

УДК 37.022

DOI: 10.18384/2310-7219-2020-1-75-83

ОТКРЫТЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ИСКУССТВУ. АНАЛИЗ ДЕСЯТИЛЕТНЕЙ ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Топчий И. В.*Московский архитектурный институт (государственная академия)**107031, г. Москва, ул. Рождественка, д. 11/4, корп. 1, стр. 4, Российская Федерация***Аннотация.**

Цель статьи – изучить динамику практического использования Открытых образовательных ресурсов на примере Открытых курсов по архитектуре и искусству, созданных в Московском архитектурном институте, сопоставив их с трансформацией теоретических идей и мировой практикой использования.

Процедура и методы исследования. В статье приводятся результаты сравнительного анализа теоретических идей, обосновывающих ценность и ограниченность систем Открытого образования с пятнадцатилетней практикой их использования в университетах США, Нидерландов и России. Материалом исследования служат научные публикации российских и зарубежных учёных, данные интернет-статистики, эмпирический опыт автора статьи в создании и использовании Открытых курсов по архитектуре.

Результаты проведённого исследования. Исследование позволяет сделать выводы о наличии потенциала в использовании Открытого образования для популяризации инновационных достижений архитектурной науки и новых направлений архитектурной деятельности, расширения аудитории дополнительного архитектурно-художественного образования, организации деятельности структур дополнительного архитектурного образования для детей и взрослых. Ограничивающими факторами расширения системы Открытого образования в области архитектуры являются их высокая начальная стоимость, косвенные данные об образовательной и экономической эффективности, низкая правовая культура пользователей в области прав авторов.

Теоретическая и практическая значимость состоит в том, что в статье сформулированы условия расширения системы Открытого образования в архитектуре и искусстве, выявлены тенденции развития теоретических идей в данной области.

Ключевые слова: открытое архитектурное образование, дополнительное архитектурное образование, профессиональные коммуникации, социальные связи архитектуры

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN ARCHITECTURE AND ART. ANALYSIS OF TEN YEARS OF PRACTICE

I. Topchiy*Moscow institute of architecture**11 Rozhdestvenka ul., Moscow, 107031, Russian Federation***Abstract.**

Purpose. The purpose is to study the ten years dynamics of the practical use of the Open Resources on the example of the Open Courses in architecture and art at Moscow Institute of Architecture, as well as to compare the transformation of theoretical ideas with the world practice of use.

© СС ВУ Топчий И. В., 2020.

Methodology and Approach. The paper presents the results of the comparative analysis of theoretically ideas justifying the value and limitedness of Open education Systems with fifteen years of practice using them at the US, Netherlands and Russian Universities. The research material is the scientific publications of Russian and foreign scientists, Internet statistics data, empirical experience of the Creation and use of the Open Courses in Architecture.

Results. The study allows us to draw conclusions about the potential in using Open Education to popularize the innovative achievements of architectural science and new areas of architectural activity, expanding the audience of additional architectural and art education, organizing the activities of structures of supplementary architectural education for children and adults. The limiting factor in the expansion of the Open Education System in the field of architecture is the high initial cost, indirect evidence of the educational and economic efficiency, low legal culture of the users in the field of authors' rights.

Theoretical and Practical Implications. The article formulates the conditions for expanding the Open Education system in architecture and art, identifies trends in the development of theoretical ideas in this area.

Keywords: open architectural education, supplementary architectural education, professional communications, civil engagement in architecture

Процесс создания интернет-сайта «Открытые образовательные курсы» Московского архитектурного института (ООК МАРХИ) и наполнения его цифровыми ресурсами интенсивнее всего происходил в 2009–2011 гг. В этот период было опубликовано 24 учебных курса в четырёх разделах: довузовское образование для абитуриентов, дополнительное профессиональное образование для студентов и выпускников высших архитектурных школ, дополнительное архитектурное образование для учителей общеобразовательных школ и арт-терапевтические курсы для детей [4]. В 2012–2014 гг. было выполнено только 14 публикаций. За последние пять лет новых публикаций не было. На примере созданного сайта ООК МАРХИ можно понять, насколько оправдали Открытые цифровые ресурсы возлагаемые на них надежды.

Появление первых ООК МАРХИ было вызвано ростом интереса к архитектуре в обществе, созданием новых направлений в архитектуре – дизайна архитектурной среды и ландшафтного дизайна, которые значительно расширили потенциальную аудиторию пользователей. Архитекторами-педагогами были созданы новые программы, которые нуждались в апробации и популяризации. Открытые курсы давали такую возможность.

МАРХИ следовал по пути, предложенному Массачусетским технологическим институтом и поддержанному организациями Консорциума Открытого образования¹.

Выгоды, получаемые основным и дополнительным профессиональным образованием при появлении Открытых курсов по архитектуре, поддерживались социально-педагогическими идеями и экономическим интересом структур дополнительного образования (рис. 1). Участники создания контента ООК получали следующие преимущества:

- авторы получали возможность заявить о своих научно-образовательных инновациях и достижениях, тем самым укрепляя репутацию МАРХИ и способствуя росту его популярности;

- размещение учебных программ в открытом доступе помогало знакомить обучающихся с содержанием учебных программ, как того требовало законодательство (в настоящее время данное требование закреплено в ч. 2. ст. 55 Федерального закона № 273 ФЗ «Об образовании»);

- обратная связь в виде писем пользователей помогала проводить апробацию

¹ Официальный сайт Консорциума Открытых образовательных ресурсов. URL: <https://www.oiconsortium.org> (дата обращения: 08.10.2019).

инновационных программ и маркетинговые исследования рынка образовательных услуг.

Максимальный рост интереса пользователей к Открытым курсам МАРХИ происходил в двухлетний период после их публикации, когда и содержание, и форма его использования воспринимались пользователями как новые.

При создании ООК МАРХИ учитывалось, что их основные преимущества

заключаются в возможности распространения новых знаний, повышении уровня образования населения, создании новых научных и образовательных коллективов¹. Практический опыт показал, что публикации инновационного контента в программах Открытого профессионального образования имеют и негативные качества. Сегодня можно оценить диалектическую совокупность сильных и слабых сторон ООК (табл. 1).

Таблица 1

**Преимущества и негативные аспекты публикации и создания
Открытых инноваций и систем образования**

Table 1

**Advantages and negative aspects of publishing and creating
Open innovations and education systems**

Преимущества	Негативные аспекты
Развитие культуры инноваций, которая заключается в распространении идей толерантности к экспериментам и рискам, свободному перетеканию идей, которые помогают создать следующие инновации	Опасность создания «информационного шума», преувеличенного внимания к незначительным и псевдо-инновациям [2]
Мониторинг инноваций, определение основных направлений точек приложения интеллектуальных усилий	Возможные ошибки в стратегическом планировании и отборе инноваций в условиях динамической неопределённости социально-экономических систем [4]
Реализация стратегии инновационного партнёрства, поддержка совместных стартапов, помощь в поиске источников капитала для внедрения инноваций	Низкая эффективность затрат при распространении безадресной информации
Стимулирование инноваций за счёт участия в конкурсах, выдачи призов, смены «актёров» и новых идей	Эффект «мыльного пузыря» при быстрой смене идей и концепций ²
Обеспечение «операционной» поддержки инноваций, включая финансовый менеджмент, коммуникации и другие операционные идеи [1].	Опасность несанкционированного использования инноваций и получение конкурентных преимуществ в их использовании недобросовестными лицами

Источник: составлено автором.

С точки зрения социоматериальных теорий негативные стороны Открытого

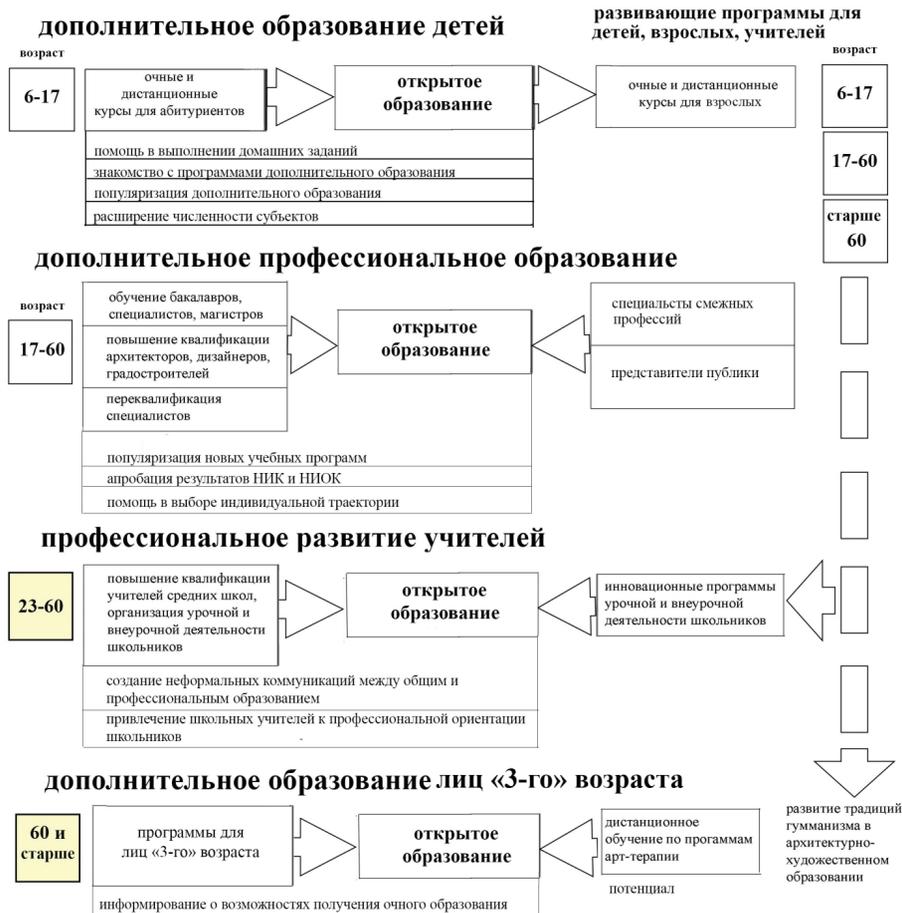
образования проявляются в понимании смысла границ, их гибкости и «несвободы»

¹ Jones S. 5 Principles for Open Innovation in International Development // Chemonics. Develops work here: [сайт]. [19.10.2016]. URL: https://www.chemonics.com/wp-content/uploads/2017/08/2016.10.16_Jones_Innovation_2_media.png (дата обращения: 26.02.2020).

² Crowley J. 10 Most Bizarre Economic Bubbles in History // BUSINESSPUNDIT: [Интернет-сайт]. [23.03.2011]. URL: <http://www.businesspundit.com/10-most-bizarre-economic-bubbles-in-history> (дата обращения: 09.10.2019).

открытых публикаций [12]. Такие оценки были получены при проверке эмпирических данных публикаций открытых инноваций. Указывалось, что «открытость» знаний не имеет отношения к практической деятельности преподавателей и студентов, а используется в качестве «позитивной свободы» для проникновения университетов в личную жизнь людей [5].

Мы не можем с этим согласиться, поскольку данные интернет-статистики – анализ обращений пользователей к сайту ООК МАРХИ – противоречат этим утверждениям. Они демонстрируют, что наиболее интенсивно ресурсы ООК МАРХИ используются при включении их в систему очного дополнительного образования детей и взрослых (рис. 1).



Источник: составлено автором

Рис. 1. Преимущества использования курсов Открытого образования различными группами субъектов очного и дистанционного архитектурного образования

Fig. 1. Advantages of using Open education courses by different groups of full-time and distance architectural education subjects

Среди факторов, поддерживающих создание и использование Открытых ресурсов, называют степень готовности

общества к созданию и повсеместному использованию инноваций, поддержке движения знаний «внутри» корпораций

и отраслей и «во внешней среде» – в разрозненных областях деятельности [6].

Ответ на вопрос, почему наблюдается такая заметная разница в оценках результатов внедрения Открытого образования взрослых, следует искать в специфике социально-экономического развития стран и ментальности пользователей. И учесть, что на использование ООК в глобальном масштабе оказывает влияние язык публикаций. На сегодняшний день не вызывает сомнений, что существуют различия в использовании англоязычного и русскоязычного контента.

Эйфория, связанная с перспективами использования Открытых образовательных курсов и распространения инноваций, была подвергнута критике на пике их популярности [12]. Замечания касались реальных, а не декларируемых границ «открытости», которые располагались там же, где ранее находились границы «закрытых» инноваций. Парадигма Открытых инноваций, которая только создала ощущение доступности новых знаний, создав новые пути управления ими, принципиально не отличается от идей управления результатом научно-исследовательских разработок, высказанных ещё 40 лет назад. В конце 1970-х гг. представители бизнес-элиты развитых стран мира отмечали необходимость создания внешних коммуникаций для укрепления инновационного процесса, важность оценки качества поступающей информации, объединения усилий и создания новых научных коллективов. Всё это помогало в осознании своих конкурентных преимуществ.

Анализируя сегодня ООК по архитектуре и городскому планированию, опубликованные в Массачусетском технологическом институте, можно увидеть, что 90 % их было создано более пяти лет назад, новые редакции курсов единичны, т. е. содержат устаревшую информацию.

Идеи эффективного управления новыми знаниями, высказанные в доинформационную эпоху западноевропей-

скими и североамериканскими учёными и имеющие возможность развития в современной практике ООК по архитектуре, заключаются в создании условий для коммуникаций между производственными, научно-исследовательскими, образовательными организациями и представителями общественности. Использование подобного подхода к созданию и распространению новых знаний в профессиональном и дополнительном архитектурном образовании указывает на включение в систему фокусировки НИР и НИОКР, оценок и апробаций результатов не только студентов и обучающихся, но и представителей проектных бюро и общества [7; 8]. Таким образом, перед разработчиками ООК по архитектуре стоит задача создания новых методов работы с Открытым образовательным контентом.

Современная дискуссия на тему идеологии Открытого образования и его приоритетов проводится по вопросу выбора между экономической эффективностью вложений в создание ООК и их социальной значимостью. Учёными из Оксфорда, реализующими свои идеи через Отдел непрерывного образования университета, предлагается при оценке эффективности ООК суммировать количественные и качественные показатели, включая в них финансовые, социальные и культурные показатели для широкого числа пользователей [11].

С момента создания первых открытых образовательных курсов и Открытых инноваций наблюдался рост интереса к ним в странах с развивающейся экономикой и в странах, удалённых от европейских и североамериканских центров инноваций в Азии, Южной Америки и Африке^{1, 2}

¹ Виртуальная библиотека образовательных ресурсов стран Азии, Африки и Южной Америки. URL: https://www.researchgate.net/publication/326689745_A_Feminist_Intersectional_Conceptual_Framework_for_Open_Education_Research (дата обращения: 08.10.2019).

² Официальный сайт Открытых ресурсов Южной Африки. URL: <https://open.uct.ac.za/handle/11427/29116> (дата обращения: 08.10.2019).

[10]. При этом большинство производителей образовательного контента находились в англоязычных странах (США, Канаде) или создавали англоязычный контент, ориентируясь на международное использование (Технический университет Дельфт, Миланский Политех). Наибольший интерес к Открытому образованию проявляют развивающиеся страны, правительства которых выделяют средства на подъём уровня общего и профессионального образования населения. Благодаря чему образовательное сообщество афро-азиатских стран имеет возможность проводить ежегодные научные собрания и пополнять виртуальную библиотеку тематических публикаций по созданию и использованию Открытых образовательных ресурсов [9].

Факторами, ограничивающими развитие русскоязычного сектора Открытого образования, являются его высокая стоимость и трудности в оценке экономического эффекта. Большие затраты на создание цифровых образовательных ресурсов и их публикацию в интернете сопровождаются быстрым старением образовательного контента. Регулярное обновление контента ещё больше увеличивает их стоимость. Философия инноваций Открытого образования противоречит и бизнес-моделям, основанным на получении прибыли от новых знаний и технологий.

В начале создания систем Открытого образования препятствием к их использованию в РФ были недостаточная техническая оснащённость российских пользователей и нехватка самого цифрового контента. К настоящему моменту РФ находится на седьмом месте среди стран-производителей цифрового контента. Москва уступает только Сеулу (Южная Корея), Пекину (Китай), Токио (Япония), Кремниевой долине (США), Шанхаю (Китай) и располагается на 5 месте в мире по числу разработчиков цифрового контента [12]. Число стационарных и мобильных устройств с выходом в интернет

в нашей стране обеспечивает возможность использования образовательных ресурсов на всей территории¹.

При расчёте затрат на создание первых Открытых курсов МАРХИ были использованы данные стоимости одной публикации Открытого курса Массачусетского технологического института, которая составляла в 1999–2000 гг. около 10 000 долл. США. Реальные затраты на аналогичные работы в РФ оказались ниже в 3–5 раз при условии «вторичного» использования, т. е. использования в качестве контента уже работающих в основном и дополнительном архитектурном образовании программ, написанных лекций, выполненных заданий. Новый, «первичный» конвент опубликованных программ дополнительного профессионального образования был получен благодаря грантовой поддержке Департамента образования Москвы.

При равных затратах на публикацию курсов независимо от их тематики и профессиональной принадлежности окупаемость Открытых курсов по архитектуре МАРХИ имеет большую длительность по следующим причинам:

- относительно небольшая численность русскоязычных архитекторов, являющихся потенциальными пользователями Открытого образования МАРХИ;
- отсутствие заинтересованности преподавателей в популяризации своих научных и образовательных достижений, объясняемое отсутствием конкуренции внутри академической среды;
- специфика работы архитектора, предполагающая очное взаимодействие между архитектором и заказчиком, как следствие, низкий уровень информационной культуры и недооценка коммуникационных возможностей интернета.

¹ О ходе реализации мероприятий федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 гг.)» по линии Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации в 2002–2004 гг. [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/doc1117455635016> (дата обращения: 26.02.2020).

Учитывая современные тенденции в теории и практике публикации Открытого образования и Открытых инноваций, можно наметить стратегический вектор развития ООК по архитектуре – расширение тематики публикаций с учётом обеспечения стабильного развития проектно-строительных компаний и других коммерческих структур, в которых архитекторы могут найти применение своему образованию и практическому опыту [3].

Выполненный анализ динамики изменения теоретических идей Открытого образования и эмпирического опыта использования Открытых образовательных курсов по архитектуре в МАРХИ позволяет сделать следующие выводы и рекомендации:

1. В условиях дефицита финансов целесообразно публиковать образовательные ресурсы профессионального образования фундаментального характера универсального использования, которые могут применяться различными социальными группами и как в основном, так и в дополнительном образовании. В архитектурном образовании таковыми являются компоненты содержания довузовского архитектурного образования: средства художественной визуализации, история архитектуры и искусства и архитектурная семантика.

2. Создание новых курсов и использование Открытого образования обладают косвенными образовательными и экономическими эффектами, которые проявляются в итоговых результатах работы образовательных организаций: количестве обучающихся, эффективности очного обучения, экономических показателях работы коммерческих структур и

других показателях, которые могут быть подтверждены данными интернет-статистики и социологическими опросами очных обучающихся.

3. В условиях экономики знаний Открытое образование, наполняемое квалифицированным экспертным сообществом, представленным инновационными университетами и научно-производственными организациями, играет роль навигатора знаний.

4. Сохраняются преимущества Открытого образования, заложенные при его создании, и возможность использования его для знакомства с образовательными программами перед заключением договора обучающегося с образовательными организациями.

5. Причиной, затрудняющими широкое внедрение Открытого образования в образовательную практику профессионального и дополнительного архитектурного образования, являются высокая стоимость публикаций и низкая финансовая отдача. Отсутствие в структурах ведущих архитектурных школ РФ собственных школ математики и программирования и специалистов в этой области только усугубляет проблему.

6. Объективные трудности в развитии Открытого образования связаны с низким уровнем правовой культуры пользователей интернета, неумением эффективно защищать свои авторские права, нежеланием авторов и правообладателей образовательного контента распространять коммерчески перспективные научные и образовательные разработки.

Статья поступила в редакцию 08.10.2019

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов Д. Ф. Информационный шум и образовательный процесс // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2015. № 4 (25). С. 24–30.
2. Семиглазов В. А. Развитие методики отбора инновационных проектов в условиях полной неопределенности // Инновации. 2006. № 11. С. 85–87.
3. Топчий И. В. Бизнес в архитектуре, дизайне и градостроительстве [Электронный ресурс] // Architecture and Modern Information Technologies. 2018. № 3 (44). URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/26_topchy/index.php (дата обращения: 06.10.2019).

4. Топчий И. В. Использование «Открытых образовательных курсов по архитектуре» с целью продвижения инновационных разработок и развития дополнительного архитектурного образования [Электронный ресурс] // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2012. № 2 (19). URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/2kvart12/topchiy/abstract.php> (дата обращения: 08.10.2019).
5. Bader C., Cossin S., Maillard A., Bénard A. A new approach for sample size calculation in cost-effectiveness studies based on value of information [Электронный ресурс] // *BMC Medical Research Methodology*. 2018. № 18 (1). URL: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles?query=Bader+C.%2C+Cossin+S.%2C+Maillard+A.%2C+B%C3%A9nard+A.+&searchType=journalSearch&tab=keyword> (дата обращения: 04.03.2020).
6. Collaborative Innovation Transforming Business, Driving Growth // *World economical forum*: [сайт]. [2015]. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Collaborative_Innovation_report_2015.pdf (дата обращения: 08.10.2019).
7. Czerniewicz L. Problematizing Open Education // Paper presented at the Empowerment through open scholarship: Transcending boundaries, Open Access Symposium. Cape Town, 4-9 dec. 2016. P. 3–50.
8. Forte A. Defining, Understanding, and Supporting Open Collaboration Lessons From the Literature // *American Behavioral Scientist*. 2013. № 57 (5). P. 535–547. DOI: 10.1177/0002764212469362
9. Oliver M. From openness to permeability: reframing open education in terms of positive liberty in the enactment of academic practices // *Learning Media and Technology*. 2015. № 40 (3). P. 1–20. DOI: 10.1080/17439884.2015.1029940
10. Pon B. Locating digital production: How platforms shape participation in the global app economy [Электронный ресурс] // AAG 2015 workshop on Geographies of Production in Digital Economies of Low-Income Countries. URL: <https://dig.oii.ox.ac.uk/2014/07/28/aag-2015-cfp-from-online-sweat-shops-to-silicon-savannahs-geographies-of-production-in-digital-economies-of-low-income-countries> (дата обращения: 08.10.2019).
11. Tischer D., Yeoman R., White S., Alex N., Michie J. An Evaluative Framework for Mutual and Employee-Owned Businesses // *Journal of Social Entrepreneurship*. 2016. vol. 7(3), pages 342-368, DOI: 10.1080/19420676.2016.1190396.
12. Trott P., Hartmann D. Why “Open Innovation” is Old Wine in New Bottles // *International Journal of Innovation Management*. 2009. Vol. 13. № 4. P. 715–736.

REFERENCES

1. Mironov D. F. [Information noise and the educational process]. In: *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kul'tury* [Bulletin of Saint Petersburg State Institute of Culture], 2015, no. 4 (25), pp. 24–30.
2. Semiglazov V. A. [The development of the technique of selecting innovative projects in conditions of uncertainty]. In: *Innovatsii* [Innovation], 2006, no. 11, pp. 85–87.
3. Topchiy I. V. [Business in the architecture, design and urban planning]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3 (44). Available at: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/26_topchy/index.php (accessed: 06.10.2019).
4. Topchiy I. V. [The use of “Open educational courses in architecture” in order to promote the innovations and for the development of the continuing architectural education]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2012, no. 2 (19). Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/2kvart12/topchiy/abstract.php> (accessed: 08.10.2019).
5. Bader C., Cossin S., Maillard A., Bénard A. A new approach for sample size calculation in cost-effectiveness studies based on value of information. In: *BMC Medical Research Methodology*, 2018, no. 18 (1). URL: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles?query=Bader+C.%2C+Cossin+S.%2C+Maillard+A.%2C+B%C3%A9nard+A.+&searchType=journalSearch&tab=keyword> (accessed: 09.10.2019).
6. Collaborative Innovation Transforming Business, Driving Growth. In: *World economic forum*, 2015. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Collaborative_Innovation_report_2015.pdf (accessed: 08.10.2019).
7. Czerniewicz L. Problematizing Open Education. In: *Paper presented at the Empowerment through open scholarship: Transcending boundaries, Open Access Symposium*. Cape Town, 4-9 dec. 2016. P. 3–50.

8. Forte A. Defining, Understanding, and Supporting Open Collaboration Lessons From the Literature. In: *American Behavioral Scientist*, 2013, no. 57 (5), pp. 535–547. DOI: 10.1177/0002764212469362
9. Oliver M. From openness to permeability: reframing open education in terms of positive liberty in the enactment of academic practices. In: *Learning Media and Technology*, 2015, no. 40 (3), pp. 1–20. DOI: 10.1080/17439884.2015.1029940
10. Pon B. Locating digital production: How platforms shape participation in the global app economy. In: *AAG 2015 workshop on Geographies of Production in Digital Economies of Low-Income Countries*. Available at: <https://dig.oii.ox.ac.uk/2014/07/28/aag-2015-cfp-from-online-sweat-shops-to-silicon-savannahs-geographies-of-production-in-digital-economies-of-low-income-countries> (accessed: 08.10.2019).
11. Tischer D., Yeoman R., White S., Alex N., Michie J. An Evaluative Framework for Mutual and Employee-Owned Businesses. In: *Journal of Social Entrepreneurship*, 2016, 2016. vol. 7(3), pages 342–368, DOI: 10.1080/19420676.2016.1190396.
12. Trott P., Hartmann D. Why “Open Innovation” is Old Wine in New Bottles. In: *International Journal of Innovation Management*, 2009, vol. 13, no. 4, pp. 715–736.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Топчий Ирина Владимировна – кандидат архитектуры, директор подготовительных курсов Московского архитектурного института (государственной академии);
e-mail: top@markhi.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Irina V. Topchiy – PhD in architecture, director of the preliminary courses, Moscow Institute of Architecture,
e-mail: top@markhi.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Топчий И. В. Открытые образовательные ресурсы по архитектуре и искусству. Анализ десятилетней практики использования // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2020. № 1. С. 75–83.
DOI: 10.18384/2310-7219-2020-1-75-83

FOR CITATION

Topchiy I. V. Open educational resources in architecture and art. Analysis of ten years of practice. In: *Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics*, 2020, no. 1, pp. 75–83.
DOI: 10.18384/2310-7219-2020-1-75-83