організація перевізних послуг і безпека транспортного процесу)			+		
3.01. Supply Chain Management (Управління ланцюгом постачань)		+			
4.06. Intermodal transport technologies (Інтермодальні транспортні технології)			+		

Таблиця 4 – Характеристика магістерської програми ДУЖП (ZPSU) (на основі [9, 14-16]) (сокращенный вариант – только дисциплины интеграции со SmaLog)

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр		
	1	2	3
OC.5. Economic and social efficiency of city transport systems (Економічна та соціальна ефективність транспортних систем міст)		+	
OC.6. Public passenger transport (Міський пасажирський транспорт)	+		
OC.7. Smart transport and logistics for cities (Інтелектуальний транспорт і міська логістика)	+		
SC.2.4. Traffic flow modelling (Моделювання транспортних потоків)		+	
OC.8. Intelligent transport systems (Інтелектуальні транспортні системи)		+	
SC.2.2. Traffic management in the city centres (Управління транспортними потоками в центрі міст)		+	
OC.9. Human and environmental impact on city logistics, safety and stability (Вплив людини і середовища на безпеку та стабільність міської логістики)		+	
SC.1.6. Supply chain management (Управління ланцюгом постачань)			+
SC.1.4. Automated traffic control systems (Автоматизовані системи управління дорожнім рухом)		+	
SC.1.1. Freight transportation modelling (Моделювання вантажних перевезень)	+		
SC.2.5. Special methods of traffic management (Спеціальні методи організації дорожнього руху)			+

При составлении таблиц была попытка максимально сохранить стиль оригиналов (если были ошибки в оригинале, возможно, они также сохранены). Данные в таблицы представлены без выделения блоков и подблоков (для детализации следует обращаться к оригиналам образовательных программ и учебных планов). Отметим, что в таблицах не отмечена связь элементов, которые относятся к выполнению магістерської роботи (подразумеваем, что такая связь существует). Относительно табл. 2 (программа НУЛП) – в источнике [12] присутствует также и другая специализация, но в документ [8] она не вошла. В эту другую специализацию входят такие дисциплины [12]: 1. Надійність міської логістики. 2. Транспортне планування великих міст. 3. Спеціальні методи організації дорожнього руху. 4. Управління ланцюгом постачань. 5. Розумний транспорт. 6. Управління ланцюгом постачань (курсний проект).

Более детально с особенностями магістерської програми ДУЖП (ZPSU) можно ознакомиться в [14-16].

Если посчитать количество кредитов учебных дисциплин, которые отнесены университетами к тем, что закрывают позиции проекта SmaLog, то получим следующее:

- ХНУМГ (NUUE) – 55 ECTS
- НУЛП (LPNU) – 84 ECTS
- НТУ (NTU) - 57 ECTS
- ДУЖП (ZPSU) - 45 ECTS

Накопленні матеріали по реалізації проекту SmaLog містять багато даних для аналізу і єсть сенс його в подальшому проводити. Великий потенціал може бути закладений в рамках магістерської програми ДУЖП (ZPSU) – у них підготовка здійснюється в рамках 90 ECTS (остатні в рамках 120 ECTS). Такий досвід може бути корисним багатьом університетам України, які готують магістрів при такому об'ємі навчальних кредитів.

Список источников

1. Master in Smart Transport and Logistics for Cities <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP> - 18.04.2021
2. Вебсайт проекту Master in Smart Transport and Logistics for Cities <http://smalog-2017.uniroma2.it/> - 18.04.2021
3. 585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP “Магістерська програма з смарт транспорту і міської логістики” (2017-2020) <https://ztu.edu.ua/ua/structure/departments/worldwork/programs.php> - 18.04.2021
4. Горяинов А. Н. Роль програм Темпус і Еразмус+ в формуванні змісту вищої освіти (на прикладі транспорту) // Сучасна освіта: методологія, теорія, практика: Матер. II наук.-пр. конф. (з міжн. участю) (12 березня 2019 р., м. Дніпро) // ПУ «ВНЗ «Міжн. гуманітарнопедагогічний ін-т «Бейт-Хана». - Дніпро: Акцент ПП, 2019. – С. 86-88 (307 с.) <http://bit.ly/Article-239-2019-Goryainov> - 18.04.2021
5. Deliverables (SmaLog) <http://smalog-2017.uniroma2.it/deliverables/> - 18.04.2021
6. Master Curricula development and implementation at O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv – NUUE - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_NUUE_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_2020_v_5.1.pdf - 18.04.2021
7. Master Curricula development and implementation at National Transport University – NTU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_NTU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_V5.1.pdf - 18.04.2021
8. Master Curricula development and implementation at Lviv Polytechnic National University – LPNU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_LPNU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_2020_V5.0.pdf - 18.04.2021
9. Master Curricula development and implementation at Zhytomyr Polytechnic State University- ZPSU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2021/02/D.WG1_ZPSU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_V5.1.pdf - 18.04.2021
10. Експертний висновок галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми - https://www.kname.edu.ua/images/Files/Official_info/Visnovki_ekspertnih_komisiy/Висновок_ГЕ P_275.pdf - 18.04.2021
11. Освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст» 2018р. https://tsl.kname.edu.ua/images/files/OK/RT_ONP.pdf - 18.04.2021
12. Розумний транспорт і логістика для міст (освітньо-наукова програма) <https://old.lpnu.ua/education/majors/subject/IEMT/3.275.03.04/52/2018/ua/full/1/2669> - 18.04.2021
13. Освітньо-наукова програма Розумний транспорт і логістика для міст «SmaLog», 2018 <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/07/osvitni-prog-SmaLog.pdf> - 18.04.2021
14. Освітньо-професійна програма Розумний транспорт та міська логістика, 2020 <https://docs.ztu.edu.ua/?mdocs-file=1312> - 18.04.2021
15. Магістр: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» <https://vstup.ztu.edu.ua/magistr/275-transportni-tehnologiyi-na-avtomobilnomu-transporti/> - 18.04.2021
16. Навчальний план 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» (магістр), 2020 <https://docs.ztu.edu.ua/> - 18.04.2021