

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 001.2:711.1:351.91:004.832.28

DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.5

Модель взаимосвязи участников профессиональной деятельности в градостроительстве

Надежда Александровна Самойлова^{1,2}, Юрий Владимирович Алексеев¹

¹ Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
(НИУ МГСУ); г. Москва, Россия;

² Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства
и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (ЦНИИП Минстроя России);
г. Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Для градорегулирования в сложившихся условиях на современном этапе информационно-коммуникационных технологий в целях достижения устойчивого развития территорий, в том числе снижения негативных последствий от природных и техногенных бедствий, актуальными являются вопросы системного совершенствования качества профессионального образования и развития квалификаций всех участников градостроительной деятельности. Представлены предложения по формированию научных основ создания системы поддержки принятия градостроительных решений с акцентом на образовательное направление подготовки кадров по направлению «Градостроительство».

Материалы и методы. Проведены сравнительно-сопоставительный анализ нормативно-правовой документации, научно-практический обзор информации по теме междисциплинарного (архитектура, строительство, социология, экономика, экология, культура, геоинформатика, геокартография) градостроительного направления образования, в том числе анализ международной системы образования.

Результаты. Выполнен анализ сложившейся к настоящему времени в Российской Федерации ситуации в образовании по направлению «Градостроительство», предложены подходы по системному совершенствованию направлений «Архитектура» и «Строительство» в образовании для формирования научных основ создания системы поддержки принятия градостроительных решений.

Выводы. Научная школа градостроительства, в основе которой Модель структурной организации компонентов и типов объектов поселений, задает организацию системной взаимосвязи направления «Градостроительство» со множеством направлений в образовании и учитывает все многообразие задач концептуального прогнозирования, планирования, проектирования различных градостроительных типов территории (в том числе всего разнообразия градостроительных трансформаций на территории), формирования объемно-планировочных решений зданий, сооружений и их создания и эксплуатации на единой методологической основе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: градостроительство, основы процесса градостроительного регулирования, Модель и методология структурной организации компонентов и типов объектов (Модель), система градостроительного образования, система поддержки принятия градостроительных решений

Благодарности. Исследование апробировано в рамках Евразийского инновационного форума «Актуальные проблемы застройки и безопасности крупных городов» (Казахстан, г. Алматы, 15–17 июня 2022 г. URL: <http://gradoresurs.ru/gradol/>). Авторы выражают благодарности: директору Института архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева (КазНТУ), доктору архитектуры, профессору Б.У. Куспангалиеву; директору ЦНИИП Минстроя России, кандидату экономических наук Д.В. Михееву; члену Совета по профессиональным квалификациям в строительстве, эксперту научно-технической сферы Минобрнауки России, эксперту проектной документации и инженерных изысканий Минстроя России, кандидату технических наук Р.Т. Акбиеву; ректору Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ), академику Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), профессору, доктору технических наук П.А. Акимову, а также анонимным рецензентам. Исследование выполнено в рамках ФНИР по теме 2.2.3.1 «Формирование научных основ создания системы поддержки принятия градостроительных решений».

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Самойлова Н.А., Алексеев Ю.В. Модель взаимосвязи участников профессиональной деятельности в градостроительстве // Строительство: наука и образование. 2023. Т. 13. Вып. 3. Ст. 5. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.5

Автор, ответственный за переписку: Надежда Александровна Самойлова, SamoylovaNA@mgsu.ru.

Model of the interrelation of participants of professional activity in urban planning

Nadezhda A. Samoylova^{1,2}, Yuri V. Alekseev¹

¹ Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU);
Moscow, Russian Federation;

² Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services
of the Russian Federation; Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. Russia is in the process of establishing a new urban planning regulation using information and communication technologies to achieve sustainable development of territories. The relevant questions are: 1) improving education; 2) qualifications of all participants in urban development activities. The paper presents proposals for the formation of scientific foundations for the creation of a system to support the adoption of urban planning decisions in terms of personnel training.

Materials and methods. The comparative analysis of international and Russian regulatory and legal documentation, a scientific and practical review of the system of interdisciplinary urban planning education (architecture, construction, sociology, economics, ecology, ecology, culture, geoinformatics, geocartography) were carried out.

Results. The analysis of the situation in education in the direction of urban development in Russia is carried out. Approaches to the systematic improvement of education in the areas of "Urban Planning", "Architecture" and "Construction" are proposed. A model of the structural organization of components and types of settlement objects (briefly Model) is presented. The Model is the scientific basis for creating a Decision Support System (DSS) for urban planning.

Conclusions. It seems that the scientific school of urban planning should be based on the Model, a methodology of urban planning regulation using information and communication technologies. Such a scientific school of urban planning will contribute to the interconnection of all participants in urban planning activities. The direction of "Urban planning" in the Model provides the organization of a systemic relationship of participants in a variety of areas in education. The "model" takes into account all the variety of tasks of conceptual forecasting, planning, design of various urban types of the territory (all types of urban transformations in the territory), spatial planning solutions of buildings, structures, processes of creation and operation of buildings, structures on a single methodological basis.

KEYWORDS: urban planning, basics of the process of urban planning regulation, Model and methodology of the structural organization of components and types of objects (Model), the system of urban planning education, Decision Support System (DSS) for urban planning

Acknowledgments. The study was carried out for the Eurasian Innovation Forum "Actual problems of development and safety of large cities" (Kazakhstan, Almaty (15–17 June 2022, URL: <http://gradoresurs.ru/grado/>). The authors express their gratitude to: B.U. Kuspangaliyev, Director of the Satbayev university, Doctor of Architecture, Professor; D.V. Mikheev, Director of Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction, Housing and Communal Services of the Russian Federation, candidate of economic sciences; R.T. Akbiyev, member of the Council for professional qualifications in construction, expert of scientific and technical sphere of the Ministry of Education and Science of Russia, expert of design documentation and engineering surveys of the Ministry of Construction of Russia, candidate of technical sciences; P.A. Akimov, Rector of Institution of Higher Education Moscow State University of Civil Engineering (National Research University, MGSU), academic of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACS), professor, Doctor of Technical Sciences and also to anonymous reviewers. The research was carried out within the framework of the FSRD under the theme 2.2.3.1 "Formation of scientific foundations for the creation of a system of support for urban planning decision-making".

FOR CITATION: Samoylova N.A., Alekseev Yu.V. Model of the interrelation of participants of professional activity in urban planning. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2023; 13(3):5. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.5

Corresponding author: Nadezhda A. Samoylova, SamoylovaNA@mgsu.ru.

ВВЕДЕНИЕ

После распада СССР в Российской Федерации еще не завершено становление нового регулирования:

1) участников профессиональной деятельности¹ в градостроительстве² (градостроители, ар-

¹ В статье использована терминология в интерпретации Ю.В. Алексеева, вместе с В.Н. Белоусовым и А.П. Кудрявцевым основавшим научное направление в отечественном градостроительстве.

Профессиональная деятельность — организованные и координируемые органами управления мероприятия при планировании, архитектурно-строительном проектировании поселений региона, обеспечивающие формирование новых и изменения существующих поселений в интересах каждого человека и общества, участники которых имеют квалификацию по основным направлениям в профессиональном образовании: «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство».

Градостроительство — создание материально-пространственной среды жизнедеятельности людей в поселениях региона, в процессе которого участвуют представители всех отраслей народного хозяйства.

Градостроительная деятельность — система управляемых политических, экономических, финансовых, экологических, социальных, планировочных, строительных, научно-исследовательских, образовательных мероприятий, обеспечивающих создание материально-пространственной среды жизнедеятельности людей в поселениях региона на основе коллективного опыта, накопленного во всех отраслях народного хозяйства.

Градостроительное регулирование — управление формированием новых и изменениями, прежде всего процессами развития и роста, поселений региона.

В данной статье авторы акцентируют внимание на понятии «профессиональная деятельность», которое входит в состав понятия «градостроительная деятельность». Еще более широким и общим к понятию «градостроительная деятельность» является понятие «градостроительные отношения», для которых в ГК РФ определен круг субъектов — Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, физические и юридические лица. На данном историческом этапе в России круг участников профессиональной деятельности в градостроительстве еще не устоялся и требует системного совершенствования качества профессионального образования и развития квалификаций всех участников градостроительной деятельности.

² В мире градостроительство (англ. Urban planning, Town planning, City planning, Regional planning, Rural planning) возникло как профессия в первые десятилетия XX в., в основном как система принятия решений на возникшие санитарные, социальные и экономические условия быстро растущих промышленных городов. Первоначально дисциплины архитектуры и гражданского строительства составляли ядро заинтересованных профессионалов, привлекаемых для решения этих проблем. В дальнейшем к ним присоединились специалисты в области санитарно-эпидемиологического контроля, экономисты, социологи, юристы и географы для решения специфических задач управления поселениями. Современные методы планирования градостроительных трансформаций на территории включают обследования, анализ, проектирование и реализацию разработок на основе синтеза междисциплинарных знаний.

Современное градостроительство — технический и политический процесс, связанный с благосостоянием людей, контролем за использованием земли, проектированием среды жизнедеятельности (включая транспортные и коммуникационные сети), а также защиту и охрану природных ресурсов (What is Urban Planning? // School of Urban Planning, McGill University. Montréal

хитекторы, строители, преподаватели учреждений различных уровней профессионального образования, руководители и специалисты различных уровней власти, принимающие решения по градостроительной трансформации на территории) [1];

(Québec) Canada. URL: <https://www.mcgill.ca/urbanplanning/planning>. Перевод Н.А. Самойловой). С примечанием «градостроительство» термин, используемый в России и понимаемый специалистами на территории постсоветского пространства, включает также термин на английском языке Urban development, любое физическое расширение или изменение видов землепользования в поселениях и прилегающих к ним территориях: разделение на зоны с различными регламентами использования; строительство, реновацию, ревитализацию или регенерацию зданий, дорог, инженерных сетей и других объектов; изменения природных территорий; а также рост населения и связанные с этим экономические, социальные и политические изменения (Cassandra M. Solutions to Solving Urban Sprawl / Bizfluent Leaf Group Ltd. URL: <https://bizfluent.com/13657584/ways-to-reduce-urban-sprawl>. Перевод Н.А. Самойловой).

Для сведения приведем несколько фактов:

1. Градостроительная наука на стыке технических и социально-гуманитарных наук, при этом ВАК России присуждает ученые степени по отраслям науки: архитектура и технические науки по научной специальности «Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов» (шифр 2.1.13.); (Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени...» (с изм. на 30.03.2023)).
2. В мире с начала XX в. в урбанистике произошло существенное разделение на три научные ветви: эстетическая (акцент на внешней форме города, на вариантах его композиционной структуры); технологическая (проблемы городской инфраструктуры, в том числе транспортные сети; вопросы экономики города и управления развитием, в том числе девелопмент); социальная (проблемы социальной жизни города и горожан, в том числе правовые) (Глазычев В.Л. Политическая экономия города. М.: Дело, 2009. 192 с.).
3. В начале 1920-х гг. возникает новая область деятельности градостроительства — территориальное планирование, или районная планировка (англ. spatial planning, regional planning), за исключением генпланов населенных пунктов; в советское время — это были разрабатываемые схемы районных планировок краев, областей и автономных республик. За рубежом первый такой проект планировки был разработан английскими архитекторами Л.П. Аберкромби и Т. Джонсоном для угольного района в Англии.
4. В СССР с 1917 по 1990-е гг. в период отсутствия свободного оборота земельных участков и рынка недвижимости действовала система социалистического градостроительства как понятие не экономического содержания, а конструкционного, что соответствует западному понятию «физическое региональное планирование».
5. Как система знаний в России градостроительство является подотраслью двух отраслей науки: архитектуры и строительства — и сложилась в таком виде в период активного строительства новых городов в 1930-е гг. и официального осуждения урбанистики (точнее отдельных ее двух ветвей — технологической и социальной) и запрета на социологию.
6. Городское планирование, имевшее место в 1930-е гг. в СССР, уступило идее градостроительного проектирования, когда вопросы формирования городской инфраструктуры были подчинены ведомственной системе государственного планирования, а представления о потребностях горожан были выстроены по нормативной модели на основе идеологических установок.

2) отдельных структурных элементов рынка труда: правовые акты форм труда и занятости (их сущностных признаков), о правовой квалификации личного труда в отдельных спорных случаях его использования [2];

3) профессионального образования по направлениям «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство» с учетом профессиональных стандартов.

В статье кандидата юридических наук, адвоката М.А. Драчук [2] в журнале «Трудовое право в России и за рубежом» обозначено, что «государство при любом им сформулированном типе рынка труда (административно-плановом, саморегулируемом или их смешанных моделях) как минимум должно осуществлять:

- создание системы образования, коррелирующей с системой рынка труда и занятости;
- формирование, регулирование и обеспечение функционирования системы, структуры и инфраструктуры рынка труда;
- информационное обеспечение субъектов рынка труда» (от авторов данной статьи уточним, что для участников профессиональной деятельности особое значение имеет государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации (ГИСОГД) и развивающийся портал пространственных данных РФ, в том числе федеральная государственная информационная система территориального планирования Российской Федерации (ФГИС ТП РФ), в рамках системы поддержки принятия градостроительных решений, в том числе с использованием «сквозных» цифровых технологий).

В каждой из указанных троек важна роль профессионального образования и введение новых знаний в использование всеми субъектами градостроительных отношений³, в том числе физическими и юридическими лицами, являющимися потребителями градостроительной среды и соучастниками по ее градостроительной трансформации.

В соответствии с действующим Градостроительным кодексом Российской Федерации (ГК РФ) градостроительная деятельность⁴, осуществляемая

в соответствии со всеми установленными в ГК РФ видами документов, в том числе градостроительными нормативами и градостроительными регламентами, как посредством подготовки установленных градостроительных документов⁵ на национальном, региональном и местном уровнях, а также непосредственно: строительства, капитального ремонта, реконструкции, сноса объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений, комплексного развития территорий и их благоустройства; так и посредством научно-исследовательской деятельности, а также коммуникаций субъектов градостроительных отношений, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, которая охватывает все три направления «Градостроительство», «Архитектура» и «Строительство» с учетом установленных федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС⁶) подготовки кадров⁷ различных квалификаций по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, специалитете, высшего образования (ВО), среднего профессионального образования (СПО) для обеспечения долгосрочных потребностей отраслей экономики и социальной сферы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведены сравнительно-сопоставительный анализ нормативно-правовой документации, научно-практический обзор информации по теме градостроительного направления образования.

⁵ Документы территориального планирования, указанные в п. 2 ст. 9 ГК РФ, и материалы по их обоснованию, а также установленные в п. 3.1 ГК РФ нормативы градостроительного проектирования; документы градостроительного зонирования (п. 2 ст. 30 ГК РФ); документация по планировке территории (ст. 41 ГК РФ); проектная документация, рабочая документация, применительно к объектам капитального строительства и их частям, строящимся, реконструируемым, и инженерные изыскания для подготовки такой проектной документации, а также раздел проектной документации при проведении капитального ремонта объекта капитального строительства в установленных случаях (ст. 48 ГК РФ).

⁶ ФГОС 2022 онлайн. URL: <https://classinform.ru/fgos.html>

⁷ С 2022 г. для СПО реализуется проект «Профессионалитет» (Постановление Правительства РФ от 16.03.2022 № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет»»), а с 2023 г. для ВО — реализация пилотного проекта (Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»).

³ Субъектами градостроительных отношений являются Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, физические и юридические лица (п. 1 ст. 5 Градостроительного Кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 01.09.2023)).

⁴ Градостроительная деятельность — деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкции, сноса объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений, комплексного развития территорий и их благоустройства (п. 1 ст. 1 ГК РФ).

В разрезе отдельных стран и в общемировом масштабе международная стандартная классификация образования (МСКО) (International Standard Classification of Education — ISCED) как инструмент сопоставления статистических данных по образованию выделяет два крупных вида кодирования:

- горизонтальное: по уровням образования (табл. 1);
- вертикальное: по областям образования и профессиональной подготовке (табл. 2).

Вместе с тем в последние 30 лет, несмотря на принятие Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Росстандарта от 17.12.2013 № 2255-ст (в ред. от 23.06.2020) об утверждении «ОК 017-2013. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации», приказа Минтруда России от 12.04.2013 № 147н «Об утверждении Макета профессионального стандарта», для любого рынка труда, дифференцированного в том числе по различным формам собственности, «особое место в механизме любого типа занимает систематизация и регламентация основных отраслей экономической деятельности» [2].

Ранее во времена СССР были сформированы и нормативно урегулированы отрасли народного хозяйства — ОКОНХ (Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (утв. Госкомстатом СССР, Гос-планом СССР, Госстандартом СССР 01.01.1976)), в том числе «Строительство», код 60000.

В современной России технологические процессы в соответствии с обновленными кодами, установленными в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2) «Строительство» и «Деятельность профессиональная, научная и техническая» (табл. 3), так же как и ранее невозможны в отрыве от использования труда человека, несмотря на стремительно развивающиеся информационные и «сквозные» цифровые технологии, в том числе искусственный интеллект [3].

Табл. 1. Международная стандартная классификация образования по уровням образования

Уровень	МСКО–2011
0	Дошкольное образование (01 Дошкольное образовательное развитие)
	Дошкольное образование (02 Дошкольное образование)
1	Начальное образование
2	Неполное среднее образование
3	Высшее среднее образование
4	Послесреднее нетривиальное образование
5	Высшее образование короткого цикла
6	Степень бакалавра или эквивалент
7	Степень магистра или эквивалент
8	Докторская степень или эквивалент

Экономическая деятельность имеет место тогда, когда ресурсы (оборудование, рабочая сила, технологии, сырье, материалы, энергия, информационные ресурсы) объединяются в производственный процесс, имеющий целью производство продукции (оказание услуг).

Привычные из СССР типовые должностные инструкции в профессиональных стандартах заменены на понятия «трудовые действия» («то есть заложены начала самостоятельной, творческой активности и персональной ответственности работника» [2]), а закрепленные в профессиональных стандартах «необходимые умения» и «необходимые знания» являются прямой связью с образовательными стандартами, в том числе со стандартами дополнительных общеобразовательных программ и дополнительных профессиональных программ (рис. 1).

Табл. 2. Коды и названия областей и групп образовательных программ по МСКО–2011 (фрагмент в части градостроительства)

Широкие области	Узкие области	Детализированные области
07 Машиностроение, производство и строительство	073 Архитектура и строительство	0731 Архитектура и градостроительство 0732 Постройка (сооружение) и гражданское строительство 0738 Междисциплинарные программы и квалификации, включающие архитектуру и строительство

Табл. 3. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2) (выписка по разделам F и M)

Код	Расшифровка
	Раздел F Строительство
41	Строительство зданий: 1) общее строительство зданий всех типов (в него включено строительство новых зданий, реконструкция, капитальный ремонт, текущий ремонт и дополнительные работы, монтаж сборных сооружений или конструкций на участке, а также строительство временных зданий); 2) строительство жилья, административных зданий, складов и прочих общественных и обслуживающих зданий, фермерских помещений и т.д.
Раздел M Деятельность профессиональная, научная и техническая	
71.1	Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этих областях: 1) предоставление архитектурных, инженерно-технических услуг, услуг по разработке чертежей, по строительным изыскательским работам, услуг по картографии и т.п.; 2) оказание услуг по управлению проектами строительства, выполнению строительного контроля и авторского надзора

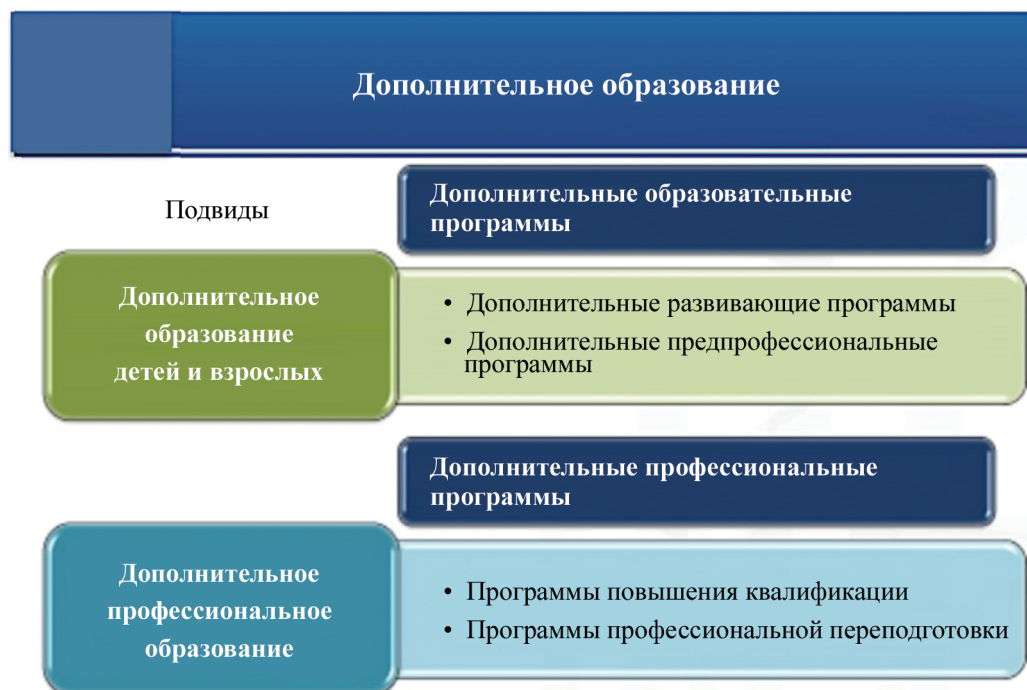


Рис. 1. Дополнительное образование в Российской Федерации

Любая типовая технология — типовая функция, а значит, она подчинена действию профессионального стандарта. В Трудовом кодексе Российской Федерации (ст. 195.3) установлено, что профессиональные стандарты обязательны для применения работодателями, а в частном секторе экономики применяются работодателями в качестве основы для определения требований к квалификации работников с учетом особенностей выполняемых работниками трудовых функций, обусловленных применяемыми технологиями и принятой организацией производства и труда.

В настоящее время действует 18 профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн» (код 10), утвержденные Минтрудом России (табл. 4), и более 100 профессиональных стандартов в области «Строительство и ЖКХ» (код 16).

Для упорядочивания отдельных (особенно подлежащих лицензированию и/или разрешительной регистрации) видов экономической деятельности, таких как в сфере «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство» (разделы F и M — ОК 029–2014 и код 073 Архитектура и строительство — МСКО–2011), необходимо обеспечить единообразие наименования работ для целей описания и поиска вакансий, организации занятости, в том числе молодых специалистов, а также существенно-содержательной регламентации технологии.

В Общероссийском классификаторе специальностей по образованию ОК 009–2016 (ОКСО)

используется перечень укрупненных групп, установленный приказами Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» и от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

При этом в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» (табл. 5) среди таких укрупненных групп, как «Архитектура», «Техника и технологии строительства» (далее — «Строительство»), «Техносферная безопасность и природообустройство», «Информатика и вычислительная техника» и других, отсутствует укрупненная группа «Градостроительство», оно отнесено к укрупненной группе «Архитектура» как отдельная специальность.

К области образования «Математические и естественные науки» к укрупненной группе «Науки о Земле» отнесена специальность «Картография и геоинформатика», к области образования «Науки об обществе» к укрупненной группе «Экономика и управление» отнесена специальность «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», к области образования «Искусство и культура» к укрупненной группе «Искусствоведение» отнесена специальность «Социально-культурная деятельность (по видам)», которые как и многие другие, связанные с градостроительной деятельностью, в ОКСО представлены в разных укрупненных группах и их коды не взаимосвязаны.

Табл. 4. Реестр профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности: 10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн^{8, 9}

Код ПС	Вид профессиональной деятельности	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Дата введения в действие	Дата окончания действия
			номер	дата		
3	5	6	7	8	11	12
10.006	Деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории	Градостроитель	27н	18.01.2023	01.09.2023	01.09.2029
10.010	Создание объектов ландшафтной архитектуры	Ландшафтный архитектор	48н	29.01.2019	10.03.2019	–
10.012	Осуществление деятельности для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости, сведения о которых внесены в единый государственный реестр недвижимости	Специалист по определению кадастровой стоимости	562н	02.09.2020	05.10.2020	–
10.013	Выполнение работ и оказание услуг географической направленности	Географ (специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности)	954н	24.12.2020	15.02.2021	–
10.016	Осуществление архитектурно-реставрационной деятельности в области сохранения, использования и популяризации объектов культурного наследия — памятников, ансамблей и достопримечательных мест, историко-культурной среды обитания городов и поселений	Архитектор-реставратор	612н	31.08.2021	01.03.2022	01.03.2028
10.018	Осуществление аэрофотогеодезической деятельности	Специалист в области аэрофотогеодезии	169н	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.019	Геодезические измерения на поверхности Земли, координатно-временное и навигационное обеспечение территорий	Специалист в области геодезии	168н	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.020	Осуществление картографической и геоинформационной деятельности	Специалист в области картографии и геоинформатики	167н	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.021	Расчет и проектирование бетонных и железобетонных конструкций	Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений	222н	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028

⁸ Профессиональные стандарты // Минтруд России. URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?sort=PROPERTY_RANGE_PROFACT&order=asc&PAGEN_1=2&SIZEN_1=20

⁹ Примеры оценочных средств // Портал НОПРИЗ. URL: https://spk.nopriz.ru/spk/nezavisimaya-otsenka-kvalifikatsii/primery-otsenochnykh-sredstv/index.php?sphrase_id=290612

Окончание табл. 4

Код ПС	Вид профессиональной деятельности	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Дата введения в действие	Дата окончания действия
			номер	дата		
3	5	6	7	8	11	12
10.022	Расчет и проектирование деревянных и металлодеревянных конструкций	Специалист в области расчета и проектирования деревянных и металлодеревянных конструкций	220н	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.023	Расчет и проектирование конструкций из полимерных и композиционных материалов	Специалист в области расчета и проектирования конструкций из полимерных и композиционных материалов	221н	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.024	Расчет и проектирование конструкций из штучных материалов	Специалист в области расчета и проектирования конструкций из штучных материалов	230н	21.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.025	Проектирование наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации	Специалист в области проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации	216н	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.026	Разработка мероприятий по охране окружающей среды при проектировании объектов капитального строительства	Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства	219н	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.027	Проектирование транспортных тоннелей	Специалист в области проектирования транспортных тоннелей	218н	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.028	Проектирование архитектурной среды	Архитектор-дизайнер	538н	14.09.2022	01.03.2023	01.03.2029
10.029	Инженерно-геологические изыскания в градостроительной деятельности	Специалист в области инженерно-геологических изысканий для градостроительной деятельности	615н	04.10.2022	01.03.2023	01.03.2029
10.030	Инженерно-гидрометеорологические изыскания в градостроительной деятельности	Специалист в области инженерно-гидрометеорологических изысканий для градостроительной деятельности	614н	04.10.2022	01.03.2023	01.03.2029
10.031	Проектирование систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, противодымной защиты, пожаротушения, противопожарного водоснабжения объектов капитального строительства	Специалист в области проектирования систем противопожарной защиты объектов капитального строительства	181н	20.03.2023	01.09.2023	01.09.2029

Табл. 5. Перечень укрупненных групп для области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»

Код	Перечень укрупненных групп
07	Архитектура
08	Техника и технологии строительства
09	Информатика и вычислительная техника
10	Информационная безопасность
11	Электроника, радиотехника и системы связи
12	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
13	Электро- и теплоэнергетика
14	Ядерная энергетика и технологии
15	Машиностроение
16	Физико-технические науки и технологии
17	Оружие и системы вооружения
18	Химические технологии
19	Промышленная экология и биотехнологии
20	Техносферная безопасность и природообустройство
21	Прикладная геология , горное дело, нефтегазовое дело и геодезия
22	Технологии материалов
23	Техника и технологии наземного транспорта
24	Авиационная и ракетно-космическая техника
25	Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники
26	Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта
27	Управление в технических системах
28	Нанотехнологии и наноматериалы
29	Технологии легкой промышленности

Примечание: жирным шрифтом выделены укрупненные группы в указанной области образования по направлениям «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство».

Табл. 6. Перечень наименований специальностей и групп специальностей по федеральным государственным образовательным стандартам 2–6, 9 уровней по направлениям «Архитектура», «Градостроительство», «Строительство»¹⁰

Направления	Архитектура	Градостроительство	Строительство
Ассистентура-стажировки	07.00.00 Архитектура (уровень 9)¹¹		–
–	07.09.01 Архитектура	07.09.04 Градостроительство	–
–	07.09.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия	–	–
–	07.09.03 Дизайн архитектурной среды	–	–
Аспирантура	07.00.00 Архитектура (уровень 6)		08.00.00 Техника и технологии строительства (уровень 6)
–	07.06.01 Архитектура		08.06.01 Техника и технологии строительства
Специалитет	–	–	08.00.00 Техника и технологии строительства (уровень 5)

¹⁰ Подготовлено Н.А. Самойловой и не претендует на полноту, лишь дает общее представление о выявленных несовершенствах учета необходимых специальностей в сфере градостроительной деятельности по терминологии ГК РФ и отсутствии единой укрупненной группы.

¹¹ По указанным специальностям организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют образовательные программы до завершения обучения лиц, принятых на обучение до 1 сентября 2025 г. в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 01.02.2022 (в ред. от 29.08.2022, дата вступления в силу 26.11.2022).

Продолжение табл. 6

Направления	Архитектура	Градостроительство	Строительство
—	—	—	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
—	—	—	08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
<i>Высшее образование</i>			
Магистры	07.00.00 Архитектура (уровень 4)	07.00.00 Архитектура (уровень 4)	08.00.00 Техника и технологии строительства (уровень 4)
—	07.04.01 Архитектура	07.04.04 Градостроительство	08.04.01 Строительство
—	07.04.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия	—	—
—	07.04.03 Дизайн архитектурной среды	—	—
—	35.00.00 Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки (уровень 4)	—	—
—	35.04.10 Ландшафтная архитектура	—	—
Бакалавры	07.00.00 Архитектура (уровень 3)	07.00.00 Архитектура (уровень 3)	08.00.00 Техника и технологии строительства (уровень 3)
—	07.03.01 Архитектура	07.03.04 Градостроительство	08.03.01 Строительство
—	07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия	—	—
—	07.03.03 Дизайн архитектурной среды	—	—
—	35.00.00 Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки (уровень 3)	—	—
—	35.03.10 Ландшафтная архитектура	—	—
Среднее профессиональное образование	07.00.00 Архитектура (уровень 2)	21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия (уровень 2)	08.00.00 Техника и технологии строительства (уровень 2)
—	07.02.01 Архитектура	21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности ¹²	08.00.00 Техника и технологии строительства (40 специальностей, в том числе: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов,

¹² Прием на обучение прекращается с 31 декабря 2022 г., а при реализации образовательной организацией образовательной программы по специальности 21.02.19 в условиях эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального

образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» — с 1 августа 2022 г. (приказ Министерства просвещения РФ от 18.09.2022 № 339 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство»).

Окончание табл. 6

Направления	Архитектура	Градостроительство	Строительство
—	—	—	08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения, 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство)
—	54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств (уровень 2)	54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств (уровень 2)	54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств (уровень 2)
—	(27 специальностей, в том числе: 072200.04 Реставратор памятников каменного и деревянного зодчества, 072500.01 Исполнитель художественно-оформительских работ)	(27 специальностей, в том числе: 54.01.20 Графический дизайнер, 54.02.01 Дизайн (по отраслям), 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение)	(27 специальностей, в том числе: 072200.02 Реставратор строительный)
—	35.00.00 Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки (уровень 2)	09.00.00 Информатика и вычислительная техника (уровень 2)	35.00.00 Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки (уровень 2)
—	35.03.10 Ландшафтная архитектура	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)	35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

А единственная специальность «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», существующая только на уровне СПО в рамках укрупненной группы «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», после 2022 г. утрачена (табл. 6).

В настоящее время в ОКСО по уровням подготовки: 2 — среднее профессиональное образование, 3 — бакалавриат, 4 — магистратура, 5 — специалитет, 6 — аспирантура, специальности в сфере градостроительной деятельности, в терминологии ГК РФ, в основном представлены по выделенным авторами направлениям «Архитектура», «Градостроительство», «Строительство» (табл. 6).

Уровень общего образования (школа) может быть представлен в дополнительных общеобразовательных программах (рис. 1) в сфере градостроительной деятельности по набору необходимых междисциплинарных знаний или знаний одной из специальностей образования и в данной статье не приводится.

По рассматриваемой теме проработаны публикации [4–26], в том числе: Н.Н. Жеблиенок [15, 16], К.В. Кияненко [17–19], А.В. Крашенинников [20–22], Н.Ф. Метленков [23], Ю.М. Моисеев [24], М.В. Шубенков [25, 26] и других авторов [27–29], а также Сборники научных трудов РААСН за 2017–2022 гг.¹³. Для достижения единого понимания научных проблем, задач управления

территориально-пространственной организацией и архитектурно-планировочным формированием устойчивого развития территории (включая все виды градостроительных трансформаций¹⁴ как отдельных объектов, так и различных градостроительных типов территории [30]) и формирования профессионального интеллекта у членов профессионального сообщества учтены идеи и обобщенный опыт в области совершенствования образования и содержательных положений в сфере архитектуры, градостроительства, городской среды (когнитивной урбанистики [21]) и в целом архитектурно-строительного комплекса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате осуществления научно-практического обзора и сравнительно-сопоставительного анализа нормативно-правовой документации сформулированы научно-практические тезисы и предложения.

Организация образовательного процесса по направлениям «Градостроительство», «Архитектура»,

¹³ Сборники научных трудов РААСН // Российская академия архитектуры и строительных наук. 2017–2022. М. : Издательство АСВ. URL: www.raasn.ru/publication/sborniki-nauchnykh-trudov-raasn

¹⁴ Виды градостроительных трансформаций: освоение новых территорий, включая комплексное создание новых зданий и сооружений; реновация (обновление с сохранением существующего функционала); ревитализация (обновление с изменением существующего функционала); регенерация (реконструкция, реставрация или воссоздание облика исторических или существующих материальных объектов и территорий); рекультивация нарушенных территорий, являющихся накопленным «экологическим ущербом» в предыдущие периоды хозяйственной деятельности.

«Строительство» направлена на обеспечение подготовки обучающихся в образовательных учреждениях, в том числе для аспирантов (докторантов), подготовки специалистов в учреждениях по повышению квалификации, профессиональной переподготовке кадров, а также будущих специалистов, которые еще учатся в школах, для решения гуманитарных и технических задач планирования территории и архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений.

В соответствии с российскими нормами всем физическим лицам, участвующим в этой профессиональной деятельности, а это градостроители-планировщики, проектировщики, управленцы, предстоит пройти процедуру на соответствие положениям профессиональных стандартов в центрах оценки квалификаций (ЦОК). При этом образовательный процесс подготовки как будущих участников профессиональной деятельности, так и уже работающих, должен объединять их на основе единого понимания:

- эволюции научных проблем, задач управления территориально-пространственной организацией в стране и ее регионах, архитектурно-планировочным формированием зданий и сооружений в поселениях;
- способствовать поступательному формированию профессионального интеллекта у членов профессионального сообщества, включающего также инвесторов, жителей поселений.

При этом следует учесть, что социальные проблемы развития территориальных объектов только обретают свое место в составляющих профессии градостроителя. Приведем слова из статьи Ю.М. Моисеева [14]: «планирование то обретало весьма значительное положение, то довольствовалось какой-то маргинальной ролью. Многое в планировании можно связать с позиционированием роли государства в экономике. При его доминировании в управлении социально-экономическими процессами система градостроительного планирования играла видную роль и обладала большей силой, нежели в условиях либеральных реформ и в смешанной экономике. В рыночной экономике градостроительство играет менее заметную роль в управлении городскими изменениями. Эти тренды прослеживались повсеместно, а система градостроительного планирования стремилась использовать момент, а не доминировать в частных интересах развития. Однако глобальные перемены, произошедшие в течение двух последних десятилетий¹⁵, диктуют новые условия и подталкивают систему градостроительства обрести более властную позицию и не позволять рынку манипулировать процессом городских перемен. В политических устремлениях усилить баланс в пользу планировщика, эффекты пока не столь заметны, если не сказать просто — невелики».

¹⁵ Десятилетий (уточнение авторов статьи).

В результате был сформирован единый методологический подход к профессиональному образованию, обеспечивающий системную взаимосвязь направления «Градостроительство» с направлениями «Архитектура» и «Строительство», разработанный на базе Модели структурной организации компонентов и типов территориально-пространственных объектов, системы управления организацией и координацией взаимосвязанных позиций профессиональной деятельности и методологии оценки и учета условий, особенностей, специфики взаимосвязи компонентов и типов территориально-пространственных объектов (I, II, III, IV) (далее — Модель и методология структурной организации компонентов и типов объектов или кратко — Модель¹⁶, автор Ю.В. Алексеев [31]).

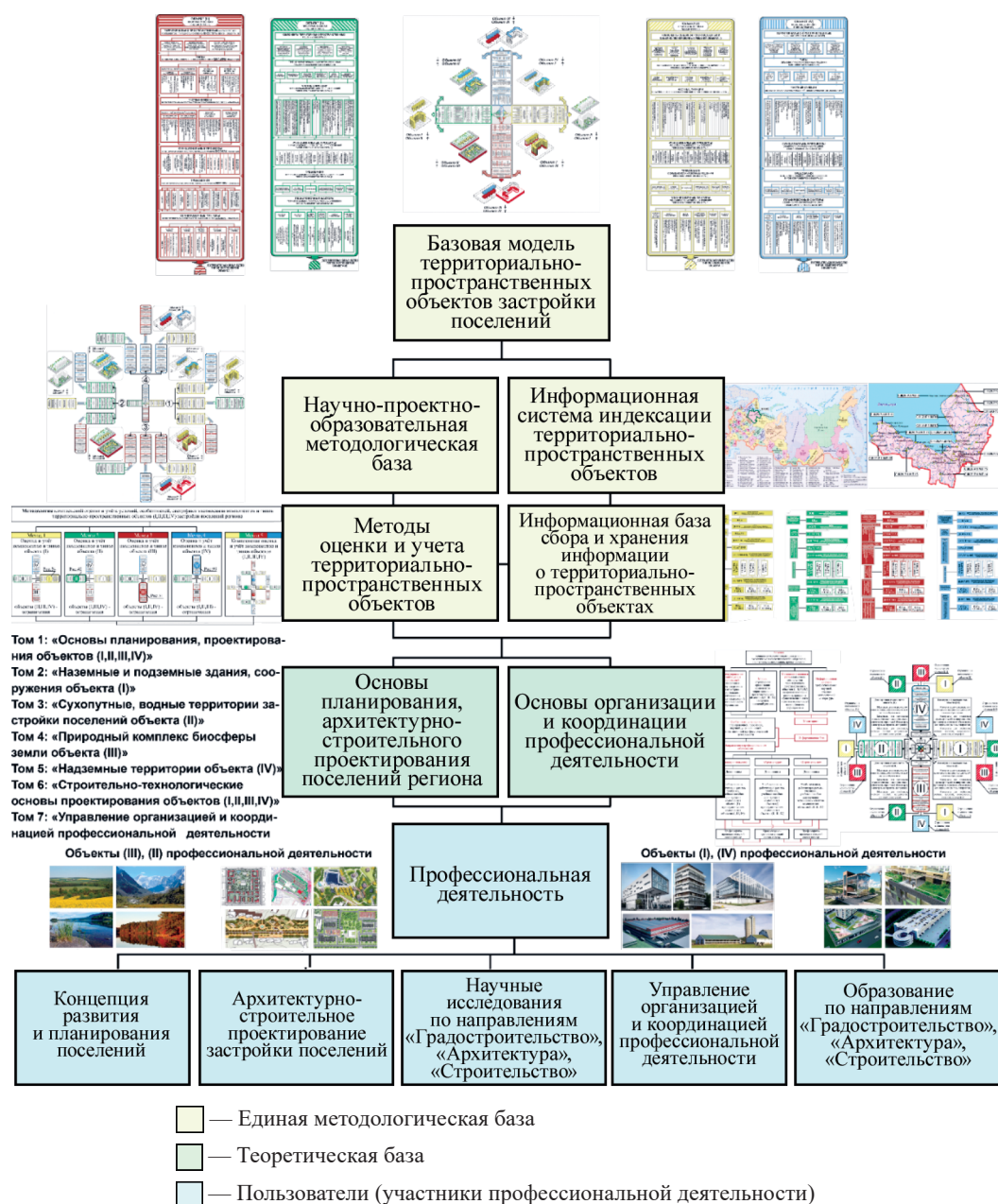
В общем виде Модель представлена как четыре подсистемы физической совокупности компонентов и типов территориально-пространственных объектов (I, II, III, IV). Объект (I) — пространство «замкнутого» построения (здания и сооружения); объект (II) — пространство «открытого» построения (территории поселений в уровне поверхности Земли); объект (III) — природный комплекс биосферы Земли; объект (IV) — пространство «полуоткрытого» построения (надземные территории). Модель представляет взаимосвязи и наполнение внутри всех типов территориально-пространственных объектов застройки поселения.

Модель содержит детализацию всех составляющих, которые представлены на отдельных фрагментах модели для каждого объекта (I, II, III, IV) и типов его компонента (рис. 2). Также Модель включает варианты сочетаний компонентов и типов территориально-пространственных объектов и системы ограничений для конкретных компонентов и типов.

Такая Модель породила особую методологическую комплексную оценку функционально-технологических, физико-технических, технических, эстетических, экологических «качеств» и экономических показателей, а также учет условий и особенностей, специфики взаимосвязи компонентов и типов территориально-пространственных объектов.

В целях организации и координации профессиональной деятельности Модель позволяет систематизировать критерии в виде компонентов и типов территориально-пространственных объектов, их частных функций и функциональных процессов, требований к объемно-планировочным решениям

¹⁶ Описание Модели кратко изложено в статье Н.А. Самойловой «Градостроительный “скелет” территории. Модель структурной организации компонентов и типов территориально-пространственных объектов поселений как своеобразный “скелет” (опорный каркас) или научная основа, только не “человека”, а территории» // ACADEMIA. Архитектура и строительство. 2022. № 3. С. 142–144. DOI: 10.22337/2077-9038-2022-3-142-144



типов компонентов объекта и их планировочным факторам, а также устанавливать системы ограничений для конкретных компонентов и типов территориально-пространственных объектов в уровне поверхности биосферы Земли, наземных и подземных зданий и сооружений, надземной территории, природного комплекса биосферы Земли.

Задачи динамично меняющейся системы профессионального образования связаны с развитием у будущих и действующих участников профессиональной деятельности способности обосновать и разработать социально экономически значимые, экологически ответственные планировочные и архитектурно-строительные решения компонентов территориально-пространственных объектов

застройки. Это задачи, направленные на формирование профессионального интеллекта.

С учетом изложенного, представляется, что системное совершенствование направлений «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство» в профессиональном образовании (как по горизонтали, так и по вертикали МСКО), может быть построено на основе единой системы обеспечения взаимосвязи способа мышления и комплекса действий всех участников профессиональной деятельности, подготовленной на основе Модели (рис. 2).

Единая методологическая база на рис. 2 (выделено серым цветом) включает: научно-проектно образовательную методологическую базу, методы оценки и учета территориально-пространственных

объектов, информационную систему индексации территориально-пространственных объектов и информационную базу сбора и хранения информации о территориально-пространственных объектах [31].

Единая методологическая база опирается на: основы планирования архитектурно-строительного проектирования поселений региона и основы организации и координации профессиональной деятельности [31] (на рис. 2 выделено голубым цветом).

Профессиональная деятельность охватывает весь спектр ее участников: градостроители, архитекторы, строители, преподаватели учреждений различных уровней профессионального образования, руководители и специалисты различных уровней власти, принимающие решения по градостроительной трансформации на территории (такие пользователи по крупным блокам представлены на рис. 2: 1-й блок — концепции развития и планирования поселений; 2-й блок — архитектурно-строительное проектирование застройки поселений; 3-й блок — научные исследования по направлениям «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство»; 4-й блок — управление организацией и координацией профессиональной деятельности; 5-й блок — образование по направлениям «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство»).

При такой организационно-методической системе образования будет обеспечено:

- для градостроителей (планировщиков) понимание архитектурных и технических (строительных) особенностей, специфики формирования объемно-планировочных решений зданий, сооружений и комплексов; умение осмыслить их функционально и эстетически при планировании и проектировании таких компонентов объекта (II — территории поселений в уровне поверхности Земли), как транспортная система, оборудование и сети, благоустройство и озеленение и другие, на территориях с новой и сложившейся застройкой в поселениях и регионах;

- для архитекторов понимание задач планирования и проектирования нового поселения в конкретном регионе или градостроительной трансформации территории в конкретном поселении или регионе, строительных особенностей и специфики формирования их территорий; конструктивных решений, оборудования и сетей зданий и сооружений, умение осмыслить и перевести их в композиционно-художественную форму;

- для строителей умение решать технические задачи в области планирования и проектирования различных зданий и сооружений в конкретных поселениях и регионах по конкретным требованиям архитектуры, уметь поддерживать, обосновать и обеспечить реализацию результатов планирования и проектирования среды жизнедеятельности и архитектурной идеи в натуре.

Важно осознавать, что градостроителями (планировщиками), архитекторами, строителями ре-

шается широкий круг взаимосвязанных задач при планировании, архитектурно-строительном проектировании, строительстве поселений и регионов, соответствующих условиям, особенностям и специфике управления их территориально-пространственным и архитектурно-планировочным формированием. Такая взаимосвязь требует специальной организации образовательного процесса, основанного на системном учете взаимовлияния территориально-пространственных объектов согласно Модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представляется, что для органов публичной власти выгодно выстроить необходимую на современном этапе развития государства систему поддержки принятия и регулирования градостроительных решений (в том числе актуального и достоверного мониторинга с использованием информационно-коммуникационных технологий, пространственного многомерного анализа междисциплинарных данных, в том числе с применением современных цифровых технологий, включая искусственный интеллект).

Модель охватывает научно-исследовательскую деятельность, необходимую как для подготовки материалов по обоснованию градостроительных документов, так и совершенствованию нормативов градостроительного проектирования и градостроительных регламентов, отражающих междисциплинарный характер градостроительного направления образования.

Важным аспектом такой системы является совершенствование профессионального образования в сфере градостроительной деятельности с учетом необходимости обеспечения различными специалистами для строительства, капитального ремонта, реконструкции, в том числе инженерного оборудования зданий, сооружений и территорий, сноса объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений, комплексного развития территорий и их благоустройства, в том числе озеленения, на основе градостроительных документов для гражданского, производственного, сельскохозяйственного, транспортного и иного специального назначения в составе различных градостроительных типов территории, в том числе элементов планировочной структуры (район, микрорайон, квартал, ТПУ, улично-дорожная сеть и др.) на территории страны, субъектов РФ, муниципальных образований.

«Градостроительство» как образовательное направление подготовки кадров в системе градостроительной деятельности должно занять координирующую роль на основе междисциплинарных взаимосвязей всех типов территориально-пространственных объектов в Модели на базе современных сквозных технологий. Такое предположение находит подтверждение в исследованиях Н.Н. Же-

блиенок, которая констатирует с учетом анализа отечественного «образовательного направления градостроительства» в мировом контексте, что отдельная профессия «градостроитель», фокус деятельности которой — «проект» (обеспечение документальной базы для пространственных инициатив государства, бизнеса, инвестиционных проектов) [16], в таком виде в мировой практике постепенно исчезает.

Таким образом, система поддержки принятия градостроительных решений на научной основе должна опираться на профессиональное образование и введение новых знаний с использованием всеми участниками профессиональной деятельности (субъектами градостроительных отношений по ГК РФ).

Создание условий в образовательном процессе в части системы управления координацией и организацией взаимосвязанных позиций профессиональной деятельности требует:

- новой системы координации и организации учебно-научно-методической деятельности кафедр высших образовательных учреждений. Например, НИУ МГСУ с 2015 г. участвует в образовательном проекте «Инженерный класс в московской школе» (около 150 школ), с 2020 г. кафедра градостроительства НИУ МГСУ работает во взаимодействии с Институтом Генплана Москвы¹⁷, а с 2023 г. в НИУ МГСУ образована корпоративная кафедра Минстроя России¹⁸;

- корректировки существующих и написания новых учебных планов, рабочих программ, учебников и пособий, соответствующих методологии оценки и учета условий, особенностей, специфики взаимосвязи компонентов и типов территориально-пространственных объектов Модели застройки поселений и регионов и принципов осуществления их анализа и синтеза, влияющих на управление территориально-пространственной организацией и архитектурно-планировочным формированием поселений и регионов, с учетом современных информационно-коммуникационных технологий. Такие учебники и пособия должны включать электронные библиотечные базы (такие базы имеются в НИУ МГСУ), интернет-технологии, включая видеоуроки и их записи, интерактивные доски для совместной работы над проектами (в НИУ МГСУ успешно функционирует единый образовательный портал «Строительство +», многие аудитории оборудованы интерактивными досками для проведения

занятий с выходом в интернет и оснащены лицензируемыми профессиональными программами);

- в организационных мероприятиях для участия в системе профессиональной деятельности — научных исследованиях, планировании и проектировании, разработке и совершенствовании научно-методической и нормативно-технической документации особое место занимает координирующий орган, осуществляющий государственное регулирование в части соответствия полученного образования и подтверждения уровня знаний и умений необходимым трудовым действиям, которые участники профессиональной деятельности уже осуществляют (т.е. уже работают). Такое подтверждение проводится в ЦОК, например в ЦНИИП Минстроя России.

Для будущих участников профессиональной деятельности (только планирующих осуществлять профессиональную деятельность) в части ВО с 2021 г. на базе НИУ МГСУ создан консорциум вузов, включающий все ведущие архитектурно-строительные вузы Москвы, Казани, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Пензы, Санкт-Петербурга, Томска, выпускающих специалистов по направлениям «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство». Такой консорциум создан для формирования национальной системы развития строительного профессионального образования, строительной науки, научно-технологического развития строительной отрасли, с участием профессионального сообщества, отраслевой науки, бизнес-структур, иных организаций. Особенности консорциума являются наличие в числе учредителей профильной государственной академии наук (Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)), а также отраслевых (Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ), Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ)) и межотраслевого (Российский союз строителей (ОМОР «РСС»)) объединений работодателей. Консорциум взаимодействует с Минстроем России и Общественным советом при министерстве.

Проведенные исследования позволили установить, что создание, развитие градорегулирования (регулирования градостроительной деятельности по ГК РФ) могут проводиться на базе модели структурной организации компонентов и типов территориально-пространственных объектов (Модель) и принципов осуществления анализа и синтеза их особенностей и специфики формирования в застройке поселений и регионов.

При таком подходе достигается комплексность, системность подготовки от школьников (будущих студентов или просто грамотных пользователей в пространственной среде жизнедеятельности), обучающихся по средним и высшим профессиональным образовательным программам (в том числе послевузовских: аспирантов, докторантов), до работающих специалистов, обеспечивающих в профессиональ-

¹⁷ В 2022 г. в структуре институтов НИУ МГСУ образована самостоятельная базовая кафедра «Градостроительство».

¹⁸ В мае 2022 г. заместитель министра строительства и ЖКХ С. Музыченко озвучил решение о создании корпоративной кафедры Минстроя России в МГСУ. URL: <https://mgsu.ru/news/Universitet/MinstroyRossiipianiruetsozdatkorporativnuyukafedruvNIUMGSU/>

ной деятельности единое понимание планировочных, архитектурных, строительных и научно-исследовательских задач при выполнении требований к формированию компонентов и типов территориально-пространственных объектов застройки поселений и регионов, и учете соответствующих им планировочных факторов: не формализуемых (художественно-композиционных) и формализуемых (функционально-технологических, физико-технических, технических, экономических и др.).

Подготовленные на научной основе Модели градостроители, наряду с архитекторами и строителями, будут способны профессионально и системно учесть планировочные требования и факторы, свойственные объемно-пространственным, объемно-планировочным, территориально-пространствен-

ным решениям компонентов объектов, так как такие требования и факторы неотъемлемы от учета в организационно-методической системе образования характерных, взаимосвязанных условий, особенностей, специфики профессиональной деятельности (планировочной, проектной, научно-исследовательской, управленческой, инвестиционной).

Поэтому для системной взаимосвязи в образовании направлений «Градостроительство», «Архитектура», «Строительство», соответствующей условиям, особенностям, специфике профессиональной деятельности ее участников, организуемой на едином методологическом подходе, необходимо дифференцированное отношение к системе знаний, получаемых в довузовской, вузовской и послевузовской подготовке на основе представленной Модели.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Самойлова Н.А., Жирков О.А., Белкин С.В. Внедрение технологий стратегического техно-театра для коммуницирования участников градостроительной деятельности // Государственное управление и развитие России: глобальные тренды и национальные перспективы : сб. ст. междунар. конференции. 2023. С. 687–694. EDN VHQMJC.
2. Драчук М.А. Роль профессиональных стандартов в построении современной нормативной модели рынка труда // Трудовое право в России и за рубежом. 2016. № 3. С. 50–53. EDN WMSFCZ.
3. Ракитов А.И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 6. С. 41–49.
4. Кияненко К.В. Инфраструктура научного знания // Жилищное строительство. 2004. № 9. С. 2–3. EDN JXNVMV.
5. Ахмедова Е.А. Архитектурно-градо-строительное образование в ведущих зарубежных школах: тенденции и направления адаптационного опыта в Российской высшей школе // Фундаментальные исследования. 2007. № 7. С. 92–95.
6. Кияненко К.В. Предметное поле проектной деятельности и архитектурное образование // Academia. Архитектура и строительство. 2009. № 2. С. 15–20. EDN KZUBRL.
7. Тугарская П.М., Метленков Н.Ф. Проблемы российского архитектурного образования XXI века // Творчество и современность. 2017. № 2 (3). С. 50–53. EDN ZRPIBN.
8. Норенков С.В., Крашенинникова Е.С., Крашенинников А.В. Архитектор мыслит «кирпичным стилем», а производитель кирпича — кубатурой: о смягчении рисков взаимонепонимания // Строительные материалы. 2019. № 12. С. 13–17. DOI: 10.31659/0585-430X-2019-777-12-13-17. EDN ECHVOY.
9. Перькова М.В., Алексеев Ю.В., Ахмедова Е.А., Метленков Н.Ф., Шубенков М.В. Архитектурное образование и вызовы современности // Архитектура и строительство России. 2020. № 2 (234). С. 6–13. EDN NIAUNA.
10. Посохин М.М. Формирование квалификации специалиста как основа цифровизации строительной отрасли // Вестник НОПРИЗ. 2021. № 5. С. 8–11.
11. Швидковский Д.О., Есаулов Г.В. Архитектурное образование и вызовы современности // Вестник НОПРИЗ. 2021. № 5. С. 13–15.
12. Ахмедова Е.А. Трансформация образования в цифровую эпоху: анализ возможностей // Интеллектуальные ресурсы — региональному развитию. 2021. № 2. С. 255–261. EDN ANZKWL.
13. Метленков Н.Ф. Архитектурная образованность // Архитектура и строительство России. 2022. № 1 (241). С. 2–3. EDN GLZEBM.
14. Моисеев Ю.М., Сеницына И.А. Инновации в постижении пространственной грамоты градостроительства // Города будущего: пространственное развитие, соучаствующее управление и творческие индустрии. 2021. С. 113–136. EDN WVMKIZ.
15. Жебlienок Н.Н. Экосистемы градостроительства в постсоциалистическом контексте. Часть 1. Бывшие советские республики: между «архитектурой» и «планировкой» // Academia. Архитектура и строительство. 2021. № 3. С. 79–88. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-3-79-88. EDN UJERZL.
16. Жебlienок Н.Н. Экосистемы градостроительства в постсоциалистическом контексте. Часть 2. «Отставание», становящееся «лидерством» // Academia. Архитектура и строительство. 2021. № 4. С. 80–85. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-4-80-85. EDN EFCIDQ.

17. Кияненко К.В. «Средовизация» архитектуры: истоки в феноменологическом видении // Архитектура и строительство России. 2021. № 4 (240). С. 94–99. EDN PSJLTX.

18. Кияненко К.В. Общество, среда, архитектура: социальные основы архитектурного формирования жилой среды : учеб. пос. Вологда : ВоГУ, 2015. 284 с.

19. Кияненко К.В. Рецензия на монографию Крашенинникова Алексея Валентиновича «Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды» // Архитектура и современные информационные технологии. 2021. № 1 (54). С. 15–20. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-15-20. EDN UFQYIX.

20. Krasheninnikov A.V., Lebedev A.A., Ivanova A.A. Public spaces of small historical towns // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 740. Issue 1. P. 012004. DOI: 10.1088/1755-1315/740/1/012004

21. Крашенинников А.В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды. М. : КУРС, 2020. 208 с. EDN PKMGSH.

22. Крашенинников А.В. Градостроительные модели сверхмалых поселений // Проблемы современной урбанизации: преемственность и новации : сб. тр. Междунар. конф. 2022. С. 254–259. EDN YRLWMC.

23. Метленков Н.Ф. Парадигмальная динамика архитектурного метода. М. : Архитектура и строительство России, 2018. 428 с.

24. Моисеев Ю.М., Зиятдинов Т.З. Агломерации крупных городов: динамика периферии // Проблемы современной урбанизации: преемственность и новации : сб. тр. Междунар. конф. 2022. С. 78–85. EDN BYAALC.

25. Шубенков М.В., Шубенкова М.Ю. Поиск сбалансированного взаимодействия урбанизирован-

ных и природных территорий: концепция урбобио-ценозного зонирования // Архитектура и современные информационные технологии. 2021. № 4 (57). С. 296–312. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-296-312. EDN AGMOAU.

26. Шубенков М.В. Ресурсные взаимосвязи градостроительных систем и внешних природных территорий // Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2020 году : сб. науч. тр. РААСН : в 2 т. Т. 1. 2021. С. 431–439. EDN HWKKRM.

27. Чэнь У., Мамаев И.И., Молоткова Н.В., Монастырев П.В. Проектирование образовательных программ архитектурных вузов Китая // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. Т. 20. № 12 (152). С. 13–18. DOI: 10.20310/1810-0201-2015-20-12(152)-13-18. EDN VHLSQV.

28. Энгель Б., Козлов В.В. Градостроительное образование в эпоху перемен // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. № 4 (19). С. 190–201. EDN XEDYTB.

29. Проблемы современной урбанизации: преемственность и новации : сб. тр. Междунар. конф. М. : Географический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, 2022. 291 с. EDN PAAIXN.

30. Самойлова Н.А. России нужна система градостроительных типов территории (территориальных объектов)!? // Градостроительство. 2019. № 3 (61). С. 42–52. EDN RKEDOT.

31. Алексеев Ю.В. Основы планирования, проектирования поселений региона и организации и координации профессиональной деятельности : монография. М. : Изд-во АСВ, 2022. 295 с.

Поступила в редакцию 31 июля 2023 г.

Принята в доработанном виде 13 сентября 2023 г.

Одобрена для публикации 13 сентября 2023 г.

ОБ АВТОРАХ: Надежда Александровна Самойлова — кандидат технических наук, доцент кафедры градостроительства; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; старший научный сотрудник; Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (ЦНИИП Минстроя России); 119331, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 29; РИНЦ ID: 214212, Scopus: 57202819286, ORCID: 0000-0001-8395-7358, ResearcherID: J-6606-2016, IstiniaResearcherID: 92608258; SamoylovaNA@mgsu.ru;

Юрий Владимирович Алексеев — доктор архитектуры, профессор кафедры градостроительства; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; РИНЦ ID: 690296, Scopus: 57202819657, ResearcherID: AFR-3481-2022, ORCID: 0000-0002-9095-3360; AlekseevYV@mgsu.ru.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

INTRODUCTION

After the collapse of the USSR, the independent Russian Federation is still in the process of establishing a new regulation:

1) participants of professional activity¹ in urban planning² (urban planners, architects, builders, teachers of institutions of various levels of professional education, managers and specialists of various levels of gov-

¹ The article uses terminology interpreted by Y.V. Alekseev, who together with V.N. Belousov and A.P. Kudryavtsev founded the scientific direction in the domestic urban planning.

Professional activity — activities organized and coordinated by management bodies in planning, architectural and construction design of settlements in the region, ensuring the formation of new settlements and changes in existing ones in the interests of each person and society, the participants of which are qualified in the main areas of professional education: “Town Planning”, “Architecture”, “Construction”.

Urban planning is the creation of material and spatial environment of people's life in the settlements of the region, in the process of which representatives of all branches of national economy participate.

Urban planning is a system of managed political, economic, financial, environmental, social, planning, construction, research and educational activities that ensure the creation of material and spatial living environment for people in the settlements of the region on the basis of collective experience accumulated in all sectors of the national economy.

Urban planning regulation — managing the formation of new and changing, primarily development and growth processes, settlements in the region.

² Urban planning (in English: Urban planning, Town planning, City planning, Regional planning, Rural planning) emerged as a profession in the first decades of the 20th century, mainly as a system of decision-making to address the emerging sanitary, social and economic conditions of rapidly growing industrial cities. Initially, the disciplines of architecture and civil engineering formed the core of the interested professionals involved in solving these problems. They were later joined by sanitary and epidemiological control specialists, economists, sociologists, lawyers and geographers to address the specific challenges of settlement management. Modern methods of planning urban transformations in the territory include surveys, analyses, design and implementation of developments based on the synthesis of interdisciplinary knowledge.

Modern urban planning is a technical and political process concerned with human well-being, control of land use, the design of living environments (including transport and communication networks), and the protection and conservation of natural resources (“What is Urban Planning”. School of Urban Planning, McGill University. Montréal (Québec) Canada. URL: <https://www.mcgill.ca/urbanplanning/planning>. Archived from the original on 8 January 2008, translation by N.A. Samoilova) with the note “Urban planning” the term used in Russia and understood by specialists in the territory of the post-Soviet socialist space also includes the term in English — Urban development, any physical expansion or change of land use in settlements and adjacent territories: division into zones with different regulations of use; construction, renovation, revitalization or regenera-

tion of buildings, roads, utilities and other facilities; changes in the natural environment; construction of new buildings, roads, utilities and other facilities; changes in the use of natural resources. (Solutions to Solving Urban Sprawl, Bizfluent Leaf Group Ltd. URL: <https://bizfluent.com/13657584/ways-to-reduce-urban-sprawl> Archived from the original on 19 January 2019 Date of access: 01.07.23, translation by N.A. Samoilova).

2) separate structural elements of the labour market: legal acts of forms of labour and employment (their essential features), on the legal qualification of personal labour in certain disputable cases of its use) [2];

3) professional education in the areas of “Urban Planning”, “Architecture”, “Construction” taking into account professional standards.

Here are a few facts for your information:

1. Urban planning science at the intersection of technical and socio-humanitarian sciences, with the Higher Attestation Commission of Russia awarding academic degrees in the branches of science: architecture and technical sciences in the scientific specialty “Urban planning, planning of rural settlements” (code 2.1.13.): (Order of the Ministry of Education and Science of Russia from 24 February 2021 No. 118 “On approval of the nomenclature of scientific specialties in which academic degrees are awarded...”. (as amended on 30.03.2023)).

2. In the world since the beginning of the twentieth century in urbanism, there has been a significant division into three scientific branches: aesthetic (emphasis on the external form of the city, on variants of its compositional structure); technological (problems of urban infrastructure, including transport networks; issues of urban economy and development management, including development); social (problems of social life of the city and citizens, including legal) (Glazychev V.L. *Political Economy of the City*. Moscow, Delo, 2009; 192).

3. In the early 1920s, a new field of urban planning activity emerged — spatial planning, or district planning (in English it is spatial planning, regional planning, except for general plans of settlements; in Soviet times — these were developed schemes of district planning of regions, areas and autonomous republics), abroad the first such planning project was developed by English architects L.P. Abercrombie and T. Johnson for a coal district in England.

4. In the USSR from 1917 to the 1990s — during the period of absence of free turnover of land plots and real estate market — the system of socialist urban planning operated as a concept of structural rather than economic content, which corresponds to the Western concept of “physical regional planning”.

5. As a system of knowledge in Russia, urban planning is a sub-branch of two branches of science: architecture and construction, and was formed in this form during the period of active construction of new cities in the 1930s and the official condemnation of urbanism (or rather, its two branches — technological and social) and the ban on sociology.

6. Urban planning, which took place in the 1930s in the USSR, gave way to the idea of urban planning, when the issues of urban infrastructure formation were subordinated to the departmental system of state planning, and the ideas about the needs of citizens were built on a normative model, based on ideological attitudes.

In the article by M.A. Drachuk, Candidate of Legal Sciences, Attorney-at-Law [2], in the journal “Labour Law in Russia and Abroad” states that “the state in any type of labour market formulated by it (administrative-planned, self-regulated or their mixed models) should at least implement:

- creating an education system that correlates with the labour market and employment system;
 - forming, regulating and ensuring the functioning of the system, structure and infrastructure of the labour market;
 - information support of labour market subjects”
- (from the authors of this article we would like to specify that for the participants of professional activity the state information system for urban planning activities of the Russian Federation (GISOGD) and the developing portal of spatial data of the Russian Federation, including the federal state information system of territorial planning of the Russian Federation (FGIS TP RF), are of particular importance within the framework of the system of support for urban planning decision-making, including with the use of.

In each of the above three, the role of professional education and introduction of new knowledge into use by all subjects of urban planning relations is important³, including individuals and legal entities that are consumers of the urban environment and co-participants in its urban transformation.

In accordance with the current Urban Planning Code of the Russian Federation (UPC), urban planning activities⁴, carried out in accordance with all types of documents established in the UPC, including urban planning standards and urban planning regulations, both through the preparation of established urban planning documents⁵ at the national, regional

and local levels, as well as directly: construction, capital repair, reconstruction, demolition of capital construction projects, operation of buildings, structures, integrated development of territories and their improvement; and through research activities, as well as communications of subjects of urban planning relations³, including the use of modern information and communication technologies in professional activities, which covers all three areas of “Urban planning”, “Architecture” and “Construction”, taking into account the established federal government educational standards (FSSES⁶) for training personnel⁷ of various qualifications according to training programs for scientific and pedagogical personnel in graduate school, specialty, higher education, secondary vocational education to meet the long-term needs of sectors of the economy and social sphere.

MATERIALS AND METHODS

The comparative analysis of normative-legal documentation, scientific and practical review of information on the topic of urban planning direction of education were carried out.

The International Standard Classification of Education (ISCED), as a tool for comparing education statistics, distinguishes two major types of coding by country and globally:

- horizontal: by level of education (Table 1);
- vertical: by field of education and training (Table 2).

However, in the last 30 years, despite the adoption of the Federal Law of 29.12.2012 No. 273-FZ “On Education in the Russian Federation”, the order of Rosstandart of 17.12.2013 No. 2255-st (in the edition of

³ The subjects of town-planning relations are the Russian Federation, subjects of the Russian Federation, municipalities, individuals and legal entities (clause 1 of article 5 of the Town-planning Code of the Russian Federation from 29.12.2004 No. 190-FZ (edition of 14.07.2022) — hereinafter referred to as the Civil Code of the Russian Federation).

⁴ Urban planning activities — activities for the development of territories, including cities and other settlements, carried out in the form of territorial planning, urban planning zoning, territory planning, architectural and construction design, construction, major repair, reconstruction, demolition of capital construction objects, operation of buildings, structures, integrated development of territories and their improvement (Clause 1, Article 1 of the Civil Code of the Russian Federation).

⁵ Territorial planning documents specified in Clause 2, Article 9 of the Civil Code of the Russian Federation and materials for their justification, as well as the norms of town-planning design established in Clause 3.1 of the Civil Code of the Russian Federation; documents of town-planning zoning (Clause 2, Article 30 RF Civil Code); documentation on territory planning (Art. 41 of the RF Civil Code); design documentation, working documentation in relation to capi-

tal construction objects and parts thereof under construction, reconstruction and engineering surveys for preparation of such design documentation, as well as the section of the design documentation during capital repair of a capital construction object in the established cases (Art. 48 of the RF Civil Code).

⁶ FSSES 2022 online. URL: <https://classinform.ru/fgos.html> (Accessed: 01.06.23)

⁷ From 2022, the “Professionalism” project will be implemented for secondary vocational education (Decree of the Government of the Russian Federation No. 387 of 16 March 2022 “On conducting an experiment to develop, test and implement a new educational technology for designing educational programmes of secondary vocational education within the framework of the federal project «Professionalism»”), and from 2023 for higher education — implementation of a pilot project (Decree of the President of the Russian Federation No. 343 of 12.05.2023 “On some issues of improving the system of higher education”), and from 2023 for higher education — implementation of a pilot project (Decree of the President of the Russian Federation No. 343 of 12.05.2023 “On some issues of improving the system of higher education”).

23.06.2020) on the approval of “OK 017–2013. All-Russian Classifier of Specialties of Higher Scientific Qualifications”, the order of the Ministry of Labour of Russia from 12.04.2013 No. 147n “On Approval of the Layout of Professional Standard” for any labour market, differentiated including by different forms of ownership, “a special place in the mechanism of any type takes systematization and regulation of the main branches of economic activity” [2].

Earlier in the times of the USSR were formed and normatively regulated branches of national economy (All-Union Classifier “Industries of National Economy” (approved by the USSR Goskomstat, Gosplan of the USSR, Gosstandart of the USSR 01.01.1976), including “Construction” code 60000.

In modern Russia technological processes in accordance with the updated codes established in the Russian Classifier of Economic Activities 029–2014 (KDES Ed.2) “Construction” and “Professional, Scientific and Technical Activities” (Table 3) are also impossible as before in isolation from the use of human labour, despite the rapidly developing information and “end-to-end” digital technologies, including artificial intelligence [3].

Table 1. International Standard Classification of Education (ISCED) by Level of Education

Level	ISCED–2011
0	Pre-school education (01 Pre-school educational development)
	Pre-school education (02 Pre-school education)
1	Primary education
2	Incomplete secondary education
3	Higher secondary education
4	Post-secondary non-trivial education
5	Short-cycle tertiary education
6	Bachelor’s degree or equivalent
7	Master’s degree or equivalent
8	Doctoral degree or equivalent

Economic activity takes place when resources (equipment, labour, technology, raw materials, materials, energy, information resources) are combined into a production process with the aim of producing products (providing services).

Typical job descriptions, familiar from the USSR, are replaced in professional standards by the concepts of “labour actions” (“i.e., the beginnings of independent, creative activity and personal responsibility of an employee are laid down” [2]), and the “necessary skills” and “necessary knowledge” enshrined in professional standards are a direct link to educational standards, including the standards of additional general education programmes and additional professional programmes (Fig. 1).

Table 2. ISCED 2011 codes and names of fields and groups of educational programmes (fragment for urban planning)

Wide areas	Narrow areas	Detailed areas
07 Mechanical engineering, production and construction	073 Architecture and Construction	0731 Architecture and urban planning
		0732 Building (construction) and civil engineering
		0738 Interdisciplinary programmes and qualifications involving architecture and construction

Table 3. Russian Classifier of Economic Activities 029–2014 (KDES Ed.2) (extract for sections F and M)

Code	Decipherment
	Section F Construction
41	Construction of buildings: 1) general construction of buildings of all types (it includes construction of new buildings, reconstruction, major repairs, current repairs and additional works, installation of prefabricated structures or structures on the site, and construction of temporary buildings); 2) construction of housing, administrative buildings, warehouses and other public and service buildings, farm buildings, etc.
	Section M Professional, scientific and technical Activities
71.1	Activities in the field of architecture, engineering surveys and provision of technical consultancy in these fields: 1) provision of architectural, engineering and technical services, drawing development services, construction surveying services, cartography services, etc.; 2) provision of construction project management, construction control and supervision services

Any typical technology is a typical function, which means that it is subject to a professional standard. The Labour Code of the Russian Federation (Article 195.3) stipulates that professional standards are mandatory for employers, and in the private sector of the economy they are applied by employers as a basis for determining requirements for the qualifications of employees, taking into account the specifics of the work functions performed by employees due to the technologies used and the production and labour organization adopted.

Currently there are 18 professional standards in the field of professional activity “Architecture, engineering, geodesy, topography and design” (code 10) approved by the Ministry of Labour of Russia (Table 4) and more than 100 professional standards in the field of “Construction and housing and communal services” (code 16).

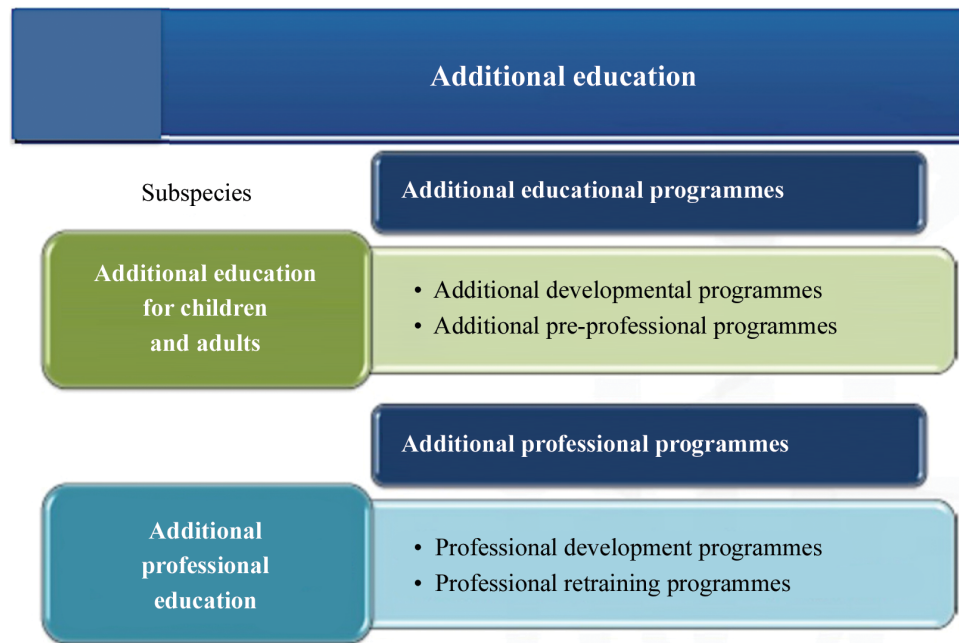


Fig. 1. Additional Education in the Russian Federation

In order to streamline certain types of economic activities (especially those subject to licensing and/or permit registration), such as “Town Planning”, “Architecture”, “Construction” (sections F and M — Russian Classification of Economic Activities 029–2014 and code 073 Architecture and Construction — ISCED–2011), it is necessary to ensure uniformity of the name of works for the purposes of description and search of vacancies, organization of employment, including young specialists, as well as substantive and content regulation of technology.

The Russian Classification of Professions by Education 009–2016 uses the list of enlarged groups established by the orders of the Ministry of Education and

Science of the Russian Federation No. 1061 of September 12, 2013 “On Approval of the Lists of Specialties and Training Areas of Higher Education” and No. 1199 of 29 October 2013 “On Approval of the Lists of Professions and Specialties of Secondary Vocational Education”.

At the same time in the field of education “Engineering, technology and technical sciences” (Table 5) among such enlarged groups as “Architecture”, “Engineering and technology of construction” (hereinafter briefly “Construction”), “Technospheric safety and environmental engineering”, “Informatics and computer science” and others, there is no enlarged group “Urban

Table 4. Register of Professional Standards in the Field of Professional Activity: 10. Architecture, Engineering, Geodesy, Topography and Design^{8, 9}

NOS code	Type of professional activity	Name of professional standard	Order of the Ministry of Labour of Russia		Date of implementation	Expiry date
			number	date		
3	5	6	7	8	11	12
10.006	Activities on the development of territories, including cities and other settlements, carried out in the form of territorial planning, town-planning zoning, territory planning	Town planner	27n	18.01.2023	01.09.2023	01.09.2029
10.010	Creation of landscape architecture objects	Landscape architect	48n	29.01.2019	10.03.2019	–

⁸ Profstandards. Ministry of Labour of Russia. URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?sort=PROPERTY_RANGE_PROFACT&order=asc&PAGEN_1=2&SIZEN_1=20

⁹ Examples of assessment tools. NOPRIZ Portal. URL: https://spk.nopriz.ru/spk/nezavisimaya-otsenka-kvalifikatsii/primery-otsenochnykh-sredstv/index.php?sphrase_id=290612

Continuation of the Table 4

NOS code	Type of professional activity	Name of professional standard	Order of the Ministry of Labour of Russia		Date of implementation	Expiry date
			number	date		
3	5	6	7	8	11	12
10.012	Carrying out activities to determine the cadastral value of real estate objects, information about which is included in the Unified State Real Estate Register	Specialist for determination of cadastral value	562n	02.09.2020	05.10.2020	–
10.013	Performance of geographical works and services	Geographer (Specialist in geographical works and services)	954n	24.12.2020	15.02.2021	–
10.016	Implementation of architectural and restoration activities in the field of preservation, use and popularisation of cultural heritage objects — monuments, ensembles and places of interest, historical and cultural environment of cities and settlements	Restoration architect	612n	31.08.2021	01.03.2022	01.03.2028
10.018	Implementation of aerial photographic and geodetic activities	Specialist in aerial photographic geodesy	169n	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.019	Geodetic measurements on the Earth's surface, coordinate-time and navigation support of territories	Specialist in geodesy	168n	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.020	Carrying out cartographic and geo-information activities	Specialist in cartography and geoinformatics	167n	24.03.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.021	Calculation and design of concrete and reinforced concrete structures	Specialist in the field of calculation and design of concrete and reinforced concrete structures of buildings and structures	222n	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.022	Calculation and design of wooden and metal-wooden structures	Specialist in calculation and design of wooden and metal-wooden structures	220n	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.023	Calculation and design of structures made of polymer and composite materials	Specialist in calculation and design of structures from polymer and composite materials	221n	19.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.024	Calculation and design of structures made of piece materials	Specialist in calculation and design of structures made of piece materials	230n	21.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.025	Design of external water supply, water removal and sewerage networks	Specialist in the design of external water supply, water removal and sewerage networks	216n	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.026	Development of environmental protection measures for the design of capital construction facilities	Specialist in the field of development of measures to protect the environment of capital construction facilities	219n	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.027	Design of transport tunnels	Specialist in the field of transport tunnel design	218n	18.04.2022	01.09.2022	01.09.2028
10.028	Design of architectural environment	Architect-designer	538n	14.09.2022	01.03.2023	01.03.2029
10.029	Engineering-geological surveys in urban planning activities	Specialist in the field of engineering-geological surveys for urban planning activities	615n	04.10.2022	01.03.2023	01.03.2029

End of Table 4

NOS code	Type of professional activity	Name of professional standard	Order of the Ministry of Labour of Russia		Date of implementation	Expiry date
			number	date		
3	5	6	7	8	11	12
10.030	Engineering-hydrometeorological surveys in urban planning activities	Specialist in the field of engineering-hydrometeorological surveys for urban planning activities	614n	04.10.2022	01.03.2023	01.03.2029
10.031	Design of fire alarm systems, notification and control of evacuation of people in case of fire, smoke protection, fire extinguishing, fire water supply of capital construction facilities	Specialist in designing fire protection systems for capital construction facilities	181n	20.03.2023	01.09.2023	01.09.2029

planning”, it is referred to the enlarged group “Architecture” as a separate specialty).

The field of education “Mathematical and Natural Sciences” to the enlarged group “Earth Sciences” includes the specialty “Cartography and Geoinformatics”, the field of education “Social Sciences” to the enlarged group “Economics and Management” includes

the specialty “Housing and Communal Infrastructure”, the field of education “Art and culture” to the enlarged group “Art Studies” includes the specialty “Socio-cultural activity (by types)”, which as well as many others related to urban planning activity are represented in different enlarged groups and their codes are not inter-related.

Table 5. Enlarged Groups for the Education Field “Engineering, Technology and Technical Sciences”

Code	List of consolidated groups
07	Architecture
08	Construction techniques and technologies
09	Informatics and computer science
10	Information security
11	Electronics, radio engineering and communication systems
12	Photonics, instrumentation, optical and biotechnical systems and technologies
13	Electricity and heat power engineering
14	Nuclear energy and technology
15	Mechanical engineering
16	Physico-technical sciences and technologies
17	Weapons and weapon systems
18	Chemical Technologies
19	Industrial ecology and biotechnology
20	Technosphere safety and environmental engineering
21	Applied geology , mining, oil and gas engineering and geodesy
22	Material Technologies
23	Land transport engineering and technology
24	Aviation and rocket-space engineering
25	Aeronautical navigation and operation of aviation and rocket-space equipment
26	Shipbuilding and water transport engineering and technology
27	Control in technical systems
28	Nanotechnology and nanomaterials
29	Light industry technologies

Note: bold font indicates the enlarged groups in the specified field of education in the directions “Urban Planning”, “Architecture”, “Construction”.

Table 6. List of names of specialties and groups of specialties according to the educational standards of levels 2–6, 9 in “Architecture”, “Urban Planning”, and “Construction” as prescribed by the federal state¹⁰

Directions	Architecture	Urban planning	Construction
Assistant internships	07.00.00 Architecture (level 9) ¹¹		–
–	07.09.01 Architecture	07.09.04 Urban planning	–
–	07.09.02 Reconstruction and restoration of architectural heritage	–	–
–	07.09.03 Design of architectural environment	–	–
Postgraduate studies	07.00.00 Architecture (level 6)		08.00.00 Construction Engineering and Technology (Level 6)
–	07.06.01 Architecture		08.06.01 Techniques and technologies of construction
Specialization	–	–	08.00.00 Construction Engineering and Technology (Level 5)
–	–	–	08.05.01 construction of unique buildings and structures
–	–	–	08.05.02 Construction, operation, rehabilitation and technical coverage of highways, bridges and tunnels
<i>Higher education</i>			
Masters	07.00.00 Architecture (level 4)	07.00.00 Architecture (level 4)	08.00.00 Construction Engineering and Technology (Level 4)
–	07.04.01 Architecture	07.04.04 Urban planning	08.04.01 Construction
–	07.04.02 Reconstruction and restoration of architectural heritage	–	–
–	07.04.03 Design of architectural environment	–	–
–	35.00.00 Agriculture and Agricultural Sciences (level 4)	–	–
–	35.04.10 Landscape architecture	–	–
Bachelors	07.00.00 Architecture (level 3)	07.00.00 Architecture (level 3)	08.00.00 Construction Engineering and Technology (Level 3)
–	07.03.01 Architecture	07.03.04 Urban planning	08.03.01 Construction
–	07.03.02 Reconstruction and restoration of architectural heritage	–	–
–	07.03.03 Design of architectural environment	–	–
–	35.00.00 Agriculture and Agricultural Sciences (level 3)	–	–

¹⁰ Prepared by N.A. Samoylova and does not claim to be complete, but only gives a general idea of the identified imperfections in accounting for the necessary specialties in the field of urban planning, according to the terminology of the Civil Code of the Russian Federation, and the lack of a single enlarged group.

¹¹ For the specified specialties, organizations carrying out educational activities implement educational programmes until the completion of training of persons accepted for training before September 1, 2025 in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of Russia dated February 1, 2022 (as amended on August 29, 2022, effective date November 26, 2022).

End of Table 6

Directions	Architecture	Urban planning	Construction
—	35.03.10 Landscape architecture	—	—
Secondary vocational education	07.00.00 Architecture (level 2)	21.00.00 Applied Geology, Mining, Oil and Gas Engineering and Geodesy (level 2)	08.00.00 Construction Engineering and Technology (Level 2)
—	07.02.01 Architecture	21.02.06 Information systems of urban planning activity support ¹²	08.00.00 Techniques and technologies of construction (40 specialties, including: 08.02.01 Construction and exploitation of buildings and structures, 08.02.02 Construction and operation of engineering structures, 08.02.05 Construction and operation of motorways and aerodromes, 08.02.06 Construction and operation of urban transport routes, 08.02.10 Railway Construction, Track and Track Maintenance)
—	54.00.00 Fine and Applied Arts (level 2)	54.00.00 Fine and Applied Arts (level 2)	54.00.00 Fine and Applied Arts (level 2)
—	(27 specialties, including: 072200.04 Restorer of monuments of stone and wooden architecture, 072500.01 Performer of art and design works)	(27 specialties, including: 54.01.20 Graphic designer, 54.02.01 Design (by branches), 54.02.06 Fine arts and drawing)	(27 specialties, including: 072200.02 Construction restorer)
—	35.00.00 Agriculture and Agricultural Sciences (level 2)	09.00.00 Informatics and Computer Science (level 2)	35.00.00 Agriculture and Agricultural Sciences (level 2)
—	35.03.10 Landscape architecture	09.02.04 Information systems (by branches)	35.02.12 Gardening and landscape construction

And the only specialty “Information systems for urban planning” existing only at the level of secondary vocational education in the framework of the enlarged group “Applied geology, mining, oil and gas business and geodesy” after 2022 is lost altogether (Table 6).

Currently, in the OCSO by levels of training: 2 — secondary vocational education, 3 — bachelor’s degree, 4 — master’s degree, 5 — specialty, 6 — postgraduate studies, specialties in the field of urban planning, in

¹² Admission to training is terminated from December 31, 2022, and when an educational organization implements an educational programme for specialty February 21, 2019 in the conditions of the experiment on the development, testing and implementation of a new educational technology for the design of educational programmes of secondary vocational education within the framework of the federal project “Professionalism” — from August 1 2022 (Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 339 of 18 May 2022 on the approval of the FSES of secondary vocational education in the specialty February 21, 2019 Land Management).

the terminology of the Civil Code of the Russian Federation, are mainly represented by the directions “Architecture”, “Urban planning”, “Construction” (Table 6).

The level of general education (school) can be represented in additional general education programmes (Fig. 1) in the field of urban planning by a set of necessary interdisciplinary knowledge or knowledge of one of the specialties of education and is not given in this article.

Publications [4–26] have been worked out on the topic under consideration, including: N.N. Zheblinok [15, 16], K.V. Kiyanenko [17–19], A.V. Krasheinnikov [20–22], N.F. Metlenkov [23], Y.M. Moiseev [24], M.V. Shubenkov [25, 26] and others [27–29], as well as Collections of scientific works of RAASN for 2017–2022¹³, to achieve a common understanding of

¹³ Collections of scientific works of RAASN. *Russian Academy of Architecture and Construction Sciences*. 2017–2022, Moscow, ASV Publishing House. URL: www.raasn.ru/publication/sborniki-nauchnykh-trudov-raasn

scientific problems, tasks of management of territorial-spatial organization and architectural-planning formation of sustainable development of the territory (including all types of urban development transformations¹⁴ of both individual objects and different urban types of the territory [30]) and the formation of professional intelligence among members of the professional community; ideas and generalized experience in the field of development of the territory are taken into account.

RESULTS OF THE RESEARCH

As a result of scientific and practical review and comparative analysis of regulatory and legal documentation, scientific and practical theses and proposals were formulated.

The organization of the educational process in the directions of “Town Planning”, “Architecture”, “Construction” is aimed at providing training for students in educational institutions, including postgraduate (doctoral) students, training of specialists in institutions for advanced training, professional retraining, as well as future specialists who are still in school, to solve humanitarian and technical problems of territory planning and architectural and construction design of buildings and structures.

In accordance with Russian norms, all individuals involved in this professional activity, such as urban planners, designers and managers, will have to undergo a procedure for compliance with the provisions of professional standards in qualification assessment centres (QAC). At the same time, the educational process of training both future participants of professional activity and those already working should unite them on the basis of a common understanding:

- evolution of scientific problems, tasks of management of territorial and spatial organization in the country and its regions, architectural and planning formation of buildings and structures in settlements;
- promote the progressive formation of professional intelligence among members of the professional community, including investors and residents of settlements.

At the same time, it should be taken into account that social problems of territorial objects development are only acquiring their place in the components of the urban planner's profession. Let us cite the words from the article by Y.M. Moiseyev [14]: “planning has been gaining a very significant position or settling for some marginal role. Much in planning can be asso-

ciated with the positioning of the role of the state in the economy. Under its dominance in the management of socio-economic processes, the system of urban planning played a prominent role and had more power than in the conditions of liberal reforms and in a mixed economy. In a market economy, urban planning plays a less prominent role in the management of urban change. These trends were evident everywhere, and the urban planning system sought to capitalize on the moment rather than dominate private development interests. However, the global changes that have taken place over the last two decades¹⁵ dictate new conditions and push the urban planning system to take a more powerful position and not allow the market to manipulate the process of urban change. In political aspirations to strengthen the balance in favour of the planner, the effects are not so noticeable, if not simply insignificant”.

As a result, unified methodological approach to professional education was formed, providing a systemic relationship between the direction “Urban Planning” and the directions “Architecture” and “Construction”, developed on the basis of the Model of structural organization of components and types of territorial-spatial objects, the management system of organization and coordination of interrelated positions of professional activity and the methodology of assessment and consideration of conditions, features, specifics of interrelation of components and types of territorial-spatial objects (I, II, III, IV) (hereinafter referred to as the Model and Methodology of Structural Organization of Components and Object Types or Model¹⁶ for short). author Y.V. Alekseev [31]).

In a “general” form, the Model is represented as four subsystems of the physical totality of components and types of territorial-spatial objects (I, II, III, IV). Object (I) — space of “closed” construction (buildings and structures); object (II) — space of “open” construction (territories of settlements at the level of the Earth's surface); object (III) — natural complex of the Earth's biosphere; object (IV) — space of “semi-open” construction (above-ground territories). The Model represents interrelationships and filling within all types of territorial-spatial objects of the settlement development.

The Model contains details of all its components, which are presented on separate fragments of the model for each object (I, II, III, IV) and its component types (Fig. 2). The Model also includes variants of combinations of components and types of territorial-spatial

¹⁴ Types of urban transformation: development of new territories, including complex creation of new material objects; renovation (renovation with preservation of the existing functionality); revitalization (renovation with change of the existing functionality); regeneration (reconstruction, restoration or recreation of the appearance of historical or existing material objects and territories); reclamation of disturbed territories, which are the accumulated “environmental damage” in previous periods of economic activity.

¹⁵ Decades (clarification by the authors of the article).

¹⁶ The description of the “Model” is summarized in the article by Samoilov N.A. Urban planning “skeleton” of the territory. The model of structural organization of components and types of territorial-spatial objects of settlements as a kind of “skeleton” (supporting framework) or scientific basis, only not of a “person”, but of a territory. *ACADEMIA. Architecture and Construction*. 2022; 3:142-144. DOI: 10.22337/2077-9038-2022-3-142-144

objects and systems of restrictions for specific components and types.

Such a Model gave rise to a special methodological integrated assessment of functional-technological, physical-technical, technical, aesthetic, environmental “qualities” and economic indicators, as well as taking into account the conditions and peculiarities, specificity of the interrelation of components and types of territorial-spatial objects.

In order to organize and coordinate professional activities, the Model allows to systematize criteria in the form of components and types of territorial-spatial objects, their private functions and functional processes, requirements to volume-planning solutions of the types of components of the object and their planning factors,

as well as to establish systems of restrictions for specific components and types of territorial-spatial objects at the level of the surface of the Earth’s biosphere, surface and underground buildings and structures, above-ground territory, and the natural complex of the Earth’s biosphere.

The tasks of the dynamically changing system of professional education are related to the development of future and current participants of professional activity in the ability to justify and develop socio-economically significant, environmentally responsible planning and architectural and construction solutions for the components of territorial-spatial objects of development. These are the tasks aimed at the formation of professional intelligence.

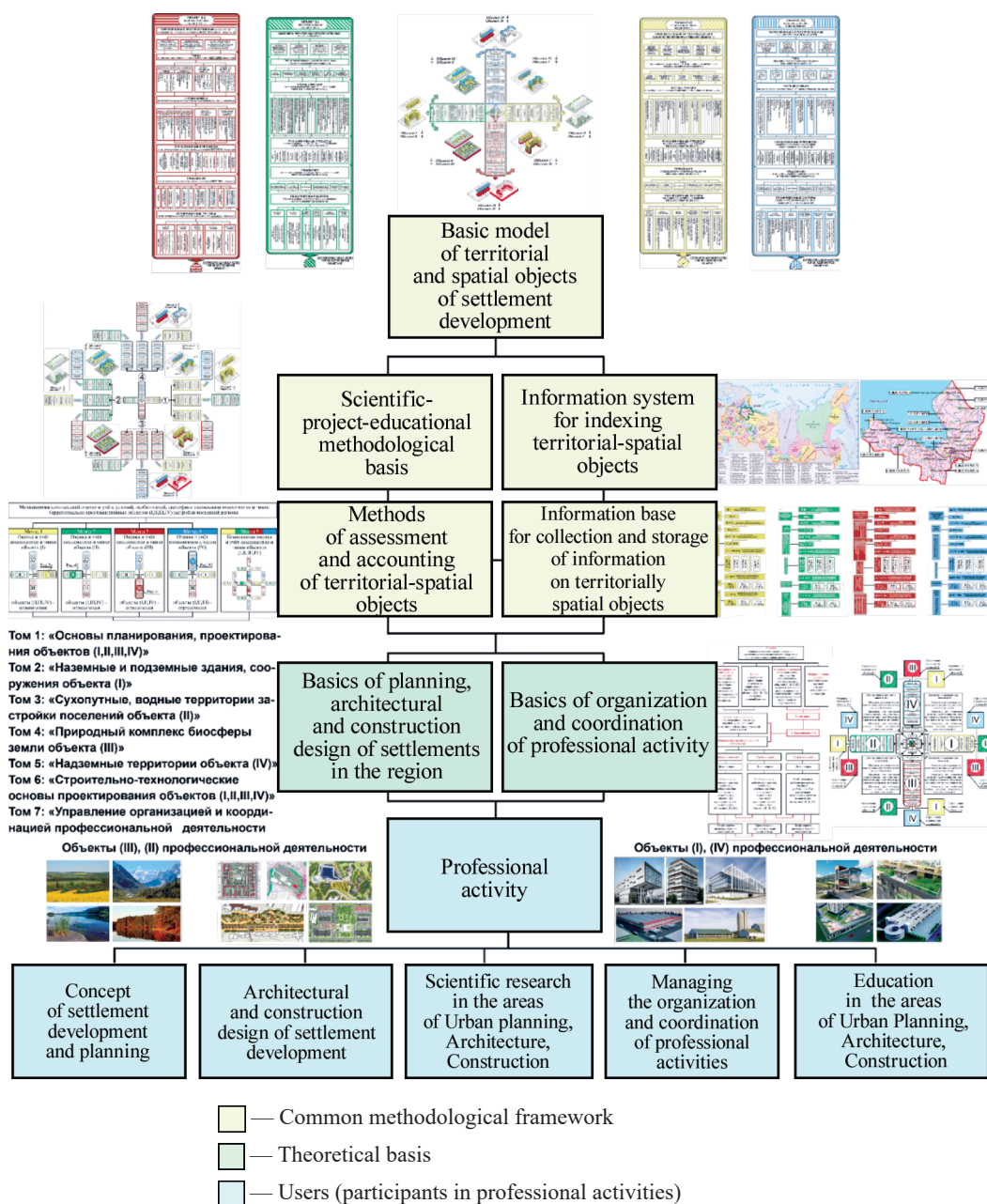


Fig. 2. Unified system of providing interrelation of the way of thinking and a set of actions of all participants of professional activity on the basis of the Model

In view of the above, it seems that the systemic improvement of “Urban Planning”, “Architecture”, “Construction” in professional education (both horizontally and vertically of the international standard classification of education — ISCED), can be built on the basis of the Unified system of ensuring the relationship between the way of thinking and a set of actions of all participants of professional activity prepared on the basis of the Model (Fig. 2).

The unified methodological base in Fig. 2 (highlighted in grey) includes: scientific and educational methodological base, methods of assessment and accounting of territorial-spatial objects, information system for indexing territorial-spatial objects and information base for collecting and storing information on territorial-spatial objects [31].

The unified methodological basis is based on: the basics of planning of architectural and construction design of settlements in the region and the basics of organisation and coordination of professional activity [31] (highlighted in blue in Fig. 2).

Professional activity covers the whole range of participants of professional activity: urban planners, architects, builders, teachers of institutions of various levels of professional education, managers and specialists of various levels of government making decisions on urban transformation in the territory (such users in large blocks are presented in Fig. 2: 1 block — concepts of development and planning of settlements, 2 block — architectural and construction design of settlement development; 3 block — scientific research in the areas of urban planning, architecture, construction; 4 block — management of organisation and coordination of professional activity; 5 block — education in the areas of urban planning, architecture, construction).

With such an organizational and methodological system of education will be provided:

- for urban planners (planners) understanding of architectural and technical (construction) peculiarities, specifics of formation of volume-planning solutions of buildings, structures and complexes; ability to comprehend them functionally and aesthetically when planning and designing such components of the object (II — territories of settlements at the Earth’s surface level) as transport system, equipment and networks, landscaping and gardening, etc., on the territories with new and established development in settlements and regions;
- for architects understanding of the tasks of planning and design of a new settlement in a particular region or urban transformation of the territory in a particular settlement or region, construction features and specifics of the formation of their territories; constructive solutions, equipment and networks of buildings and structures, the ability to comprehend and translate them into a compositional and artistic form;
- for builders the ability to solve technical problems in the planning and design of various buildings and structures in specific settlements and regions ac-

cording to specific architectural requirements, to be able to support, justify and ensure the implementation of the results of planning and design of the living environment and architectural idea in kind.

It is important to realize that urban planners, architects, builders solve a wide range of interrelated tasks in planning, architectural and construction design, construction of settlements and regions, corresponding to the conditions, peculiarities and specifics of managing their territorial-spatial and architectural-planning formation. Such interrelation requires a special organization of the educational process based on the systematic consideration of mutual influence of territorial-spatial objects according to the Model.

CONCLUSION

It seems to be advantageous for public authorities to build a system of support for making and regulating urban planning decisions (including relevant and reliable monitoring using information and communication technologies, spatial multidimensional analysis of interdisciplinary data, including the use of modern digital technologies, including artificial intelligence), which is necessary at the current stage of state development.

Model covers research activities necessary both for preparation of materials for substantiation of urban planning documents and improvement of urban planning design norms and urban planning regulations reflecting the interdisciplinary nature of urban planning direction of education.

An important aspect of such a system is the improvement of professional education in the field of urban planning, taking into account the need to provide various specialists for construction, major repairs, reconstruction, including engineering equipment of buildings, structures and territories, demolition of capital construction objects, operation of buildings, structures, integrated development of territories and their improvement, including landscaping, on the basis of urban planning documents for civil, industrial, agricultural and industrial sectors, as well as for the construction of new buildings and territories.

“Urban planning” as an educational direction of personnel training in the system of urban planning activity should take a coordinating role on the basis of interdisciplinary interrelations of all types of territorial-spatial objects in the Model on the basis of modern end-to-end technologies. This assumption is confirmed in the studies of N.N. Zheblienok, who states, taking into account the analysis of the domestic “educational direction of urban planning” in the world context, that a separate profession of “urban planner”, the focus of whose activities is “project” (providing the documentary base for spatial initiatives of the state, business, investment projects) [16], in this form in the world practice is gradually disappearing.

Thus, the system of support for urban planning decision-making on a scientific basis should be based on professional education and introduction of new knowledge into use by all participants of professional activity (subjects of urban planning relations under the Civil Code of the Russian Federation).

Creating conditions in the educational process in terms of the management system of coordination and organization of interrelated positions of professional activity requires:

- firstly, a new system of coordination and organization of educational, scientific and methodological activities of the departments of higher education institutions. For example, since 2015, NRU “Moscow State University of Civil Engineering” has been participating in the educational project “Engineering Class in Moscow School” (about 150 schools), since 2020, the Department of Urban Planning of NRU “MGSU” has been working in cooperation with the Institute of General Plan of Moscow¹⁷, and in 2023 NRU “MGSU” has formed the Corporate Chair of the Ministry of Construction of Russia¹⁸;

- secondly, adjusting existing and writing new curricula, work programmes, textbooks and manuals, corresponding to the methodology of assessment and consideration of conditions, peculiarities, specifics of interrelation of components and types of territorial-spatial objects Models of development of settlements and regions and the principles of their analysis and synthesis, affecting the management of territorial-spatial organization and architectural-planning formation of settlements and regions, taking into account modern information and communication technologies, such textbooks and manuals should include electronic library databases (such databases are available at the National Research University “MGSU”), Internet technologies, including video lessons and their recordings, interactive whiteboards for collaboration on projects (the National Research University “MGSU” successfully operates a unified educational port “Construction +” and many classrooms are equipped with interactive whiteboards for conducting classes, including those with Internet access and are equipped with licensed professional programmes);

- thirdly, in the organizational measures for participation in the system of professional activity, — scientific research, planning and design, development and improvement of scientific-methodological and normative-technical documentation, a special place is taken

by the coordinating body that carries out state regulation in terms of compliance of the received education and confirmation of the level of knowledge and skills with the necessary labour actions, which participants of professional activity already perform (i.e. already work). Such confirmation is carried out in qualification assessment centres (QAC), for example, in the Central Research and Development Institute of the Ministry of Construction of Russia.

For future participants of professional activity (only planning to carry out professional activity) in terms of higher education from 2021 on the basis of NRU “MGSU” a consortium of universities was created, including all leading architectural and construction universities of Moscow, Kazan, Nizhny Novgorod, Novosibirsk, Penza, St. Petersburg, Tomsk, graduating specialists in the fields of “Urban Planning”, “Architecture”, “Construction”. This Consortium was created to form a national system of development of construction professional education, construction science, scientific and technological development of the construction industry, with the participation of the professional community, industry science, business structures and other organizations. The peculiarities of the Consortium are the presence among the founders of the profile state academy of sciences (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAASN)), as well as sectoral (National Association of Builders (NOSTROI), National Association of Surveyors and Designers (NOPRIZ)) and inter-sectoral (Russian Union of Builders (OMOR “RCC”)) associations of employers. The Consortium co-operates with the Russian Ministry of Construction and the Public Council under the Ministry.

The conducted research allowed to establish that the creation, development of urban regulation (regulation of urban planning activities under the Civil Code of the Russian Federation) can be carried out on the basis of the model of structural organization of components and types of territorial-spatial objects (Model) and the principles of analysis and synthesis of their features and specifics of formation in the development of settlements and regions.

This approach achieves a comprehensive, systematic training from schoolchildren (future students or just competent users in the spatial environment of life), students in secondary and higher professional educational programmes (including postgraduate: graduate students, doctoral students), working professionals providing in their professional activities a common understanding of planning, architectural, construction and research tasks when fulfilling the requirements for the formation of components and types of territorial-spatial development objects of settlements and regions, and taking into account the planning factors corresponding to them: non-formalized (artistic-compositional) and formalized (functional-technological, physical and technical, technical, economic, etc.).

¹⁷ In 2022, an independent basic department “Urban Planning” was formed in the structure of the institutes of NRU “MGSU”.

¹⁸ In May 2022, S. Muzychenko, Deputy Minister of Construction and Housing and Communal Services, announced the decision to establish a corporate chair of the Russian Ministry of Construction at MGSU. URL: <https://mgsu.ru/news/Universitet/MinstroyRossiipianiruetsozdatkorporativnuyukafedruvNIUMGSU/>

Urban planners trained on the scientific basis of the Model, along with architects and builders, will be able to professionally and systematically take into account the planning requirements and factors inherent in volumetric and spatial, volumetric-planning, territorial and spatial solutions of the components of objects, since such requirements and factors are inherent in taking into account in the organizational and methodological system of education the characteristic, interrelated conditions, features, specifics of

professional activity (planning, design, research and development, etc.).

Therefore, for the systemic relationship in the education of “Urban Planning”, “Architecture”, “Construction”, corresponding to the conditions, features, specificity of professional activity of its participants, organized on a common methodological approach, it is necessary to have a differentiated attitude to the system of knowledge received in pre-university, university and postgraduate training on the basis of the presented Model.

REFERENCES

1. Samoilova N.A., Zhirkov O.A., Belkin S.V. Introduction of strategic techno-theater technologies for communication of participants in urban planning activities. *Public administration and development of Russia: global trends and national perspectives : collection of articles from the international conference session*. 2023; 687-694. EDN VHQM. (rus.).
2. Drachuk M.A. Role of Professional Standards in Construction of a Modern Regulatory Model of the Labor Market. *Labor Law in Russia and Abroad*. 2016; 3:50-53. EDN: WMSFCZ. (rus.).
3. Rakitov A.I. Higher education and artificial intelligence: Euphoria and Alarm-ism. *Higher Education in Russia*. 2018; 27(6):41-49. (rus.).
4. Kiyanenko K. Infrastructure of scientific knowledge. *Housing Construction*. 2004; 9:2-3. EDN JXNVMV. (rus.).
5. Akhmedova E.A. Architectural and urban planning education in leading foreign schools: trends and directions of adaptation experience in Russian higher education. *Fundamental research*. 2007; 7:92-95. (rus.).
6. Kiyanenko K.V. Fields of design and architectural education. *Academia. Architecture and construction*. 2009; 2:15-20. EDN KZUBRL. (rus.).
7. Tugarskaya P.M., Metlenkov N.F. Problems of Russian architectural education of the xxi century. *Creativity and Modernity*. 2017; 2(3):50-53. EDN ZRPIBN. (rus.).
8. Norenkov S.V., Krashenninnikova E.S., Krashe-ninnikov A.V. The architect thinks “Brick style”, and the brick manufacturer — cubature: about mitigation of risks of mutual misunderstanding. *Construction Materials*. 2019; 12:13-17. DOI: 10.31659/0585-430X-2019-777-12-13-17. EDN ECHVOY. (rus.).
9. Perkova M.V., Alekseyev Yu.V., Akhmedova E.A., Metlenkov N.F., Shubenkov M.V. Architectural education and modern challenges. *Architecture and Construction of Russia*. 2020; 2(234):6-13. EDN NIAUHA. (rus.).
10. Posohin M.M. Formation of qualifications as the basis for digitalization of the construction industry. *Vestnik NOPRIZ*. 2021; 5:8-11. (rus.).
11. Shvidkovsky D.O., Esaulov G.V. Architectural education and modern challenges. *Vestnik NOPRIZ*. 2021; 5:13-15. (rus.).
12. Akhmedova Y.A. Transforming education into the digital age: analyzing opportunities. *Intellectual Resources for Regional Development*. 2021; 2:255-261. EDN ANZKWL. (rus.).
13. Metlenkov N.F. Architectural scholarship. *Architecture and Construction of Russia*. 2022; 1(241):2-3. EDN GLZEBM. (rus.).
14. Moiseev Yu.M. Sinitsyna I.A. Innovations for Spatial Literacy Comprehension within Urban Planning. *Cities of the future: spatial development, participatory management and creative industries*. 2021; 113-136. EDN WVMKIZ. (rus.).
15. Zheblienok N.N. Ecosystems of urban planning in a post-socialist context. Part 1. Former Soviet Republics: Between “Architecture” and “Planning”. *Academia. Architecture and Construction*. 2021; 3:79-88. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-3-79-88. EDN UJERZL. (rus.).
16. Zheblienok N.N. Ecosystems of urban planning in a post-socialist context. Part 2. “Lagging behind” becomes “Leadership”. *Academia. Architecture and Construction*. 2021; 4:80-85. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-4-80-85. EDN EFCIDQ. (rus.).
17. Kiyanenko K.V. “Environmentization” of architecture: origins in phenomenological vision. *Architecture and Construction of Russia*. 2021; 4(240):94-99. EDN PSJLTX. (rus.).
18. Kiyanenko K.V. *Society, environment, architecture: social foundations of architectural formation of residential environment : textbook*. Vologda, VGU, 2015; 284. (rus.).
19. Kiyanenko K.V. Review of A.V. Krashe-ninnikova “cognitive urban studies: archetypes and prototypes of the urban environment”. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2021; 1(54):15-20. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-15-20. EDN UFQYIX. (rus.).
20. Krashenninnikov A.V., Lebedev A.A., Ivanova A.A. Public spaces of small historical towns. *IOP*

Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021; 740(1):012004. DOI: 10.1088/1755-1315/740/1/012004

21. Krasheninnikov A.V. *Cognitive urbanism: archetypes and prototypes of the urban environment*. Moscow, KURS, 2020; 208. EDN PKMGSH. (rus.).

22. Krasheninnikov A.V. Urban structure of ultra small settlements. *Problems of modern urbanization: continuity and innovation*. 2022; 254-259. EDN YRLWMC. (rus.).

23. Metlenkov N.F. *Paradigmatic dynamics of architectural method*. Moscow, Architecture and construction of Russia, 2018; 428. (rus.).

24. Moiseev Y.M., Ziyatdinov T.Z. Agglomerations of large cities: dynamics of the periphery. *Problems of modern urbanization: continuity and innovation*. 2022; 78-85. EDN BYAALC. (rus.).

25. Shubenkov M.V., Shubenkova M.Yu. Search for a balanced interaction of urbanized and natural territories: the concept of urban-biocenosis zoning. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2021; 4(57):296-312. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-296-312. EDN AGMOAU. (rus.).

26. Shubenkov M. Resource relationships of urban planning systems and external natural territories.

Resource Relationships of Urban Planning Systems and External Natural Territories. 2021; 431-439. EDN HWKKRM. (rus.).

27. Wu Ch., Mamaev I.I., Molotkova N.V., Monastirev P.V. Designing educational programs architectural schools in China. *Tambov University Review. Series: Humanities*. 2015; 20(12):13-18. DOI: 10.20310/1810-0201-2015-20-12(152)-13-18. EDN VHLSQV. (rus.).

28. Engel B., Kozlov V.V. Town planning education in the changing times. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2016; 4(19):190-201. EDN XEDYTB. (rus.).

29. *Problems of modern urbanization: continuity and innovation : collection of proceedings of the international conference*. Moscow, Faculty of Geography of Moscow State University. M.V. Lomonosova, 2022; 291. EDN PAAIXN. (rus.).

30. Samoilova N.A. Russia needs a system of urban types of areas (urban units)!? *City and Town Planning*. 2019; 3(61):42-52. EDN RKEDOT. (rus.).

31. Alekseev Yu.V. *Fundamentals planning of settlements and regions and organization and coordination of professional activities*. Moscow, Publishing house ASV, 2022; 295. (rus.).

Received July 31, 2023.

Adopted in revised form on September 13, 2023.

Approved for publication on September 13, 2023.

B I O N O T E S: **Nadezhda A. Samoylova** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Urban Planning; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; Senior Researcher; **Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation**; 29 Vernadskogo ave., Moscow, 119331, Russian Federation; ID RSCI: 214212, Scopus: 57202819286, ORCID: 0000-0001-8395-7358, ResearcherID: J-6606-2016, IstinaResearcherID: 92608258; samoylovana@mgsu.ru;

Yuri V. Alekseev — Doctor of Architecture, Professor, Professor of the Department of Urban Planning; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; ID RSCI: 690296; Scopus: 57202819657, ResearcherID: AFR-3481-2022, ORCID: 0000-0002-9095-3360; alekseevyv@mgsu.ru.

Contribution of the authors: all of the authors made equivalent contributions to the publication.

The authors declare that there is no conflict of interest.