

УДК 727.4

DOI: 10.31675/1607-1859-2021-23-4-31-45

*А.К. РЫЛОВА, Е.С. АСТАХОВА,  
Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета*

## **АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ НА ПРИМЕРЕ Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ**

Анализируется отечественный и зарубежный опыт проектирования учебных центров профессиональной переподготовки, рассматриваются особенности их архитектуры, дается описание и сравнение трех архитектурных моделей учебных центров и возможности их реализации в структуре города. Актуальность темы исследования определяется следующими факторами: быстрым развитием технологий, приводящим к устареванию и исчезновению некоторых профессий; необходимостью приспосабливаться к быстроменяющимся условиям труда и постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки; ростом безработицы вследствие падения экономики в мире и пандемии COVID-19, способствующей поиску новых востребованных профессий.

Целью исследования являются выявление архитектурных особенностей учебных центров и разработка проектных предложений учебного центра профессиональной переподготовки для г. Ростова-на-Дону. Результатом исследования является анализ формообразующих факторов: градостроительных, архитектурно-планировочных, функциональных, психологических и педагогических, и др., влияющих на архитектуру учебных центров профессиональной переподготовки, а также классификация учебных центров по организационной структуре, вместимости, функциональному содержанию, по степени доступности. Предложена концепция учебного центра открытого типа, осуществляющего как профессиональную переподготовку, так и обучающего всех желающих без ограничения возраста, с любым уровнем образования.

Рассмотрены особенности профессиональной переподготовки взрослого контингента обучающихся, включение, кроме традиционных, технических средств обучения и VR-технологий. Предложены архитектурные модели учебных центров: универсального большой и средней вместимости и узкоспециализированного, проведен их сопоставительный анализ, на основе которого произведен выбор самой эффективной модели для г. Ростова-на-Дону.

**Ключевые слова:** архитектура; архитектурные особенности; учебный центр; профессиональная переподготовка; классификация учебных центров; универсальный учебный центр; узкоспециализированный учебный центр; архитектурные модели; обучение взрослых.

**Для цитирования:** Рылова А.К., Астахова Е.С. Архитектурные особенности учебных центров профессиональной переподготовки на примере г. Ростова-на-Дону // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2021. Т. 23. № 4. С. 31–45.  
DOI: 10.31675/1607-1859-2021-23-4-31-45

*A.K. RYLOVA, E.S. ASTAKHOVA,  
Southern Federal University*

## **ARCHITECTURAL STYLE OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT CENTERS IN ROSTOV-ON-DON**

This article analyzes the Russian and foreign experience of designing training centers, examines the architecture of professional development centers, describes and compares three ar-

chitectural models. The research is determined by the following factors: the rapid development of technologies leading to obsolescence and disappearance of some of professions; need for adaptation to rapidly changing working conditions and constant improvement of professional skills; increase in unemployment due to economic decline in the world and the COVID-19 pandemic which contribute to the search for new, in-demand professions.

The purpose of this work is to analyze the formative factors: town-planning, architectural-planning, functional, psychological and pedagogical, etc., which influence the architecture of professional development centers, their classification according to the organizational structure, capacity, functionality according to the degree of accessibility. The concept of open training center is proposed, which carries out both professional retraining and educates everyone without age restrictions, with any level of education.

Teaching of the adult students is considered, the use of VR technologies along with the traditional technical teaching aids. Architectural models of education centers are proposed: high, medium, and highly specialized capacity, comparative analysis which gives a choice of the most effective model for Rostov-on-Don.

**Keywords:** architecture; architectural style; training center; professional retraining; classification; highly specialized training center; architectural models; adult education.

**For citation:** Rylova A.K., Astakhova E.S. Arkhitekturnye osobennosti uchebnykh tsentrov professional'noi perepodgotovki na primere g. Rostova-na-Donu [Architectural style of professional development centers in Rostov-on-Don]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture. 2021. V. 23. No. 4. Pp. 31–45.  
DOI: 10.31675/1607-1859-2021-23-4-31-45

Профессиональная переподготовка – это приобретение новых знаний и навыков, необходимых для получения новой или смежной специальности, совершенствования уже имеющихся профессиональных навыков.

В России курсы профессиональной переподготовки проводят на базе вузов, промышленных предприятий, а также в специализированных учебных центрах. Учебные центры профессиональной переподготовки (УЦПП) не имеют единого архитектурного облика ни в России, ни в мире.

Актуальность темы исследования определяется несколькими факторами. Во-первых, быстрое развитие цифровых технологий приводит к устареванию и исчезновению многих профессий. Повсеместная компьютеризация вынуждает людей устаревающих профессий бросать свою работу. Человек должен быть мобильным и приспосабливаться к быстроизменяющимся условиям труда, постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки. В частности, из-за пандемии COVID-19, повлекшей за собой рост безработицы в мире, люди вынуждены менять свою профессию. Профессиональная переподготовка также необходима тем, кто переселяется из сельской местности в город, из периферии в города-мегаполисы. По этим причинам создание нового типа учебных учреждений профессиональной переподготовки очень актуально в наши дни.

В настоящее время почти все учебные центры переподготовки в России являются учреждениями закрытого обслуживания. Они не занимаются популяризацией науки среди всех слоев населения. Например, в учебные центры закрытого типа могут попасть только те, кто записался на программу обучения. Но люди, сомневающиеся в выборе своей деятельности или желающие ознакомиться с новым родом занятий, не могут попасть в здание и просто наблюдать за тем, как учатся другие.

В XXI столетии архитектура учебных комплексов может полностью измениться из-за развития современных коммуникационных технологий. Благодаря повсеместному внедрению технических новинок и систем, итогом преобразований в архитектуре учебных зданий может стать виртуальная архитектура [1]. Но в мире все равно частично сохранится материальная культура учебных заведений, потому что обучение людей некоторым профессиям очень сложно осуществлять только дистанционным способом.

**Цель исследования:** выявить архитектурные особенности учебных центров и разработать обоснованное проектное предложение учебного центра профессиональной переподготовки на примере Ростова-на-Дону.

На основе проведенного анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования учебные центры можно разделить на основные группы:

1) по функциональному содержанию: универсальные, узкоспециализированные;

2) по вместимости: крупные, средние, малые;

3) по степени доступности: «открытый», «полуоткрытый», «закрытый» доступ; учебные центры с визуальной открытостью;

4) по организационной структуре: на базе производства, на базе университета, на базе общественного здания (библиотека, музей), их комбинация (на базе университета и производства, на базе университета и общественного здания) и как самостоятельный объект.

**Классификация учебных центров по функциональному содержанию.** *Универсальный учебный центр* – это многопрофильное учебное заведение, в котором можно изучать гуманитарные, технические и естественные науки. Такой тип учебного центра может располагаться в крупных городах и в городах-миллионниках. Основные характеристики универсального учебного центра: многофункциональность, многопрофильность, архитектурно-планировочное разнообразие учебных пространств, высокая стоимость строительства и большая площадь застройки.

Ярким примером универсального учебного центра является университет Сколтех, который является четким планировочным ядром в структуре инновационного центра «Сколково» [2]. Университет Сколтех ведет работу в 5 направлениях: энергетика, IT-технологии, биомедицинские технологии, космос, ядерные технологии. Также Сколтех осуществляет не только учебную функцию, но и общественную (медиацентр, проведение бизнес-встреч, мастер-классов, открытых лекций, дискуссий), в вечернее время после занятий можно брать в аренду некоторые помещения.

*Узкоспециализированный учебный центр* включает в себя одно направление подготовки и может располагаться в любом городе на базе производства, на базе учебного заведения или быть обособленным. Университет Иннополис можно отнести к узкоспециализированным учебным центрам. Иннополис – первый российский город, спроектированный для IT-специалистов в 40 км от Казани. В здании университета совмещены школа и университет, но учебные процессы не пересекаются [3].

**Классификация учебных центров по вместимости.** Учебные центры профессиональной переподготовки могут различаться по вместимости (табл. 1).

Таблица 1

**Описание моделей учебного комплекса профессиональной переподготовки**

Характеристики объекта	Универсальный центр профессиональной переподготовки большой вместимости	Универсальный центр профессиональной переподготовки средней вместимости	Узкоспециализированный центр профессиональной переподготовки
1. Расположение в структуре города	В центре города	В центре планировочных районов	В центре планировочных районов или на периферии города
2. Размещение на участке	Отдельно стоящий объект или комплекс зданий на одной территории	Отдельно стоящий объект или комплекс зданий на одной территории	Отдельно стоящий объект или учебный центр в составе уже существующего здания
3. Вместимость центра профессиональной переподготовки, чел.	300–750	150–300	50–150
4. Численность одной учебной группы	От 5 до 25 чел.	От 5 до 15 чел.	От 5 до 15 чел.
5. Количество профессий для переподготовки	30–50	15–30	5–15
6. Доступность для всех слоев населения. Степень «открытости»	Открытого типа Полуоткрытого типа	Открытого типа Полуоткрытого типа	Открытого типа Полуоткрытого типа Закрытого типа

*Крупные учебные центры* профпереподготовки вместимостью от 300 до 750 чел. включают в себя 30–50 профессий для переподготовки; численность одной учебной группы варьируется от 5 до 25 чел.

*Средние учебные центры* профпереподготовки вместимостью от 150 до 300 чел. включают в себя 15–30 профессий для переподготовки; численность одной учебной группы варьируется от 5 до 15 чел.

*Малые учебные центры* профессиональной переподготовки вместимостью от 50 до 150 чел. включают в себя 5–15 профессий для переподготовки и являются чаще всего узкоспециализированными. Численность одной учебной группы варьируется от 5 до 15 чел.

**Классификация учебных центров по степени доступности.** *Учебный центр с открытым доступом* характеризуется доступностью образования для всех слоев населения. Любой человек может зайти в здание и заглянуть в аудиторию, прослушать лекцию или посетить практические занятия. Открытое образование [4] и беспрепятственный доступ в здание помогут определить-

ся с новой работой тем людям, которые сомневаются в выборе между несколькими профессиями и не знают, какое точно образование хотят получить. «Открытость» образовательного учреждения сгладит социально-экономическое напряжение в стране и позволит получить образование и работу социально незащищенным категориям населения. Также учебный центр открытого доступа может выполнять просветительскую и развлекательную функцию. Например, школьники и студенты могут ознакомиться с разными профессиями, оборудованием и материалами, побывать в мастерских и лабораториях.

Орехово-Зуевский Учебный центр открытого обучения – отечественный пример учебного центра с открытым доступом [5]. Он создавался для профессиональной переподготовки, подготовки, повышения квалификации безработных граждан Московской области. Учебный центр обучает людей без ограничения возраста, с любым уровнем образования. Также существуют *учебные центры с визуальной открытостью* учебного процесса, доступ в здание может быть ограничен, но при этом через большие стеклянные поверхности прохожие на улице могут увидеть деятельность внутри образовательного центра.

Центр науки и инноваций Дж. Боуэна при Университете Джонсона и Уэльса в США иллюстрирует визуальную открытость учебных комплексов. Данный научный центр отличается «открытостью» учебного процесса для горожан. На первом этаже сквозь стеклянные фасады просматриваются учебные аудитории и выставки учебных работ [6].

*Учебный центр полуоткрытого доступа* имеет частичный доступ в здание для всех людей. Часть аудиторий или корпусов может быть недоступна, это помогает исключить промышленный шпионаж и плагиат, если данный учебный центр скооперирован с промышленным производством и разработкой новых технологий.

Ярким примером учебного центра полуоткрытого доступа является Исследовательская база Jaguar. На первом этаже, в вестибюле, за стеклянной перегородкой можно увидеть главный инженерный зал, но часть зала может закрываться раздвижными перегородками, также часть лабораторий скрыта от глаз посторонних посетителей во избежание воровства технологий производства автомобильной базы [7].

*Учебный центр закрытого доступа* недоступен для посторонних людей, образование предоставляется только тем, кто является учащимся этого заведения. Многие учебные заведения в России можно отнести к данному типу учебных центров. Человек, который не учится в таком учебном комплексе, может его посетить только во время праздников и торжественных церемоний.

**Классификация учебных центров по организационной структуре.** *Учебные центры на базе производства* используют площади производственных предприятий. Исследовательская база Jaguar в Великобритании является одним из примеров таких учебных заведений. Чтобы вдвое сократить время, затрачиваемое от идеи до производства, было построено здание, совмещающее производство автомобилей и исследовательскую базу. Здание объединяет Jaguar Land Rover и Европейский технический центр Tata Motors с исследовательским подразделением университета Уорика WMG. Система сотрудниче-

ства производства и научного центра в одном здании позволяет конкурировать с производителями автомобилей BMW или Mercedes.

Биотехнопарк Кольцово в Новосибирске является примером учебного комплекса на базе производства в отечественной практике строительства. Трехэтажное здание Биотехнопарка объединяет в себе производственную и общественную функции, объединенные атриумом. Также в данном научном центре разместились Центр коллективного пользования Биотехнопарка и детский технопарк. Кольцово помогает малым предприятиям выводить на рынок свои разработки в области биотехнологий – это вакцины и лекарственные препараты [8].

*Учебные центры на базе университета* располагаются внутри университетских зданий или рядом с ними. Так, в Донском государственном техническом университете (ДГТУ) в г. Ростове-на-Дону имеется центр дополнительного образования для взрослых.

*Учебные центры* могут размещаться на базе общественного здания, используя их площади. Одним из примеров данного типа учебных комплексов является Учебный ресурсный центр Palomar College в США. Данный учебный центр – это современная интерпретация библиотеки. Помимо книжных стеллажей, здесь есть компьютерные классы, репетиторские помещения, учебные комнаты и общественные зоны [9]. Функционально учебный центр делится на 3 основные части: библиотека, академические технологии и репетиторство. Каждая из основных частей здания занимает отдельный этаж.

Также может использоваться *комбинация* нескольких организационных структур. Например, Инновационный центр Tata в университетском кампусе Cornell Tech в США включает в себя 3 основных функциональных блока: университет Cornell Tech, работу различных технологических компаний и израильский Технологический институт [10].

*Самостоятельные учебные центры* имеют свою площадь для учебной деятельности, могут располагаться отдельным объектом или внутри уже имеющегося здания, работая независимо от других организаций. Частные узкоспециализированные учебные центры чаще всего являются самостоятельными объектами. В Ростове-на-Дону имеется много частных учебных заведений: языковые центры, частные гончарные мастерские, школа архитектурной графики и дизайна Archi.Teach и т. д.

Во время проектирования учебных комплексов профессиональной переподготовки необходимо учитывать следующие *особенности*: градостроительные, архитектурно-планировочные и функциональные особенности; особенности технического оснащения учебных классов, аудиторий и специфику их освещения, психологические и педагогические особенности учебного процесса.

**Градостроительные особенности.** На основании проведенного исследования существующих учебных центров в Ростове-на-Дону выяснилось, что местные учебные центры профессиональной переподготовки размещаются в разных частях города и в большинстве своем имеют узкую специализацию. Их отличительной особенностью является «закрытость» учебного процесса. Выбор типа учебного центра зависит от специфики и величины города. В городах с развитой промышленностью возможно размещение узкоспециализи-

рованного учебного центра профпереподготовки на базе промышленного производства, например в таких городах, как Сургут, Нижневартовск, в которых осуществляется добыча нефти и газа. Также узкоспециализированный учебный центр может располагаться в малых городах, в которых невозможно строительство дорогостоящих многофункциональных универсальных УЦПП. Для крупных и крупнейших городов более эффективен универсальный учебный центр.

**Архитектурно-планировочные и функциональные особенности.**

Функциональная организация учебного центра реализуется по системе пространственной организации группы помещений для каждого направления обучения (*профильные секции*) или по системе универсальности использования учебных помещений, а также их комбинации. При организации структуры УЦПП используется вертикальное и горизонтальное зонирование, пространственная локализация предметных секций в отдельных корпусах. Универсальные учебные центры можно делить на секции, соответствующие основным сферам деятельности человека: Природа, Общество, Искусство, Техника, Информация и др. Зонирование учебных и рекреационных зон может подчеркиваться цветом и отделочными материалами для удобства ориентации во внутреннем пространстве (рис. 1).

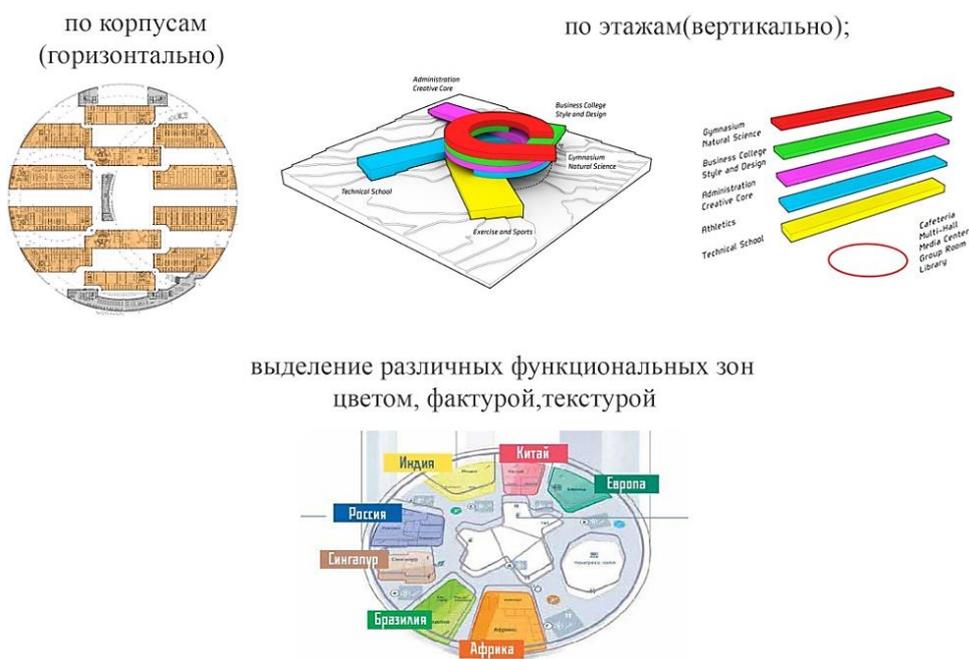


Рис. 1. Выделение основных функциональных зон в объеме здания

Учебное пространство в УЦПП различается по своим характеристикам и функциям, используя как классические кабинеты для теоретических и практических занятий, лаборатории, мастерские, лекционные аудитории,

так и новые формы: тренажерные залы, лаборатории с реальным оборудованием, VR-комнаты для проведения учебных занятий с погружением в виртуальную среду.

Учебные группы в центрах переподготовки варьируются в зависимости от востребованности профессии и в основном небольшие – от 5 до 15 и более человек. Небольшое количество учащихся в группе обусловлено углубленным уровнем обучения профессии и преобладанием индивидуальной работы педагога и учащегося.

Для учебных центров с открытым типом обслуживания обязательно наличие мастерских свободного доступа (фотостудии и студии звукозаписи, швейные мастерские, художественные мастерские, помещения для занятий музыкой и т. д.). Также в составе каждого УЦПП может быть универсальный зал для информационных методов обучения с применением в одном помещении 3D-реальности, голографии, интерактивных информационных стендов, тренажеров-симуляторов. Также в учебном центре может находиться медиабiblioteca, совмещенная с обычной библиотекой.

Рекреации в данных учебных центрах могут иметь различные функциональные зоны: зона тихого отдыха, зона общения, зелёные уголки для отдыха, выставочные пространства, информационные зоны с интерактивными стендами, места для индивидуального обучения в специальных кабинках или капсулах, мини-спортивные зоны для активного отдыха после учебной пары.

Форма учебного пространства влияет на характер протекания учебного процесса. Овальные и круглые аудитории способствуют сплочению коллектива и общению. Прямоугольные и квадратные аудитории помогают сконцентрировать внимание на лекторе, экране, доске, на своей работе. Большие и просторные мастерские помогают реализовать творческий потенциал. Мини-кабины для индивидуального обучения ограждают от окружающих людей в рекреации и помогают сконцентрироваться на своей учебе, работе. Частично остекленные аудитории вызывают интерес к процессу, происходящему вовне, способствуя кратковременному снятию напряжения и усталости во время учебы.

**Особенности технического оснащения учебных классов и аудиторий.** Традиционные технические средства обучения в учебных центрах недостаточны. Одним из современных способов обучения является погружение в виртуальную среду с помощью VR-технологий. Этот способ имеет свои достоинства и недостатки.

Из плюсов данного типа обучения можно назвать следующие: повышение интереса к учебному процессу и облегчение понимания некоторых процессов или явлений (строение атома, процесс пищеварения), погружение в среду без риска для здоровья и больших материальных затрат (виртуальный полёт на самолете, виртуальный химический эксперимент с опасными веществами и т. д.).

К минусам данного способа обучения относятся напряжение зрения из-за динамичной картинки в VR-экранах и, как следствие, ухудшение самочувствия у людей, плохо переносящих длительную работу с электронными источниками информации. Также для многих профессий важна практика именно в реальной жизни.

Виртуальная реальность может симулировать лишь часть процесса, но не весь процесс. Поэтому VR-технологии желательно использовать в качестве дополнительного способа обучения, но не в качестве основного. На данный момент существует 3 типа систем виртуальной реальности: обычная (Virtual Reality – VR), дополненная (Amended Reality – AR) и смешанная реальность (Mixed Reality – MR). Эти технологии быстро развиваются и постепенно вводятся в образовательный процесс различных учебных учреждений [11].

Варианты использования информационных технологий в учебном процессе: 1) погружение в среду с помощью VR-очков; 2) тренажеры-симуляторы; 3) дополненная реальность при помощи компьютера, ноутбука или экрана смартфона; 4) 3D-моделирование и 3D-печать; 5) голограммы; 6) информационные интерактивные стенды в рекреации; 7) совместная работа в виртуальной реальности, пресс-конференции, мастер-классы.

**Особенности освещения в учебном пространстве.** Требования к естественному освещению учебных помещений едины для разных типов учебных заведений. Планировка кабинетов, аудиторий и лабораторий и размещение в них учебно-технологического оборудования должны обеспечить левостороннее естественное освещение учебной и рабочей поверхности. Смешанное освещение рекомендуется применять в учебных помещениях с большой глубиной (более 8 м). Сочетание бокового и верхнего света создает в помещении нормируемые уровни освещенности. В поле зрительной работы должны отсутствовать световые блики. Допустимые световые контрасты – не более 1:5 (объект восприятия по отношению к фону). Оптимальной ориентацией является восток и юг, для кабинетов черчения, рисунка и скульптуры – север.

**Психологические и педагогические особенности.** В обучении детей и взрослых имеются существенные различия, связанные с их психологическими и физиологическими особенностями. Если для ребёнка в процессе учебы очень важно получать удовольствие от самого процесса, то для взрослого важна мотивация. Ребёнок не способен планировать свою жизнь на 15–20 лет вперёд, поэтому ему интересны игровые или виртуальные формы подачи информации, а скучные уроки дети игнорируют [12]. Взрослые учатся ради конкретной цели и легче воспринимают сложную информацию.

Дети впитывают информацию «как губка», а взрослые анализируют её на основе своего опыта. Также у взрослых людей есть дефицит времени, поэтому им важно получать качественное обучение в краткие сроки.

В соответствии с психологическими особенностями организации учебного процесса для детей и взрослых по-разному решается и учебное пространство. Если для школьников это групповые занятия в одном классе и кабинетное обучение для старшеклассников, то обучение взрослых реализуется в *профильной секции*. Один и тот же предмет может изучаться в разных помещениях: в аудитории для потоковых лекций, в учебных кабинетах для практических занятий с использованием тренажеров-симуляторов, голографических изображений, аудитории 3D-моделирования и 3D-печати. Процесс обучения взрослых нацелен на получение практических навыков.

Цвет в учебном пространстве соответствует функциональным назначениям помещений, учитывает возрастные предпочтения учащихся и может использоваться как цветовое зонирование здания [13].

В процессе исследования учебных центров были разработаны 3 модели УЦПП (учебных центров профессиональной переподготовки):

- 1) универсальный УЦПП большой вместимости;
- 2) универсальный УЦПП средней вместимости;
- 3) узкоспециализированный центр профессиональной переподготовки.

*Модель универсального УЦПП большой вместимости* (рис. 2) включает в себя от 30 до 50 направлений для переподготовки. Численность одной учебной группы может варьироваться от 5 до 25 чел. Вместимость учебного центра – от 300 до 750 чел. Расположение в городской структуре – центр города. Система обслуживания открытая (посещение и обучение в учебном заведении доступно любому посетителю). Размещение на участке – отдельно стоящий объект или комплекс зданий на одной территории. Основные направления обучения – «Техника», «Природа», «Творчество», «Общество» и смежные специальности (компьютерные технологии, экология, экономика и т. д.).

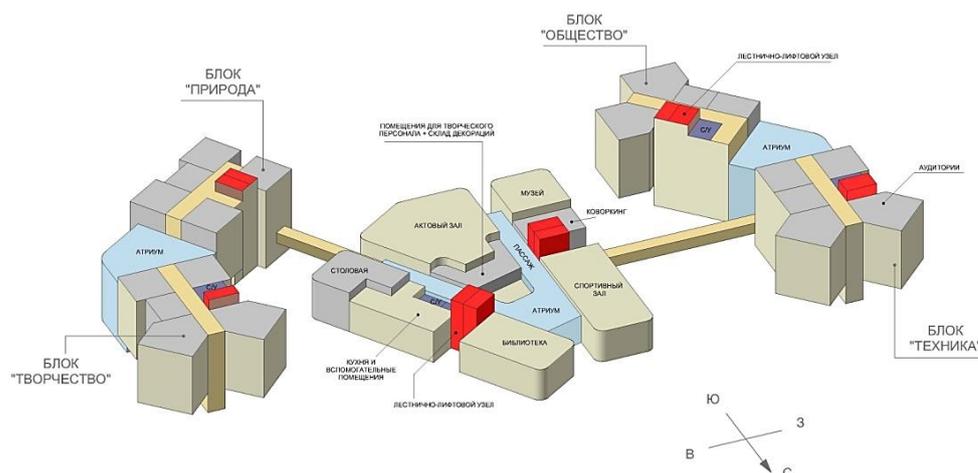


Рис. 2. Модель универсального УЦПП большой вместимости

Для крупнейших городов-миллионеров в России, таких как Москва или Санкт-Петербург, больше всего подходит модель универсального УЦПП большой вместимости.

*Модель универсального УЦПП средней вместимости* (рис. 3) содержит от 15 до 30 профессиональных направлений. Численность одной учебной группы небольшая – от 5 до 15 чел. Вместимость учебного центра – от 150 до 300 чел. Расположение в городской структуре – в центре города или в центре планировочных районов. Система обслуживания открытая с доступом для всех категорий населения. Размещение на участке – отдельно стоящий объект или комплекс зданий на одной территории. Основные направления обучения – «Техника», «Природа», «Творчество», «Общество» и смежные специальности.



Модель универсального УЦПП средней вместимости и открытого доступа в здание позволит не просто переучиться на определенную профессию, но и попробовать себя в разных профессиях. Открытый тип учебного комплекса может быть доступным для посещения не только для взрослых, но и для детей и подростков, которые стоят перед выбором будущей профессии и могут ознакомиться с разными направлениями науки.

Универсальный УЦПП средней вместимости для г. Ростова-на-Дону можно разместить на следующих участках:

- 1) УЦПП средней вместимости – на территории бывшего Ростовского ипподрома в центральной части города;
- 2) УЦПП средней вместимости – на территории бывшего аэропорта.

Модель узкоспециализированного центра профессиональной переподготовки (рис. 4) включает в себя небольшое число направлений для переподготовки – от 5 до 15 направлений. Численность одной учебной группы – от 5 до 15 чел. Вместимость учебного центра – от 50 до 150 чел. Расположение в городской структуре – в центре планировочных районов или на периферии города вблизи производства. Система обслуживания – закрытая или полукрытая с частичным доступом для всех слоев населения. Размещение на участке – отдельно стоящий объект или учебный центр в составе существующего предприятия. Имеется только одно узкое направление обучения.

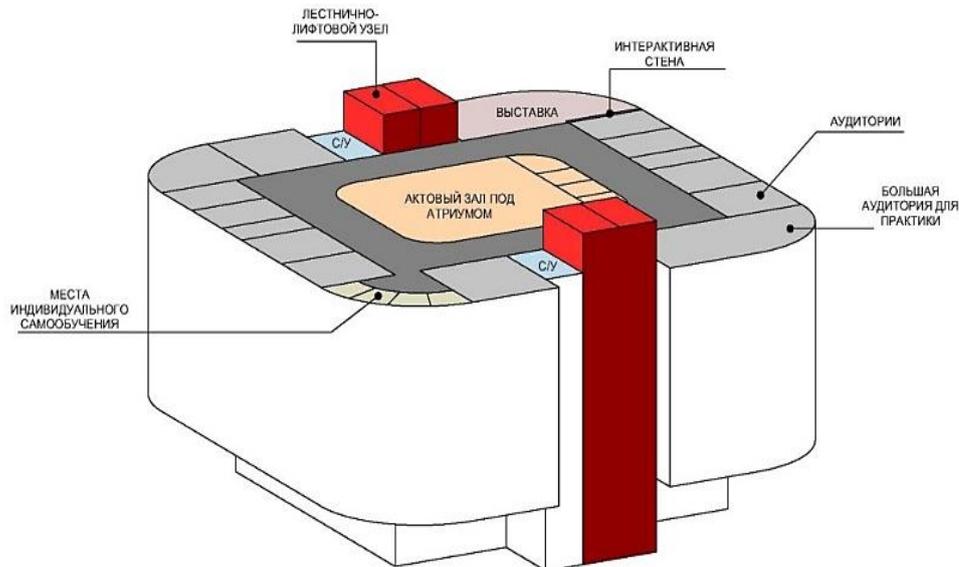


Рис. 4. Модель узкоспециализированного центра профессиональной переподготовки

Потенциальные площадки для размещения узкоспециализированного центра профессиональной переподготовки для г. Ростова-на-Дону:

- 1) узкоспециализированный УЦПП с техническим уклоном на базе ОАО «Роствертол»;

2) узкоспециализированный УЦПП с техническим уклоном на территории бывшего рынка «Привоз», обусловленный близостью к Институту математики, механики и компьютерных наук ЮФУ.

Анализ и сравнение архитектурных моделей УЦПП показал, что самой эффективной для Ростова-на-Дону является модель универсального УЦПП средней вместимости [14]. К основным преимуществам данной модели относятся следующие: открытая система обслуживания (посещать центр и учиться в нем может любой человек); большое число направлений переподготовки, многофункциональность учебного центра (образовательная, культурно-познавательная, развлекательная программы); высокая социальная эффективность для экономики города, более низкая стоимость по сравнению с моделью УЦПП большой вместимости.

Результатом исследования являются выявленные архитектурные особенности, необходимые при проектировании учебных центров профессиональной переподготовки, классификация учебных центров, архитектурные модели УЦПП и их сравнительный анализ.

Выводом являются выявленные архитектурные особенности УЦПП, разработанные архитектурные модели учебных центров профессиональной переподготовки, предложения по их размещению в структуре города и выбор самой эффективной модели учебного центра для г. Ростова-на-Дону.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Пабло Кампос Кальво-Сотело*. Архитектура высшего образования: пространственные модели Университета в начале XXI века // Социология власти. 2015. № 3. С. 197–214.
2. *Дизайн-код инновационного центра «Сколково»* // Вестник. Зодчий. 21 век. 2016. № 1. С. 68–71.
3. *Довгая Р.В.* Развитие IT образования в России: на примере университета Иннополис // Российская экономика в условиях современного кризиса: проблемы и пути выхода : сб. тр. конф. Казань, 2016. С. 165–167.
4. *Открытое образование: участники форума «Открытые инновации» представили модель образования будущего* // Внешкольник. 2015. № 1. С. 6–7.
5. *Орехово-Зуевский Учебный центр открытого обучения*. URL: <https://uchebnyj-tsentr-otkrytogo-obuc.webnode.ru/o-nas/> (дата обращения: 15.04.2021).
6. *Maria Francisca Gonzales*. John J. Bowen Center for Science and Innovation at Johnson & Wales University // ArchDaily. 2016. URL: [https://www.archdaily.com/925815/john-j-bowen-center-for-science-and-innovation-at-johnson-and-wales-university-architectural-resources-cambridge?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/925815/john-j-bowen-center-for-science-and-innovation-at-johnson-and-wales-university-architectural-resources-cambridge?ad_medium=gallery) (дата обращения: 08.04.2021).
7. *Wilson R., Williams F.* Jaguar's research base: National Automotive Innovation Centre by Cullinan Studio // Architects Journal. 2020. URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/building-study-national-automotive-innovation-centre-by-cullinan-studio> (дата обращения: 11.04.2021).
8. *Кондратенко Е.* Еще один диковинный технопарк : [сайт]. 2015. URL: <https://info.sibnet.ru/article/458359/> (дата обращения 13.04.21).
9. *Pintos P.* Palomar College Learning Resource Center // ArchDaily. 2019. URL: <https://www.archdaily.com/924741/palomar-college-learning-resource-center-lpa> (дата обращения: 12.04.2021).
10. *Tata Innovation Center at Cornell Tech* // Architizer. URL: <https://architizer.com/projects/the-bridge-at-cornell-nyc-tech/> (дата обращения 13.04.21).
11. *Уваров А.Ю.* Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. 2018. № 4. С. 108–117.

12. *Халитова К.Н.* Современные тенденции в сфере образования и их отображение в архитектуре высших учебных заведений // Архитектура и современные информационные технологии. 2018. № 1. С. 121–133.
13. *Иттен И.* Искусство цвета / пер. с нем. и предисл. Л. Монаховой. Москва : Д. Адрионов, 2010. 95 с.
14. *Рылова А.К.* Архитектурные особенности учебных центров профессиональной переподготовки на примере Ростова-на-Дону // Студенческое творчество в архитектурно-художественной культуре России и зарубежья : материалы X Всероссийской науч. конф. / науч. ред. Н.В. Чемерисова. Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2020. 392 с.

## REFERENCES

1. *Pablo Kampos Kal'vo-Sotelo.* Arkhitektura vysshego obrazovaniya: prostranstvennye modeli Universiteta v nachale XXI veka [Architecture of higher education: university spatial models of the 21st century]. *Sotsiologiya vlasti*. 2015. No. 3. Pp. 197–214. (rus)
2. Dizain-kod innovatsionnogo tsentra “Skolkovo” [Design code of the Skolkovo innovation center]. *Vestnik. Zodchii. 21 vek*. 2016. No. 1. Pp. 68–71. (rus)
3. *Dovgaya R.V.* Razvitie IT obrazovaniya v Rossii: na primere universiteta Innopolis [Development of IT education in Russia: Innopolis University]. In: Rossiiskaya ekonomika v usloviyakh sovremennogo krizisa: problemy i puti vykhoda: Sb. tr. konf. (*Proc. Sci. Conf. ‘Russian Economy in Crisis Conditions: Problems and Ways Out’*). Kazan, 2016. Pp.165–167. (rus)
4. Otkrytoe obrazovanie: uchastniki foruma “Otkrytye innovatsii” predstavili model' obrazovaniya budushchego [Open education: participants of the Open Innovations Forum present the future education model]. *Vneshkol'nik*. 2015. No. 1. Pp. 6–7. (rus)
5. Orekhovo-Zuevskii Uchebnyi tsentr otkrytogo obucheniya [Orekhovo-Zuevsky Open Learning Center]. Available: <https://uchebnyj-tsentr-otkrytogo-obuc.webnode.ru/o-nas/> (accessed April 15, 2021). (rus)
6. *Maria Francisca Gonzales.* John J. Bowen Center for Science and Innovation at Johnson & Wales University. ArchDaily. 2016. Available: [www.archdaily.com/925815/john-j-bowen-center-for-science-and-innovation-at-johnson-and-wales-university-architectural-resources-cambridge?ad\\_medium=gallery](http://www.archdaily.com/925815/john-j-bowen-center-for-science-and-innovation-at-johnson-and-wales-university-architectural-resources-cambridge?ad_medium=gallery) (accessed April 8, 2021).
7. *Wilson R., Williams F.* Jaguar’s research base: National Automotive Innovation Centre by Cullinan Studio. Architects Journal. 2020. Available: [www.architectsjournal.co.uk/buildings/building-study-national-automotive-innovation-centre-by-cullinan-studio](http://www.architectsjournal.co.uk/buildings/building-study-national-automotive-innovation-centre-by-cullinan-studio) (accessed April 11, 2021).
8. *Kondratenko E.* Eshche odin dikovinnyi tekhnopark [Another outlandish technopark]. 2015. Available: <https://info.sibnet.ru/article/458359/> (accessed April 13, 2021).
9. *Pintos P.* Palomar College Learning Resource Center. ArchDaily. 2019. Available: [www.archdaily.com/924741/palomar-college-learning-resource-center-lpa](http://www.archdaily.com/924741/palomar-college-learning-resource-center-lpa) (accessed April 12, 2021).
10. Tata Innovation Center at Cornell Tech. Architizer. Available: <https://architizer.com/projects/the-bridge-at-cornell-nyc-tech/> (accessed April 13, 2021).
11. *Uvarov A.Yu.* Tekhnologii virtual'noi real'nosti v obrazovanii [Virtual reality technologies in education]. *Nauka i shkola*. 2018. No. 4. Pp. 108–117. (rus)
12. *Khalitova K.N.* Sovremennye tendentsii v sfere obrazovaniya i ikh otobrazhenie v arkhitekture vysshikh uchebnykh zavedenii [Modern trends in the field of education and their reflection in the architecture of higher education institutions]. *Arkhitektura i sovremennye informatsionnye tekhnologii*. 2018. No. 1. Pp. 121–133. (rus)
13. *Itten I.* Iskusstvo tsveta [The art of color]. Moscow: D. Adronov, 2010, 95 p. (transl. from Germ.)
14. *Rylova A.K.* Arkhitekturnye osobennosti uchebnykh tsentrov professional'noi perepodgotovki na primere Rostova-na-Donu [Architectural features of training centers for professional re-training on the example of Rostov-on-Don]. In: Studencheskoe tvorchestvo v arkhitekturno-khudozhestvennoi kul'ture Rossii i zarubezh'ya: Materialy X Vserossiiskoi nauch. konf. (*Proc. 10th All-Russian Conf. ‘Student Art in Architectural and Artistic Culture in Russia and Abroad’*), N.V. Chemerisova, Ed., Rostov-on-Don, 2020. 392 p. (rus)

**Сведения об авторах**

*Рылова Анастасия Константиновна*, магистрант, Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета, 344082, г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, 39, nastuha\_rylova@mail.ru

*Астахова Елена Степановна*, канд. архитектуры, доцент, Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета, 344082, г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, 39, esastahova@sfnedu.ru

**Authors Details**

*Anastasiya K. Rylova*, Graduate Student, Southern Federal University, 39, Budennovskii Ave., 344082, Rostov-on-Don, Russia, nastuha\_rylova@mail.ru

*Elena S. Astakhova*, PhD, A/Professor, Southern Federal University, 39, Budennovskii Ave., 344082, Rostov-on-Don, Russia, esastahova@sfnedu.ru