



Цифровизация образования и специфика сбора цифрового следа студентов творческих специальностей

© Александр Валентинович Пономарев, Милена Владимировна Золотарева

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Золотарева Милена Владимировна, goldmile@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам внедрения цифровизации в образовательный процесс студентов творческих специальностей. Исследование базируется на итоговой работе, выполненной в рамках программы профессиональной переподготовки «Управление проектной деятельностью в цифровой образовательной среде университета» (НИЯУ МИФИ). Выявлена важность сбора цифрового следа студентов в процессе обучения как значимого информационного контента, позволяющего установить обратную связь в процессе преподавания с целью регулирования образовательной траектории. Сформулированы проблемы реализации процесса сбора цифрового следа обучающихся в творческом вузе, и оценены существующие возможности осуществления этого процесса. Определены принципы цифровизации образовательного процесса на базе основных показателей его освоения («знать», «уметь», «владеть»), что позволило выявить соответствующие методы сбора цифрового следа. Исследование показало, что базой формирования рабочей модели «студент – молодой специалист – производство» является цифровизация образования, подразумевающая отлаженную работу системы «преподаватель – содержание – студент – информационные технологии».

Ключевые слова: онлайн-обучение, творческий вуз, цифровизация образования, архитектурное образование, сбор цифрового следа

Для цитирования: Пономарев А. В., Золотарева М. В. Цифровизация образования и специфика сбора цифрового следа студентов творческих специальностей // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2022. Т. 12. № 2. С. 286–293. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2022-2-286-293>.

Original article

Digitalisation of education and specificity of collecting the digital footprint of students in creative disciplines

Aleksandr V. Ponomarev, Milena V. Zolotareva

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia
Corresponding author: Milena V. Zolotareva, goldmile@yandex.ru

Abstract. In this article, implementing digitalisation in the educational process of students of creative disciplines is discussed. The research is based on the final paper completed within the framework of the professional retraining programme entitled “Project Management in Digital Educational Environment of a University” (NRNU MEPhI). The importance of collecting the digital footprint of students during the learning process as valuable information content was revealed, which allows feedback in the teaching process to be established in order to adjust the educational path. The challenges of implementing the digital footprint acquisition of students attending Art and Design were formulated, and the existing opportunities for implementing this process were assessed. The principles of digitalisation in the educational process based on the performance (“to know”, “to be able to”, “to master”) were defined, which allows the methods of digital footprint acquisition to be identified. The study showed that forming a working model of “student–young professional–production” is based on the digitalisation of education, which implies a well-functioning system of “teacher–content–student–information technology”.

Keywords: online learning, creative university, digitalization of education, architectural education, digital footprint collection

For citation: Ponomarev A. V., Zolotareva M. V. Digitalisation of education and specificity of collecting the digital footprint of students in creative disciplines. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2022;12(2):286-293. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2022-2-286-293>.

Введение

В последнее время стало очевидным движение общества в сторону цифровизации как формы достижения оптимизации и эффективности деятельности во всех сферах экономики. Не осталась в стороне и сфера образования. Рабочие программы новых образовательных платформ, формируемых в вузах, включают в обязательном порядке комплекс единиц образовательного контента по различным дисциплинам. Преимущество данного процесса очевидно. Наряду с положительными результатами в части обучения, взаимодействия в системе «преподаватель – студент», закладываются основы системы «молодой специалист – предприятие». Над взаимосвязью этих систем уже работают методисты и преподаватели некоторых технических вузов. Но если в техническом вузе внедрение цифровизации в образование ведется уже давно, то творческий вуз пока мало задействован в этом процессе.

Таким образом, открываются новые возможности решения данной задачи на специфической образовательной платформе получения творческой специальности. Архитектура, находясь на стыке технической и творческой систем знаний, наиболее подходящая дисциплина для внедрения цифровизации образования. В том числе это относится и к такому инструменту цифровой информатизации, как сбор цифрового следа обучающихся для совершенствования или корректировки образовательной траектории.

Курс на цифровизацию образования вызывает стремление преподавателей поделиться своими теоретическими и практическими результатами в этой области. Наибольший интерес вызывают работы преподавателей творческих дисциплин, среди которых И. В. Топчий [1], И. А. Леонова, О. А. Избранова [2], И. М. Красильников [3], Л. Г. Савенкова [4] и др. В этих работах можно выделить два мнения о перспективах цифровизации творческого (архитектурного или художественного) образования.

В одном случае делается заключение, что цифровые технологии качественно изменяют

деятельность человека, в том числе в сфере искусства и образования [3].

В другом – даются более осторожные прогнозы, поскольку в учебном процессе есть предметы, в которых непосредственный контакт преподавателя со студентом просто необходим [2]. Однако ни у кого не возникает сомнения в том, что в современном образовании необходимо владеть педагогическими технологиями, применяемыми в виртуальной среде, что обеспечивает качественную обратную связь, возможность оперативно реагировать на результаты освоения дисциплин еще до итогового экзамена, в том числе и с помощью сбора цифрового следа обучающегося.

Дистанционное обучение является реальностью нашей современной жизни. Пандемия коронавируса спровоцировала перестройку дидактических основ системы образования на всех его уровнях, тем самым ускорив полномасштабное введение цифровых технологий в образовательный процесс. Неожиданный полный переход на онлайн-обучение оказался болезненным для российского высшего образования в сфере творческих специальностей. Однако были открыты и новые возможности проведения образовательных мероприятий и методы оценки эффективности усвоения знаний. Ведение занятий удаленно с применением цифровых технологий позволило в реальном времени контролировать результат обучения студента, а также сопутствующие факторы: потребности аудитории, вовлеченность, усвоение материала и возникающие трудности в этом процессе и т.п. Характер исследования определил цель данной статьи: представить специфику сбора цифрового следа студентов творческих специальностей в контексте цифровизации образования.

Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи: оценить проблемы реализации процесса сбора цифрового следа в творческом вузе; проанализировать существующие возможности работы этого инструмента в процессе преподавания; сформулировать принципы построения курса нового формата, которые позволяют выявить методы сбора цифрового следа студента в процессе освоения дисциплин.

Методы

Исследование проводилось в рамках программы профессиональной переподготовки «Управление проектной деятельностью в цифровой образовательной среде университета» (НИЯУ МИФИ).

Методы исследования включали изучение теоретических материалов, касающихся сбора цифрового следа в целом, наработок специалистов, осуществляющих преподавание в творческих вузах, а также авторское применение на практике сбора цифрового следа и выявление его особенностей при обучении на архитектурном факультете СПбГАСУ.

Результаты исследования и их обсуждение

Проблемы и перспективы реализации процесса сбора цифрового следа в творческом вузе

Информатизация образования способствовала развитию разнообразного контента, используемого в онлайн-обучении. Естественно, возникает вопрос о контроле качества получения знаний.

Одним из инструментов, который позволяет получить данную информацию, является сбор цифрового следа студента в процессе его обучения. Поэтому можно сказать, что сбор цифрового следа является одной из частей комплексной программы цифровизации образования. Обратимся к определению: «Цифровой след – это данные об образовательной, профессиональной или иной деятельности человека, представленные в электронной форме».

Цифровой след используется для анализа развития человека с целью подтверждения получения им нового опыта деятельности, подготовки рекомендаций по следующему шагу развития, накопления данных о траекториях развития, для совершенствования работы системы рекомендаций»¹.

Если в технических вузах новые цифровые технологии обеспечивают возможности повышения качества образования, позволяя решать ключевые задачи образовательного процесса [5, 6], то творческие вузы и факультеты (как, например, архитектурный факультет СПбГАСУ) пока только встают на этот путь.

На практических занятиях по специальности студенты используют программные комплексы авторизованного проектирования. Однако художественную, творческую

составляющую архитектурного образования невозможно «оцифровать». Она подразумевает:

- стимулирование у студента развития и саморазвития художественных навыков;
- создание условий для совершенствования творческой составляющей;
- закрепление индивидуального творческого опыта;
- развитие творческой инициативы студента в рамках практических дисциплин (рисунков, проектирование, композиционное моделирование и т.п.);
- формирование композиционных навыков и др.

Однако некоторые подходы цифровизации можно применить в лекционном формате и не только посредством онлайн-лекций. Такие возможности предоставляют информационные ресурсы (сетевые видеокурсы, текстовые лекции, материалы рабочих семинаров, конференций, авторских курсов и т.д.) по истории искусства, культуры и архитектуры, а также интернет-источники с материалами узкого направления по конкретным специальным вопросам, которые также возможно использовать в дополнительном образовании в вузах творческой специализации.

Информационная среда интернет-ресурсов позволяет качественно улучшить процесс образования. Однако возникает вопрос об эффективной обратной связи, которая невозможна без фиксации цифрового следа дидактического процесса, позволяющего адекватно реагировать на возникающие проблемы и предлагать их решения. В противном случае мы остаемся в рамках так называемой «фронтальной педагогики», когда преподаватель находится перед аудиторией студентов, реализуя определенный профиль компетенций. В этом случае иной становится только форма преподавания, а принцип проведения занятий остается прежним.

Для изменения данной ситуации необходимо преобразовать общий дидактический процесс. При его построении необходимо учитывать изменяемость следующих составляющих процесса обучения, которые представляют собой взаимосвязанную систему: «преподаватель – содержание – студент – информационные технологии» [2].

В этой системе прежде всего меняется общий подход к процессу обучения, в котором происходит корректировка функционирования его составных частей.

¹Стандарт цифрового следа [Электронный ресурс]. URL: <https://standard.2035.university/> (15.09.2021).

С целью повышения эффективности работы преподавателя ему необходимо свободно ориентироваться в современном информационно-образовательном пространстве при выборе цифровых инструментов и приложений, учитывать их направленность и информационную нагрузку. От преподавателя требуется не только представление своего предмета, но и выстраивание определенной траектории обучения, в которой имеют место следующие составляющие: содержание, обратная связь, оценка освоения блоков обучения, фиксация результативности освоения материала и пр. Для связки данных составляющих происходит корректировка модели образовательного курса. Наряду с его содержательной частью в нее включаются элементы обратной связи: семинары, форумы, тесты, задания, решение задач в группах, игры и др. Эти элементы обратной связи предоставляют информацию для цифрового следа образовательного процесса обучающихся.

Сбор цифрового следа производится на основе источников, среди которых: информация, вводимая студентом, дающая представление о его деятельности в рамках курса; представляемая участниками в процессе работы в группе; автоматизированная фиксация ключевых слов и ссылок при работе обучающихся и др. [2]. По завершении каждого тематического блока лекционного курса следует проведение послелекционных опросов, выявляющих рефлексивную оценку обучающимся своего образовательного результата, и фиксация фактов усвоения материала. При этом, наряду с тестами, опрос может проводиться в форме эссе, рецензий на работы друг друга, составления студентами тестовых вопросов и т.п.

Студент, как участник процесса обучения нового формата, также меняет свое поведенческое состояние. Можно сказать, что в данном случае студент уже не является пассивным слушателем, а становится создателем нового контента [7].

В результате достигается основная цель обучения – стимулирование самореализации студентов. Применение цифровизации в учебном процессе дает возможность студенту не только на практических занятиях, но и при освоении лекционного блока оказаться вовлеченным в творческий процесс.

Принципы построения лекционного курса с использованием цифровых онлайн-технологий

Лекции по дисциплине «Актуальные проблемы истории и теории архитектуры» были

введены в программу магистратуры по специальности «Архитектура», по направлению «История и теория архитектуры». Для определения методов сбора цифрового следа рассмотрим принципы формирования лекционного курса с использованием цифровых онлайн-технологий.

1. Принцип взаимозависимости нового знания и уже накопленного опыта.

Принцип реализуется через установку связей с лекционными курсами, которые были уже прослушаны. В рабочих программах курса даются требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям, приобретенным в процессе изучения предшествующих дисциплин, которые складываются из трех элементов:

- *знание* определенных фактов;
- *умение* логически и последовательно излагать факты, объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины;
- *владение* навыками применения знаний.

В соответствии с этим учащимся предлагается «входной» тест, который состоит из набора вопросов свободного выбора и открытого типа.

Данный тест проводится с целью проверки усвоенных знаний, приобретенных на курсах, находящихся во взаимосвязи с новым предметом [8], а также демонстрации учащимся логической связи между знаниями, которые они приобрели ранее.

Более подробно этот принцип можно рассмотреть на примере студентов-магистрантов специальности «Архитектура» (теоретическое направление). Следует отметить, что группа магистрантов может состоять не только из студентов-архитекторов, но и из представителей других специальностей (искусствоведы, реставраторы, студенты, окончившие строительный факультет, специалисты по кадастру), это определяет необходимость проведения первичного теста. Проведя тест на проверку полученных «входных» знаний, в случае с предметом «Актуальные проблемы истории теории архитектуры» в рамках магистратуры мы можем собрать следующую информацию:

- *знание* объектов по предмету «История всемирной и русской архитектуры» (блок теста вопросов прямого выбора);
- *умение* последовательно излагать факты в соответствии с временной последовательностью событий (блок теста вопросов прямого выбора). В данном случае студент

должен опираться на знание предметов «Культурология» и «История»;

– *владение* методами сравнительного анализа объектов, по стилистическим, объемно-пространственным композиционным и т.п. качествам (блок теста открытых вопросов). Данные знания получают в рамках предмета «Формообразование».

Анализ теста показал достаточно неравный уровень знаний среди представителей не только других специальностей, но и, что удивительно, базовой дисциплины.

Подобный опрос проводится в середине курса (для выявления освоения информации) и его конце (для выявления освоенности информации).

Описанный принцип определяет метод сбора информации для контроля приобретенных профессиональных компетенций.

2. Принцип реализации образовательной потребности аудитории.

После «входного» теста необходимо разработать корректировку первого модуля лекционного курса. Здесь учитываются:

- особенности целевой аудитории;
- знания и навыки, которыми уже обладает аудитория;
- проблемы, которые должны решаться на первом этапе обучения;
- мотивация аудитории.

Для этого после вводной лекции, где освещаются цели, задачи курса, его конечные компетенции, необходимо провести опрос-рефлексию (самоанализ деятельности и ее результатов). Подобный опрос можно проводить после отдельных блоков курса для оценки вовлеченности студента, получая совокупный показатель активности, участия, инициативы, использования инструментов, коммуникации и т.п. Анкета состоит из стандартных вопросов, требующих развернутых ответов:

- Какие из представленных задач курса (информация) оказались для вас новыми?
- Что оказалось уже знакомым?
- Что оказалось сложным для восприятия?
- Как вы считаете, решение каких задач курса поможет вам при выполнении вашей итоговой работы?

Возможен и другой состав вопросов. Например, при выборе темы промежуточного задания можно провести опрос – обоснование выбора данной темы. Подобные опросы возможно проводить после каждого тематического блока курса.

Входной тест и эссе-рефлексия позволяют выявить пробелы в знаниях и скорректировать индивидуальную траекторию обучения для некоторых студентов. Опыт преподавания

дисциплины «Актуальные проблемы истории теории архитектуры» позволил сформировать два типа образовательных траекторий, снабженных соответствующими дополнительными программами обучения.

Данный принцип определяет метод сбора цифрового следа, который выявляет: посещаемость студентов, их активность, вовлеченность, оценку студентами предмета (рефлексия), частоту просмотра материалов.

3. Принцип целеполагания.

В соответствии с этим принципом мы вправе задать вопросы:

- Как изменится слушатель к концу курса?
- Что он будет знать?
- Что он будет уметь?
- Какие задачи и проблемы сможет решать?

Этот принцип предполагает наличие у учащихся следующего комплекса качеств, среди которых: умение самостоятельно определять цели освоения учебного материала и составлять свой индивидуальный план работы [9]; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Кроме этого, нельзя не учитывать личностные и коммуникационные аспекты целеполагания [10], которые реализуются как в вузе, так и за его пределами.

В данном случае метод перспективного планирования позволяет проводить мониторинг индивидуальных планов магистрантов для оценки выполнения «целевых задач» отдельных блоков курса.

4. Принцип когнитивности образования.

Этот принцип непосредственно связан с предыдущим принципом целеполагания. В результате мониторинга такой деятельности, как освоение процесса обучения, достижение намеченных целей и решение поставленных задач, анализа результатов освоения программы можно составить когнитивную модель студента, для этого после второго лекционного блока необходимо:

- собрать данные об индивидуальной деятельности участников в работе над разного рода вне- и внутрилекционными практическими заданиями;
- проанализировать контент, который представляют студенты;
- ключевые фразы и ключевые слова данного контента;
- проанализировать данные, на основе которых был подготовлен контент.

На данном этапе возможно подключить такой метод контроля, как рецензирование

студентами работ друг друга и составление ими тестовых вопросов.

5. Принцип оптимизации образовательного процесса.

Данный принцип требует от преподавателя владения современными образовательными технологиями и использования их в лекционных курсах. Соответственно, студенческая аудитория должна быть готова и способна к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из различных источников, уметь ориентироваться в них, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из этих источников.

В данном случае реализуется технико-технологический и деятельный компонент цифрового следа, фиксирующий активность работы студента в цифровом пространстве. Несмотря на то, что платформы *Microsoft Teams* и *MOODL* позволяют осуществить тестовую деятельность, отгрузки и проверки контента, проведение дискуссий и т.п., исследование этой деятельности в части анализа цифрового следа, его необходимых компонентов приходится делать вручную, что не дает возможности осуществить сбор цифрового следа при больших студенческих аудиториях.

Заключение

Выводы:

1. Дистанционное обучение становится реальностью нашей жизни, которая прочно внедряется в образовательный процесс. Студенты и преподаватели в целом положительно относятся к этой форме обучения, что в будущем позволит закрепить ее как одну из основных в сфере преподавания.

Раньше проведение лекционного курса в традициях «фронтальной педагогики» вполне удовлетворяло лекторский и студенческий корпус, но с изменением подходов к проведению лекций подобная форма стала недопустимой.

Необходимо отчетливо понимать, что изменение формы ведет к изменению всех составляющих образовательного процесса, их взаимосвязи и взаимодействия, где обратная связь становится основой этого процесса. Основным инструментом, фиксирующим качество обратной связи, является сбор цифрового следа в процессе обучения.

2. Базой формирования рабочей модели «студент – молодой специалист – производитель» является цифровизация образования, подразумевающая отлаженную работу системы «преподаватель – содержание – студент – информационные технологии». Эту задачу уже решают некоторые технические российские вузы, демонстрируя положительные результаты. Однако знакомство с методиками работы данных учебных заведений показывает, что для цифровизации обучения требуется преобразование всего процесса подготовки студентов.

3. Несмотря на то, что специальность «Архитектура» (и связанные с ней направления: «Градостроительство», «Дизайн архитектурной среды» и т.п.) находится на стыке технических наук и творчества, художественная составляющая имеет большое значение. Таким образом, творческий факультет (или вуз) является специфической образовательной платформой, где переход на цифровизацию стал возможным только в лекционном формате. Поэтому информационно-цифровые методы должны широко применяться в лекционном блоке, обеспечивая не только содержательную поддержку, но и обратную связь с обучающимися, объективная картина которой создается благодаря сбору их цифрового следа.

4. Были выявлены основные принципы обратной связи в процессе ведения лекционных курсов:

- принцип взаимозависимости новых сведений и уже накопленного багажа знаний;
- реализации образовательной потребности аудитории;
- целеполагания;
- когнитивности образования;
- оптимизации образовательного процесса.

Данные принципы определи соответствующие методы их реализации и подходы к сбору цифрового следа:

- метод контроля приобретенных профессиональных компетенций;
- самоанализа деятельности участников образовательного курса;
- перспективного планирования;
- непрерывности образования;
- вовлеченности в активную творческую деятельность по созданию нового продукта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Топчий И. В. Актуальность использования информационных технологий в российском

архитектурном образовании // Новые образовательные технологии в вузе: сб. тезисов

докладов Пятой междунар. науч.-методич. конф. (Екатеринбург, 4–6 февраля 2008 года). Ч. 1. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. С. 372–375.

2. Леонова И. А., Избранова О. А. Цифровая дидактика в архитектурном образовании // Современное педагогическое образование. 2020. № 9. С. 149–152.

3. Красильников И. М. Педагогический потенциал цифровых технологий и его реализация в художественном образовании // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. № 2 (59). С. 95–104. <https://doi.org/10.24411/2224-0772-2019-10007>.

4. Савенкова Л. Г. Современные направления художественного образования в России [Электронный ресурс] // Педагогика искусства. 2014. № 3. С. 66–69. URL: http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/savenkova.pdf (17.09.2021).

5. Куркина Н. Р., Стародубцева Л. В. Цифровая образовательная среда как инструмент повышения эффективности управления образовательной организацией // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 11-1. С. 220–224.

6. Брюнин А. В. Цифровой вуз – университет будущего [Электронный ресурс]. <https://softline.ru/uploads/f/ba/d4/25/c1/79/36/6b/ad/98/tsifrovoy-vuz.pdf> (04.09.2021).

7. Кузьменко Е. Е. Мастер-классы как эффективная практика профессионального образования в современных условиях // Непрерывное педагогическое образование.ru. 2012. № 1. С. 143.

8. Гранстрем М. А., Золотарева М. В. Историко-теоретический характер магистерских диссертаций СПбГАСУ // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: тезисы докладов междунар. науч.-практ. конф. Т. 1. М.: МАРХИ, 2021. С. 101–102.

9. Мантуленко В. В. Перспективы использования цифрового следа в высшем образовании // Преподаватель XXI век. 2020. № 3-1. С. 32–42. <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2020-3-32-42>.

10. Егорова Ю. А. Метакомпетентность целеполагания студента вуза как субъекта деятельности в системе «личность-социум»: суть, структура, содержание // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 2 (51). С. 165–170.

REFERENCES

1. Topchii IV. The relevance of the use of information technology in Russian architectural education. *Novye obrazovatel'nye tekhnologii v vuze: sb. tezisev dokladov Pyatoi mezhdunar. nauch.-metodich. konf.* (Ekaterinburg, 4-6th February 2008). Part 1. Ekaterinburg: GOU VPO UGTU-UPU; 2008. p. 372-375. (In Russ.).

2. Leonova IA, Izbranova OA. Digital didactics in architecture education. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*. 2020;9:149-152. (In Russ.).

3. Krasil'nikov IM. Pedagogical potential of digital technologies and its implementation in art education. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2019;2(59):95-104. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2224-0772-2019-10007>.

4. Savenkova LG. Modern streams of Russian art education. *Pedagogika iskusstva*. 2014;3:66-69. Available from: http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/savenkova.pdf [Accessed 17th September 2021]. (In Russ.).

5. Kurkina NR, Starodubtseva LV. Digital education environment as a increase efficiency the management of an educational organization. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern*

high technologies. 2019;11-1:220-224. (In Russ.).

6. Bryunin AV. Digital university - the university of the future. Available from: <https://softline.ru/uploads/f/ba/d4/25/c1/79/36/6b/ad/98/tsifrovoy-vuz.pdf> [Accessed 4th September 2021]. (In Russ.).

7. Kuz'menko EE. Master classes as an effective practice of vocational education in modern conditions. *Nepreryvnoe pedagogicheskoe obrazovanie.ru*. 2012;1:143. (In Russ.).

8. Granstrem MA, Zolotareva MV. Historical and theoretical nature of master's theses of SPbGASU. *Nauka, obrazovanie i eksperimental'noe proektirovanie v MARKHI: tezisy dokladov mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Vol. 1. Moscow: MARKHI; 2021. p. 101-102. (In Russ.).

9. Mantulenko VV. Prospects for digital footprint usage in the higher education. *Prepodavatel' XXI vek*. 2020;3-1:32-42. <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2020-3-32-42>. (In Russ.).

10. Egorova YuA. Metacompetence goal-setting the student of high school as the subject of activities in the system of "personality-society": basics, structure, contents. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The world of science, culture and education*. 2015;2(51):165-170. (In Russ.).

Информация об авторах

А. В. Пономарев,
старший преподаватель кафедры
истории и теории архитектуры,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-я Красноармейская, 4, Россия,
e-mail: arbi@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3290-3285>

М. В. Золотарева,
кандидат архитектуры, доцент
кафедры истории и теории архитектуры,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-я Красноармейская, 4, Россия,
e-mail: goldmile@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5549-7769>

Information about the authors

Aleksandr V. Ponomarev,
Senior lecturer of the Department of
History and Theory of Architecture,
Saint Petersburg State University
of Architecture and Civil Engineering,
4 2nd Krasnoarmeyskaya St., St. Petersburg,
190005, Russia,
e-mail: arbi@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3290-3285>

Milena V. Zolotareva,
Cand. of Architecture, Associate Professor,
Department of History and
Theory of Architecture,
Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering,
4 2nd Krasnoarmeyskaya St., St. Petersburg,
190005, Russia,
e-mail: goldmile@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5549-7769>

Вклад авторов

Пономарев А. В., Золотарева М. В. имеют
равные авторские права.

Contribution of the authors

Ponomarev A. V., Zolotareva M. V. have equal
author's rights.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта
интересов.

Все авторы прочитали и одобрили
окончательный вариант рукописи.

Статья поступила в редакцию 22.03.2022.
Одобрена после рецензирования 20.04.2022.
Принята к публикации 21.04.2022.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests re-
garding the publication of this article.

The final manuscript has been read and ap-
proved by all the co-authors.

The article was submitted 22.03.2022.
Approved after reviewing 20.04.2022.
Accepted for publication 21.04.2022.