

SPOC в высшем образовании: европейский опыт

Н. Н. Дацун

Статья поступила
в редакцию
в марте 2018 г.

Дацун Наталья Николаевна кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического обеспечения вычислительных систем Пермского государственного национального исследовательского университета. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. E-mail: nndatsun@inbox.ru

Аннотация. Автор предлагает расширить таксономию моделей массовых открытых онлайн-курсов (МООС), а также приводит доказательства преобладания малых частных онлайн-курсов (SPOC) среди моделей открытого образования в пост-МООС эру. Выполнен анализ публикаций 2013–2018 гг., посвященных использованию SPOC в европейском высшем образовании. При исследовании научных источников применена методика систематического обзора литературы

(SLR). Установлено, что модель SPOC успешно сочетается с формальным высшим образованием в европейских образовательных программах уровня бакалавра при использовании таких педагогических стратегий, как смешанное обучение, «перевернутый класс» и обучение в сотрудничестве. Автор рекомендует SPOC к распространению в отечественном образовательном пространстве для повышения учебной мотивации студентов.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы, таксономия, малый приватный онлайн-курс, европейское высшее образование, систематический обзор литературы, смешанное обучение, «перевернутый класс», учебная мотивация, обучение в сотрудничестве.

DOI: 10.17323/1814-9545-2019-1-162-186

Автор выражает благодарность авторам публикаций, отобранных в SLR, которые предоставили доступ к полнотекстовым версиям своих работ.

Открытое образование породило в последнее десятилетие многообещающую и спорную модель электронного обучения (*e-learning*) — массовые открытые онлайн-курсы (*Massive Open Online Courses*, МООС). В докладе *MOOCWatch* за 2015 г. указано, что к моменту исследования существуют более 2800 МООС и 437 университетов и колледжей предлагают МООС [Mutawa, 2016. P. 1652]. Провайдеры МООС — *Coursera* и *EdX* — приобрели за 2013–2016 гг. 15 млн и 5 млн студентов соответственно, а также 130 и 70 учреждений-партнеров [Croft, 2017. P. 876]. Основные МООС-провайдеры поставляют курсы на английском языке. Одновременно развивается рынок МООС на других языках. В Европе его представляют общеевропейские МООС-платформы (*iversity* и *ECO MOOC Project*), национальные про-

екты — *iMooX* (Австрия), *FUN* и *MOOC francophone* (Франция), *Miríada X*, *UNED COMA*, *COLMENIA* и *iMOOC* (Испания), *mooc.HOUSE*, *OpenHPI* и *openSAP* (Германия), а также самостоятельные платформы учебных заведений.

Об интересе научного сообщества к тематике и проблемам МООС можно судить по публикационной активности, представленной книгами, статьями в рецензируемых журналах и докладами на международных научных форумах. Автором были отобраны публикации с шаблоном поиска в названии «МООС*» или «*Massive* Open Online Course**», проиндексированные в наукометрических базах данных *Scopus* и *Web of Science (WoS)* или размещенные в цифровых библиотеках *IEEE Xplore DL*, *ACM DL*, *Springer Link*, *Science Direct* (дата обращения 19.05.2018). Найдены 3449 публикаций с уникальными названиями. Научные публикации по тематике МООС являются объектом исследования в систематических обзорах литературы, посвященных институциональным [Sa'don, Alias, Ohshima, 2014], психологическим [Hakami, White, Chakaveh, 2017] и технологическим [Sanchez-Gordon, Luján-Mora, 2017] аспектам применения МООС.

Среди публикаций по тематике МООС автором были выявлены 345 публикаций, в метаданных которых содержится информация о педагогических подходах, используемых в МООС: адаптивное обучение (*adaptive learning*), смешанное обучение (*blended learning*), обучение в сотрудничестве (*collaborative learning*), кооперативное обучение (*cooperative learning*), гибридное обучение (*hybrid learning*), микрообучение (*micro learning*), мобильное обучение (*mobile learning*), проблемно ориентированное обучение (*problem-based learning*), саморегулируемое обучение (*self-regulated learning*), а также «перевернутый класс» (*flipped classroom*). Из них 213 публикаций содержали эту информацию в названии работ. Географическое распределение этих публикаций отражает лидирующие позиции европейских исследователей в педагогике МООС: учеными университетов стран Европы опубликованы 73 работы (34,27%), Азии — 64 (30,05%), Америки — 57 (26,76%), Австралии — 11 (5,16%), Африки — 8 (3,76%).

На пике популярности МООС средствами учебной аналитики педагогам удалось собрать убедительные данные об их недостатках [Guo, 2017. P. 5965], главным из которых названа слабая мотивация обучающихся к завершению курса, которая обуславливает высокие показатели отсева. С точки зрения организации формального высшего образования недостатком МООС является сложность (а в большинстве случаев и невозможность) согласования программ МООС с учебными планами образовательных программ учебных заведений [Kulik, Kidimova, 2017. P. 126].

Целью данной статьи является поиск и исследование такой модели МООС, которая нивелирует указанные недостатки при применении ее в высшей школе.

Объект и задачи исследования В теоретических исследованиях интерес начал перемещаться с МООС на другие модели открытого образования¹, такие как LOOC (*Little Open Online Course*, малый открытый онлайн-курс) [Chauhan, 2014. P. 10], SPOC (*Small Private Online Course*, малый частный онлайн-курс) [Дацун, Уразаева, 2016. С. 196; Chauhan, 2014. P. 11; Fox, 2013], SMOC (*Synchronous Massive Open Online Course*, синхронный массовый открытый онлайн-курс) [Chauhan, 2014. P. 11] и др., которые предназначены для устранения недостатков МООС.

Понятие «*Small Private Online Course*» в педагогику ввел в 2013 г. А. Фокс, рассматривая этот вариант использования МООС «в качестве дополнения к обучению в классе, а не <...> как замену для него» [Fox, 2013. P. 38]. Хотя SPOC наследуют отдельные характеристики МООС, они обладают и своими уникальными свойствами. «Обучающиеся на SPOC проходят предварительный отбор, который ограничивает число участников и гарантирует, что они удовлетворяют некоторым требованиям к поступлению на курс»².

Объектом данного исследования являются модели открытого высшего образования в пост-МООС эру. Предмет исследования — SPOC как модель открытого образования, обладающая лучшими, чем МООС, характеристиками для интеграции с формальным высшим образованием и способная повысить мотивацию обучающихся.

Для изучения распространения SPOC в учебном процессе осуществлен систематический обзор научной литературы за период 2013–2018 гг., посвященной накопленному академическим сообществом Европы опыту использования SPOC в системе высшего образования.

Методика исследования Согласно методике проведения систематического обзора литературы (*systematic literature review*, SLR), поиск, отбор и анализ источников, синтез результатов выполняются последовательно. Результат предыдущей фазы становится исходными данными для текущей [Kitchenham, 2007. P. 6].

На первом этапе (планирование обзора) были определены исследовательские гипотезы.

ИГ1: SPOC являются наиболее распространенной моделью пост-МООС эры в высшем образовании.

¹ Положение о Всероссийском конкурсе открытых онлайн-курсов. Ed-crunch Award 2017 (Интегрированная номинация). http://2017.edcrunch.ru/files/rules_ed_crunch_award_2017-1.pdf?t=1512126099

² Financial Times Lexicon. <http://lexicon.ft.com/Term?term=small-private-online-course-SPOC>

ИГ2: европейские университеты являются лидерами в применении и исследовании SPOC в педагогических моделях открытого обучения в системе высшего образования.

Для проверки этих гипотез были сформулированы исследовательские вопросы и разработан протокол проведения обзора. На основании выявленных публикаций будет оценен ландшафт научных исследований по тематике SPOC: география авторских коллективов, предметные области исследований, образовательный уровень, для которого выполнены исследования. Кроме того, обзор литературы даст возможность выявить педагогические стратегии, применяемые академическим сообществом Европы при использовании модели SPOC.

Протоколом проведения обзора предусмотрено формулирование стратегии поиска первичных данных и критериев отбора этих данных. Стратегией данного SLR для проведения поиска был определен временной интервал публикаций 2013–2018 гг. (последняя дата обращения 19.05.2018). Поиск научных публикаций, посвященных созданию и использованию SPOC, был выполнен в наукометрических базах данных и цифровых библиотеках: *Scopus*, *WoS*, *ACM DL*, *IEEE Xplore*, *Springer Link*, *Science Direct*, а также в *Google Scholar* (GS). Ключевыми словами поиска в названии документов являются «SPOC*» или «Small Private Online Course*». Релевантными в нашем обзоре считаются публикации из предметной области «Образование». К ним применяются критерии включения и исключения для получения корпуса первичных публикаций. Критерии включения предусматривают отбор работ, опубликованных в научных журналах и материалах научных мероприятий, тематика которых связана с высшим образованием, а их авторы представляют вузы Европы. Критерии исключения удаляют обзоры литературы, технические отчеты, диссертации, постеры, презентации и публикации объемом менее трех страниц.

На втором этапе (проведение обзора) в результате применения стратегии поиска было найдено 415 работ, распределение которых по цифровым хранилищам приведено в табл. 1.

Далее среди найденных работ были отобраны 196 уникальных, из которых в выборке были оставлены 149 релевантных. В результате после применения критериев включения и исключения был получен список из 27 первичных публикаций, представленный в табл. 2. Из наукометрических баз данных и цифровых библиотек отобрано 17 работ (63%), что обеспечивает достаточно высокий научный уровень исследований в списке первичных публикаций.

**Данные для
исследования**

Таблица 1. Количество публикаций по протоколу SLR

Публикации	WoS	Scopus	IEEE Xplore	Science Direct	Springer Link	ACM DL	GS	Всего
Найденные	113	103	31	30	15	14	109	415
Уникальные	33	40	26	17	14	7	59	196
Релевантные	48	23	23	1	11	5	38	149
Первичные	3	6	2	1	4	1	10	27

Таблица 2. Список первичных публикаций SLR

ID	Выходные данные публикации
W1	Alario-Hoyos C., Estévez-Ayres I., Kloos D. C., Villena-Román J. (2017) From MOOCs to SPOCs... and from SPOCs to flipped classroom / 12th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL '17) (Tallinn, 12–15 September 2017). P. 347–354.
W2	Albó Pérez L., Gelpi Arroyo C. (2017) From a FutureLearn MOOC to a blended SPOC: The experience of a Catalan Sign Language course / HybridEd Workshop: Blended Learning (HybridEd '17) (Leganés, 24 May 2017). P. 1–4.
W3	Alvarez-Gil M. J., Montes-Sancho M. J., Tachizawa E. M. (2017) A first approximation to the SPOCs-FC in the context of the Supply Chain Management // WPOM-Working Papers on Operations Management. Vol. 8. Sp. Issue. P. 151–163.
W4	Balaguer R.C., García F. C., de Pinedo Echevarría N. F., González J. P. S. (2016) Aprendizaje autónomo a partir de SPOC's en las asignaturas de Historia Económica // M.A.B. Gutiérrez et al. (eds) Nuevas perspectivas en la investigación docente de la historia económica. Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria. P. 197–211.
W5	Croft I. (2017) Using marginal gains to improve MOOCs and SPOCs / International Technology, Education and Development Conference (INTED '17) (Valencia, 6–8 March 2017). P. 876–879.
W6	Ferrari Golinelli G., Santiago Gómez G., Redondo Duarte S., Sánchez Mena A. A. (2015) Desarrollo de competencias transversales en estudiantes de postgrado de la Universidad Europea a través de un Small Private Online Course / XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar (JIIUE '15) (Villaviciosa de Odón, 20–21 July 2015). P. 497–505.
W7	Ferreira A. (2015) Du MOOC au SPOC: Classe inversée en langue de spécialité / Colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES '15) (Brest, 16–19 June 2015). P. 546–553.
W8	Filius R., Verdonk N. (2017) SPOCs in the Spotlight // Opleiding & Ontwikkeling (Op & On). Vol. 1. P. 12–17.
W9	Filius R.M., De Kleijn R. A. M., Uijl S. G., Prins F. J., Van Rijen H. V. M., Grobbee D. E. (2018) Challenges concerning deep learning in SPOCs // International Journal of Technology Enhanced Learning (IJTEL). Vol. 10. No 1–2. P. 111–127.
W10	Freitas A., Paredes J. (2018) Understanding the faculty perspectives influencing their innovative practices in MOOCs/SPOCs: A case study // International Journal of Educational Technology in Higher Education (IJETHE). Vol. 15. No 1. P. 1–1.
W11	García F., Martín D., de la Escalera A., Armingol J. M., Al-Kaff A.H. (2016) Enhancing engineering learning through SPOC courses // International Journal of Technologies in Learning (IJTL). Vol. 23. No 3. P. 15–20.
W12	Guillot C., Buisine E., Edouard J. (2015) Implementing a gamified SPOC: Feedbacks from a business school experience / International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN '15) (Barcelona, 6–8 July 2015). P. 5762–5769.

ID	Выходные данные публикации
W13	Kany F., Louédoc B. (2017) A SPOC produced by sophomores for their junior counterparts / International Conference on Smart Education and e-Learning (SEEL '17) (Vilamoura, 21–23 June 2017). P. 120–128.
W14	Kaplan A.M., Haenlein M. (2016) Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster // Business Horizons (BH). Vol. 59. No 4. P. 441–450.
W15	Kloos C.D., Muñoz-Merino P.J., Muñoz-Organero M., Alario-Hoyos C., Perez-Sanagustín M., Parada H. A., Ruipérez-Valiente J.A., Sanz J. L. (2014) Experiences of running MOOCs and SPOCs at UC3M / Global Engineering Education Conference (EDUCON '14) (Istanbul, 3–5 April 2014). P. 884–891.
W16	López de la Serna A., Castaño Garrido C., Herrero Fernández D. (2018) Integración de los cursos SPOC en las asignaturas de grado. Una experiencia práctica // Pixel-Bit. No 52. P. 139–149.
W17	Martinez-Muñoz G., Pulido E. (2015) Using a SPOC to flip the classroom / Global Engineering Education Conference (EDUCON '15) (Tallinn, 18–20 March 2015). P. 431–436.
W18	Michou V., Bottin-Rousseau S., Rauzy A. (2017) Deploying a SPOC creation strategy at UPMC / 5th European MOOC Stakeholders Summit (EMOOCs '17) (Leganés, 22–26 May 2017). P. 16–21.
W19	Muñoz-Merino P.J., Méndez Rodríguez E. M., Delgado Kloos C. (2014) SPOCs for remedial education: Experiences at the Universidad Carlos III de Madrid / 2nd European MOOC Stakeholders Summit (EMOOCs '14) (Lausanne, 10–12 February 2014). P. 271–275.
W20	Muñoz-Merino P.J., Rodríguez E. M., Kloos C. D., Ruipérez-Valiente J.A. (2017) Design, implementation and evaluation of SPOCs at the Universidad Carlos III de Madrid // Journal of Universal Computer Science (J.USC). Vol. 23. No. 2. P. 167–186.
W21	Naert F. (2015) MOOCs, SPOCs, DOCCs and other bugs // SSRN Electronic Journal (SSRN Elect. J.). January. P. 1–7.
W22	Piccioni M., Estler C., Meyer B. (2014) SPOC-supported introduction to programming / Conference on Innovation & technology in computer science education (ITICSE '14) (Uppsala, 21–25 June 2014). P. 3–8.
W23	Santiuste C., Pernas-Sánchez J., Artero-Guerrero J.A., Varas D. (2017) Diseño de Aprendizaje basado en Flipped Classroom utilizando SPOCs en una Asignatura de Ingeniería / 5th European MOOCs Stakeholders Summit (EMOOCs '17) (Leganés, 22–26 May 2017). P. 45–53.
W24	Santiuste C., Pernas-Sánchez J., Artero-Guerrero J.A., Varas D., Ruiz-Navas E., Segovia D. (2017) Design of a learning method based on Flipped-Classroom methodologies using SPOCs in an engineering course / 45th SEFI Annual Conference. Education Excellence for Sustainability (SEFI '17) (Azores, 18–21 September 2017). P. 407–413.
W25	Ujil S., Filius R., Ten Cate O. (2017) Student interaction in Small Private Online Courses // Medical Science Educator (Med. Sci. Educ.). Vol. 27. No 2. P. 237–242.
W26	Vaysse C., Chantalat E., Beyne-Rauzy O., Morineau L., Despas F., Bachaud J.-M., Caunes N., Poulblanc M., Serrano E., Bugat R., Rougé Bugat M.-E., Fize A.-L. (2018) The impact of a Small Private Online Course as a new approach to teaching oncology: Development and evaluation // JMIR Medical Education (JMIR Med. Educ.). Vol. 4. No 1. Article e6.
W27	Ziebarth S., Hoppe H. U. (2014) Moodle4SPOC—A Resource-Intensive Blended Learning Course / 9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL '14) (Toledo, 15–18 September 2014). P. 359–372.

Далее на этом этапе обзора выполнено извлечение данных в соответствии с исследовательскими вопросами.

Для ответа на исследовательские вопросы были проанализированы метаданные первичных публикаций (годы и источники публикации, страны и организации авторов). В аннотациях

Таблица 3. Географическое распределение релевантных публикаций и публикаций по тематике высшего образования, %

	Релевантные			
	Всего	из них о высшем образовании		
		Всего	из них о педагогических подходах	
			(в метаданных публикаций)	(в названии публикаций)
Европа	22,15	20,30	21,54	17,86
Азия	70,47	72,93	73,85	75
Америка	5,37	5,26	3,08	3,57
Австралия	0	0	0	0
Африка	2,01	1,50	1,54	3,57
Общее число публикаций	149	133	65	28

работ и/или их текстах были выявлены дисциплины и уровни образовательных программ, поддерживаемых моделью SPOC. В аннотациях работ выполнена кластеризация педагогических подходов (ключи — *learning, teaching, instruction*).

Результаты В этом разделе представлены результаты третьего этапа выполнения систематического обзора литературы.

В табл. 3 представлено географическое распределение релевантных публикаций, публикаций об использовании SPOC в высшем образовании и о применяемых педагогических подходах при использовании SPOC в высшей школе.

Распределение релевантных и первичных публикаций SLR по годам и каналам публикации показано в табл. 4.

Систематизация каналов публикации и распределение по ним первичных публикаций SLR приведены в табл. 5 и 6.

В список первичных публикаций были отобраны работы авторов из шести европейских стран, представленных в табл. 7.

Научные исследования, посвященные использованию SPOC, выполнены авторами 18 учреждений высшего образования Европы (табл. 8).

В 24 работах явно указана предметная область дисциплин, использующих SPOC (табл. 9).

Информация об уровне образовательных программ явно указана в 22 первичных публикациях — 81,50% общего количества (табл. 10).

Таблица 4. Распределение релевантных и первичных публикаций SLR по каналам публикации

Годы	Релевантные публикации				Первичные публикации			
	журналы	конференции	книги	всего	журналы	конференции	книги	всего
2013	1	1	0	2	0	0	0	0
2014	1	8	0	9	0	4 ¹	0	4
2015	3	15	0	18	1 ²	4 ³	0	5
2016	11	26	0	37	2 ⁴	0	1 ⁵	3
2017	19	55	1	75	4 ⁶	7 ⁷	0	11
2018	8	1	0	9	4 ⁸	0	0	4
Всего	43	105	1	149	11	15	1	27

¹ W15, W19, W22, W27.

² W21.

³ W6, W7, W12, W17.

⁴ W11, W14.

⁵ W4.

⁶ W3, W8, W20, W25.

⁷ W1, W2, W5, W13, W18, W23, W24.

⁸ W9, W10, W16, W26.

Таблица 5. Информация о журналах и распределение по ним первичных публикаций

Журнал	Предметная область «Образование»	Локализация в Европе	SJR/квартиль (2017)	Количество публикаций				
				годы				всего
				2015	2016	2017	2018	
BH	-	-	1.240/Q1	0	1	0	0	1
IJETHE	+	-	0.390/Q2	0	0	0	1	1
IJTL	+	-	0.111/Q4	0	1	0	0	1
IJTEL	+	+	0.229/Q3	0	0	0	1	1
JMIR Med. Educ.	+	-	-	0	0	0	1	1
J.USC	-	+	0.357/Q2	0	0	1	0	1
Med. Sci. Educ.	+	-	-	0	0	1	0	1
Op & On	+	+	-	0	0	1	0	1
Pixel-Bit	+	+	-	0	0	0	1	1
SSRN Elect. J.	-	-	-	1	0	0	0	1
WPOM	-	+	-	0	0	1	0	1
Всего	7	5	-	1	2	4	4	11

Источник: <https://www.scimagojr.com>

Таблица 6. Информация о научных мероприятиях и распределение по ним первичных публикаций

Научное мероприятие	Предметная область «Высшее образование»	Локализация в Европе	Ранг/источник (2017) ¹	Количество публикаций			
				годы			всего
				2014	2015	2017	
EMOOCs	-	+	0,167 (процентиль 12) ²	1	0	2	3
EDUCON	+	-	B4/Qualis ¹	1	1	0	2
EC-TEL '14	-	+	B2/Qualis ¹	1	0	1	2
EDULEARN '15	-	-	-	0	1	0	1
HybridEd '17	-	-	-	0	0	1	1
INTED '17	-	-	B4/Qualis ¹	0	0	1	1
ITICSE '14	-	-	B1/Qualis ¹	1	0	0	1
JIIUE '15	+	-	-	0	1	0	1
QPES '15	+	-	-	0	1	0	1
SEEL '17	-	-	0,173 (процентиль 16) ²	0	0	1	1
SEFI '17	-	-	-	0	0	1	1
Всего	4	3	-	4	4	7	15

¹ <http://www.conferenceranks.com/>

² <https://www.scopus.com>

Таблица 7. Распределение количества публикаций по странам Европы

Страны	2014	2015	2016	2017	2018	Всего
Испания	2	2	2	7	2	15
Франция		2	1	2	1	6
Нидерланды				2	1	3
Бельгия		1				1
Германия	1					1
Швейцария	1					1
Всего	4	5	3	11	4	27

Таблица 8. Распределение количества первичных публикаций по учреждениям высшего образования Европы

Учреждение	Публикации	Учреждение	Публикации
Universidad Carlos III de Madrid	8 (W1, W3, W11, W15, W19, W20, W23, W24)	Institut Supérieur d'Electonique et du Numérique	1 (W13)
Utrecht University	3 (W8, W9, W25)	Institut Universitaire du Cancer de Toulouse-Oncopole и Université Paul Sabatier Toulouse III	1 (W26)
Universidad Autónoma de Madrid	3 (W4, W10, W17)	Instituto de Empresa Madrid	1 (W5)
École Navale	1 (W7)	Universidad del País Vasco	1 (W16)
École supérieure de commerce de Paris Europe	1 (W14)	Universidad Europea de Madrid и UEV Universidad Europea de Valencia	1 (W6)
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich	1 (W22)	Universität Duisburg-Essen	1 (W27)
Ghent University	1 (W21)	Universitat Pompeu Fabra	1 (W2)
Institut d'Economie Scientifique et de Gestion	1 (W12)	Université Pierre et Marie Curie	1 (W18)

Таблица 9. Распределение количества публикаций по предметным областям

Предметная область	Первичные публикации	Релевантные публикации
STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)	7 ¹	27
Социальные науки	5 ²	21
ИТ	4 ³	40
Медицина	3 ⁴	7
Лингвистика	2 ⁵	21
Педагогика и образовательные технологии	2 ⁶	7
Естественные и другие науки	1 ⁷	2
Всего	24	125

¹ W13, W15, W18, W19, W20, W23, W24.

² W3, W4, W5, W12, W14.

³ W1, W11, W17, W22.

⁴ W9, W25, W26.

⁵ W2, W7.

⁶ W16, W27.

⁷ W10.

Таблица 10. Распределение количества первичных публикаций SLR по уровню образовательных программ

Уровень образовательных программ	Первичные публикации	Релевантные публикации
Бакалавриат	13 ¹	114
Магистратура	4 ²	11
Аспирантура	1 ³	1
Бизнес-школы	3 ⁴	3
Высшее военное образование	1 ⁵	1
Всего	22	130

¹ W1, W4, W9, W13, W15, W16, W17.
W18, W19, W20, W22, W23, W24.

² W5, W11, W25, W27.

³ W6.

⁴ W3, W12, W14.

⁵ W7.

Таблица 11. Распределение публикаций в соответствии с педагогическими моделями, использованными в исследованиях по тематике SPOC

Педагогические подходы (модели)	Первичные публикации	Релевантные публикации
«Перевернутый класс»	10 ¹	42
Смешанное обучение	8 ²	43
Обучение в сотрудничестве	7 ³	17
Кооперативное обучение	2 ⁴	8
Гибридное обучение	0	14
Мобильное обучение	0	7
Самоуправляемое обучение	0	4
Глубинное обучение	0	3
Модельно ориентированное обучение	0	1
Проблемно ориентированное обучение	0	1
Всего	27	140

¹ W1, W3, W7, W14, W15, W17, W18, W19, W23, W24.

² W2, W3, W4, W5, W14, W18, W19, W27.

³ W5, W13, W14, W23, W25, W26, W27.

⁴ W14, W27.

Для выявления педагогических стратегий, применяемых академическим сообществом Европы при использовании модели SPOC, с помощью инструментов построения облака слов³ и SEO-анализа⁴ были выявлены кластеры педагогических подходов, использованных в исследованиях по тематике SPOC: *blended learning, collaborative learning, cooperative learning, flipped classroom*. Распределение публикаций по выделенным кластерам представлено в табл. 11.

В данном SLR найдено 149 релевантных публикаций о малых частных онлайн-курсах. Чтобы сравнить вклад исследований о SPOC в общий поток публикаций о моделях открытого образования, дополнительно выполнен поиск публикаций о других моделях пост-МООС эры за 2013–2018 гг., в результате которого найдено 47 работ. Распределение этих публикаций с учетом двух измерений, использованных в таксономии [Pilli, Admiraal, 2016. P. 226], приведено на рис. 1 с указанием в скобках количества публикаций. Автором эта таксономия была дополнена пятью моделями:

Обсуждение

- SOOC (*Strategic Open Online Course*) [Raza, 2014] как интеграция SPOC и MOOC-Eds;
- sMOOC (*Social MOOC* [Frau-Meigs, Bossu, 2017] или *Social participatory MOOC* [Gil-Quintana, Camarero-Cano, 2017]);
- ahMOOC (*Adaptive Hybrid MOOC*) [García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, 2018] как интеграция гибридных [Perez-Sanagustin et al., 2017] и адаптивных MOOC [Ewais, Samra, 2017];
- *professional MOOC* [Granow, Dörich, Steinert, 2014], которую следует считать обобщением модели MOOC-Eds [Kellogg, Edelman, 2015];
- MOOE (*Massive Open Online Experiments*) [Wenai, 2015].

Публикации по тематике SPOC составляют 76,02% общего количества публикаций о моделях пост-МООС эры, а работы об использовании SPOC в высшем образовании — 67,86%. Таким образом, первая гипотеза нашего исследования подтверждена: SPOC являются наиболее распространенной моделью пост-МООС эры в высшей школе.

Анализ географической принадлежности авторских коллективов релевантных публикаций показал значительное преобладание исследователей из Азии среди публикаций по тематике SPOC и по их использованию в высшем образовании. Авторами

³ <https://tagcrowd.com/>

⁴ https://miratext.ru/seo_analiz_text

Рис. 1. Распределение публикаций о моделях MOOCs

Массивость	Открытость	
	Менее открытый	Более открытый
Небольшой масштаб	SSOC (1) SPOCs (149) groupMOOCs (1) task-based MOOCs (1) SOOC (1)	BOOCs (2) COOCs (1) DOCCs (1) gMOOCs (2) / GBL MOOCs (1) pMOOCs (1) network-based MOOCs (1) sMOOCs (2) adaptiveMOOCs (3)
	ahMOOC (1)	
Крупный масштаб	HOOCs (6) / BOOC (3) mini-MOOCs (2) VOOCs (1) SMOOCs /SynchMOOCs (2) POOCs (Personalized OOC) (1)	madeMOOCs (1) Self-Paced Online Course (3) Content-based MOOCs (1) flex-MOOCs (1) iMOOC (2) MOOC-Eds (1) MOORs (2) professional MOOC (1) MOOE (1)

большинства релевантных публикаций (96 работ, или 64,43%) являются ученые из Китая, что косвенно свидетельствует о внимании государства к качеству высшего образования в этой стране. В Китае реализуется *Ten-year development plan for education informatization (2011–2020)* [Zhang, Zhang, 2016], в соответствии с которым к 2015 г. было предусмотрено расширение инфраструктуры информатизации образования и внедрение в процесс обучения информационных ресурсов. Этот план стал основой для последующих государственных решений о поощрении учебных учреждений за использование модели образования через Интернет в рамках *Concept of Internet + (2015 г.)* и *The education information thirteen five plan (2016 г.)* [Zhang et al., 2017]. В соответствии с документом Министерства образования Китая *The 2017 education informatization work points (2017 г.)*, нацеленным на ускорение информатизации образования и повышение качества высшего образования [Ibid.], определены направления реформирования всей системы высшего образования Китая, в том числе реформа модели обучения на основе SPOC [Sui, 2017], «перевернутого класса» [Sun, Zhang, Jing, 2017], мобильного обучения и геймификации [Cao J., 2016]. Таким образом, вторая из наших исследовательских гипотез не нашла подтверждения в выполненном SLR: лидерами в применении и исследовании SPOC в педагогических моделях открытого обучения

в системе высшего образования являются университеты Китая. Публикации европейских исследователей представляют интерес с точки зрения применения новых моделей открытого обучения, интегрированных с формальным высшим образованием, не на государственном, а на институциональном и межгосударственном уровнях.

Поток публикаций, посвященных использованию в европейском высшем образовании малых частных онлайн-курсов, увеличился с четырех в 2014 г. до 11 в 2017 г. с провалом до трех в 2016 г. За этот же период отмечается рост количества публикаций, в которых исследуются как MOOC, так и SPOC в целом (рис. 2).

Систематизация каналов публикаций по двум измерениям — «предметная область» и «локализация в Европе» — позволила установить, что только три статьи (W8, W9, W16) представлены в европейских тематических журналах по образованию, а остальные — в изданиях, профиль которых ближе к предметной области SPOC, что отражает более прикладной характер этих работ. Публикации по теме нашего SLR (и по тематике SPOC в целом) отсутствуют в тех высокорейтинговых журналах, где представлено большинство результатов исследований по MOOC: международный *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* и европейские *British Journal of Educational Technology*, *Computers & Education*, *Computers in Human Behavior*, *Educational Media International*, *Journal of E-Learning and Knowledge Society*; то же и с журналами по тематике высшего образования.

Все доклады по тематике SPOC были представлены на научных мероприятиях, посвященных вопросам открытого образования и электронного обучения. Поэтому при систематизации научных мероприятий измерение «предметная область» было сокращено до уровня «высшее образование». Докладов по тематике SPOC на европейских конференциях по высшему образованию не выявлено. Большинство докладов рассредоточено по конференциям более общей тематики (*e-learning*) или узкоспециализированным научным форумам (инженерное или лингвистическое образование). Не выявлено докладов по теме нашего SLR (как и по тематике SPOC в целом) на ведущих конференциях по MOOC: международных *ACM Conference on Learning at Scale (L@S)*, *IEEE International Conference on MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE)*, *Learning with MOOCs (LWMOOCs)* и европейских под эгидой программы *Erasmus+*: *MOOC-Maker* и *International Conference MOOCs, Informal Language Learning, and Mobility*.

Среди найденных публикаций 55,56% работ были подготовлены исследователями из Испании. Университеты этой страны лидируют на европейском рынке MOOC, размещая созданные

курсы на региональной иберийской MOOC-платформе *Miríada X*. Исследования, выполненные авторами из Испании и Франции, имеют две немаловажные общие черты: они выполнены не только в столичных вузах, и в каждой из стран есть кооперативные проекты двух организаций высшего образования. Есть примеры успешного трансконтинентального сотрудничества по созданию и использованию SPOC в непрерывном образовании с участием университетов Европы [Mazzardo, Nobre, Mallmann, 2016; Yamba-Yugsi et al., 2017], однако международных проектов в высшем образовании в европейском регионе не выявлено.

Абсолютным лидером среди вузов по количеству публикаций является *Universidad Carlos III de Madrid*. Четыре из них (50%) подготовлены коллективом под руководством К. Д. Клоса (W1, W15, W19, W20), имеющего многолетний опыт по внедрению модели SPOC в учебный процесс в университетском образовании — от проектирования через реализацию до оценивания результатов.

Что касается предметной области, в которой реализованы SPOC, 33,33% первичных публикаций посвящены курсам по естественным и техническим наукам (среди релевантных публикаций этот показатель ниже на 10%). Высокая доля именно этих дисциплин в тематике SPOC обусловлена не в последнюю очередь трудностями набора студентов в европейские вузы на технические специальности и необходимостью доведения уровня их подготовки до требований высшей школы (W10, W12, W19, W20).

Судя по тому, что в нашей выборке преобладают исследования для уровня «бакалавр» (59,09% первичных и 89,23% релевантных), SPOC действительно больше подходит для студентов со слабой способностью контролировать себя, чем MOOC [Guo, 2017. P. 5961]. Дополнительный анализ показал, что 61,54% исследований этого уровня в Европе (W1, W13, W15, W17, W18, W19, W20, W22) имеют целевой группой первокурсников, для которых предлагаются выравнивающие курсы по математике, физике и химии до начала занятий в университете (W19, W20).

Таким образом, полученные нами результаты в целом подтверждают мнение, что SPOC «применяется к обучению профессиональным навыкам», в то время как «MOOC хорошо адаптируется к базовому теоретическому образованию» [Ibid. P. 5961].

На основании долей публикаций об использовании SPOC в том или ином контексте обучения можно судить о педагогических подходах, в которых европейские авторы имеют опыт использования модели SPOC.

Доля публикаций об использовании SPOCs в смешанном обучении [Graham, 2006. P. 3] среди первичных (29,63%) и релевантных (30,00%) публикаций совпадает, также достаточно

близки доли публикаций, в которых используется частный случай смешанного обучения — модель «перевернутого класса» [Bergmann, Sams, 2012. P. 13]: 37,04 и 30,71% соответственно.

При смешанном обучении учебная деятельность обучающихся разделяется на три составные части: предаудиторная, аудиторная и постаудиторная. Модель SPOC переопределяет роли этих компонентов учебного процесса (W27):

- аудиторная лекция предоставляет основные определения с ограниченным числом характерных примеров в виде тематических видеоклипов на онлайн-платформе, перемещая акцент работы в аудитории от преподавателя к обучению, ориентированному на студентов;
- деятельность за пределами аудитории может иметь вид виртуальных упражнений, которые содержат конкретные расширения концепций аудиторной лекции;
- аудиторная деятельность может представлять собой дискуссионный форум и обсуждение результатов виртуальных упражнений.

Смешанное обучение в том или ином его варианте более эффективно, чем индивидуальное или исключительно онлайн-обучение [Cheng et al., 2017]. Перепроектирование дисциплины для обеспечения возможности использования SPOC превращает смешанное обучение в трансформирующее (W27), которое изменяет педагогику: обучающиеся уже не являются пассивными получателями информации, а активно взаимодействуют для создания знания (W1, W5, W9, W12, W13).

Модификация смешанного обучения, в результате которой оно превращается в стратегию «перевернутого класса», состоит в том, что этап распространения традиционных знаний проводится за пределами аудитории (при поддержке SPOC организован онлайн (W14)), а аудиторное время используется для обсуждения. Как один из результатов нашего SLR выявлены задачи, необходимость решения которых привела европейские вузы к использованию в учебном процессе «перевернутого класса» на основе SPOC:

- скорректировать подготовку выпускников школ по базовым дисциплинам до уровня университетских требований (W15);
- перераспределить время аудиторных занятий младшекурсников в пользу практической деятельности под руководством преподавателей, сократив время на теоретические объяснения в ИТ-дисциплинах (W1, W17) и сложных STEM-дисциплинах (W12);
- привлечь старшекурсников на определенную дисциплину в условиях высокой конкуренции между несколькими фа-

культативными курсами за счет инновационных элементов (W5).

Также SLR позволил сформулировать особенности жизненного цикла SPOC, предназначенных для «перевернутого класса»:

- при разработке SPOC видеоресурсы совершенствуются с учетом потребностей целевой аудитории (W5, W18);
- за пределами аудитории SPOC используются для самостоятельного онлайн-изучения дисциплины в целом (W15), ее отдельных тем (W1, W5, W15, W17, W18), выполнения домашних заданий (W1); обычно обучающимся рекомендована последовательность изучения ресурсов в SPOC в соответствии с учебной программой соответствующей дисциплины;
- контактное время с преподавателем в аудитории распределяется с учетом целей обучения в режиме SPOC (W1, W5, W15, W17).

Таким образом, для применения SPOC в высшем образовании найдена своя ниша: «Используя мультимедийное содержимое и функции, такие как автогрейдер, из MOOC и средства педагогики, такие как смешанное обучение, SPOC органично интегрирует MOOC в традиционные классы в кампусе» [Xu et al., 2014].

Модель SPOC лучше приспособлена для обучающихся с невысокой учебной мотивацией, чем MOOC, тем не менее и в малых частных онлайн-курсах применяют средства, направленные на повышение мотивации, такие как обучение в сотрудничестве и кооперативное обучение. Доля публикаций о применении обучения в сотрудничестве составляет среди первичных источников 25,93%, среди релевантных — 8,15%; доля публикаций о применении кооперативного обучения — 7,41 и 6,71% соответственно.

MOOC обычно разделяют на два типа: cMOOC (*connectivist MOOC*), использующие коннективистский подход, в котором знания основаны социальных взаимодействиях, и xMOOC (*MOOC as eXtension*), основанные на когнитивно-бихевиористском подходе и более традиционной структуре курса [Kaplan, Haenlein, 2016. P. 448]. При обучении в сотрудничестве студенты задают общие цели и вместе выполняют учебную миссию [Куо, Young, 2016. P. 159]. Результаты нашего SLR показывают:

- классификация по этому измерению может быть применена и к SPOC: в первичных публикациях использованы xSPOC (*SPOC as eXtension*) (W1, W2, W3, W11, W12, W14, W15, W17, W18, W19, W20, W22, W23, W24, W26) и cSPOC (*connectivist SPOC*) (W13, W25, W27);

- сSPOC менее распространены, чем xSPOC, та же закономерность прослеживается в MOOC.

При оценке эффективности SPOC и их педагогических моделей европейские исследователи опираются как на объективные показатели учебной аналитики (W5, W12, W11, W17, W18, W15, W20, W22, W25), так и на субъективное мнение обучающихся: результаты обратной связи от студентов (W1, W18, W22, W27) и их участие в формировании рейтинга курса (W5). Объективные показатели подтверждают, что модель SPOC снижает производол онлайн-обучения, характерный для MOOC, а сочетание аудиторной и внеаудиторной работы в режиме SPOC повышает эффективность контроля учебного процесса и, как результат, показатели успеваемости обучающихся (W11, W17, W18, W22, W25). Хотя обучение в режиме SPOC, в отличие от MOOC, предполагает взаимодействие между преподавателем и обучающимся лицом к лицу, анализ деятельности студентов показал увеличение использования форумов для онлайн-взаимодействия (W18, W25). Опрошенные студенты сообщили о повышении учебной мотивации (W1, W22), в результате чего они были активнее на занятиях по той дисциплине, в изучении которой использовались SPOC (W12, W17, W18, W22, W25). Авторы курсов делают ставку на усиление внешней мотивации [Дацун, Уразаева, 2017. С. 16] за счет начисления дополнительных баллов к общей оценке по конкретной дисциплине за успешное прохождение SPOC (W11) или за счет геймификации SPOC (W22).

В данной работе предложено расширение двумерной таксономии моделей массовых открытых онлайн-курсов. Анализ и систематический обзор литературы по тематике использования в системе высшего образования малых частных онлайн-курсов подтвердил исследовательскую гипотезу о преобладания последних среди моделей открытого образования в пост-MOOC эру в высшем образовании. Также SLR показал наличие этого нового направления исследований в Европе, однако не подтвердил исследовательскую гипотезу о ее лидерстве в исследованиях модели SPOC: ведущие позиции здесь занимают университеты Китая.

В соответствии со стратегией поиска источников в ходе систематического обзора литературы за 2013–2018 гг. в *Scopus*, *Web of Science*, *ACM DL*, *IEEE Xplore*, *Springer Link*, *Science Direct* и *Google Scholar* было найдено 415 публикаций, из которых после удаления дубликатов и применения критериев включения и исключения был получен список из 27 работ.

Динамика количества публикаций по тематике SPOC в целом близка к динамике исследований MOOC (с учетом за-

Выводы

паздывания на год-полтора и ожидаемой стабилизации после 2018 г.). Публикационная активность авторов из Европы имеет прирост от четырех работ в 2014 г. до 11 в 2017 г. (со снижением до трех в 2016 г.). Исследователи опубликовали свои результаты в 11 европейских и международных журналах, однако среди них нет высокорейтинговых журналов, в которых публикуются результаты исследований по МООС. Хотя европейские исследователи SPOC представили доклады на 11 научных мероприятиях, эти работы не попали в фокус внимания ни европейских конференций по высшему образованию, ни ведущих конференций по МООС.

Исследования по использованию SPOC в высшем образовании были выполнены в шести европейских странах. Лидером по внедрению SPOC в Европе является *Universidad Carlos III de Madrid*, опыт которого заслуживает всестороннего изучения и распространения. Хотя в SLR были выявлены кооперативные проекты по созданию и продвижению SPOC, осуществленные университетами в Испании и во Франции, в целом в Европе преимущества международного сотрудничества в создании SPOC с поддержкой программы *Erasmus+* для европейского пространства высшего образования пока не используются.

Чаще всего малые private онлайн-курсы в Европе находят применение при обучении естественным и техническим наукам. Более половины SPOC были использованы в программах обучения бакалавров, причем большинство из них предназначены для первокурсников. Результаты SLR согласуются с выводами ранее выполненных исследований: SPOC эффективны в обучении студентов менее мотивированных, чем участники МООС.

Целевые аудитории SPOC и МООС различаются. Пользователи SPOC — это студенты из кампуса. Но университеты вынуждены перестраивать учебный процесс и все его компоненты при использовании модели SPOC, для того чтобы повысить учебную мотивацию студентов. Европейские авторы продемонстрировали успешный опыт использования SPOC в нескольких педагогических стратегиях, ориентированных на студента. Чаще всего на малых private онлайн-курсах в вузах базируются смешанное обучение и, как его частный случай, стратегия «перевернутого класса», а также обучение в сотрудничестве. Эти результаты SLR подтвердили выводы предыдущих исследований: малые private онлайн-курсы успешнее сочетаются с формальным образованием, чем МООС.

Педагогическое, информационное и технологическое перепроектирование дисциплин для использования SPOC повысило мотивацию студентов европейских университетов и их удовлетворенность учебным процессом, улучшило их трансграничные компетенции, создало возможности для социального построения знаний. Кроме того, опубликованные исследования пока-

зывают, что применение SPOC в европейском высшем образовании создает предпосылки для улучшения академических результатов и облегчения применения смешанного обучения.

На основании полученных результатов можно рекомендовать использовать модель SPOC в отечественном высшем образовании — в парадигме смешанного обучения для повышения учебной мотивации студентов.

1. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. (2016) SPOC и возможности использования MOOC в смешанных формах обучения ИТ-специалистов // А. В. Альминдеров (ред.) Материалы XIV открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации (ИТ-Образование)» (Санкт-Петербург, 19–20 мая 2016 г.). М.: 1С-Паблишинг. С. 195–197.
2. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. (2017) Мотивация обучающихся ИТ-дисциплинам // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Т. 13. № 4. С. 9–22.
3. Bergmann J., Sams A. (2012) *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington: International Society for Technology in Education.
4. Cao J. (2017) The Guiding Role of SPOC Teaching in the Use of Mobile Phones for Undergraduate // *ACSR — Advances in Computer Science Research*. Vol. 59. P. 214–218.
5. Chauhan A. (2014) Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation // *Digital Education Review*. No 25. P. 7–18.
6. Cheng H. N. H., Liu Z., Sun J., Liu S., Yang Z. (2017) Unfolding Online Learning Behavioral Patterns and Their Temporal Changes of College Students in SPOCs // *Interactive Learning Environments*. Vol. 25. No 2. P. 176–188.
7. Croft I. (2017) Using Marginal Gains to Improve MOOCs and SPOCs // 11th International Technology, Education and Development Conference (Valencia, 6–8 March). P. 876–879. doi: 10.21125/inted.2017.
8. Ewais A., Samra D. A. (2017) Adaptive MOOCs: A Framework for Adaptive Course Based on Intended Learning Outcomes // 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications, (London, 21–23 October). P. 204–209. doi: 10.1109/ICKEA.2017.8169930.
9. Fox A. (2013) From MOOCs to SPOCs // *Communications of the ACM*. Vol. 56. No 12. P. 38–40.
10. Frau-Meigs D., Bossu A. (2017) Towards E-Presence at Distance as a Way to Reach and Share E-Quality: The Case of the ECO sMOOCs // C. Delgado Kloos, P. Jermann, M. Pérez-Sanagustín, D. Seaton, S. White (eds) *Digital Education: Out to the World and Back to the Campus. EMOOCs 2017. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 10254. P. 38–47.
11. García-Peñalvo F.J., Fidalgo-Blanco Á., Sein-Echaluce M.L. (2018) An Adaptive Hybrid MOOC Model: Disrupting the MOOC Concept in Higher Education // *Telematics and Informatics*. Vol. 35. No 4. P. 1018–1030.
12. Gil-Quintana J., Camarero-Cano L. (2017) sMOOC and Gamification — A Proposed Ubiquitous Learning // *Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 10108. P. 507–513.
13. Graham C. R. (2006) Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions // C. J. Bonk, C. R. Graham (eds) *The*

- Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. San Francisco: Pfeiffer. P. 3–21.
14. Granow R., Dörich A., Steinert F. (2014) Strategic Implementation of “Professional Massive Open Online Courses” (pMOOCs) as an Innovative Format for Transparent Part-Time Studying // *Lecture Notes in Business Information Processing*. Vol. 193. P. 12–25.
 15. Guo P. (2017) MOOC and SPOC, Which One is Better? // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 13. No 8. P. 5961–5967.
 16. Hakami N., White S., Chakaveh S. (2017) Motivational Factors that Influence the Use of MOOCs: Learners’ Perspectives: A Systematic Literature Review // 9th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU) (Porto, 21–23 April 2017). Vol. 2. P. 323–331.
 17. Kaplan A. M., Haenlein M. (2016) Higher Education and the Digital Revolution: About MOOCs, SPOCs, Social Media, and the Cookie Monster // *Business Horizons*. Vol. 59. No 4. P. 441–450.
 18. Kellogg S., Edelman A. (2015) Massively Open Online Course for Educators (MOOC-Ed) Network Dataset // *British Journal of Educational Technology*. Vol. 46. No 5. P. 977–983.
 19. Kitchenham B. (2007) Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report. Version 2.3. https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviews-guide.pdf
 20. Kulik E., Kidimova K. (2017) Integrating MOOCs in University Curriculum: HSE University Experience // *CEUR Workshop Proceedings*. No 1841. P. 118–127.
 21. Kuo T. M.-L., Young S. S.-C. (2016) How S-IDEAL Model Promotes Deeper Science Learning in SPOCs: Preliminary Design-Based Research // International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (Austin, 25–28 July 2016). P. 166–170. doi:10.1109/icalt.2016.75.
 22. Mazzardo M. D., Nobre A., Mallmann E. M. (2016) Inovação na Formação de Professores por Meio de Small Open Online Course // IV Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA) (Lisboa, 8–10 September 2016). P. 2012–2020. <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/6884/1/INOVAÇÃO%20NA%20FORMAÇÃO%20DE%20PROFESSORES%20POR%20MEIO%20DE%20SMALL%20OPEN%20ONLINE%20COURSE.pdf>.
 23. Mutawa A. M. (2016) It is time to MOOC and SPOC in the Gulf Region // *Education and Information Technologies*. Vol. 22. No 4. P. 1651–1671.
 24. Perez-Sanagustin M., Hilliger I., Alario-Hoyos C., Kloos C. D., Rayyan S. (2017) H-MOOC Framework: Reusing MOOCs for Hybrid Education // *Journal of Computing in Higher Education*. Vol. 29. No 1. SI. P. 47–64.
 25. Pilli O., Admiraal W. (2016) A Taxonomy of Massive Open Online Courses // *Contemporary Educational Technology*. Vol. 7. No 3. P. 223–240.
 26. Raza M. (2014) MobiSOOCs for In-Service Teacher Education: Design Considerations for Developing Countries / e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference (Cape Town, 17–21 November 2014). P. 371–381. <http://proceedings.e-skillsconference.org/2014/e-skills371-381Raza650.pdf>
 27. Sa’don N. F., Alias R. A., Ohshima N. (2014) Nascent Research Trends in MOOCs in Higher Educational Institutions: A Systematic Literature Review / International Conference on Web and Open Access to Learning (ICWOAL) (Dubai, 25–27 November 2014). P. 1–4. doi: 10.1109/ICWOAL.2014.7009215.

28. Sanchez-Gordon S., Luján-Mora S. (2017) Research Challenges in Accessible MOOCs: A Systematic Literature Review 2008–2016 // *Universal Access in the Information Society*. Vol. 16. No 1. P. 1–15.
29. Sui X. (2017) Research on the Reform of Traditional University Teaching by SPOC. Proceedings of the 7th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI) (Shenyang, 3–5 November) // *Advances in Computer Science Research*. Vol. 75. P. 698–700.
30. Sun X., Zhang X., Jing W. (2017) A Practical Application of Hybrid Teaching Based on Asynchronous SPOC in Circuit Course // *Revista de la Facultad de Ingeniería*. Vol. 32. No 10. P. 126–131.
31. Wenai S. (2015) MOOCs, MOOE and MOOR in China // *IEEE/ACIS14th International Conference on Computer and Information Science (ICIS)* (Las Vegas, 28 June-1 July 2015). P. 1. doi: 10.1109/ICIS.2015.7166560.
32. Xu W., Jia Y., Fox A., Patterson D. (2014) From MOOC to SPOC: Lessons from MOOC at Tsinghua and UC Berkeley // *Modern Distance Education Research*. No 4. P. 13–22.
33. Yamba-Yugsi M., Buenaño-Fernández D., Luján-Mora S., de Agostini G. (2017) Email Analysis for the Evaluation of the Technical Support Service in Small Private Online Courses // *International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS)*. (Quito, Ecuador, 19–21 April 2017) P. 195–200. doi:10.1109/inciscos.2017.37.
34. Zhang C., Zhang W. (2016) Application of SPOCs under Theory of Multiple Intelligences. Proceedings of the 6th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI) (Shenyang, 11–13 November 2016) // *Advances in Intelligent Systems Research*. Vol. 130. P. 59–63.
35. Zhang X., Lin Y., Liu X., Liu X., Cen Z., Li X., Zheng X., Wang X. (2017) Chinese National Optical Education Small Private Online Course System. Proceedings of the 14th Conference on Education and Training in Optics and Photonics (ETOP) (Hangzhou, 29–31 May 2017) // *SPIE*. Vol. 10452. Article 104520M.

SPOCs in University Education: European Experience

Author **Natalya Datsun**

Candidate of Sciences in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Software Computing Systems, Perm State University. Address: 15 Bukireva Str., 614990 Perm, Russian Federation. E-mail: nndatsun@inbox.ru

Abstract The study suggests broadening the taxonomy of MOOC models and provides evidence for the prevalence of Small Private Online Courses (SPOC) among open education models in the post-MOOC era. A systematic literature review is performed to analyze research publications of 2013–2018 on using SPOCs in European university education. It has been found that SPOCs combine well with formal university education in European Bachelor's degree programs when using pedagogical models like blended learning, flipped classroom and collaborative learning. We recommend spreading SPOC practices in Russian higher education to improve the learning motivation of students.

Keywords massive open online courses, taxonomy, small private online course, European university education, systematic literature review, blended learning, flipped classroom, learning motivation, collaborative learning.

- References**
- Bergmann J., Sams A. (2012) *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington: International Society for Technology in Education.
- Cao J. (2017) The Guiding Role of SPOC Teaching in the Use of Mobile Phones for Undergraduate. *ACSR—Advances in Computer Science Research*, vol. 59, pp. 214–218.
- Chauhan A. (2014) Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation. *Digital Education Review*, no 25, pp. 7–18.
- Cheng H. N.H., Liu Z., Sun J., Liu S., Yang Z. (2017) Unfolding Online Learning Behavioral Patterns and Their Temporal Changes of College Students in SPOCs. *Interactive Learning Environments*, vol. 25, no 2, pp. 176–188.
- Croft I. (2017) Using Marginal Gains to Improve MOOCs and SPOCs. Proceedings of *11th International Technology, Education and Development Conference (Valencia, 6–8 March)*, pp. 876–879. doi: 10.21125/inted.2017.
- Datsun N., Urazaeva L. (2017) Motivatsiya obuchayushchikhsya IT-distsiplinam [Motivations of Student in IT Disciplines]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*, vol. 13, no 4, pp. 9–22.
- Datsun N., Urazaeva L. (2016) SPOC i vozmozhnosti ispolzovaniya MOOC v smeshannykh formakh obucheniya IT-spetsialistov [SPOCs and the Opportunities for Using MOOCs in Blended Learning Models for IT Education]. Proceedings of *Teaching Information Technology in the Russian Federation (IT-Education): 14th Open All-Russia Conference (St. Petersburg, Russia, May 19–20)* (ed. A. Alminderov), Moscow: 1C-Publishing, pp. 195–197.
- Ewais A., Samra D. A. (2017) Adaptive MOOCs: A Framework for Adaptive Course Based on Intended Learning Outcomes. Proceedings of *2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications, (London, 21–23 October)*, pp. 204–209. doi: 10.1109/ICKEA.2017.8169930.
- Fox A. (2013) From MOOCs to SPOCs. *Communications of the ACM*, vol. 56, no 12, pp. 38–40.
- Frau-Meigs D., Bossu A. (2017) Towards E-Presence at Distance as a Way to Reach and Share E-Quality: The Case of the ECO sMOOCs. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 10254, pp. 38–47.

- García-Peñalvo F.J., Fidalgo-Blanco Á., Sein-Echaluce M.L. (2018) An Adaptive Hybrid MOOC Model: Disrupting the MOOC Concept in Higher Education. *Telematics and Informatics*, vol. 35, no 4, pp. 1018–1030.
- Gil-Quintana J., Camarero-Cano L. (2017) sMOOC and Gamification—A Proposed Ubiquitous Learning. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 10108, pp. 507–513.
- Graham C. R. (2006) Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (eds C. J. Bonk, C. R. Graham), San Francisco: Pfeiffer, pp. 3–21.
- Granow R., Dörich A., Steinert F. (2014) Strategic Implementation of “Professional Massive Open Online Courses” (pMOOCs) as an Innovative Format for Transparent Part-Time Studying. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol. 193, pp. 12–25.
- Guo P. (2017) MOOC and SPOC, Which One is Better? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 13, no 8, pp. 5961–5967.
- Hakami N., White S., Chakaveh S. (2017) Motivational Factors that Influence the Use of MOOCs: Learners’ Perspectives: A Systematic Literature Review. Proceedings of *9th International Conference on Computer Supported Education () (Porto, 21–23 April 2017)*, vol. 2, pp. 323–331.
- Kaplan A. M., Haenlein M. (2016) Higher Education and the Digital Revolution: About MOOCs, SPOCs, Social Media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, vol. 59, no 4, pp. 441–450.
- Kellogg S., Edelman A. (2015) Massively Open Online Course for Educators (MOOC-Ed) Network Dataset. *British Journal of Educational Technology*, vol. 46, no 5, pp. 977–983.
- Kitchenham B. (2007) *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report. Version 2.3*. Available at: https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviews-guide.pdf 1. (accessed 29 January 2019).
- Kulik E., Kidimova K. (2017) Integrating MOOCs in University Curriculum: HSE University Experience. *CEUR Workshop Proceedings*, no 1841, pp. 118–127.
- Kuo T. M.-L., Young S. S.-C. (2016) How S-IDEAL Model Promotes Deeper Science Learning in SPOCs: Preliminary Design-Based Research. Proceedings of *International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (Austin, 25–28 July 2016)*, pp. 166–170. doi:10.1109/icalt.2016.75.
- Mazzardo M. D., Nobre A., Mallmann E. M. (2016) Inovação na Formação de Professores por Meio de Small Open Online Course. Proceedings of *IV Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA) (Lisboa, 8–10 September 2016)*, pp. 2012–2020. Available at: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/6884/1/INOVAÇÃO%20NA%20FORMAÇÃO%20DE%20PROFESSORES%20POR%20MEIO%20DE%20SMALL%20OPEN%20ONLINE%20COURSE.pdf> (accessed 29 January 2019).
- Mutawa A. M. (2016) It is time to MOOC and SPOC in the Gulf Region. *Education and Information Technologies*, vol. 22, no 4, pp. 1651–1671.
- Perez-Sanagustin M., Hilliger I., Alario-Hoyos C., Kloos C. D., Rayyan S. (2017) H-MOOC Framework: Reusing MOOCs for Hybrid Education. *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 29, no 1, S1, pp. 47–64.
- Pilli O., Admiraal W. (2016) A Taxonomy of Massive Open Online Courses. *Contemporary Educational Technology*, vol. 7, no 3, pp. 223–240.
- Raza M. (2014) MobiSOOCs for In-Service Teacher Education: Design Considerations for Developing Countries. Proceedings of *e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference (Cape Town, 17–21 November)*,

- pp. 371–381. Available at: <http://proceedings.e-skillsconference.org/2014/e-skills371-381Raza650.pdf> (accessed 29 January 2019).
- Sa'don N.F., Alias R.A., Ohshima N. (2014) Nascent Research Trends in MOOCs in Higher Educational Institutions: A Systematic Literature Review. *Proceedings of International Conference on Web and Open Access to Learning (ICWOAL) (Dubai, 25–27 November)*, pp. 1–4. doi: 10.1109/ICWOAL.2014.7009215.
- Sanchez-Gordon S., Luján-Mora S. (2017) Research Challenges in Accessible MOOCs: A Systematic Literature Review 2008–2016. *Universal Access in the Information Society*, vol. 16, no 1, pp. 1–15.
- Sui X. (2017) Research on the Reform of Traditional University Teaching by SPOC. Proceedings of the 7th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI) (Shenyang, 3–5 November). *Advances in Computer Science Research*, vol. 75, pp. 698–700.
- Sun X., Zhang X., Jing W. (2017) A Practical Application of Hybrid Teaching Based on Asynchronous SPOC in Circuit Course. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, vol. 32, no 10, pp. 126–131.
- Wenai S. (2015) MOOCs, MOOE and MOOR in China. Proceedings of IEEE / ACIS 14th International Conference on Computer and Information Science (ICIS) (Las Vegas, 28 June-1 July), pp. 1. doi: 10.1109/ICIS.2015.7166560.
- Xu W., Jia Y., Fox A., Patterson D. (2014) From MOOC to SPOC: Lessons from MOOC at Tsinghua and UC Berkeley. *Modern Distance Education Research*, no 4, pp. 13–22.
- Yamba-Yugsi M., Buenaño-Fernández D., Luján-Mora S., de Agostini Giancarlo (2017) Email Analysis for the Evaluation of the Technical Support Service in Small Private Online Courses. Proceedings of *International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS)*. (Quito, Ecuador, 19–21 April 2017), pp. 195–200. doi:10.1109/inciscos.2017.37.
- Zhang C., Zhang W. (2016) Application of SPOCs under Theory of Multiple Intelligences. Proceedings of the 6th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI) (Shenyang, 11–13 November). *Advances in Intelligent Systems Research*, vol. 130, pp. 59–63.
- Zhang X., Lin Y., Liu X., Liu X., Cen Z., Li X., Zheng X., Wang X. (2017) Chinese National Optical Education Small Private Online Course System. Proceedings of the 14th Conference on Education and Training in Optics and Photonics (ETOP) (Hangzhou, 29–31 May). *SPIE*, vol. 10452, article 104520M.