

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Серия :
СТУДЕНТ И НАУКА**

Выпуск № 8

- КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
- АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО
- СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА
- ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
- ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ
- ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ
- ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ
- СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ
- ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Воронеж 2015

УДК 378

Редакционная коллегия серии:

Главный редактор – д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой химии Рудаков О.Б.;
зам. гл. редактора – к.т.н., доц., директор института магистратуры Драпалюк Н.А.;
зам. гл. редактора – ., д-р. физ.-мат. наук., проф. Лобода А.В.
ответственный секретарь – к.т.н., доц. Иванова И.А.

Члены редколлегии:

Абрамов А.В., канд. техн. наук, доц.,
Артамонова О.В., канд. хим. наук, доц.,
Барсуков Е.М., канд. арх., проф.,
Белоусов В.Е., канд. техн. наук, доц.,
Гармонова А.В., канд. полит. наук, доц.,
Емельянов Д.И., канд. техн. наук, доц.,
Жутаева Е.Н., канд. экон. наук, доц.,
Капустин П.В. канд. арх., проф.,
Куручка П.Н., д-р. техн. наук, проф.,
Скрипникова Н.Н., д-р. филол. наук, проф.,
Шевченко Л.В., канд. техн. наук, доц.

В 8 выпуске серии «Студент и наука» Научного вестника Воронежского ГАСУ освещены научные исследования молодых ученых – студентов, магистрантов, аспирантов Воронежского ГАСУ и других университетов по проблемам кадастра недвижимости и геодезии, проектирования зданий и сооружений, теплогазоснабжения, нефтегазового дела, вентиляции, автоматизации технологических процессов и производств, организации строительства экспертизы, пожарной и промышленной безопасности, экономики и управления в строительной сфере, строительной механике, архитектуры зданий и сооружений, гуманитарных наук, экономики и основ предпринимательства. В качестве соавторов работ выступают также научные руководители молодых ученых.

Серия представляет интерес для научных работников, инженеров-строителей, аспирантов, магистрантов, бакалавров.

Адрес редакции:

394006, г.Воронеж, ул.20-летия Октября, 84

тел.: (4732)71-54-30; 71-50-35

E-mail: unr@vgasu.vrn.ru

©Воронежский ГАСУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

КАК ПРАВОМЕРНО ИЗБЕЖАТЬ ПЛАГИАТА В НАУЧНОЙ ПУБЛИКАЦИИ И ДИССЕРТАЦИИ	6
<i>Рудаков О.Б.</i>	
КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ГЕОДЕЗИЯ	
<i>Жуликова О.В., Чечин Д.И.</i>	
От внутрихозяйственного землеустройства к природообустройству агроландшафтов.....	19
<i>Гритчина В.О., Н.В. Ершова</i>	
Организационно-экономический механизм управления земельными ресурсами в населенных пунктах.....	22
<i>Гритчина В.О., Ершова Н.В.</i>	
Эффективность использования городских земель.....	28
<i>Дормидонтова С.А.</i>	
Преобразование картографического изображения с целью создания производственных карт.....	31
<i>Курдюкова Ю.А., Хахулина Н.Б.</i>	
Создание сети постоянно действующих геодезических навигационных спутниковых базовых станций (ПДБС ГНСС) на территории Воронежской области.....	36
<i>Соболев П.А.; Шумейко В.В.</i>	
Способы построения рельефа по цифровой модели местности.....	41
<i>Бурлаков М.В., Ершова Н.В.</i>	
Земли государственной и муниципальной собственности.....	47
<i>Курасов С.В., Хахулина Н.Б.</i>	
Зарубежный опыт использования спутников систем в кадастре...	54
<i>Удовиченко С.В., Серебрякова Е.Д.</i>	
Правовой режим земель промышленности транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного специального назначения.....	60
<i>Дудинская Н.В.; Лютое М.А.; Шумейко В.В.</i>	
Исследование возможностей квадрокоптера DJI PHANTOM 2, снабженного камерой GoPro HERO 3, для выполнения аэрофотосъемки с целью решения различных научно-технических задач.....	65
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.	71
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО	
<i>Воронова В.А., Данцева Е.Р.</i>	
Нелинейная архитектура.....	71
<i>Болдырева О.В.</i>	
Проблема сохранения исторического центра города.....	76
<i>Дьяченко Ю.В., Шутка А.В.</i>	
Вертикальное озеленение экстерьера и интерьера.....	81
<i>Кармазин Ю.И., Лукашова Н.В., Сибирцева В.Ю.</i>	
Роль прин ипов в формировании методологического арсенала творческой палитры архитектуры.....	87
<i>Кострикина А.А.</i>	
Неэффективность пространства в городской среде - возможности реабилитации (анализ отечественного и зарубежного опыта).....	92
<i>Карпенко Е.А.</i>	

Опыт реконструкции старой железнодорожной станции шордич в Лондоне.....	99
<i>Петрова Е.В.</i>	
Вариативность развития городских территорий (опыт яна гейла).....	103
<i>Плотникова И.С.</i>	
Роль орнамента в дизайне интерьера.....	108
<i>Огорокова А.В.</i>	
Воссоздание Белогорского Воскресенского мужского монастыря.....	111
<i>Пехтерева П.Д., Кармазин Ю.И.</i>	
Предпосылки к формированию концептуально-пространственного мышления архитекторов в профессиональной подготовке.....	117
<i>Чернышева И.В.</i>	
Жилые комплексы с обслуживанием как элемент комфортной городской среды.....	123
<i>Целых Е. А.</i>	
Современные принципы формирования жилой среды.....	127
<i>Чирва А.Д.</i>	
Геопластика в формировании территории.....	132
<i>Величко Г.М.</i>	
История появления и развития детских дошкольных учреждений в России.....	135
<i>Георгиева Е.Г.</i>	
Градостроительные предпосылки реконструкции приакваториальной территории железнодорожного района города Воронеж.....	140
<i>Дрибос Я.Д.</i>	
Прошлое, настоящее и будущее городских пешеходных территорий.....	146
<i>Сухачева В.И.</i>	
Правовое регулирование строительства в зонах подтопления.....	151
<i>Никитина В.С.</i>	
Градостроительная культура как важнейший фактор преемственного развития исторических городов.....	158
<i>Веретенникова К.В.</i>	
Кластерная организация территорий вокруг аэропортов крупнейших городов..	164
<i>Колупаев А.В.</i>	
Применение систем автоматизированного проектирования и визуализации в учебном процессе по направлению градостроительство.....	169
<i>Степанищева Э.И.</i>	
Ревитализация природной среды в исторической застройки крупного города	174
<i>Кравченко Ю.С.</i>	180
Город будущего.....	
<i>Мануковская А.В.</i>	186
Архитектурно-градостроительные и дендрологические особенности реконструкции музея-усадьбы Д.В. Вeneвитинова С.Новожиwтинное Рамонского района Воронежской области.....	
<i>Ульянкина В.А., Романова А.В.</i>	190
Влияние природно-территориальных условий на градостроение.....	
СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА	196
<i>Опабола Е.А., Сафронов В.С.</i>	
Применение вероятностных оценок при проектировании усиления монолитной железобетонной плиты.....	196
<i>Опабола Е.А., Сафронов В.С.</i>	
Выбор и обоснование расчетных моделей для оценки результатов натурных статистических испытаний путепропода.....	203

<i>Синозерский А.Н., Ливенцева Д.А.</i>	
Условные экстремальные напряжения при внецентренном разрушении призм из мелкозернистого бетона.....	211
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.....	219
<i>Гайворонская Е.И., Меркулова Н. В.</i>	
Основные способы мотивации персонала.....	219
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ.....	224
<i>Востриков Е.В., Шамарин Д.С.</i>	
Анализ работы оборудования в различных режимах.....	224
<i>Петрикеева Н.А., Лавлинская Е.А., Зыкова М.Ю.</i>	
Аккумуляторы теплоты на фазовом переходе.....	227
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ.....	234
<i>Калинина А. С., Кузива И. В.</i>	
Инвариантное описание зависимости оптической плотности водного раствора ацетонитрила от концентрации и длины волны	234
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ.....	239
<i>Головина Е.И., Летникова К.Е., Бочарова А.И.</i>	
Оценка влияния автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха в Воронежской области.....	239
<i>Головина Е.И., Савенкова Е.А, Соловьева Е.А.</i>	
Экологические факторы среды обитания и их влияние на здоровье населения Воронежской области.....	243
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ.....	247
<i>Золотухин С.Н, Савенкова Е.А, Соловьева Е.А</i>	
Исследование влияния давления прессования на прочность материала на основе фосфогипса.....	247
<i>Бабенко Н.В., Кретицина В.Н., Верлина Н.А.</i>	
Улучшение качества дорожных бетонов путем модифицирования добавками Катембо А.Л., Сафронов В.С.	250
Расчетная оценка вероятности разрушения внецентренно сжатой железобетонной колонны.....	255
<i>Вязов А.Ю.</i>	
Цементация грунтов в Воронежской области.....	260
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ.....	266
<i>Добрин М.В.</i>	
Анализ и оценка конкурентоспособности строительного предприятия на примере ООО «ПРОМДОМ».....	266
<i>Добрин М.В.</i>	
Факторинг как инструмент управления дебиторской задолженностью.....	271
<i>Егорова Л.И.</i>	
Инновационная инфраструктура регионального инвестиционно-строительного комплекса.....	276
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	281
<i>Батулин В.А.</i>	
Перспективы внедрения технологии VDI в ИТ-инфраструктуру ВУЗА.....	281

УДК 347.77:343.46

Воронежский государственный архитектурно-
строительный университет
Зав. кафедрой химии, д-р хим. наук, проф.
Рудаков О.Б.
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-473-271-67-178
e-mail: rudakov@vgasu.vrn.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Head of the Department of Chemistry, professor
Rudakov O.B.
Russia, Voronezh, tel.:
7-473-271-67-178
e-mail: rudakov@vgasu.vrn.ru

КАК ПРАВОМЕРНО ИЗБЕЖАТЬ ПЛАГИАТА В НАУЧНОЙ ПУБЛИКАЦИИ И ДИССЕРТАЦИИ

Рудаков О.Б.

Рассмотрены вопросы оригинальности произведений науки, проблемы соблюдения авторских прав и научной этики. Даны рекомендации как правильно оформить ссылки на цитируемую литературу и избежать плагиата.

Ключевые слова: авторское право, плагиат, студент, магистрант, аспирант, научные публикации, диссертация

AS LAWFUL TO AVOID PLAGIARISM IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND DISSERTATIONS

Rudakov O. B.

Questions of originality of works of science, the problems of copyright and research ethics. Recommendations are given how to make references in the literature and to avoid plagiarism.

Keywords: copyright, plagiarism, student, undergraduate, postgraduate, academic papers, dissertation

«Если ты украл свою мудрость из одной-единственной книги,
то ты презренный плагиатор, литературный вор. Но если ты
крадёшь из десяти книг, то называешься исследователем, а
если из тридцати-сорока книг, то ты — выдающийся
исследователь»

Оз Амос

«У плагиатора две музы: одну зовут Copy, другую — Paste»

Ашот Наданян

«Превосходные слова! Любопытно, где Вы их украли?»

Джонатан Свифт

Серия Научного вестника Воронежского ГАСУ «Студент и наука» является уникальным периодическим изданием, ориентированным на публикации молодых ученых – студентов трех уровней высшего образования: бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. В РИНЦ зарегистрировано всего несколько изданий такого рода. «Проба пера» в изданиях для начинающих исследователей чревата целым рядом рисков. Во-первых, неопытные еще в подготовке публикаций студенты представляют в редакцию «сырые» работы, как по качеству исследований, по достоверности результатов, так и по

проработке первоисточников освещаемых проблематику исследований. Студенчество, увы, склонно к компиляции из работ, опубликованных в Интернете, а то и просто к неправомерному заимствованию и плагиату. Во-вторых, такие журналы обречены иметь низкий импакт-фактор и слишком высокий показатель Херфиндаля-Хиршмана [1,2]. Кто из серьезных ученых будет ссылаться на издание «Мурзилка», в котором публикуется «детский сад»? Такой журнал тянет показатели публикационной активности вуза вниз. С другой стороны, как реализовать высокий принцип «Lehren durch Lernen» (Знание через обучение), который культивируется в мировом образовательном сообществе? Риск – благородное дело. Активные в науке студенты, особенно магистранты и аспиранты должны иметь возможности самостоятельно публиковаться. Задача нас, преподавателей, профессуры помочь будущим Сахаровым и Ландау, Вавиловым и Менделеевым освоить не только процесс научного творчества, но и приемы оформления результатов этого творчества.

Публикации – главный результат научно-исследовательской деятельности ученого любого уровня – от академика до студента. На примере Воронежского ГАСУ проблема публикационной активности рассмотрена в научно-методических материалах [1,2]. Наряду с ростом количества публикаций и диссертационных работ, их качество, как показал общественный мониторинг, нередко оставляет желать лучшего [3-5]. Причин у этой тенденции несколько. Это и низкий уровень финансирования исследований, снижение престижности работы в высшей школе и в научных организациях, невысокие зарплаты ученых и преподавателей, понижение общего уровня культуры и ответственности людей, занимающихся профессионально научной деятельностью. В тоже время, среди чиновников стало правилом хорошего тона иметь степени и звания, а заниматься научными исследованиями у этой категории служащих нет времени. В результате действия этих и других негативных факторов резко возросло количество некорректных заимствований, плагиата и вообще лженаучных работ в виде статей не только в низкорейтинговых журналах и сборниках, но и в журналах, рекомендованных ВАК для опубликования трудов на соискание кандидатских и докторских степеней.

Особенно много фальшивых и контрафактных работ обнаружено среди публикаций и диссертаций, выполненных по экономическим, историческим, педагогическим, социологическим и другим общественным и гуманитарным наукам [3].

Целью данной статьи является ознакомление студентов, магистрантов и аспирантов, публикующихся в нашем журнале, с базовыми положениями об авторском праве, этике научных публикаций, правилах корректного заимствования и цитирования. В статье рассмотрены признаки плагиата и рекомендации, как не допустить нарушений чужих авторских прав.

При подготовке статьи учитывалось мнение, сложившееся у экспертов ВАК, о плагиате в научной сфере, о корректном и некорректном заимствовании [6,7]. На их мнению сделан упор в научно-методических материалах по рассматриваемой проблеме, выпущенных в Воронежском ГАСУ [8]. Следует сказать, что проблеме плагиата посвящено много исследований и аналитических статей, только в базе РИНЦ на сочетание слов «Плагиат в науке» поисковик выдает около 1000 ссылок. Это указывает на актуальность и злободневность данного вопроса. Для редколлегии серии «Студент и наука», в которой размещаются первые труды студентов, важно поднять научный уровень публикаций, заставить авторов статей максимально ответственно и творчески отнестись к своим научным произведениям.

Попав в Интернет, текст, электронное изображение, электронная таблица и другие файлы становятся достоянием всех пользователей всемирной паутины, соблюдать авторское право становится всё труднее, гораздо сложнее идентифицировать первоисточник, исходного автора.

С развитием Интернета в России у студентов, наряду с необозримо большими возможностями в получении самой разной информации, полезной для самообразования и

расширения собственного кругозора, появился соблазн использования плодов чужого труда под видом своих собственных. В сети появились «пиратские» порталы, посвященные обмену файлами с рефератами, курсовыми работами и прочими документами, предоставляющие пользователям возможность бесплатно или условно бесплатно скачивать тексты, изображения, презентации, компьютерные программы и др. Эти порталы существуют, как правило, за счет рекламы в Интернете. По некоторым оценкам, до 80% обучающихся высших учебных заведений нашей страны хотя бы раз за время обучения предоставляли преподавателям «скаченные» в Интернете чужие материалы под видом собственных [9]. В Интернете можно заказать курсовой и дипломный проект, магистерскую, кандидатскую и даже докторскую диссертацию. Исполнители такого рода заказов, как правило, не брезгают ни Интернет-ресурсами, ни чужими работами, т.е. активно занимаются плагиатом.

Нормативные правовые основы научной публикационной деятельности.

Правовым фундаментом для соблюдения авторских прав и борьбы с плагиатом являются Конституция Российской Федерации, Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений от 9 сентября 1886 г. (ред. от 28 сентября 1979 г.), Гражданский кодекс Российской Федерации, Федеральный закон от 2 мая 2006 г. № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации», Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положение о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2014 г. № 7 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук») [6-8].

Наиболее важным актом, выступающим международно-правовой основой формирования в национальном законодательстве порядка защиты прав авторов произведений науки от неправомерных посягательств, является **Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений**. Согласно положениям пункта (1) статьи 2 конвенции, произведения науки (любая интеллектуальная продукция в области науки, вне зависимости от способа и формы ее выражения, включая книги, брошюры и другие письменные произведения) признаются для целей соблюдения авторского права литературными произведениями и выступают охраняемыми объектами. К литературным произведениям приравнены также компьютерные программы и базы данных, они также охраняются авторским правом.

Субъектом авторского права – **автором**, является «физическое лицо, творческим трудом которого создано» произведение науки, литературы или искусства, патент и другая интеллектуальная собственность. Автору (или соавторам, если в создании произведения участвовало несколько авторов) принадлежит весь комплекс авторских прав, а именно, личные неимущественные права и исключительное право (имущественное право) на использование произведения в любой форме и любым не противоречащим закону способом. Лицо, указанное в качестве автора на оригинале или экземпляре произведения, считается его автором, если не доказано иное (так называемая презумпция авторства). Субъектами авторского права могут быть также лица, обладающие исключительным правом на произведение, которое перешло к ним от автора по различным основаниям (в силу закона или в силу договора). Такие субъекты называются **правообладателями**. К правообладателям, в частности, могут быть отнесены издательства, высшие учебные заведения, приобретающие исключительное право на использование произведения.

Авторское право распространяется не только на обнародованные, но и на необнародованные произведения, существующие в какой-либо объективной форме: письменной (рукопись, машинопись, нотная запись, файл и так далее); устной (публичное произнесение, публичное исполнение и так далее); в виде изображения (рисунок, эскиз, картина, план, чертёж, кино-, видео- или фотокадр, файл и др.); в виде звуко- или видеозаписи (механической, магнитной, цифровой, оптической и др.); объёмно-пространственной (скульптура, модель, макет, сооружение и так далее).

Следует подчеркнуть, что объектами авторского права не являются: официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления (законы, различные нормативные акты, судебные решения, материалы законодательного, административного и судебного характера), официальные документы международных организаций, и их официальные переводы; государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки); произведения народного творчества (фольклор), не имеющие конкретных авторов; сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер (сообщения о новостях дня, программы телепередач, расписания движения транспортных средств и тому подобное).

Допускается без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора: цитирование в оригинале и в переводе в научных, исследовательских, полемических, критических и информационных целях из правомерно обнародованных произведений в объёме, оправданном целью цитирования, включая воспроизведение отрывков из газетных и журнальных статей в форме обзоров печати; использование правомерно обнародованных произведений и отрывков из них в качестве иллюстраций в изданиях учебного характера в объёме, оправданном поставленной целью.

Без согласия автора допускается также предоставление во временное безвозмездное пользование библиотеками экземпляров произведений, введённых в гражданский оборот законным путём. При этом экземпляры произведений, выраженных в цифровой форме, в том числе экземпляры произведений, предоставляемых в порядке взаимного использования библиотечных ресурсов, могут предоставляться во временное безвозмездное пользование только в помещениях библиотек (только на сайте электронной библиотеки) при условии исключения возможности создавать копии этих произведений в цифровой форме.

Также допускается без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения воспроизведение произведений архитектуры, фотографии, изобразительного искусства, которые постоянно расположены в месте, открытом для свободного посещения.

Нарушение неимущественных авторских прав принято называть неправомерным заимствованием, плагиатом, контрафакцией или на бытовом сленге «пиратством».

Для возникновения, осуществления и защиты авторских прав не требуется регистрация произведения или соблюдение каких-либо других формальностей. В отношении компьютерных программ, баз данных и баз знаний возможна регистрация, осуществляемая по желанию правообладателя.

Признаки плагиата в научных произведениях. Понятие плагиата в тексте (статье, книге, рукописи и т.д.) зачастую трактуется по-разному. В случае проверки работы студента преподавателем, плагиатом может оказаться не оформленная верным образом цитата или изложенная собственными словами автора текста мысль, позаимствованная им из другого источника. Если рассмотреть такую область, как журналистика, то плагиатом будет являться перепечатка статьи (или её части) из одного издания другим.

В общем случае плагиатом в научной сфере признается умышленное присвоение или использование без разрешения автора и без ссылки на него научного произведения, технических решений или изобретений. При этом никаких количественных признаков не регламентируется.

Плагиат выражается в публикации под своим именем чужого произведения, а также в заимствовании фрагментов чужих произведений без указания источника

заимствования. Обязательным признаком плагиата является присвоение авторства. Контрафакция или «пиратство», т.е. неправомерное использование, опубликование и копирование произведения, охраняемого авторским правом, само по себе является не плагиатом, это другой вид нарушения авторского права. «Пиратство» становится плагиатом при неправомерном использовании результатов интеллектуального труда и присвоении публикующим лицом авторства.

Подражание, пародия, заимствование идей (без копирования конкретных технических решений или фрагментов произведения, поскольку сами идеи не могут являться объектом авторского права), эмуляция и цитирование плагиатом не являются. Так же от плагиата следует отличать соблюдение канонов и традиций, работу в рамках *стилистических стандартов* и *использование шаблонов*. С плагиатом не следует путать научную преемственность, развитие или интерпретацию произведений творчества или интеллектуальной деятельности. Следует понимать, что все произведения науки и искусства в той или иной степени основаны на ранее созданных произведениях.

Компьютерный и экспертный методы выявления плагиата. В современных условиях расширения использования информационных технологий важной формой общественного контроля в научной сфере выступает проведение инициативных (как правило, в частном порядке) проверок степени оригинальности произведений науки с использованием различных специализированных компьютерных программ, в том числе программно-аппаратных комплексов для проверки текстовых электронных документов на наличие заимствований [3,6,8,11].

В этом плане наибольшую активность проявляет «ДИССЕРНЕТ» – вольное сетевое сообщество экспертов, исследователей и репортеров, которое ставит перед собой задачу противодействовать плагиату в области научной и образовательной деятельности [3].

В настоящее время широко применяют компьютерные методы выявления плагиата, в первую очередь, ими проверяются тексты в электронном виде. В настоящее время существует достаточно большое количество сервисов и компьютерных программ, позволяющих с помощью различных алгоритмов выявить плагиат [11]. Вместе с тем, по мнению ведущих экспертов ВАК, окончательное заключение о плагиате можно сделать только после «ручной» экспертизы [6]. Юридически компьютерные методы можно отнести к вспомогательному инструментарию эксперта.

Никакие результаты обработки информации, полученные средствами специализированных компьютерных программ, в том числе программно-аппаратных комплексов для проверки текстовых электронных документов на наличие заимствований из каких либо источников (открытых, либо с ограничениями доступа), а равно любых иных компьютерных систем поиска и обработки информации, не могут самостоятельно выступать обстоятельствами, позволяющими делать обоснованные выводы о наличии или отсутствии в произведении науки плагиата, и не могут самостоятельно выступать обстоятельствами, порождающими какие-либо юридически значимые последствия.

Как показывает практика, при инициативной компьютерной проверке текстовых электронных документов на наличие заимствований из каких-либо источников допускается целый ряд юридических дефектов. Результаты такой проверки зачастую юридически оспариваемы. Во-первых, при проведении проверки компьютерные программы ориентированы на выделение фактических текстуальных совпадений (совпадений последовательно расположенных символов) в оцифрованных (отсканированных) копиях документов (произведений науки), выступающих объектом исследования. При этом оцифровке (сканированию) подвергаются бумажные документы различного качества, выполненные как полиграфическим способом, так и различными иными средствами копирования и тиражирования текста. Конвертация бумажных книг и документов в машиночитаемый (электронный) вид, а равно распознавание таких оцифрованных (отсканированных) текстов осуществляется с помощью компьютерных

программ оптического распознавания символов. Как отмечается специалистами, точность распознавания символов такими программами может варьироваться в зависимости от качества исходного бумажного документа и ряда иных факторов. Например, не распознаются или распознаются с существенными дефектами математические и иные формулы или любые символы, внесенные в текст произведения науки рукописным путем. Во-вторых, полученных с помощью компьютерных программ данных о наличии в каких-либо документах полных текстуальных совпадений абсолютно недостаточно для решения вопроса о заимствовании. Для постановки такого вопроса необходимо, как минимум, проведение юридического анализа полученных программным методом результатов с точки зрения соблюдения или не соблюдения авторского права.

Между тем, как показывает практика, при инициативной проверке с использованием специализированных компьютерных программ в качестве «плагиата» неправомерно указываются случаи, например: упоминания в тексте произведения науки определений различных понятий, являющихся в соответствующих отраслях наук общеупотребляемыми, названий нормативных правовых актов и официальных документов, наименований государственных и иных официальных органов и организаций, в том числе их официально установленных статусов; цитирования или использования соискателем в произведении науки текстов нормативных правовых актов или официальных документов; цитирования соискателем в произведении науки работ иных исследователей с указанием источников заимствования, если эти тексты цитируются также и в других диссертациях по этой или близкой тематикам.

Кроме того, при инициативной проверке с использованием компьютерных программ обычно не анализируются положения введения диссертации, и в частности новизна исследования и положения, выносимые на защиту, то есть самые главные части произведения науки, позволяющие формировать сколь-нибудь юридически значимые оценочные суждения о ее научном уровне.

Из целого ряда компьютерных разработок наиболее успешной коммерческой компьютерной программой, которую применяют для проверки некорректных заимствований в вузах России, является программа «Антиплагиат» [11]. Она постоянно совершенствуется, накапливается база данных и база знаний, на которых основывается экспертиза текстов этой программой. Уникальность текста проверяется по сети Интернет и базе, насчитывающей более 40 млн. «слепков» документов. Программа «Антиплагиат» защищена от таких типичных приемов обмана компьютерной системы: замена русских букв (кириллицы) схожими по виду латинскими; перестановка абзацев; перегруппировка предложений в абзацах; перестановка слов в предложениях; разбиение и слияние предложений; замена точек запятыми; замена пробелов точками; замена слов синонимами. Чтобы «обхитрить» систему «Антиплагиат», нарушителю авторских прав придётся провести серьёзную вдумчивую работу над текстом, то есть, по сути, написать работу своими словами, в чём и заключается задача студентов и аспирантов при написании рефератов, курсовых и выпускных работ, статей, обзоров и диссертаций.

Заимствование в научной сфере. При рассмотрении вопроса о неправомерном заимствовании в форме плагиата в научной сфере необходимо исходить из следующего: **недопустимо использование чужого материала без ссылок (сносок) на автора и источник заимствования.** В этой связи, определяющее значение приобретает необходимость *правильного оформления* в статьях и диссертациях ссылок на используемые заимствования из чужих работ (ссылок при цитировании). С точки зрения корректного цитирования не имеет большого значения, какие стилистические особенности были использованы в оформлении ссылок на цитируемую литературу (точки, запятые, одинарные или двойные слешы, дефис и т. д.). Важным является то, что при оформлении ссылок соискателем неукоснительно соблюдались требования законодательства в части обеспечения соблюдения авторских прав, то есть, в ссылке должны быть приведены обязательные реквизиты:

1) **Фамилия и инициалы автора цитируемого заимствования.** Это необходимо для обозначения лица, которому принадлежит авторство текста, который соискатель использует (цитирует) в своей диссертации. Если цитируется фрагмент текста, находящегося в коллективной работе, авторство в которой разделено, необходимо указывать автора конкретного раздела (главы, параграфа) книги, текст которого и цитируется.

2) Полные **выходные данные цитируемого источника заимствования.** Помимо автора (соавторов), должны быть указаны полное наименование, год и место издания, конкретная страница или страницы, на которых находится цитируемый фрагмент (для книги); полное наименование статьи, наименование издания, год выхода и порядковый номер выпуска в рамках этого года, конкретная страница или страницы (для статьи в журнале или ином периодическом или неперiodическом издании); полное наименование, дата выхода, режим доступа, дата последнего обращения соискателем к данному электронному документу (для электронного источника).

Ссылки должны быть оформлены так, чтобы в спорной ситуации исчерпывающим образом указывали на источник, из которого взят цитируемый фрагмент текста.

Заимствования в научной сфере могут осуществляться как *правомерно*, так и *неправомерно* (в научно корректной или некорректной формах).

Правомерное заимствование. Под правомерным заимствованием в научной сфере, выраженном в научно корректной форме, понимается обоснованное целями цитирования использование в своем произведении науки части чужого текста с обязательным указанием (ссылкой) на истинного автора и источник заимствования, оформленные в соответствии с установленными правилами цитирования [6-8]. В тексте должен быть прямо указаны автор, полное наименование цитируемого произведения и его полные выходные данные, в том числе год выпуска и страница, на которой находится цитируемый текст. Сам цитируемый текст закавычен, таким образом четко обозначено, где собственно текст цитаты, взятой из первоисточника, а где текст, авторство которого принадлежит автору статьи или диссертации.

При правомерном заимствовании, выраженном в научно корректной форме, текст цитаты может быть и не закавычен, но, если знак сноски размещен правильно (в конце цитаты), цитирование по-прежнему считается оформленным правильно.

Заимствование не перестает быть правомерным, если указаны автор и источник заимствования (следовательно, нет нарушения авторских прав), но ссылка оформлена неверно, например, название книги дано не полностью, или отсутствует указание, на какой именно странице находится цитируемый текст, а вместо этого сообщается общее количество страниц в книге.

Правомерность использования литературы в библиографических списках. В Российской Федерации соискатели представляют диссертационное исследование в виде специально подготовленной рукописи. В приложении к диссертации соискатель обязан привести весь перечень использованной литературы. В указанный перечень использованной литературы должны включаться не только источники (книги, научные статьи, монографии, диссертации, комментарии к законам и т. п.), прямо процитированные в самой диссертации, но также и все источники, обусловившие необходимость использования при подготовке диссертации тех или иных методов исследования, а также существенным образом повлиявшие на формирование авторской научной позиции по исследуемым вопросам.

Например, аспирант представил своему научному руководителю текст подготовленного им для включения в диссертацию списка использованной литературы. При этом, помимо всех работ, указанных в диссертации в сносках, он включил в список несколько прямо не процитированных, но изученных при подготовке и проведении исследования информационных листов о научно-технических достижениях и сведения

об авторских свидетельствах и патентах, выданных в исследуемой в работе сфере. Кроме того, он внес в список несколько источников на немецком и французском языках начала XIX века, ссылки на которые он нашел в одной из изученных в процессе работы над диссертацией дореволюционной работе. Научный руководитель должен пояснить аспиранту, что вносить в список использованной литературы книги, в отношении даже внешнего вида и цвета обложки которых он имеет крайне смутное представление, недопустимо. В то же время, список необходимо дополнить, указав в нем всю теоретическую, методическую и справочную литературу, которую аспирант прямо не цитировал в работе, но на которую опирался, формируя план исследования и определяя подлежащие решению в диссертации научные задачи [6-9].

Неправомерное заимствование. Плагиат как раз и является формой неправомерного заимствования в научной сфере. Он нарушает личные неимущественные права автора путем присвоения авторства на произведение науки (или часть произведения науки) и выражается в неправомерном, то есть необоснованном целями цитирования заимствовании чужого текста без указания (ссылки) на истинного автора и источник заимствования, оформленного в соответствии с установленными правилами цитирования [5-9].

С фактической точки зрения плагиат в научной сфере осуществляется в двух формах: *дословного присвоения авторства* чужого текста и присвоения чужого текста методом *парафразы*, т.е. перефразирования, пересказа, изложения текста своими словами с заменой слов и выражений на близкие по смыслу (синонимы) без изменения сути содержания заимствованного текста. Научно недобросовестный автор может формально указать и автора первоисточника, и его книгу, но, переставив знак сноски, фактически присвоить себе цитируемый текст, нарушив таким образом авторские права. Нередко такой «фокус» проделывается, чтобы визуально сократить в работе объем заимствованного текста (особенно, если такие заимствования занимают на странице много места). При парафразе истинный автор неправомерно заимствованного текста не указывается, а текст переработан и присвоен недобросовестным плагиатором.

В соответствии со сложившимися в научной сфере этическими постулатами, основным показателем научной недобросовестности является не только фальсификация результатов, но и наличие в научной работе плагиата. И не важно, предъявляются ли претензии лицом, чье авторское право было нарушено, или не предъявляются. Даже если такое лицо, чей текст был неправомерно заимствован, по какой-то причине не имеет к научно недобросовестному лицу претензий (или с какого либо момента перестал иметь к нему претензии, например, вследствие их примирения), юридического значения для судьбы научно недобросовестного соискателя это не имеет. Для него юридически значимые негативные последствия наступают вне зависимости от того, оспаривает ли правомерность защиты само лицо, чье авторское право нарушено или плагиат в диссертации этого научно недобросовестного соискателя был обнаружен любым иным лицом.

В кругу ученых на уровне фольклора бытует мнение, что если фраза, без ссылки на автора и на первоисточник, содержит 11 слов, в которых повторяется последовательность этих же слов, заимствованная у чужого автора, это и есть плагиат. Вместе с тем, по мнению ведущих экспертов ВАК, *не существует и не может существовать никаких пороговых значений (выраженных в процентном отношении, либо любым иным образом), в рамках которых наличие или отсутствие неправомерных заимствований в форме плагиата являлось бы допустимым* [6].

Сложилась практика, что при первичной проверке с помощью компьютерных программ, степень оригинальности выше 75-85% является приемлемой для дальнейшей экспертизы диссертационной работы, для приема статей в редакциях.

Допустим, компьютерная программа выдала заключение, что оригинальность, или уникальность проверенного текста после соответствующей загрузки текста диссертации и

обработки, составляет, например, 95% . Означает ли этот результат, что диссертация выполнена без нарушений чьих-либо авторских прав? Нет. Никакие показанные программой проценты само по себе ничего не гарантируют. Надо проанализировать, какие текстуальные совпадения составили отмеченные программой 5 процентов. Если в результате физического сличения подтверждается хотя бы одно совпадение, выявленное программой (то есть, подтверждается вероятность наличия нарушений), есть основания полагать, что в представленном тексте может быть сколь угодно неправомерных заимствований. Это означает необходимость более тщательной, ручной экспертной проверки статьи или диссертации. Но пока она не будет проведена и ее результаты не будут надлежащим образом оценены, говорить о наличии или отсутствии в плагиата нельзя.

Теперь представим, что после соответствующей загрузки текста диссертации и обработки программа выдала результат – текст диссертации оригинален на 99%. Означает ли это, что диссертация выполнена без нарушений и спокойно может быть вынесена на заседание кафедры для ее рассмотрения? Нет. Анализ экспертом может показать, что именно то единственное предложение, на которое отреагировала программа, содержит неправомерное заимствование. Вынесение такой содержащей нарушение авторских прав диссертации на рассмотрение уже на уровне кафедры экспертами ВАК считается недопустимым.

А если программа «Антиплагиат» выдала гипотетически возможный результат, что текст диссертации оригинален на 100%. Означает ли это, что диссертация выполнена без нарушений и спокойно может быть вынесена на заседание кафедры для ее рассмотрения? Тоже нет. Это означает лишь то, что конкретная компьютерная программа не нашла совпадений текста диссертации с текстами, имеющимися в ее сличительной базе. Кроме того, возможны и другие (технические) причины. Например, внимательно прочитав диссертацию, опытный научный руководитель может обнаружить в ее тексте неправомерные заимствования из источников, которые доступны (например, эти книги есть в вузовской библиотеке), но по тем или иным причинам никогда до настоящего времени не оцифровывались, и поэтому просто не могут оказаться доступными для использования специализированной компьютерной программой при машинной проверке [6].

Следует сказать, что применение шаблонов в статьях и диссертациях всегда понижает процент оригинальности. Например, в шапке любой диссертации, выполненной в Воронежском ГАСУ будет повторяться в одинаковой последовательности слова: Министерство образования и науки России. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет».**

Как «шутят» в кругу экспертов ВАК: Если не найдены нарушения, это не означает, что их там нет... это означает, что их плохо искали»[6]. Если при проверке на любой ее стадии в диссертации обнаружено наличие хотя бы одного неправомерного заимствования любого объема, или правомерного заимствования, выраженного в научно некорректной форме, это сигнал о том, что работа должна быть дополнительно проверена, причем «вручную». Необходимо исходить из того, что если аспирант (соискатель, автор публикации) научно нечистоплотен, либо недостаточно квалифицирован (не умеет правильно оформлять сноски), как правило, такие нарушения (ошибки) имеют неоднократный характер.

Среди работ юристов, экономистов, обществоведов, политологов члены вольного сетевого сообщества «Диссернет», которые борются с фальшивыми диссертациями, зачастую находят целые блоки (до десятков страниц непрерывного текста), заимствованные из других работ. Представим, что программа «Антиплагиат» выдала результат, что текст диссертации оригинален только на 15 процентов. Означаем ли это, что диссертация выполнена с нарушениями авторских прав и, безусловно, должна быть

снята с рассмотрения? Нет. Необходимо проанализировать экспертным путем все выявленные программой совпадения. Проведенный анализ может показать, что диссертация на самом деле вообще не содержит неправомерных заимствований. Выявленные программой совпадения могут оказаться, к примеру, фрагментами ранее опубликованных и поэтому находящихся в сравнительной базе текстов, использование которых аспирантом в диссертации не нарушает ничьих авторских прав (например, в качестве совпадений машинная проверка выделила случаи, когда в диссертации дословно повторяются фрагменты опубликованных ранее аспирантом его собственных научных статей). Используемые в работе тексты могут оказаться документами, которые в соответствии с действующим гражданским законодательством (пункт 6 статьи 1259 ГК РФ) относятся к документам, не выступающим объектами авторских прав. Кроме того, проведенный анализ может показать, что диссертация не содержит неправомерных заимствований, а результат машинной проверки вызван наличием многочисленных правомерных заимствований, выраженных в научно некорректной форме.

Таким образом, в каждом конкретном случае требуется проведение экспертизы научного произведения «вручную», чтобы юридически доказать наличие в нем плагиата.

Компиляции в научных трудах. Нарушения норм научной этики могут проявляться и в иных формах, чем плагиат, например в *компиляции*. Под *компиляцией* понимают работы, выполненные на основе чужих исследований или произведений без самостоятельной обработки источников. Компиляция отличается от плагиата, когда речь идёт о произведениях (обзорах, очерках, монографиях), требующих привлечения большого числа источников (например, в энциклопедических статьях, биографической литературе, трудах по генеалогии и т. п.). При использовании в научной работе компиляции, с формальной точки зрения, ее автор не нарушает установленных правил цитирования (не нарушает чужих авторских прав), однако при этом приращения нового научного знания практически не происходит, а проведение поискового научного исследования фактически имитируется. Например, аспирант представил своему научному руководителю подготовленный им текст раздела кандидатской диссертации. Представленный текст был посвящен описанию вопросов, запланированных к раскрытию в работе. Однако основной массив представленного раздела составляли не собственные научные изыскания аспиранта, а тематически подобранные абзац за абзацем цитаты из работ различных исследователей, частичный пересказ ранее вышедших работ (пусть и со ссылками на них). Вместо выводов, в конце раздела были помещены два абзаца собственного текста аспиранта, в которых он привел общие рассуждения, имитирующие выводы и обоснование новых научных результатов [6]. В этом случае представленный аспирантом текст является компиляционным, и в таком виде не может быть использован в диссертационной работе.

Автореферат как презентация диссертационной работы. В отличие от диссертации, при подготовке и написании автореферата соискатель фактически использует метод компиляции, автореферат по определению содержит заимствования, так как он представляет собой, по сути презентацию проведенного исследования. По нему научным сообществом составляется первоначальное представление о существе и научном уровне подготовленной к защите диссертации. Однако на защиту выносятся и защищаются не автореферат, а подготовленная по результатам проведенного соискателем исследования диссертация. В соответствии с действующими нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок функционирования системы аттестации научно-педагогических кадров, никакая оценка автореферата (отдельно от диссертации), не имеет квалификационного значения и юридически значимых последствий.

С введением с 2014 г. правила об обязательном размещении до защиты в свободном доступе полного текста диссертации на сайте организации, на базе которой создан диссертационный совет, значение автореферата как презентации заметно снизилось. С юридической точки зрения авторской охране подлежит только диссертация, а не

автореферат по ней. Автореферат диссертации, по мнению экспертов ВАК не является самостоятельным объектом авторских прав. В отличие от диссертации, он не является оригинальным объектом и не выступает самостоятельным результатом творческой интеллектуальной деятельности соискателя. И дело даже не в отсутствии в автореферате новизны по сравнению с текстом диссертации. Вне зависимости от техники исполнения (представляет ли собой автореферат механическое сокращение текста соответствующих частей диссертации, или выполнен методом краткого переложения текста соответствующих частей диссертации, либо с сочетанием этих методов), в процессе подготовки автореферата осуществляется вспомогательная, техническая деятельность, не подразумевающая творческого создания нового интеллектуального продукта [6]. По определению, соискатель не может по-новому, творчески реализовать себя в автореферате, включив в него более выигрышные в ходе защиты положения, по сравнению с уже имеющимися в тексте диссертации. Таким образом, в настоящее время автореферат выполняет роль необходимого для более полной презентации проведенного исследования, технического раздаточного материала, в той или иной форме компиляционно представляющего основные части текста диссертации («выжимку» из диссертации), на которые соискатель в ходе публичной защиты полагает необходимым обратить внимание членов диссертационного совета [6-9].

Юридическая ответственность за плагиат. С юридической точки зрения выявленный плагиат признается плагиатом независимо от того, опубликовано чужое произведение или нет, а потерпевший от плагиата автор может прибегнуть к гражданско-правовым мерам защиты нарушенного права авторства, в том числе потребовать возмещения убытков.

Принятие законов об охране авторского права превратило проблему плагиата из литературно-искусствоведческой в юридическую и коммерческую. В настоящее время практически во всех государствах действуют законы, запрещающие присвоение авторских прав. Нарушение этих законов может приводить к серьезным санкциям, вплоть до тюремного заключения [3-9].

Законодательная защита авторских прав на результаты творчества позволяет в судебном порядке отстаивать интересы авторов произведений, пострадавших от плагиата. Вместе с тем, нечеткость критериев плагиата приводит к тому, что суды, рассматривая дела о плагиате, за исключением совершенно очевидных случаев, не могут самостоятельно принимать решения о наличии в том или ином произведении плагиата. Признание произведения плагиатом производится на основании заключения экспертов, которые далеко не всегда беспристрастны. Так, при рассмотрении спора о плагиате между автором и крупным издательством у первого практически нет шансов выиграть спор. Издательство всегда может нанять команду экспертов и адвокатов, которые будут утверждать, что плагиат отсутствует.

При рассмотрении вопроса о степени оригинальности произведений науки надлежит исходить из того, что согласно положениям гражданского законодательства Российской Федерации, **пока не доказано иное, автором научного произведения** (обладателем исключительного права на произведение), **считается лицо, указанное в качестве такового на экземпляре произведения** (статья 1257 ГК РФ). Необходимость исследования иных доказательств возникает лишь в случаях, когда авторство лица на произведение науки оспаривается.

Если по результатам разбирательства спора об авторстве будет установлено, что обвинения, содержащиеся в заявлении того или иного физического лица о наличии в оспариваемой диссертации (публикации) нарушения авторских прав, не соответствуют действительности, по окончании рассмотрения этого вопроса в Минобрнауки России (в суде) автор диссертации (публикации) может обратиться в правоохранительные органы с заявлением о привлечении заявителя к уголовной ответственности за клевету.

Вместе с тем, отметим, что в настоящее время в Российской Федерации уголовная

и административная ответственность за сам факт наличия в произведении плагиата (без дополнительных криминализирующих признаков) отсутствует. Юридическая ответственность за плагиат установлена в трех случаях: если будет доказано, что причинён крупный ущерб автору или иному правообладателю (уголовная ответственность установлена в статье 146 Уголовного кодекса Российской Федерации); если будет доказана цель плагиата — извлечение дохода (административная ответственность установлена в статье 7.12 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях); если автор в судебном порядке обратится за защитой нарушенных личных неимущественных прав в гражданско-правовом порядке (статья 1251 ГК РФ). Правовая защита осуществляется в этом случае путем признания права, восстановления положения, существовавшего до нарушения права, пресечения действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения, компенсации морального вреда, публикации решения суда о допущенном нарушении.

Вне зависимости от факта обращения или не обращения лица за судебной защитой нарушенных прав, существует возможность применения мер защиты нарушенных прав путем направления обращения о научной недобросовестности соискателя ученой степени (то есть о предполагаемом наличии в его произведении науки плагиата и нарушении авторских прав) в целях, с одной стороны, наступления у нарушителя негативных правовых последствий в виде лишения неправомерно приобретенной ученой степени по решению соответствующего органа государственной системы аттестации научных и научно-педагогических работников, с другой стороны — восстановления нарушенного права.

Таким образом, соискатель ученой степени должен исходить из понимания высокой степени вероятности наказания в случае совершения им нарушения авторских прав. Если при подготовке произведения науки им будут допущены неправомерные заимствования, он закладывает мину замедленного действия под всей своей дальнейшей профессиональной карьерой. Во-первых, он подвергает себя риску лишения личного, морального (стыд, страх, чувство унижения и т. п.), имущественного и иного характера в связи с наступлением для него неблагоприятных юридических последствий, связанных с аннулированием неправомерно полученной им ученой степени и поражения в иных, неправомерно приобретенных в связи с этим прав (например, права занимать определённые должности, получать ученое звание и т. д.).

Во-вторых, в случаях, когда совершенное им при защите диссертации нарушение авторских прав было отягощено дополнительными квалифицирующими обстоятельствами, указанное лицо принимает на себя помимо лишения неправомерно полученной ученой степени, риски привлечения и к юридической ответственности.

Например, преподаватель вуза, занимавший должность доцента кафедры, решением Минобрнауки России в установленном порядке был лишен ученой степени кандидата наук. В этой связи руководством вуза он сначала был переведен на ниже оплачиваемую должность старшего преподавателя, а впоследствии уволен в связи с не избранием по конкурсу (пункт 4 статьи 336 ТК РФ). Затем в судебном порядке вуз взыскал с него неправомерно полученные стимулирующие выплаты, предусмотренные в соответствии с приказом ректора вуза в связи с успешной защитой кандидатской диссертации. Узнав о лишении указанного бывшего преподавателя ученой степени, трое преподавателей различных вузов, тексты которых он неправомерно заимствовал при подготовке своей диссертации, обрелись в суды с исками в целях взыскания с него компенсации нанесенного им морального вреда [6].

Библиографический список

1. Рудаков О.Б., Сизова Е.И. Научные публикации. Качество и количество: научно-методические материалы. - Воронеж. ВГАСУ, 2013, 52 с.

2. Рудаков О.Б., Жутаева Е.Н., Сизова Е.И. Стимулирование публикационной активности научно-педагогических работников: научно-методические материалы. - Воронеж. ВГАСУ, 2015, 56 с.
3. Раскин Д. Ученые о болевых точках российской науки [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dissernet.org/publications/trv_bolevyh_to4kah.htm. Проверено 17.06.2015.
4. Шелепина Е.А. Плагиат в диссертациях: современное состояние и тенденции правового регулирования//Вестник института: преступление, наказание, исправление. 2014. № 1 (25). С. 71-75.
5. Левин В.И. Плагиат в российской науке//Alma mater (Вестник высшей школы). 2014. № 6. С. 111-114.
6. О плагиате в диссертациях на соискание ученой степени. - М.: МИИ, 2015. 192 с.
7. Шахрай С.М., Аристер Н.И., Тедеев А.А. О плагиате в произведениях науки (диссертациях на соискание ученой степени): научно-методическое пособие. – М.: МИИ, 2014. 176 с.
8. Рудаков О.Б., Мищенко В.Я., Мироненко Н.И. Правомерное заимствование и плагиат в научной сфере: науч.-метод. материалы/сост.: Рудаков О.Б.; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 45 с.
9. Кичерова М.Н., Кыров Д.Н., Смыкова П.Н., Пилипушко С.А Плагиат в студенческих работах: анализ сущности проблемы//Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 4 (17). С. 82.
10. Антиплагиат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.antiplagiat.ru/>. Проверено 17.06.2015.

КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ГЕОДЕЗИЯ

УДК 528.443:52-87

Воронежский государственный
аграрный университет
аграрный университет
Студент группы ЗК-IV-2
факультета магистратуры
О.В. Жуликова
Россия, г. Липецк, тел.: +7-904-294-56-06
e-mail:lelik_julik@mail.ru
Воронежский государственный
аграрный университет
К. э. н., доц. кафедры землеустройства и
ландшафтного проектирования Д. И. Чечин
Россия, г. Воронеж,
тел.:+7-919-237-27-80;
+7-919-237-27-80;
e-mail: dmit.chechin@yandex.ru

Voronezh State Agriculture University
Student of group ЗК-IV-2 Faculty of
Magistrates
Olga V. Zhulikova
Russia, Lipetsk
tel.:+7-904-294-56-06
e-mail:lelik_julik@mail.ru
Voronezh State
Agriculture University
Candidate of Economical Sciences,
dotesute the Department
of Planning and Landscape Design
D. I. Chechin
Russia, Voronezh,
tel.: +7-919-237-27-80;
e-mail: dmit.chechin@yandex.r

Жуликова О. В., Чечин Д. И.

ОТ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА К ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ АГРОЛАНДШАФТОВ

В работе кратко рассказывается о современной аграрной политике, охватившей все аспекты сельскохозяйственного землепользования. Внедрение новых, более эффективных и правильных ресурсосберегающих методов использования земельных участков и угодий. Особое место в системе государственного землеустройства должно занимать землеустройство сельскохозяйственных предприятий. Создание надежных условий для ведения оптимального сельскохозяйственного природопользования.

Ключевые слова: сельскохозяйственного землепользования, государственного землеустройства, сельскохозяйственных предприятий.

О. V. Zhulikova, D. I. Chechin

FROM THE FARM TO THE LAND OF ENVIRONMENTAL AGROLANDSCAPES

The paper briefly describes the current agricultural policy, to cover all aspects of agricultural land use. The introduction of new, more efficient and resource-saving practices right of land use and land. A special place in the system of state land should occupy land management of agricultural enterprises. Creating a secure environment for the conduct of optimal agricultural nature.

Keywords: agricultural land, public land management, agricultural enterprises.

Современные аграрные преобразования наложили особый отпечаток на внутрихозяйственное землеустройство, которое переживает системный кризис, охвативший все аспекты сельскохозяйственного землепользования: правовые, социальные, экономические и экологические. Предшествующая аграрная политика фактически оказалась ресурсорасточительной, экономически неэффективной и экологически безграмотной. На фоне ложного представления о неисчерпаемости природных ресурсов, отсутствия реального права собственности и опосредованного

отношения к результатам производства, углублялся экологический кризис, снижалась эффективность производства. Затянувшийся на десятилетия аграрный кризис в стране с богатейшим земельно-ресурсным потенциалом вскрыл серьезные недостатки в землеустроительной науке, призванной создавать оптимальные условия для сельскохозяйственного производства, но реально оказавшейся неспособной их реализовать на практике. Решить новые задачи сельскохозяйственного природопользования, в рамках сложившегося за долгие годы социалистического землеустройства и на устаревших методологических принципах, задача бесперспективная. Необходима смена парадигмы, а соответственно и совершенствование всего механизма землеустройства сельскохозяйственных предприятий.

Для совершенствования землеустройства сельскохозяйственных предприятий необходима новая концепция землепользования, признающая сельскохозяйственное производство, как наиболее важную отрасль природопользования. Исходя из этих принципиальных положений, должно разрабатываться современное ландшафтно-экологическое землеустройство сельскохозяйственных предприятий, создающее надежную организационно-территориальную основу для ведения земледелия. Современные системы земледелия должны быть адаптивными. Исходя из того, что агроландшафт - это территория сельскохозяйственного предприятия, которая организовывается и устраивается в процессе внутрихозяйственного землеустройства, то ландшафтно-экологические основы для земледелия закладываются в процессе землеустройства сельскохозяйственных предприятий. Тем самым, система мероприятий по организации и устройству территории представляет собой метод конструирования агроландшафта, а сам агроландшафт рассматривается, как базисная основа для функционирования агроэкосистемы, в которой созданы условия для формирования оптимального пищевого, водного, теплового, воздушного режимов агросреды. В оптимальном агроландшафте формируется экологически устойчивая система взаимосвязей между компонентами природы (почва, вода, воздух, животный и растительный мир) и элементами устройства территории (лесные полосы, древесно-кустарниковые насаждения, дорожная сеть, залуженные ложбины, водные объекты, гидротехнические сооружения и т.д.). Экологическая среда такой системы устойчива к природным катаклизмам и создает благоприятные условия для ведения адаптивного земледелия. Необходимо осознать, что в процессе землеустройства сельскохозяйственных предприятий через формирование агроландшафта идет "вписывание земледелия" в природу, адаптация к местным условиям.

Особое место в системе государственного землеустройства должно занимать землеустройство сельскохозяйственных предприятий. Землеустройство, отвечающее этим требованиям, надо назвать ландшафтным (ландшафтное землеустройство), а сам процесс пользования – адаптивным (адаптивное землепользование).

Современное ландшафтно-экологическое землеустройство сельскохозяйственных предприятий находится в стадии становления и несет на себе отпечаток многих ошибок прошлого внутрихозяйственного землеустройства. Современная парадигма в землеустройстве обязывает коренным образом пересмотреть существующие принципы, правила проектирования с ландшафтно-экологических позиций. Только в этом случае можно создать надежные условия для ведения оптимального сельскохозяйственного природопользования.

Проекты землеустройства, разработанные на основе детального учета природно-климатического и земельно-ресурсного потенциала агроландшафтов создают реальную основу для смягчения зависимости сельскохозяйственного производства от неблагоприятных природных явлений, обеспечивают повышение резерв использования всех агроресурсов и особенно ярко это проявляется в условиях повышенной эрозионной опасности территории.

Приоритетность ландшафтно-экологического аспекта в современном землеустройстве сельскохозяйственных предприятий определила необходимость совершенствования методических подходов к обоснованию и оценке проектных решений по организации и устройству территории агроландшафтов.

Оценка проектных предложений должна носить комплексный характер и охватывать как ландшафтно-экологический так и технолого-экономический аспекты организации и устройства территории и проводиться как по отдельным элементам инфраструктуры, так и в целом по агроландшафту. Необходимость этого определяется тем, что каждый элемент устройства агроландшафта несет в себе многофункциональную направленность. Например, лесная полоса, являясь базисным рубежом для выполнения основных технологических операций в земледелии, одновременно оказывает большое агроэкологическое влияние (как положительное так и отрицательное), на условия произрастания сельскохозяйственных культур на прилегающей к ней территории.

Лесные полосы и насаждения, в условиях повышенной экологической опасности, являются эффективным средостабилизирующим элементом конструкции агроландшафта. Их влияние на прилегающую территорию зависит от направления, повторяемости и скорости ветров, рельефа местности, степени продуваемости лесных полос и высоты деревьев. Безусловно, на снижение скорости ветра, увеличение снегозадержания влияет угол между направлением ветра и лесной полосой, но учитывая то, что понятие преобладающего ветра (вредоносного ветра) не значительно отличается от среднего значения, вряд ли есть смысл проектирование полос жестко увязывать с направлением суховейных ветров. Фактически зона агроэкологического влияния лесных полос и древесно-кустарниковых насаждений формируется на прилегающей к ним территории со всех сторон.

Библиографический список

1. Волков С.Н. Землеустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" / С.Н. Волков; Гос. ун-т по землеустройству - Москва: Государственный университет по землеустройству, 2013 - 992 с.
2. Проектирование и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области: Методическое руководство. Под ред. М. И. Лопырева. Воронеж: Истоки, 1999.-186с.
3. Крюкова Н.А. Ландшафтоведение: учеб. пособие [для студентов оч. и заоч. форм обучения, для бакалавров вузов, обучающихся по направлению 120700.62 - "Землеустройство и кадастры"] / Н.А. Крюкова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 145 с. [ЦИТ 6097] [ПТ]

УДК 332.33

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет Студент
группы M1276
факультета магистратуры
В.О. Гритчина Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-908-136-20-36
e-mail: vikaselin@yandex.ru
Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
К. э. н., доц. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и
геодезии
Н. В. Ершова
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473) 271-50-
72; e-mail: i.ershova@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group M1276
Faculty of Magistrates
Viktoria O. Gritchina Russia, Voronezh,
tel.: +7-908-136-20-36
e- mail: vikaselin@yandex.ru
Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Candidate of Economic Sciences, dotsute the
Department of Real Estate Cadastre, Land
Management and Geodesy
N. V. Yershova
Russia, Voronezh, tel.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: i.ershova@mail.ru

Гритчина В.О., Н.В. Ершова

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

В работе кратко обозревается организационно-экономический механизм управления земельными ресурсами в населенных пунктах. В настоящее время организационно-экономический механизм управления земельными ресурсами играет очень большую роль в формировании политики города. Создание на территории города действенного механизма управления земельными ресурсами позволяет обеспечить решение ряда организационных и экономических проблем в сфере землепользования, а также создать стабильный алгоритм развития земельного рынка.

Ключевые слова: земельные ресурсы, управление земельными ресурсами, экономический механизм управления земельными ресурсами, населенный пункт.

V.O.Gritchina, N.V. Yershova

ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF MANAGEMENT OF LAND RESOURCES IN THE SETTLEMENTS

The work is surveyed briefly organizational and economic mechanism of management of land resources in the settlements. Currently, the organizational and economic mechanism of management of land resources plays a very important role in shaping the policy of the city. Establishment on the territory of the effective mechanism of land management enables a solution of a number of organizational and economic problems in the area of land use, as well as the ability to create a stable development of land market.

Keywords: land resources, land management, economic mechanism of management of land resources, location.

Изменения, протекающие в российской экономике, постепенно приводят к формированию абсолютно нового механизма управления земельными ресурсами. Основой подобных преобразований являются уникальные организационно-экономические процессы, протекающие в стране, регионах и муниципальных округах. Управление земельными ресурсами (УЗР) предполагает принятие взвешенных управленческих решений с учетом сложности структуры административно-территориальных образований. К числу последних относят регионы, города,

административные районы и т.д. Эффективное УЗР невозможно без надлежащего правового, экономического и организационного обеспечения. Такое обеспечение происходит в процессе кадастровых мероприятий, мониторинга земель, землеустройства. Все это позволяет проводить сбор, консолидацию, обработку и выдачу данных с характеристиками экономического развития административно-территориальных образований в динамике, включая эффективность управления земельными ресурсами.

Целью работы является анализ организационно-экономического механизма управления в населенных пунктах.

Компетенции городских властей, в соответствии основным задачам государства и инвестиционным интересам, формируют шесть направлений управления землепользования.

1. Предоставление земельного участка (обратный процесс – прекращение прав и изъятие земель). Это направление обобщило всю совокупность действий по определению способа и порядка предоставления земельного участка. К примеру, Ст. 30 Земельного Кодекса РФ регулирует порядок предоставления участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, для строительства. [1]

Что касается процедур предоставления земель для освоения и инвестирования, то в различных субъектах страны они могут быть дифференцированы.

Для максимизации инвестиционной привлекательности региона местные власти вправе реализовывать инвестиционно-ориентированную земельную политику и внедрять соответствующие инструменты воздействия.

2. Второе направление – это совокупность всех действий, направленных на позиционирование земельного участка, как объекта недвижимости. Под этим следует понимать возможности дальнейшего налогообложения, контроля и регистрации, а также купли-продажи, залога и т.д., что является одной из функций землеустройства. Основной государственный акт, регламентирующий порядок действий государства, а также физических и юридических лиц и их представителей в этой сфере — Федеральный закон «О землеустройстве».[2] С точки зрения интересов государства земельный участок без должного внимания не может являться предпочтительным объектом для инвестирования.

3. Третье направление – логический вывод из первых двух шагов. Оно касается необходимости государственного учета земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимости. Земельный кадастр представляет собой систематизированный свод данных, которые формируются на всей территории Российской Федерации по единым правилам. Последние определяются в соответствии с Федеральным Законом «О государственном земельном кадастре». [3] В соответствии с правилами кадастрового учета всем земельным участкам присваивается уникальный кадастровый номер, государственный идентификационный учетный номер. Согласно букве закона в государстве осуществляется кадастровый учет недвижимого имущества в целом. При этом земельные участки рассматриваются именно в качестве части недвижимого имущества. Кадастр недвижимости — информационный ресурс государства, позволяющий обеспечить, с одной стороны, рациональное использование земли, а с другой — гарантии для инвесторов. К сожалению, в подавляющем большинстве российских регионов кадастр недвижимости сформирован не полностью или же вовсе находится на начальной стадии реализации.

4. Четвертое направление связано с необходимостью государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Основываясь на ст. 130 ГК РФ к недвижимости относятся «земельные участки ... и все, что прочно связано с землей...» можно сделать вывод, что права на землю, как на недвижимое имущество, должны быть в обязательном порядке зарегистрированы государством.[5] Государственная регистрация осуществляется на основании закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».[6] Регистрация представляет собой формирование юридического акта с признанием и подтверждением государством

возникновения, ограничения (обременения), перехода или прекращения прав на недвижимое имущество в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Отметим, государственная регистрация единственное доказательство существования указанного права. Зарегистрированное право может быть оспорено в судебном порядке. Государственная регистрация — дополнительный элемент гарантий для инвесторов, обеспечивающий возможность оборота земельного участка.

5. Пятое направление представляет собой осуществление контрольных функций государства и муниципальных органов власти. Государственный/муниципальный контроль соблюдения земельного законодательства — это область ответственности государственных/муниципальных органов власти по соблюдению норм земельного и природоохранного законодательства. В частности, охрана земель и земельный контроль возложены на региональные подразделения Росреестра, Федеральной службой по надзору в сфере природопользования, Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Наиболее остро стоит проблема слабого регулирования вопросов разделения полномочий в этой сфере между государственными и муниципальными властями. Зачастую возникает ситуация, затрудняющая государственный контроль эффективности использования земель в пределах муниципальных образований.

6. Шестое направление является следствием из необходимости обеспечить экономическую эффективность использования земельных ресурсов государства. В первую очередь — это все, что имеет отношение к использованию рентного потенциала земли: формирование налоговой политики государства в широком смысле, а также определение выкупной цены земли. Эти вопросы напрямую связаны с функцией государства по обеспечению привлечения инвестиций.[7]

Таким образом, все необходимые процедуры, обеспечивающие управление землепользованием в государстве, определены. Именно деятельность государственных и муниципальных органов власти в большей мере влияет на эффективное землепользование в населенных пунктах.

Стоит отметить, что за формирование механизма экономического управления земельными ресурсами отвечает система мер по экономическому воздействию. Подобные меры направлены на реализацию земельной политики государства и обеспечивают права пользователей и владельцев земель. Составными элементами системы экономических регуляторов управления земельными ресурсами являются:

- рыночная стоимость земель;
- залоговая стоимость земель;
- земельный налог;
- стоимость права аренды земель;
- плата за аренду земли;
- стоимость консервации земель;
- плата за повышение качества земель;
- компенсационные платежи при изъятии земель;
- штрафные санкции за нанесенный экологический ущерб;
- налоговое обложение при гражданском земельном обороте.

Механизм экономического управления, о котором идет речь, основывается на использовании земельной ренты. Она выступает в роли источника для создания системы экономических регуляторов с прочими рычагами экономического воздействия. К последним относятся подоходные налоги, цены, ссудные проценты и т.п.

Земельная рента, в процессе осуществления государственной земельной политики, обладает исключительным значением в экономическом регулировании земельных отношений.

Платность использования земельных ресурсов — это еще один важный элемент, входящий в состав механизма экономического регулирования земельных отношений.

Отметим, что согласно законодательству РФ предусматриваются две формы платежей за использование земли. Это земельный налог и арендная плата.

Порядок распространения будет соответствующим: за земельные участки в собственности, пожизненном владении или бессрочном (постоянном) пользовании государство взимает земельный налог. Те участки, что берутся в аренду на определенный срок, обременяются платой за аренду.

В условиях рыночных отношений для купли-продажи земельного участка может потребоваться банковский кредит. Это вызывает потребность в нормативной цене земли, а также системе льгот при налогообложении.

Земельный налог имеет сложную структуру и выражает отношения собственников земли и общества.

Отражением единого процесса рентообразования являются ставки налога. Они формируются при учете монопольной, дифференциальной и абсолютной земельной ренты, а также рентообразующих факторов.

После уплаты земельного налога он поступает в распоряжение муниципальных образований и субъектов Федерации. На местах налоговые выплаты используются для проведения земельных и кадастровых работ, развития социальной и производственной сферы региона, для обустройства территории, повышения плодородия и т.п.

Что касается определения арендная плата, то под ним понимается отражение возникающих связей по вопросам использования земельных участком между двумя участниками (собственниками и арендаторами).

Арендная плата устанавливается за объект недвижимого имущества. Составляющими частями арендной платы являются:

- земельная рента;
- амортизация капитала (вложенного в здания и сооружения);
- определенный процент за использование капитала.

Можно сделать вывод: при уплате аренды в целом за объект недвижимости дифференциация трех составных частей арендной платы практически полностью исчезает. Данное явление полностью оправдывает себя в том случае, если размер арендной платы сформирован в результате свободного торга между арендатором и арендодателем. Итогом взаимодействия двух заинтересованных сторон и становится арендная плата, выплачиваемая арендатором собственнику объекта недвижимости за его использование.

Земельный рынок России находится в процессе своего формирования. По большей части сделки с землей сводятся к вопросам купли-продажи. Основные термины, которые относятся к формированию рыночного оборота земли – это залоговая стоимость земельного участка, земельные банки, а также ипотека, ипотечные облигации и ипотечные банковские структуры.

Залоговая стоимость земельного участка – это комбинация интересов участвующих в данной операции объектов, нахождение ими коммерческого компромисса.

Отметим, что все финансовые структуры находят интерес в своевременном возврате занятых ими средствах, получении надлежащей защиты от коммерческих рисков и надлежащих платежах по выданным кредитам. Землевладелец же заинтересован в получении кредита, который полностью соответствует реальной стоимости закладываемой недвижимости (участка).

Залог земель позволяет их владельцу обрести на данном этапе развития финансовые ресурсы и тем самым укрепить материально-техническую базу хозяйства. Залог позволяет обеспечить повышение рентабельности работы. Залоговая цена определяется на рентной основе с индексированием по уровню инфляции на момент формирования ипотечного договора.

Ипотека – еще один способ получения ссуды. Представляет собой разновидность залога недвижимого имущества. Характерными чертами ипотеки можно назвать сохранение имущества у должника, а также вариации получения добавочных ссуд под

закладные, обязательную фиксацию созданного залога в земельных книгах и кадастровых документах.

Ипотечные облигации – выпускаемые ипотечными банками долгосрочные ценные бумаги, приносящие твердый процент. Данный вид облигаций обеспечивается недвижимым имуществом (землей, производственными мощностями, жилыми зданиями, прочей недвижимостью).

Ипотечные облигации – долгосрочные ценные бумаги, выпускаемые ипотечными банками под обеспечение недвижимым имуществом (земли).

Ипотечный рынок – это составная часть всего рынка ссудных капиталов. Здесь консолидируются долгосрочные денежные накопления. Происходит это посредством эмиссии ипотечных облигаций, которые применяются для предоставления кредита с использованием залога недвижимости.

Ипотечный банк. Данная финансовая структура выделяет основной своей деятельностью выдачу залоговых ссуд. Долгосрочные ссуды отдаются под залог недвижимости. Земельные банки – это одна из форм существования ипотечного банка. К основным направлениям деятельности таких организаций относят:

- кредитная (инвестиционная) помощь участникам и производителям АПК, поддержка индивидуального жилищного строительства и других форм деятельности, пересекающихся с использованием земель;
- разработка и внедрение кредитных (инвестиционных) программ поддержки всего комплекса по производству продовольствия (с учетом программ увеличения плодородия и охраны земель);
- увеличение вовлеченности финансовых ресурсов в поддержку мероприятий по земельному и аграрному реформированию путем выпуска ценных бумаг;
- помощь в преобразовании земель и развития управляемого рынка посредством увеличения числа залогов и операций купли-продажи, а также передачи земель в аренду;
- проведение мероприятий (с координацией местных властей) со средствами, поступившими в форме платы за земельные участки, а также средствами, которые адресованы для устранения потерь, возникших при изъятии земель сельского хозяйства для нецелевых нужд.

В настоящее время на территории России все ипотечные (земельные) банки являются коммерческими. Решения по их созданию – работа не Министерства финансов или Центрального банка, а ассоциаций фермеров, а также акционеров и общественных организаций. Формирование уставного фонда таких банков происходит путем продажи созданных акций. Последние реализуются открытой или закрытой подпиской. Вновь созданный банк способен выпускать сразу несколько типов акций.

Обыкновенные. Такие акции являются именными. Они дают право их владельцу на получение дивидендов в определенном размере. Данная сумма определяется по подведению итогов финансового года на собрании акционеров. Владелец обыкновенной именной акции обладает правом одного голоса в собрании акционеров.

Привилегированные акции. Также носят имя своего владельца. По ним ежегодно начисляется гарантированный дивиденд. При этом право голоса на собрании акционеров владелец привилегированных акций теряет.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Организационно-экономическое управление земельными ресурсами играет большую роль в формировании эффективного землепользования в населенном пункте.

2. Существует ряд необходимых организационных процедур, которые обеспечивают управление землепользованием в государстве. Именно деятельность государственных и муниципальных органов власти в большей мере влияет на эффективное землепользование в населенных пунктах.

3. Формирование механизма экономического управления земельными ресурсами отвечает система мер по экономическому воздействию. Подобные меры направлены на

реализацию земельной политики государства и обеспечивают права пользователей и владельцев земель.

4. Составными элементами системы экономических регуляторов управления земельными ресурсами являются:

- рыночная стоимость земель;
- залоговая стоимость земель;
- земельный налог;
- стоимость права аренды земель;
- плата за аренду земли;
- стоимость консервации земель;
- плата за повышение качества земель;
- компенсационные платежи при изъятии земель;
- штрафные санкции за нанесенный экологический ущерб;
- налоговое обложение при гражданском земельном обороте.

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10. 2001 № 136-ФЗ
2. О землеустройстве: Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ
3. О государственном земельном кадастре: Федеральный закон от 02.01.2000 № 28-ФЗ
4. О государственном кадастре недвижимости: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч.1, 2, 3, 4 от 30.11.1994 № 51-ФЗ//Российская газета, 08.08.1994
6. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним: Федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ
7. В.В. Засядь – Волк. Земля и инвестиции. Формирование политики землепользования в регионах и городах. – СПб.:Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013-136 с.
8. Ершова Н.В., Чудинов С.А. Особенности и проблемы использования ГИС-технологий в управлении земельными ресурсами//Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 65-й студенческой научной конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014.-208с.
9. Хахулина Н.Б. Василенко Е.А. Земельный рынок Воронежской области// Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 2 т. Т. 1. – Новосибирск : СГГА, 2014С. 121-127

УДК 332.54

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет Студент
группы M1276
факультета магистратуры
В.О. Гритчина Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-908-136-20-36
e-mail: vikaselin@yandex.ru
Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
К. э. н., доц. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и
геодезии
Н. В. Ершова
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473) 271-50-
72; e-mail: i.ershova@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group M1276
Faculty of Magistrates
Viktoria O. Gritchina Russia, Voronezh,
tel.: +7-908-136-20-36
e- mail: vikaselin@yandex.ru
Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Candidate of Economic Sciences, dotsute the
Department of Real Estate Cadastre, Land
Management and Geodesy
N. V. Yershova
Russia, Voronezh, tel.: +7(473) 271-50-72;
e-mail: i.ershova@mail.ru

Гритчина В.О., Н.В. Ершова

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

В работе кратко обозревается аспекты эффективного использования городских территорий. В настоящее время эффективное использование городских земель играет очень большую роль в формировании политики города. Создание на территории города действенной системы землепользования позволяет обеспечить решение экономических и политических вопросов, а также социальных и экологических проблем, тесно переплетенных между собой и требующих комплексного подхода.

Ключевые слова: кадастр, город, землепользование, эффективность.

V.O.Gritchina, N.V. Yershova

EFFECTIVE USE OF URBAN LAND

The paper briefly is surveyed aspects of efficient use of urban areas. At present, the efficient use of urban land plays a very important role in shaping the policy of the city. Creating effective in the city land use system allows the solution of economic and political issues, as well as social and environmental problems are closely intertwined and require an integrated approach.

Keywords: inventory, city, land, efficiency.

Сегодня в городах проживает большая часть населения страны. Современный мегаполис концентрирует в себе весь потенциал государства: экономический, финансовый, трудовой. Такая многогранность определяет сложность механизма управления целым городом сегодня и его развития в будущем. Создание на территории города действенной системы землепользования позволяет обеспечить решение экономических и политических вопросов, а также социальных и экологических проблем, тесно переплетенных между собой и требующих комплексного подхода.

Эффективность использования городских территорий – степень соответствия использования земель в интересах города, а также рациональности размещения тех или иных объектов с учетом специфики районов города, территорий, общегородского землепользования и их сочетаний.

Целью работы является анализ эффективного использования городских земель.

Традиционно выделяют несколько аспектов, оценивающих эффективность использования городских земель:

1. Экономический;
2. Градостроительный;
3. Природоохранный;
4. Правовой;
5. Социальный.

Эффективность с позиций первого аспекта выражается в максимально возможной сумме собираемых земельных платежей и стоимости земельных участков.[2]

Второй аспект подразумевает создание пространственных условий для расширения материальной базы всех отраслей деятельности города в целом.

Природоохранный аспект оценивает эффективность по максимальному сохранению ценных природных ландшафтов и экологическому равновесию, что положительно сказывается на здоровье местного населения.

Правовой аспект регулирует режим использования земли и эффективность реализации права собственности на землю в городе.

Последний аспект – социальный, контролирует уровень обеспечения населения города учреждениями обслуживания. Одна из важнейших целей земельной политики заключается в повышении эффективности использования земель и создании условий для превращения этого аспекта в мощный самостоятельный фактор устойчивого экономического роста.

Следовательно, эффективное управление и регулирование земельных ресурсов должно включать в себя нижеперечисленные экономические инструменты:

- рента земельных участков;
- рыночная стоимость земли;
- налог на землю (опираясь на рыночную стоимость).

Данная структура свидетельствует о преобладании экономического характера оценки земельных ресурсов в качестве основного инструмента оценки.

Результат такой оценки земельных ресурсов находит свое выражение в их стоимости. В зависимости от стоимости земли определяется вид её функционального использования. Зачастую сильная концентрация коммерческой недвижимости вызвана высокой стоимостью земли. Это происходит в центральных частях современных городов. В дальнейшем это способствует перенаселению наиболее ценных областей, их повышенной транспортной нагрузке. Эффективность использования таких земель постепенно снижается.

Все вышесказанное привело к активному развитию работ по формированию карт ценового зонирования территорий, которое опирается на рыночную стоимость земли. Наглядный пример – формирование подобных карт в городе Сочи. Ценовое зонирование территорий городов с учетом абсолютного значения стоимости земли каждой отдельной зоны решает множество городских проблем: создания системы более рационального налогообложения, определения корректных цен в процессе купли-продажи земли, дифференциации арендной ставки. Подобные карты позволяют обосновать необходимость выкупа и изъятия земель у населения, что подтверждается опытом Сочи. Ценовая карта города помогает решать задачи комплексной оценки и зонирования земель, а также раскрывает инвестиционный потенциал городских территорий в частности и города в целом.

Строящиеся на основе рыночной стоимости ценовые карты определяют задачи, стоящие перед городской земельной политикой, как на настоящий момент, так и на перспективу.

Налогообложение земельных территорий и участков осуществляется сегодня на базе кадастровой стоимости земельных участков. Исчисление производится в процентах от

кадастровой стоимости. Реальной ситуации подобное исчисление налога не отражает. Зачастую это связано с большой разницей между кадастровой и рыночной стоимостью. Использование рыночной стоимости в качестве базы для более прозрачного расчета налога на землю приведет к эффективному регулированию земельного рынка, на основании которого происходило бы распределение земельных участков в городе.

Земельные ресурсы в Российской Федерации используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим определяется на основании их принадлежности к той или иной категории.

Использование земель населенных пунктов (в т.ч. городов) регулируется положениями градостроительного и земельного законодательства. Последние выступают как пространственный базис для целей застройки. Данный базис удовлетворяет нужды социально-экономической, экологической, санитарно-гигиенической и других сфер деятельности жителей населенного пункта. Городские земли имеют множество функциональных особенностей. В связи с этим земли делятся на функционально ориентированные территориальные зоны. Среди последних наиболее часто выделяют: жилые зоны, общественные и деловые зоны, а также рекреационные зоны и зоны производства. Каждая территориальная зона разработана при помощи правил земельного пользования и застройки, которые в свою очередь закреплены в градостроительном регламенте.

Градостроительный регламент – это «устанавливаемые в заданных границах соответствующей территориальной зоны определенные виды разрешенного использования земельных участков, равно как всего того, что находится над (в атмосфере) и под (в недрах) поверхностью земельных участков и используется в процессе их застройки и последующей эксплуатации объектов капитального строительства, предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и максимальные параметры разрешенного строительства, реконструкции и развития объектов капитального строительства, а также введения ограничений по использованию земельных участков и объектов капитального строительства» [1].

На практике территориально-пространственное зонирование землепользования позволяет достичь поставленных целей эффективного использования ограниченных земельных ресурсов города.

Создание системы эффективного землепользования зависит от качества применения экологических инструментов:

- осуществление надзора за экологической ситуацией в городе;
- проведение мероприятий по благоустройству территорий;
- внедрение административных мер, штрафов, и требований по устранению нарушений негативного воздействия на окружающую среду;
- организация мероприятий по сбору, вывозу, утилизации и переработке бытовых и промышленных отходов;
- аудит экологичности деятельности действующих предприятий;
- экологическая экспертиза вновь создаваемых промышленных объектов;
- проведение мероприятий по повышению качества поверхностных вод.

На относительно небольшой территории города в современном мире сосредоточено большое количество как людей, так и крупных промышленных предприятий.

В связи высокой концентрацией населения и предприятий в городе основные природные объекты являются наиболее загрязненными. В зоне риска находятся не только поверхностные земли, но и недра, воды, атмосферный воздух, а также леса и животный мир. Здоровье местного населения также может оказаться под негативным влиянием.

Экологический аудит – один из наиболее действенных инструментов улучшения экологической ситуации в городе. Он проводится на действующих предприятиях и позволяет оценить выполнение экологических норм и использования природоохранного оборудования.

По итогам проведенного аудита составляется экологический паспорт предприятия. Он позволяет разработать меры по улучшению экологической ситуации в районе на примере конкретного предприятия.

Важным условием создания подобного механизма является также обеспеченность всего общества в целом полной и достоверной информацией об экологической ситуации в городе, стране и мире.

В России Федеральный закон «Об охране окружающей среды» вступил в силу 10 января 2002 г. В его основные задачи входит регулирование отношений в сфере взаимодействия общества и природы, возникающих при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, Основные принципы данного закона соответствуют международным правилам и нормам. Однако в действительности ответственности за нарушение законодательства в сфере защиты окружающей среды посвящены всего лишь шесть из восьмидесяти четырех статей закона. Более того: «юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде в результате её загрязнения, истощения... и иного нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обязаны возместить его в полном объёме в соответствии с законодательством» [4]. Данный закон, не уделяющий должного внимания нарушителям экологического порядка, можно характеризовать как недостаточно строгий. Во многом результат низкой проработанности экологического законодательства России способствует нерациональному и низкоэффективному использованию природных ресурсов, в том числе земельных.

Таким образом, в заключении можно сделать следующие выводы:

1. Степень эффективности использования городских земельных ресурсов представляет собой важную составляющую часть общей политики развития города. Результаты такой политики могут продвигать город по пути социального и экономического прогресса.

2. Выделяют несколько аспектов, оценивающих эффективность использования городских земель:

- Экономический;
- Градостроительный;
- Природоохранный;
- Правовой;
- Социальный.

3. Эффективность с позиций экономического аспекта выражается в максимально возможной сумме собираемых земельных платежей и стоимости земельных участков.

Градостроительный аспект подразумевает создание пространственных условий для расширения материальной базы всех отраслей деятельности города в целом.

Природоохранный аспект оценивает эффективность по максимальному сохранению ценных природных ландшафтов и экологическому равновесию, что положительно сказывается на здоровье местного населения.

Правовой аспект регулирует режим использования земли и эффективность реализации права собственности на землю в городе.

Социальный аспект, контролирует уровень обеспечения населения города учреждениями обслуживания. Одна из важнейших целей земельной политики заключается в повышении эффективности использования земель и создании условий для превращения этого аспекта в мощный самостоятельный фактор устойчивого экономического роста.

Библиографический список

1. Макар С. В., Глушкова В. Г. Экономика природопользования : учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2011. – С. 563.

2. В.В. Засядь – Волк. Земля и инвестиции. Формирование политики землепользования в регионах и городах. – СПб.:Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2013-136 с.
3. Ершова Н.В., Чудинов С.А. Особенности и проблемы использования ГИС-технологий в управлении земельными ресурсами//Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 65-й студенческой научной конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014.-208с.
4. Краснова И. О. Земельное право: элементарный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юристъ, 2003.
5. Хахулина Н.Б. К вопросу о введении единого налога на недвижимость//Инновационные технологии и технические средства для АПК: Матер. всерос. науч.-практ. конф. - Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2011. - Ч I. - С. 71-74

УДК 528.94

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры кадастра недвижимости
землеустройства и геодезии
С.А. Макаренко
Студент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии
С.А. Дормидонтова
Россия, г. Воронеж, тел. +7(915) 584-84-74
e-mail: sv.dorm@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Supervisor
Candidate of agricultural sciences, associate professor of
the Department of real estate cadastre, land management
and geodesy S.A.Makarenko
Student of the Department of real estate cadastre, land
management and geodesy
S.A.Dormidontova
Russia, Voronezh, tel. +7 (915) 584-84-74
e-mail: sv.dorm@yandex.ru

Дормидонтова С.А.

ПРЕОБРАЖЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ КАРТ

При картографическом методе исследования какого-либо участка территории земной поверхности удобно использовать различные виды карт, которые подходят для анализа с конкретными целями.

Ключевые слова: картографическое изображение, план, цифровая модель местности, электронная карта, математическая основа карты.

Dormidontova S.A.

THE TRANSFORMATION MAPPING IMAGES TO CREATE DERIVATIVE MAPS

When the cartographic method of research of any area of the earth's surface it is convenient to use different types of cards that are suitable for analysis with specific goals.

© Дормидонтова С.А.

Keywords: map image, plan, digital terrain model, digital map, the mathematical basis of maps.

Целью преобразования картографических изображений является получение производных карт специально предназначенных и удобных для анализа и получения новой информации.

В целом такое преобразование заключается в переработке первоначального материала для его упрощения или дополнения в виде введения в модель новых показателей и характеристик, наиболее удовлетворяющих интересы конкретного картографического исследования (инвентаризационные, оценочные, прогнозные и др.).

В настоящее время в процессе землеустройства и ведения земельного кадастра большое применение находят новые направления в картографии – это разработка и создание электронных карт и цифровых моделей местности, как в 2D так и в 3D форматах.

Цифровая модель местности (ЦММ) – множество, элементами которого является топографо-геодезическая информация о местности. Она включает в себя:

- метрическую информацию – геодезические пространственные координаты характерных точек рельефа и ситуации;
- синтаксическую информацию для описания связей между точками – границы зданий, лесов, пашен, водоемов, дороги, водораздельные и водосливные линии, направления скатов между характерными точками на склонах и т.п.;
- семантическую информацию, характеризующая свойства объектов – технические параметры инженерных сооружений, геологическая характеристика грунтов, данные о деревьях в лесных массивах и т.п.;
- структурная информация, описывающая связи между различными объектами – отношения объектов к какому-либо множеству: отдельные пункты железнодорожной линии, здания и сооружения населенного пункта, строения и конструкции соответствующих производств и т.п.;
- общую информацию – название участка, система координат и высот, номенклатура.

Топографическая ЦММ характеризует ситуацию и рельеф местности. Она состоит из цифровой модели рельефа местности (ЦМРМ) и цифровой модели контуров (ситуации) местности (ЦМКМ). Кроме этого ЦММ может дополняться моделью специального инженерного назначения (ЦМИН). В инженерной практике часто используют сочетание цифровых моделей, характеризующих ситуацию, рельеф, гидрологические, инженерно-геологические, технико-экономические и другие показатели.

Электронная карта — картографическое изображение, сгенерированное на основе данных цифровых карт и визуализированное на видеомониторе компьютера или видеозкране др. устройства (например, спутникового навигатора).

Являясь средством оперативного контроля, каждая конкретная электронная карта существует лишь в определённый момент времени, как правило непродолжительный, пока видна на устройстве отображения. В этом их главное отличие от прочих визуальных картографических материалов, визуализируемых на твёрдой подложке (бумага, пластик) средствами графического вывода (например, принтерами).

Это значение лучше всего согласуется с самим словом «электронная», то есть получаемая посредством движения электронов, что и происходит в работающем электронном устройстве.

Основой для создания цифровой модели местности и электронной карты является картографическое изображение.

Все картографическое изображение строится на математической основе (Рис. 1), элементами которой являются картографическая проекция, координатная сетка, масштаб и опорная геодезическая сеть, компоновка.

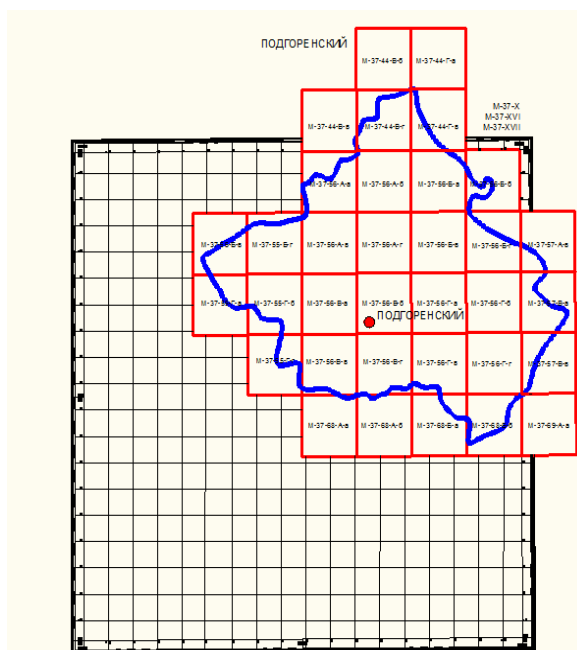


Рис. 1 Математическая основа карты

Картографическое изображение- главная часть географической карты включает в себе совокупность сведений о показанных на карте природных и социально-экономических объектах (явлениях), их размещении, свойствах, взаимосвязях, динамике. Картографическое изображение общегеографической карты включает следующие элементы содержания: населенные пункты, социально- экономические и культурные объекты, пути сообщения и средства связи, рельеф, гидрографию, растительность и грунты, политико-административные границы (Рис. 2).

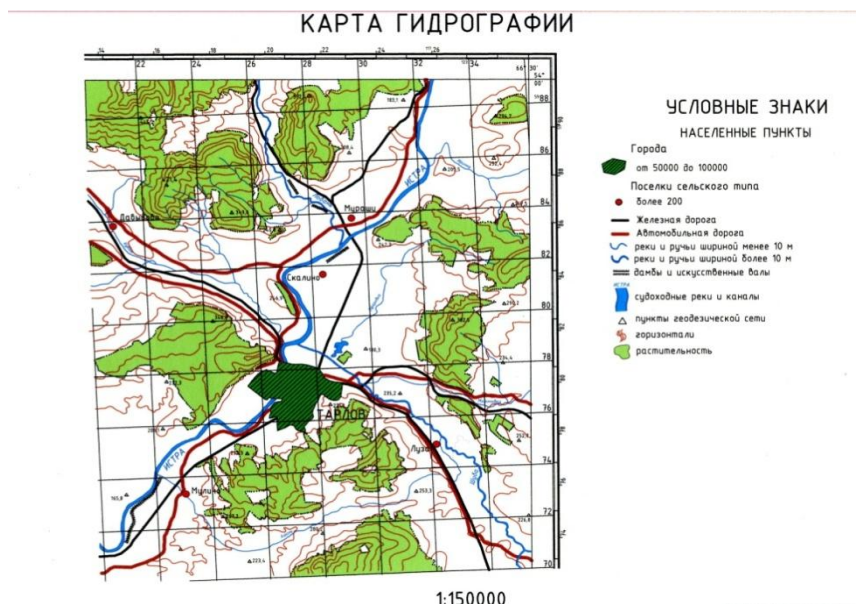


Рис. 2 Тематическая карта местности

Трехмерное моделирование позволяет наилучшим образом описывать реальную местность, объекты окружающего мира и их взаимное расположение.

Трехмерные модели (Рис. 3) представляют собой полноценные трехмерные карты, которые позволяют выбирать объекты на модели с целью запроса информации об объекте, редактировать их внешний вид и характеристики (семантику), определять координаты

объектов, выполнять измерительные и расчётные операции, производить детальную оценку местности в камеральных условиях.

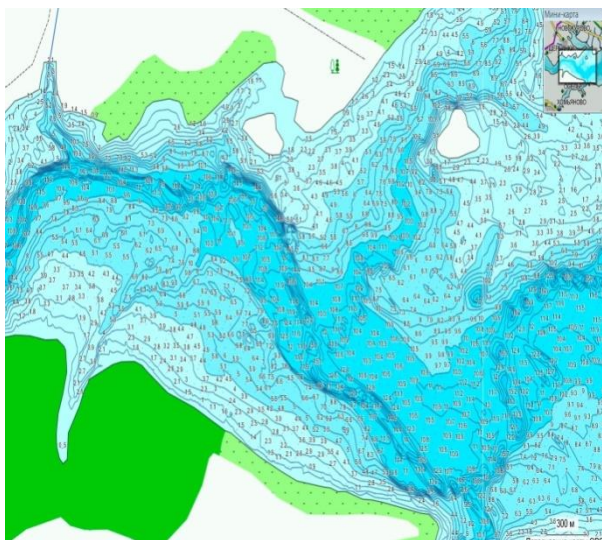


Рис. 3 Цифровая трехмерная модель дна водохранилища

Технология построения трехмерной модели предназначена для создания трехмерных моделей разной степени детализации и решения прикладных задач[1]. По степени детализации модели делятся на типовые, детальные, модели внутренних помещений и тематические.

В основе моделей могут лежать различные картографические материалы. Планы городов, космические и аэрофотоснимки, крупномасштабные карты, матрицы высот, растровые изображения и другие материалы могут использоваться как отдельно, так и совместно.

Современная картография оперирует моделями, созданными на синтезе картографических изображений. Синтетические карты обычно создаются на базе аналитических карт посредством их интеграции.

Синтетические карты дают целостное изображение объекта или явления в единых интегральных показателях. Эти карты не содержат характеристик отдельных компонентов объекта, но зато дают о нем цельное представление. Примером могут служить карты климатического районирования, сельскохозяйственной специализации районов, ландшафтные карты, на которых выделяются соответствующие районы (области) по совокупности многих показателей. Часто синтетические карты дополняются аналитическими показателями, что обогащает и углубляет их содержание. Синтетические карты обычно создаются на базе аналитических карт посредством их интеграции. Для них обычно характерна подробная легенда.

При изучении студентами курса инженерной геодезии на лабораторных занятиях с помощью проектора демонстрируются основные преимущества цифровых карт над бумажными, а с помощью пакетов прикладных программ Гис-карта, ГеоГис, AutoCad Civel 3D, MapInfo возможна разработка и создание цифровых моделей карт различного тематического содержания и направления. По способу создания они могут быть аналитические, комплексные и синтетические.

Выводы:

- 1) Производственные или синтетические карты применяются при решении различных геодезических и проектных задач в процессе изучения курса;

- 2) Разработка и совершенствование картографического материала с применением графических программ позволяет получать новые генерализованные изображения

Библиографический список

- 1.Макаренко С.А., Самбулов Н.И., Нетребина Ю.С., Картография учеб. пособие / Макаренко С.А., Самбулов Н.И., Нетребина Ю.С.; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2014. – 82 с.
- 2.Берлянт М.А. Образ пространства: карта и информация / Берлянт М.А. – М.: Мысль, 1986. 238 с.

УДК 528.46

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Студентка группы М1215 факультета магистратуры
Курдюкова Ю.А.
Россия, г. Воронеж, тел.: 8-950-775-74-11
e-mail: geodezy357
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
к. т. н., доц. кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
Н.Б. Хахулина
Россия, г. Воронеж, тел.:8-(4732)71-50-72
e-mail: geo@vgasu.vrn.ru.

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering
Student of group M1215 Faculty of Magistrates
Julia A. Kurdukova
Russia, Voronezh, tel.: 8-950-775-74-11
e-mail:geodezy357
Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of Real Estate Cadastre, Geodesy and Land Management
Nadezhda B. Nahulina
Russia, Voronezh, tel.: 8-(4732)71-50-72
e-mail: geo@vgasu.vrn.ru

Курдюкова Ю.А., Хахулина Н.Б.

СОЗДАНИЕ СЕТИ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩИХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ (ПДБС ГНСС) НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Настоящая работа посвящена проекту введения на территории Воронежской области сети постоянно действующих геодезических навигационных спутниковых базовых станций. Потребность в применении современных технологий геодезической съемки возникла в связи с активизацией экономического освоения региона. При создании сети референсных станций был проанализирован опыт других регионов РФ. Теоретические и практические методы исследования позволили определить места расположения станций для максимальной зоны покрытия территории. Определяющими факторами в установки аппаратного обеспечения явились: сохранность всего спутникового оборудования, наличие питания и доступность к сети Интернет.

Ключевые слова: референсная станция, режим RTK, статика, кинематика, GPS-приемник, пункт ГГС, точность позиционирования.

J. A. Kurdukova, N. B. Hahulina

NETWORKING CONSTANT ACTION GEODETIC NAVIGATION SATELLITE BASE STATIONS (PDBS GNSS) IN THE VORONEZH REGION

This paper deals with the introduction of the project in the Voronezh region a network of permanent geodetic navigation satellite base stations. The need to use modern technology surveying arose in connection with the intensification of economic development of the region. When you create a network of reference stations analyzed the experience of other regions of Russia. Theoretical and practical research methods possible to determine the location of stations for maximum coverage area. Determining factors in the hardware installation were: the safety of all satellite equipment, the availability of food and access to the Internet.

Keywords: reference station, mode RTK, statics, kinematics, GPS-receiver, para HNS, positioning accuracy.

Введение. На территории России в настоящее время существует большое количество сетей спутниковых референционных станций и отдельных GNSS/GPS базовых станций, предоставляющих данные измерений в реальном времени и для постобработки.

Отдельные базовые станции не решают задачи единства измерений, а лишь усугубляют проблему, давая более широкую информацию пользователям, но от тех же ложных точечных исходных координат из каталога.

Полнофункциональные сети, способные обеспечивать потребителей дифференциальными поправками, могут дать импульс развитию многих отраслей хозяйства – в первую очередь это касается геодезии и земельного кадастра, строительства, сельского хозяйства и мониторинга крупных и технически сложных объектов.

Компания ООО «ГеоСтройПрибор» совместно с компанией ООО «Инженерная геодезия и топография» в 2014 году приступила к реализации масштабного проекта «Сеть базовых станций Воронежской области».

Главной целью данной работы явилось повышение точности и надежности геодезических и картографических работ, организация регионального и муниципальных банков координат пунктов государственной геодезической сети и специальных сетей, развитие спутниковых методов и технологий позиционирования на территории региона.

На начальном этапе наибольший интерес сети референционных станций вызвал у специалистов по земельному кадастру – и это не удивительно: строительство сети совпало по времени с исполнением закона о «дачной амнистии», когда спрос на услуги геодезистов максимально возрос. Кроме того, в связи с новыми требованиями к техническим паспортам БТИ, согласно которым каждый объект должен быть закоординирован, спрос на предоставляемую информацию увеличился.

Создание GPS инфраструктуры на территории Воронежской области дает следующие преимущества:

- значительное расширение зоны позиционирования;
- создание единой системы координат на всей территории, покрываемой сетью; существенное повышение точности выполнения работ;
- большая защищенность референционной станции (по сравнению с временно устанавливаемой базовой станцией) от краж и повреждений;
- сокращение расходов на оснащение полевых бригад GPS оборудованием и времени на обучение персонала;
- возможность комплексного использования инфраструктурной сети: от геодезических и картографических задач до точной навигации сельскохозяйственных и строительных машин.

Программой развития сети ПДБС Воронежской области предусмотрена установка не менее 14 референционных станций (рис. 1). Площадь покрытия сети – 52 тыс. кв. км. Следует отметить, что длины базовых линий составляют 50-80 км.

В настоящее время закончены работы по вводу в эксплуатацию первых 5 станций: г. Воронеж, г. Лиски, г. Анна, с. Репьевка, с. Нижнедевицк.

Первым шагом на пути создания GPS инфраструктуры явилась установка одиночной референционной станции. Одиночные базовые станции являются исходными пунктами и дают возможность контроля наблюдений, выполненных отдельными ГНСС приемниками.

Станция выполняет следующие функции:

- накапливает данные базовой станции для постобработки;
- передает поправки RTK, обеспечивающие сантиметровую точность определения координат в области радиусом 30 км от базовой станции.

В качестве приемников базовой станции были использованы ГНСС приемники Torcon NET-G3A.

Приемник NET-G3A является многодиапазонным приемником GNSS, специализированным для использования в качестве опорной (базовой) станции. Он может принимать и обрабатывать разнообразные сигналы (включая стандартизованные в последнее время сигналы GPS L2C, L5, GLONASS C/A L2 и GALILEO), что повышает точность определения координат пунктов наблюдения, особенно в неблагоприятных условиях приема спутниковых сигналов.

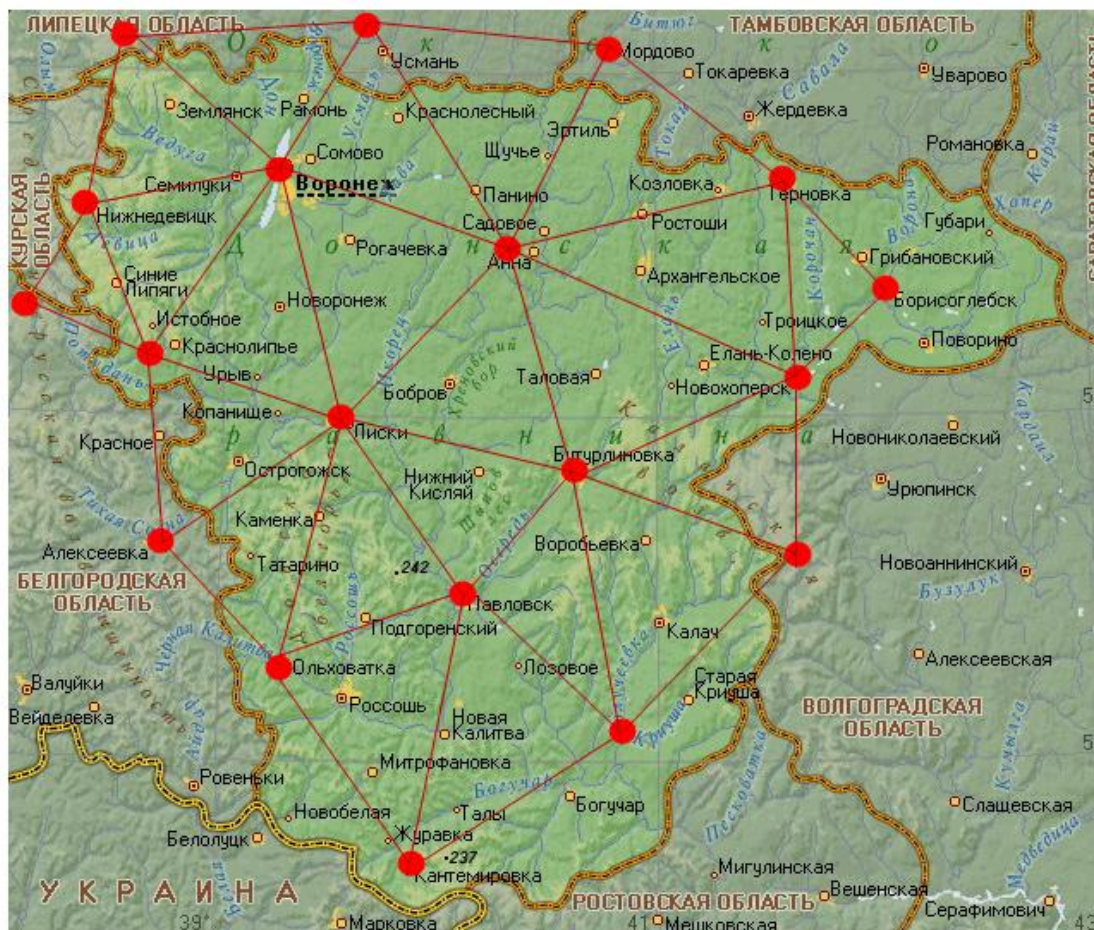


Рис. 1. Схема расположения сети референчных базовых станций на территории Воронежской области

Управление приемником осуществляется специализированным программным обеспечением, которое позволяет:

- удаленно настраивать и управлять приемниками постоянно действующих базовых станций ГНСС;
- накапливать в компьютер данные базовой станции ГНСС в формате приемника, а также преобразовывать их в обменный формат RINEX для передачи пользователям, работающим с постобработкой данных;

- передавать по сети Интернет, радио или GSM каналу поправки RTK для обеспечения сантиметровой точности определения координат «подвижным» приемником;
- передавать поправки DGPS для обеспечения субметровой точности определения координат «подвижным» приемником.

Принимая сигнал ГНСС, каждая станция производит его обработку и отправляет информацию в вычислительный центр, где эта информация со всех станций обрабатывается совместно, в результате чего получается «сетевое» решение. Для обработки информации был организован вычислительный центр, оборудованный сервером и ПК с установленным программным обеспечением (рис. 2).

Построение сети базовых станций основывается на использовании программного обеспечения TopNET+ с модулями TopNET-S (Сервер), TopNET-R (Удаленное управление базовой станцией) и TopNET-N (Управление сетью и передачей дифференциальных поправок), TopNET-V (Формирование единого поля поправок).

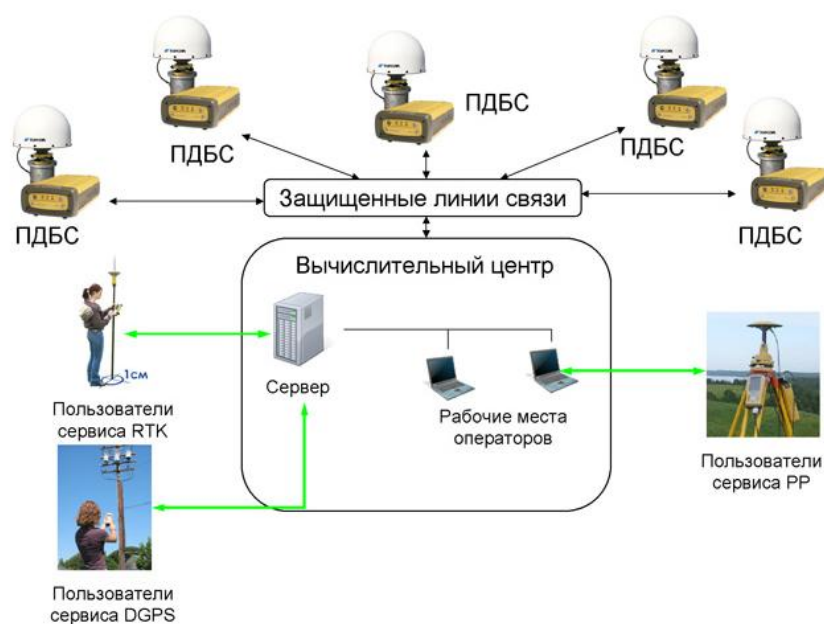


Рис. 2. Структура сети базовых станций с сетевым RTK-решением.

В простом «сетевом» решении приемник зарегистрированного пользователя передает в вычислительный центр информацию о своем местоположении на основе навигационного решения, а сервер автоматически переключает пользователя на ближайшую к нему базовую станцию для приема RTK поправок.

При использовании технологии VRS («Виртуальная базовая станция»), приемник любого зарегистрированного пользователя передает в вычислительный центр информацию о своем местоположении на основе навигационного решения, а программа генерирует «Виртуальную базовую станцию», как бы расположенную на удалении несколько сот метров от «подвижного» приёмника, и рассчитывает дифференциальные поправки для нее. При этом приемник распознает эти поправки, как принятые от реально существующей базовой станции. Эта технология позволяет определять координаты точек с высокой точностью, и при удалении от реальной базовой станции точность ухудшаться не будет. Технология VRS дает возможность применять RTK на значительных площадях покрытия при небольшом количестве установленных базовых станций. А использование GSM или GPRS связи позволяет еще больше увеличить эффективность данной технологии. Также пользователи могут использовать данные VRS сети для постобработки, получив доступ к серверу через сеть Интернет.

Выводы. Для успешного будущего GPS индустрии нашего региона необходимо:

- разработать и утвердить специальные стандарты для спутниковых приемников;
- создать единую политику развития региональных сетей референцных станций;
- создать правовую нормативную базу для сетей постоянно действующих референцных станций, касательно статуса станций относительно государственной геодезической сети и опорного обоснования;
- создать методику испытаний аппаратно-программного комплекса спутниковых сетей и процедуру утверждения типа.

Работы по настройке и запуску в эксплуатацию сети Воронежской области продолжаются. Мы уверены, что задача будет выполнена успешно. И тогда станет вопрос о пользовательском секторе сети. Ведь именно их интерес к предлагаемому сервису, за который они готовы платить, является стимулом дальнейшего развития самой сети.

С нашей точки зрения, к рассмотрению эффективного и широкого применения спутниковых технологий с использованием постоянно действующих опорных станций на территории Воронежской области необходимо подходить системно.

Библиографический список

1. Джавад Ашджаи. Перспективы развития технологий ГНСС/Джавад Ашджаи// Геопрофи. -2013. №1.
2. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА) – 01-006-03. М.: ЦНИИГАиК, 2004.
3. Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.12.2010 г. № 2378.
4. Басова И.А., Разумов О.С. Спутниковые методы в кадастровых и землеустроительных работах. – Тула, Изд-во ТулГУ, 2007.
5. Хахулина Н.Б. Курдюкова Ю.А. Особенности геодезических работ при установлении охранной зоны высоковольтных линий электропередачи// Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 2 т. Т. 1. – Новосибирск : СГГА, 2014С. 121-127

УДК 528.94

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
Канд. с.-х. наук, доц. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и геодезии
С.А.Макаренко
Студент кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии Соболев П.А.
Россия, г. Воронеж, тел. . +79102404498
e-mail: pavelsblv2@yandex.ru
магистрант кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии Шумейко В.В.
Россия, г. Воронеж, тел.: +79204261387
e-mail: v.shumeyko@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering

Supervisor
The candidate of agricultural Sciences, associate
Professor
The Department of real estate cadastre, land
management and geodesy S. A. Makarenko
Student, Department of real estate cadastre, land
management and
geodesy Sobolev P. A.
Russia, Voronezh, t. . +79102404498
e-mail: pavelsblv2@yandex.ru
Department of real estate cadastre, land management
and
geodesy Shumeyko V. V.
Russia, Voronezh, t: +79204261387
e-mail: v.shumeyko@yandex.ru

Соболев П.А.; Шумейко В.В.

СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ РЕЛЬЕФА ПО ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ

При вычерчивании плановой основы с отметками высот и построении модели местности необходим грамотный выбор способов построения ситуации на плане, а так же использование пакетов прикладных программ, позволяющих в более короткие сроки с высоким уровнем точности выполнять графические работы.

Ключевые слова: цифровая модель, плановая основа, цифровой формат, местность, карта.

Sobolev P.A.; Shumeyko V. V.

HOW TO BUILD TERRAIN DIGITAL TERRAIN MODEL

When drawing a scheduled basis with spot heights and building terrain models requires a sound selection of methods of construction of the situation on the plan, as well as the use of software packages allowing in less time with high level of accuracy to do the graphics work.

Keywords: digital model, planning basis, digital format, area, map.

Цифровые модели рельефа (ЦМР) – одна из важных моделирующих функций геоинформационных систем, включающая две группы операций. Первая из которых обслуживает решение задач в создании модели рельефа, вторая – ее использование [1].

Цифровая карта - цифровая модель местности, созданная путем цифрования картографических источников, фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования, цифровой регистрации. Цифровая карта является основой информационного обеспечения автоматизированных картографических систем (АКС) и географических информационных систем (ГИС) [2]. Цифровые карты могут восприниматься человеком или быть источником информации машинных расчетов. Цифровая карта используется для создания бумажных или компьютерных карт. Мы рассмотрим несколько способов получения поверхности рельефа местности по имеющимся цифровым данным.

Создание правильной цифровой модели местности подразумевает качественную графическую подложку.

Таким образом, в программной среде RasterDesign (Easy Trace) нам придётся выполнить некоторые манипуляции [3]:

- Сканирование планшета с разрешением 500 dpi;
- Чистка полученного файла, удаление «дефектов» (данная операция значительно лучше делает вид печатаемых документов и уменьшает объем файлов);
- Редактирование растрового изображения: удаление, добавление либо перенесение частей изображения;
- Калибруем изображение: корректирование дисторсий по координатной сетке или любому набору опорных точек;
- Сшивка отсканированных фрагментов в один файл, если пришлось сканировать по частям.
- При очень качественном растре, можно применить векторизацию.

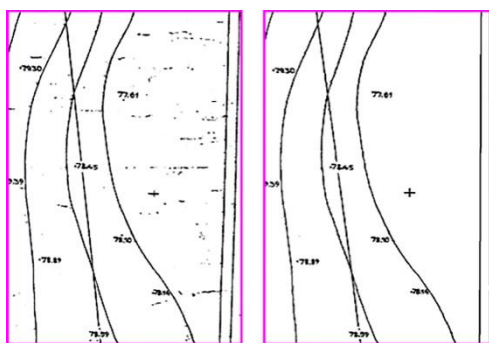


Рис.1. Часть плана до и после чистки

Таким образом, мы получили растровую подложку топоосновы — с отсутствием «дефектов» и геометрических искажений. Запускаем AutoCAD Civil 3D.

Средствами Civil (Вставка→Присоединить) вставляем растр в проект. Далее мы привяжем растр к его настоящим координатам. При работе с плановой основой необходимо руководствоваться масштабом и сечением рельефа местности [4].

Для привязки растрового изображения нам достаточно знать координаты 2-х точек плана, желательного оказавшихся на разных концах: например, мы можем использовать верхний правый и левый кресты (точки пересечения координатных линий). Операция производится штатными средствами Civil (Редактирование→Выравнивание или `_Align` из консоли). На запрос «Выберете объекты» щелкаем по области с изображением, позиционируем мышку над центром первого креста, щелкаем по нему, вводим с клавиатуры его координаты, повторяем эти манипуляции для второго креста, нажимаем ENTER и отвечаем «Да» на запрос «Масштабировать объекты?». Все другие кресты и опорные точки обязаны оказаться в надлежащих координатах, так как перед этим мы калибровали подложку. Имея такой проект, мы можем штатными средствами Civil выяснить положение каждой точки плана, измерить расстояние и т.п. — модель будет точно отражать реальность.

С помощью «Полилиний» отрисовываем горизонтали с растра. Далее назначаем отметки линиям, так как в исходном варианте они лежат на отметке 0.

В «Области инструментов» на вкладке «Навигатор», выбираем «Поверхность» → «Создать поверхность», откроется окно настройки Рис.2

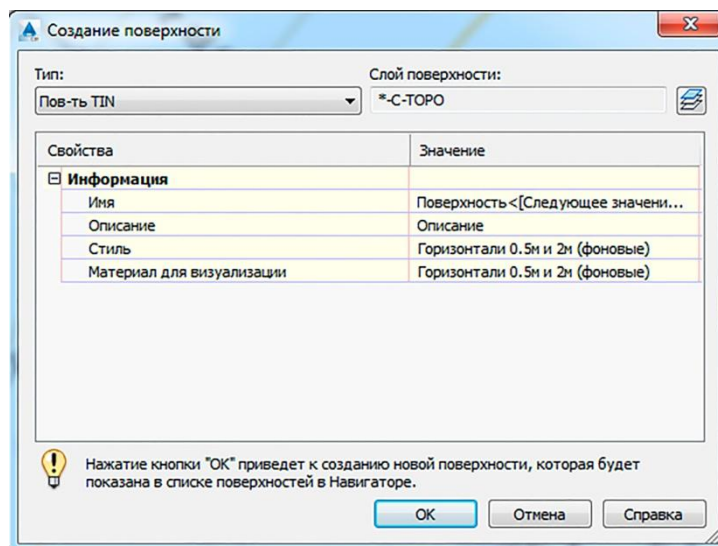


Рис.2. Окно настроек

«Поверхность» → «Определение» → «Горизонтالي» добавляем данные полилиний. Civil автоматически создает рельеф, но не всегда корректно соединяет границы точек (создает ребра триангуляции там, где их не должно быть). Необходимо отредактировать поверхность. Переходим в окно «Редактирование» → «Поверхность» и выбираем удалить линии ребер (можно задать границу поверхности, результат будет тот же).

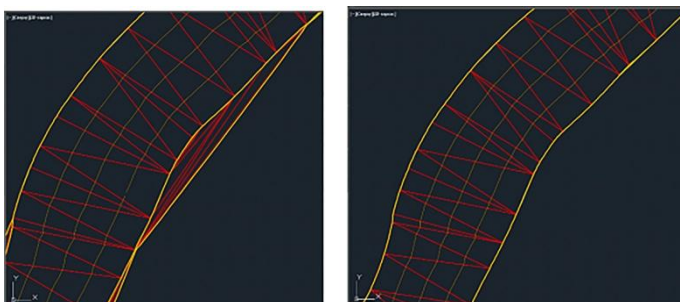


Рис. 4. Горизонтالي до и после

После правки ребер, можем просмотреть рельеф местности, если его надо подправить выбираем «Переставить ребро» и доводим модель до полного соответствия реальности.

Рассмотрим второй способ создания ЦММ по имеющемуся DWG-чертежу, где расположение объектов в пространстве модели не соответствует их реальным координатам, рельеф отрисован полилиниями с отметкой 0, а точки съемки — обычный круг с подписью, в которой содержится отметка. Создание ЦММ по этому чертежу не требует много времени.

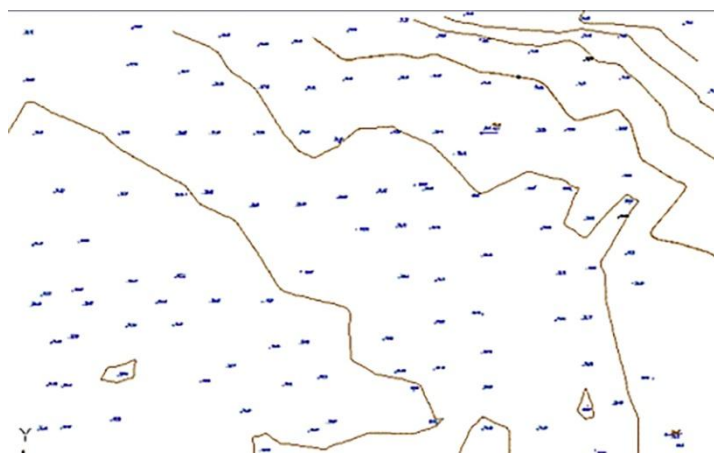


Рис. 5. Исходный чертеж-dwg

Привязываем чертеж к реальным координатам. Для этого нам понадобится знать координаты хотя бы 2-х точек с которых производилась съемка. На запрос «Выберете объекты», мы обводим рамкой весь чертеж, указываем нашу исходную точку, вводим ее координаты с клавиатуры, повторяя данное действие и для второй точки, и на запрос «Масштабировать объекты?» отвечаем «Да».

Создаем поверхность, изменяя свойства горизонталей — в поле «Уровень» присваиваем им высоту. Подгружаем горизонтали в состав определения поверхности. Создаем геоточки по имеющимся в чертеже пикетам. Создаем из данного комплекта геоточек группу «Рельеф».

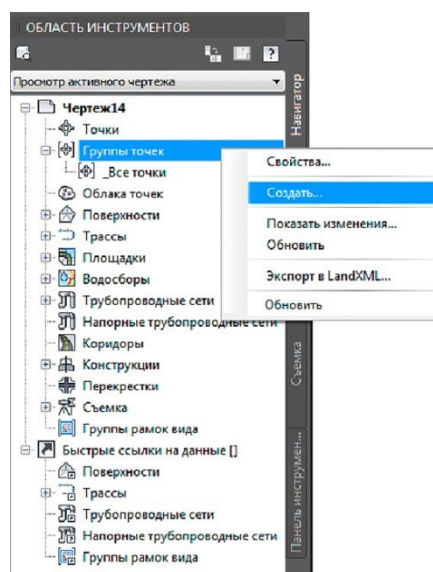


Рис. 6. Создание группы точек

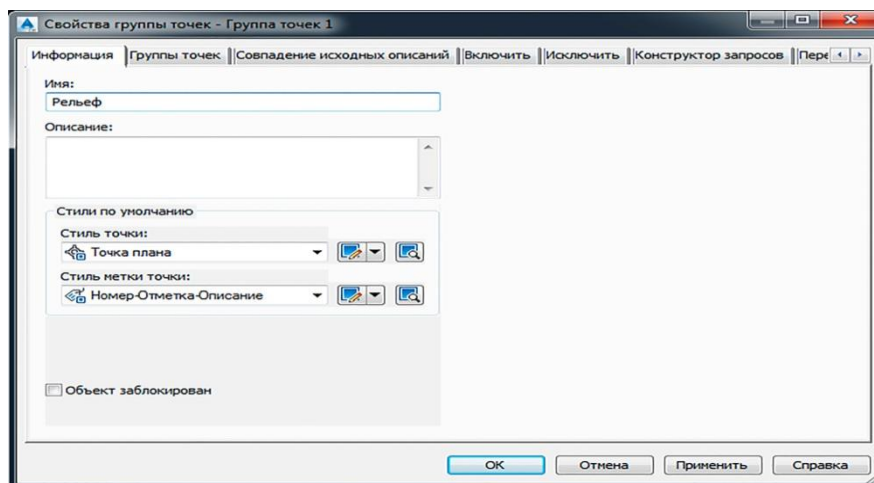


Рис. 7. Свойства группы точек

Вкладка «Включить» выбираем точки. Программа сама отрисовывает ЦММ.

И наконец, рассмотрим третий способ - создание ЦММ по файлу с координатами. Имея текстовый файл с данными, полученный с тахеометра, представленный на Рис. 8.

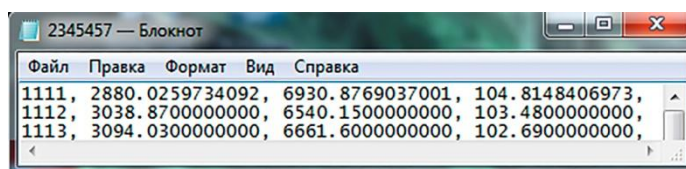


Рис.8. Файл координат

Мы видим здесь четыре колонки данных, с разделителем - запятой. В 1-ой колонке — номер точки съемки, во 2-ой — координата X, в 3-ей — Y, в 4-ой — отметка точки.

1. Создаем проект
2. Добавляем поверхность
3. Вкладка «Вставка» → «Импорт» точки из файла (Рис.9)

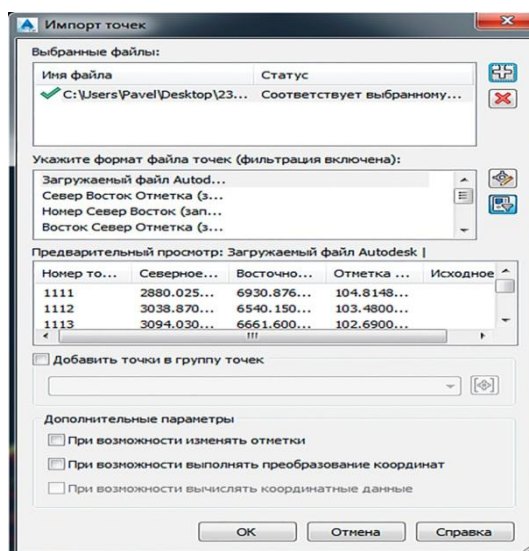


Рис.9. Импорт точек

4. Создаем группу точек.
5. Добавляем группу точек в «Определение» поверхности.
6. Выстраиваем модель поверхности.

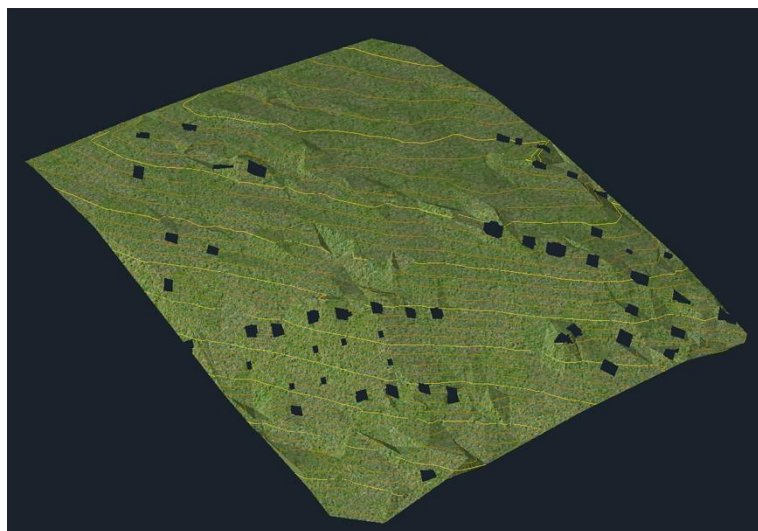


Рис. 10. 3D модель рельефа

Вывод:

Таким образом, построенная модель будет наглядно отображать существующий рельеф местности, для проведения последующих проектно-изыскательных работ.

Сегодня данные технологии применяются в таких направлениях как геодезия и топография, ландшафтное проектирование, землеустроительное проектирование, планировка населенных пунктов, гидро- и геологические изыскания и др. Цифровые модели рельефа в форме матриц высотных отметок входят в состав наборов базовых пространственных данных практически всех национальных и региональных ИПД (информационно пространственных данных).

Библиографический список

- 1.Маликов Б.Н., Пошивайло Я.Г. Составление, подготовка к изданию карт и атласов с использованием компьютерных технологий. — Новосибирск: изд. СГГА, 2002. - 92с.
- 2.Макаренко С.А. Создание электронных карт: материалы Международной научно-практической конференции (Россия, Воронеж,19-20 июня) — Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 230с.
- 3.Материалы журнала «CadMaster - Изыскания, генплан и транспорт» 01.04 г.
- 4.Лютый А.А. Язык карты: сущность, система, функции. — Изд.2-е испр. -М.:ИГ РАН, 2002. - 327с.

УДК 332.21

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Студент группы 32416 строительного факультета
М. В. Бурлаков
Канд. экон. наук, доц. кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии Н.В. Ершова
Россия, г Воронеж, тел.:
+7-910-245-11-08
e-mail: karl4max@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering
Student of group 32416 Faculty of Civil Engineering
Maxim V. Burlakov
Ph.D., Associate Professor of Real Estate Cadastre, Geodesy and Land Management N.B. Ershova
Russia, Voronezh, tel.:
+7-910-245-11-08
e-mail: karl4max@gmail.com

М. В. Бурлаков, Н. В. Ершова

ЗЕМЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В статье говорится о землях государственной и муниципальной собственности. Анализируется состояние земель данной формы собственности в Российской Федерации и в Воронежской области. Рассматриваются изменения в законодательстве, связанные с предоставлением земель из государственной и муниципальной собственности.

Ключевые слова: государственная и муниципальная собственность, порядок предоставления земель, аренда, сделки.

Maxim V. Burlakov, Natalya V. Ershova

LAND PLOTS OF STATE AND MUNICIPAL PROPERTY

The article refers to the lands of state and municipal property. Examines the state of the land ownership in the Russian Federation and in the Voronezh region. We consider changes in the legislation related to the provision of land from state and municipal property.

Keywords: state and municipal property, the procedure for granting land rental transactions.

Согласно статье 19 главы III земельного кодекса РФ в муниципальной собственности находятся земельные участки:

- которые признаны таковыми федеральными законами и принятыми в соответствии с ними законами субъектов Российской Федерации;
- право муниципальной собственности на которые возникло при разграничении государственной собственности на землю;
- которые приобретены по основаниям, установленным гражданским законодательством.

Также в муниципальной собственности могут находиться не предоставленные в частную собственность участки земель, перечисленных в ст. 5 ФЗ о разграничении собственности на землю. Это земли:

- особо охраняемых природных территорий местного значения, водного фонда, занятые обособленными водными объектами, находящимися в муниципальной собственности;

- сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, энергетики и иного назначения; природоохранного, рекреационного и историко-культурного назначения;

- водного фонда, если на них располагается недвижимое имущество, находящееся в муниципальной или частной собственности, за исключением приватизированного недвижимого имущества, находившегося до приватизации в собственности РФ или ее субъектов; если они предоставлены гражданину, коммерческой организации, органу местного самоуправления, а также муниципальному унитарному предприятию, муниципальному учреждению, другой некоммерческой организации, которые созданы органами местного самоуправления (за исключением земельных участков, указанных в ст. 3 и ст. 4 ФЗ о разграничении собственности на землю); под поверхностью этих земельных участков находятся участки недр местного значения;

- земли запаса в границах муниципальных образований, если на них не располагается недвижимое имущество, находящееся в государственной собственности, или приватизированное недвижимое имущество, находившееся до его приватизации в государственной собственности.

Государственной собственностью являются земли, не находящиеся в собственности граждан, юридических лиц или муниципальных образований. В федеральной собственности могут находиться участки земель:

- лесного фонда, особо охраняемых природных территорий федерального значения, водного фонда, занятых водными объектами, находящимися в федеральной собственности, обороны и безопасности;

- сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики и иного назначения; природоохранного, рекреационного и историко-культурного назначения; водного фонда;

- если на этих земельных участках располагается недвижимое имущество, находящееся в федеральной собственности;

- если эти земельные участки предоставлены органу государственной власти РФ, его территориальному органу, а также государственному унитарному предприятию, государственному учреждению, другой некоммерческой организации, которые созданы органами государственной власти РФ;

- если на этих находящихся в государственной собственности земельных участках располагается приватизированное недвижимое имущество, находившееся до его приватизации в собственности Российской Федерации;

- если под поверхностью этих земельных участков находятся участки недр федерального значения;

- земель запаса, если на них располагается недвижимое имущество, находящееся в федеральной собственности, или приватизированное недвижимое имущество, находившееся до его приватизации в собственности РФ.

Согласно данным государственного статистического наблюдения за земельными ресурсами по состоянию на 1 января 2014 года, в частной собственности граждан и юридических лиц находилось 133,4 млн. га, или 7,8% земельного фонда всей страны. Из них площадь земель, находящихся в собственности граждан, составила 121,4 млн. га, (7,1%), в собственности юридических лиц находилось 12,0 млн. га, (0,7%). Площадь земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, составила 1576,4 млн. га, что составляет 92,2% от площади земельного фонда страны. Земельные доли граждан (в том числе право в общей совместной собственности) в земельном фонде страны составили 5,9% (100,8 млн. га) (Рис. 1).

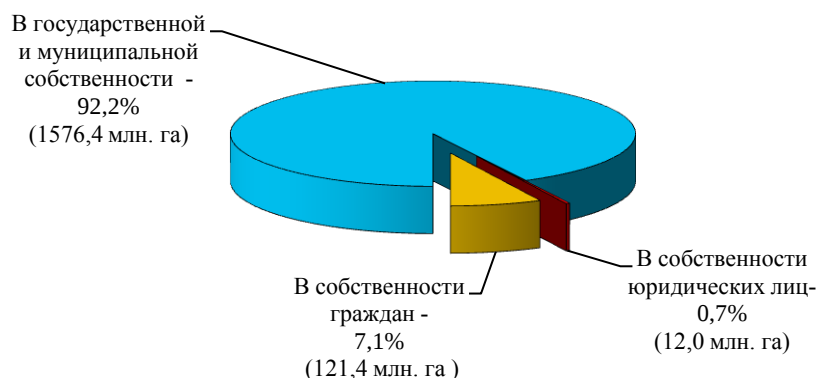


Рис. 1. Структура земель Российской Федерации по формам собственности

В Воронежской области общая площадь земель – 5221,6 тыс. га. По состоянию на 01.01.2014 в собственности граждан приходится 2598,8 тыс. га, в том числе собственников земельных долей 2325 тыс. га, в собственности юридических лиц – 405,2 тыс. га. (Рисунок 2).

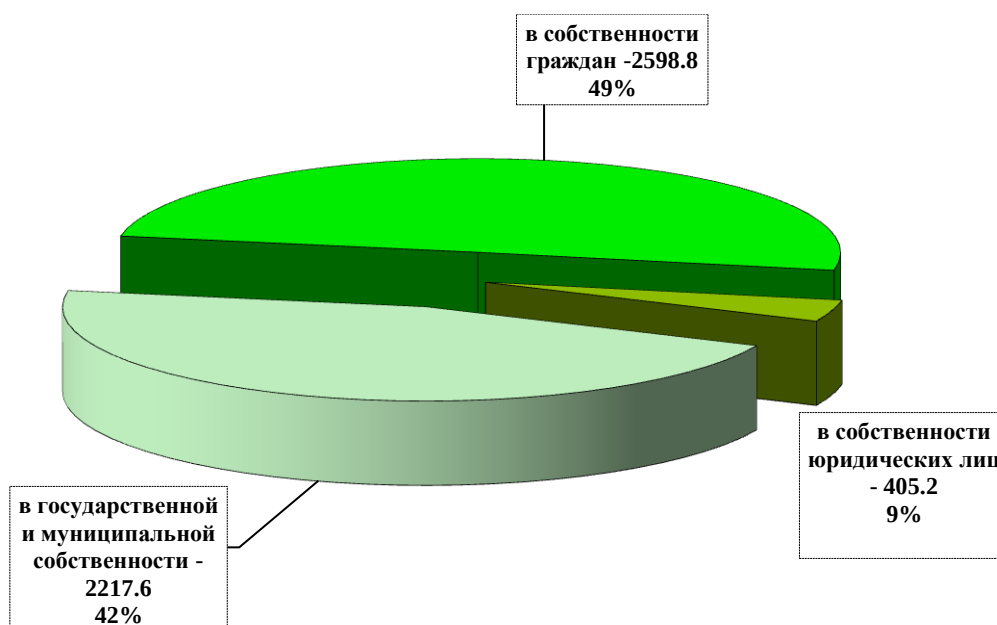


Рис. 2. Распределение земель по формам собственности

Земли находящиеся в муниципальной и государственной собственности могут быть переданы в аренду, проданы, переданы бесплатно, переданы в бессрочное пользование гражданам и юридическим лицам.

В Воронежской области чаще всего такие земли сдаются в аренду. Так в 2014 году число арендаторов, арендующих государственные и муниципальные земельные участки площадью 528,645 тыс. гектар, в целом составило 16023 человека. То есть меньше на 12 %, при уменьшении общей арендуемой площади на 1,3 %. (Рис. 3).



Рис. 3. Количество арендаторов государственных и муниципальных земель

В текущем году было совершено 3229 сделок, общая площадь которых составила 101,846 тыс. га, из них в населенных пунктах 2258 сделок общей площадью 3745,513 га, на землях промышленности и иного специального назначения 175 сделок общей площадью 12240,843 га, на землях сельскохозяйственного назначения 792 сделки общей площадью 85177,735 га. (рис. 4,5).

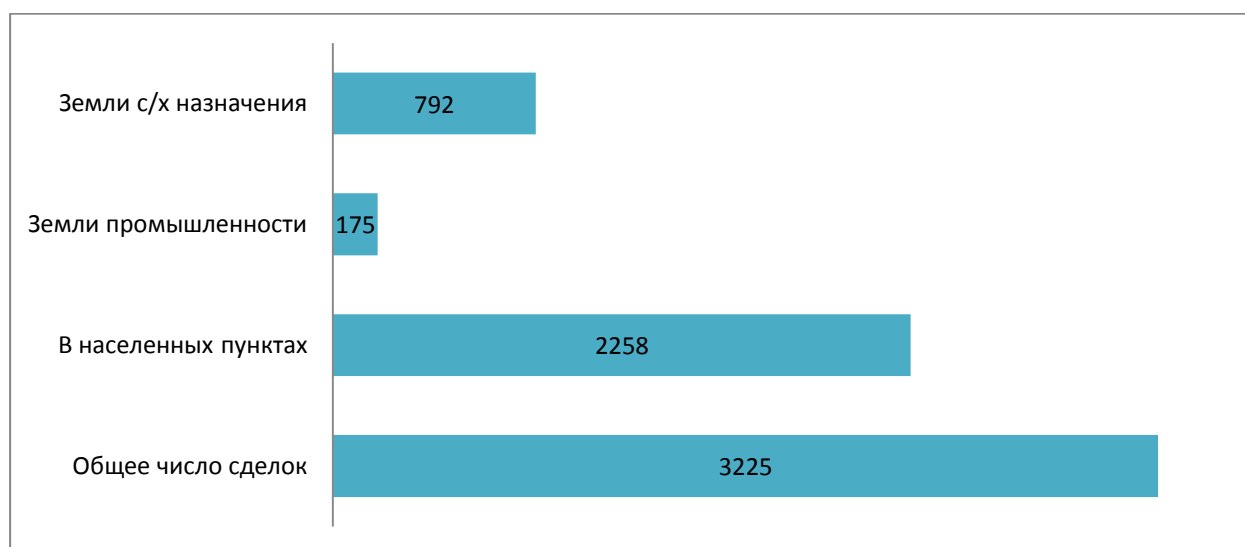


Рис. 4. Количество сделок по аренде государственных и муниципальных земель

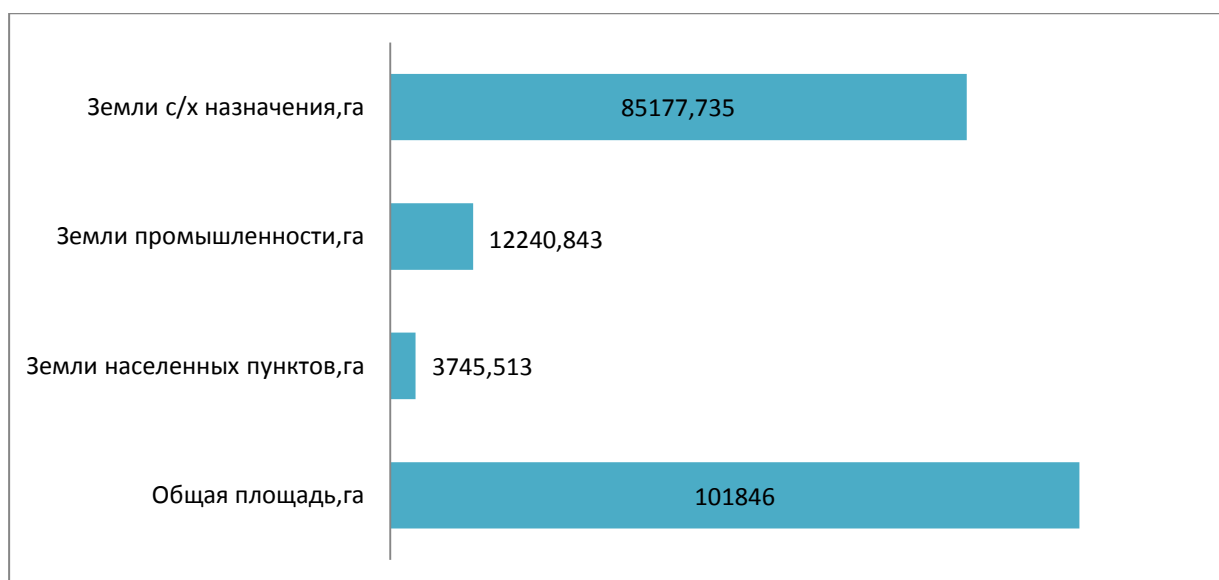


Рис. 5. Площадь земель участвующих в сделках

В населенных пунктах области состоят в аренде 11857 земельных участков (74% от общего количества) общей площадью 11519,196 га, что составляет 2,18 % общей арендуемой площади.

Из всего числа сделок в аренде у граждан и их объединений, использующих земельные участки для дачного, жилищного, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства и для других целей – 8398 участков при площади 3895,095 га. Самое большое число земельных участков, находящихся в аренде у граждан, в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек – 4457, общей площадью 3415,148 га; в населенных пунктах с численностью населения от 51 до 250 тыс. человек в аренде находится 3686 участков общей площадью 451,046 га, в населенных пунктах с численностью населения 251-3000 тыс. человек в аренде находится 101 участок общей площадью 28,901 га.

Количество участков предприятий, организаций, учреждений промышленности, транспорта, связи, строительства составляет 1572 на площади 18991,683 га. Большое количество этих земельных участков, находятся в аренде, в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек – 837, общей площадью 1152,864 га; в населенных пунктах с численностью населения 51-250 тыс. человек в аренде находится 265 участков общей площадью 1208,606 га; в населенных пунктах с численностью населения свыше 251 тыс. человек находится в аренде 134 земельных участков общей площадью 314,334 га.

У предприятий торговли, общественного питания, бытового и сервисного обслуживания в аренде состоит 1064 земельных участка общей площадью 126,376 га. Количество земельных участков, арендуемых в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек составляет 543 участка общей площадью 63,024 га, в населенных пунктах с численностью населения 51-250 тыс. человек находится в аренде 477 земельных участков общей площадью 46,26 га, в населенных пунктах с численностью населения 251-3000 тыс. человек – 44, общей площадью 17,092 га.

Крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные и другие организации арендуют в черте населенных пунктов 838 участков общей площадью 4332,572 га. Наибольшее их количество находятся в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек – 801 участков площадью 4119,548 га, в населенных пунктах с численностью населения 51-250 тыс. человек находится в аренде 30 земельных участков общей площадью 191,084 га, в населенных пунктах с численностью населения 251-3000 тыс. человек – 7, общей площадью 21,94 га.

Все остальные предприятия, организации, учреждения имеют 475 участков общей площадью 489,349 га. Наибольшее их количество находится в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек – 268 участков общей площадью 307,882 га, в населенных пунктах с численностью населения 251-3000 тыс. человек 140 участков общей площадью 153,185 га, в населенных пунктах с численностью населения 51-250 тыс. человек в аренде находится 67 земельных участков общей площадью 28,282 га. (рис. 6).



Рис. 6. Площадь земель, находящихся в аренде

Вне населенных пунктов области в аренде состоят 3725 земельных участка общей площадью 517,126 тыс. га, что составляет 97,8 % общей площади. В том числе у предприятий, организаций, учреждений промышленности, транспорта, связи, строительства в аренде состоит 336 участков общей площадью 16315,879 га; крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные и другие организации арендуют 3659 участков общей площадью 487,261 тыс. га; другие категории арендаторов обладают 171 земельным участком общей площадью 13548,754 га.

Принятый 23 июня 2014 года федеральный закон № 171-ФЗ "О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" добавил статьи в земельный кодекс РФ, обновляющие порядок предоставления государственных и муниципальных земель, а именно:

- уточняется понятие «земельный участок»,
- устанавливается порядок формирования земельных участков,
- устанавливается порядок приобретения лицами земельных участков,
- вносятся корректирующие нормы в ряд других законов, связанных с земельными отношениями.

Так как земля всегда является основой любой хозяйственной деятельности, как сельскохозяйственной, так и промышленной, а большая часть земли в РФ находится в государственной и муниципальной собственности, то указанный Федеральный закон № 171-ФЗ имеет большое значение.

Закон комплексно меняет регулирование порядка предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности. Основные изменения предусматривают отмену ст. 30, 31, 32, 34, 36 Земельного кодекса РФ и установление универсальной процедуры предоставления земельных участков. Согласно новой процедуре предоставление земельных участков осуществляется только по

результатам торгов, за исключением ограниченного Земельным кодексом РФ перечня случаев, связанных с реализацией важных инфраструктурных проектов, и социальной поддержкой отдельных категорий граждан, некоммерческих организаций.

Предоставление земельного участка по процедуре предварительного согласования места размещения объекта будет возможно только в случае, если в отношении заявителя принято решение о предварительном согласовании места размещения объекта и утверждении акта выбора земельного участка до 1 марта 2015 года. Указанным правом заявители могут воспользоваться до 1 марта 2018 года.

Предоставление земельного участка для целей, не связанных со строительством будет возможно только в случае, если до 1 марта 2015 года в отношении такого земельного участка утверждена схема расположения земельного участка на кадастровом плане или кадастровой карте соответствующей территории в целях его предоставления.

Помимо предоставления участков в аренду и собственность, предусмотрена возможность заключения соглашения о сервитуте, а также использования участка без предоставления и установления сервитута.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 23.06.2014 № 171-ФЗ (ред. от 08.03.2015) URL : [http // www.garant.ru / law](http://www.garant.ru/law). (дата обращения: 2.04.2015).
2. Государственный кадастр недвижимости / Под ред. А.А. Варламова. – М.: Колос, 2012. – 679 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001 № 136 – ФЗ (ред. от 08.03.2015) [http // www.garant.ru / law](http://www.garant.ru/law). (дата обращения: 2.04.2015).
4. Отчет о распределении земель по Воронежской области за 2014 год [Электронный ресурс] URL : [https: // rosreestr. ru /](https://rosreestr.ru/) (дата обращения: 2.11.2015).
5. Хахулина Н.Б. Василенко Е.А. Земельный рынок Воронежской области// Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 2 т. Т. 1. – Новосибирск : СГГА, 2014С. 121-127

УДК 528.443:52-87

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
Студент группы М1276 факультета магистратуры
С. В. Курасов

Россия, г. Елец, тел.:

+7-920-505-66-88

e-mail: webmaster_kelt@mail.ru

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
К. т. н., доц. кафедры кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

Н. Б. Хахулина

Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473) 271-50-72; e-mail:
hahulina@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering

Student of group M1276 Faculty of Magistrates

Sergey V. Kurasov

Russia, Yelets, tel.:

+7-920-505-66-88

e-mail: webmaster_kelt@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering

Candidate of Technical Sciences, dotsute the

Department of Real Estate Cadastre, Land Management
and Geodesy

N. B. Khakhulina

Russia, Voronezh, tel.: +7(473) 271-50-72;

e-mail: hahulina@mail.ru

С. В. Курасов, Н.Б. Хахулина

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ В КАДАСТРЕ

В работе кратко обзревается история создания спутниковой навигации в мире и анализируется зарубежный опыт использования спутниковых систем в кадастре. К настоящему времени в мире сформировалась международная служба глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), одновременное использование которых возможно и целесообразно. Режимы использования спутниковой навигации в кадастре совершенствовались более 50 лет, увеличивалась точность измерений и удобство их проведения конечными исполнителями. Сейчас наибольшее развитие получил режим кинематики в реальном времени с использованием виртуальных базовых станций, который значительно сокращает расходы на проведение кадастровых работ при возросшей точности. Доступность спутниковых технологий и стремительно развивающаяся методика их использования делают возможным и необходимым создание полностью либо частично независимых друг от друга спутниковых систем государствами, их союзами и даже отдельными регионами.

Ключевые слова: геодезия, кадастр, международная служба глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), режим кинематики в реальном времени, виртуальная базовая станция.

S. V. Kurasov, N. B. Khakhulina

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF USING SATELLITE SYSTEMS IN THE CADASTRE

The work is surveyed briefly the history of creation in the world of satellite navigation and analyzed international experience of using satellite systems in the inventory. To date, the world has formed an international office of global navigation satellite systems (GNSS), the simultaneous use of which is possible and appropriate. Modes of use of satellite navigation in the inventory improved more than 50 years, increased accuracy and convenience of their end-performers.

© С. В. Курасов, Н.Б. Хахулина

Now the most developed is mode of kinematics in real time using the virtual base stations, which significantly reduces the cost of the cadastral works with increased accuracy. Availability of satellite technology and rapidly developing methods of their use and make it possible to create fully or partially independent from each other satellite systems states, their unions and even individual regions.

Keywords: geodesy, cadastre, international service of Global Navigation Satellite Systems (GNSS), the mode of real-time kinematic, a virtual base station.

Впервые спутниковая навигация стала интересовать ученых более 50 лет назад после запуска первых искусственных спутников Земли. Более 30 лет спутниковая навигация развивалась в чисто теоретической плоскости, точность измерений исчислялась десятками метров, но и это требовало применения дорогостоящей аппаратуры, масштабных вычислений с применением кропотливого ручного труда.

В начале 1980-х годов был совершен прорыв в космической геодезии, появились спутниковые радионавигационные системы второго поколения — американская система GPS (Global Positioning System) и советская система ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система). Практическое применение этих навигационных систем продемонстрировало точности, превышающие точность методов классической геодезии.

Подготовку к запуску навигационной системы второго поколения США начали в 1973 году и первый навигационный спутник был запущен в 1978 году. К моменту запуска первого советского навигационного спутника «Ураган» в 1982 году на орбите уже работали 6 американских. Именно по ним были получены первые впечатляющие результаты геодезических измерений. Массачусетская исследовательская группа под руководством Ч.Кунсельмана провела испытания прототипа приемника Макрометр. При статических измерениях базовых линий в сеансах по несколько часов были достигнуты относительные ошибки, равные $(1-2) \cdot 10^{-6}$. Позднее участник этой группы А. Лейк напишет в своей книге: «Это было шоковое открытие. Внезапно появилась измерительная система, способная превзойти точность традиционных первоклассных геодезических сетей».

Целью работы является анализ зарубежного опыта использования спутниковых систем в кадастре.

В соответствии с целью работы решались следующие задачи:

1. Краткий обзор истории создания спутниковой навигации в мире.
2. Анализ развития режимов использования спутниковой навигации в кадастре.
3. Изучение текущей ситуации развития межнациональных, национальных и региональных навигационных спутниковых систем.

На текущий момент имеет смысл говорить о формировании в мире международной службы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), одновременное использование которых возможно и целесообразно. В настоящее время активно развиваются межнациональные, национальные и региональные навигационные спутниковые системы. Европейская система Galileo предназначена для решения геодезических и навигационных задач, находится в стадии развертывания; для завершения формирования к 2020 году необходимо вывести на орбиту 27 операционных спутников и 3 резервных. Китайская национальная система «Бейдоу» в настоящий момент в стадии развертывания и позволяет коммерческое использование в Китае и на соседних территориях. Индийская национальная система IRNSS (Indian Regional Navigation Satellite System с англ.: индийская региональная навигационная спутниковая система) по проекту должна завершить свое развертывание к 2015 году и составит 7 спутников, обеспечивающих покрытие самой Индии и частей сопредельных государств. Японская система QZSS (Quasi-Zenith Satellite System с англ.: Квазизенитная Спутниковая Система) будет состоять из 3 спутников к 2017 году и станет по сути системой дифференциальной

коррекции, дополнением системы GPS, улучшающей ее работу в Японии и соседних территориях.

Использование спутниковых навигационных систем в кадастре значительно упрощается по мере выведения на орбиту новых спутников, а также по мере создания сети непрерывно действующих опорных станций CORS (Continuously Operating Reference Stations с англ.: непрерывно действующие опорные станции) на поверхности Земли. В 1995 году в США началось строительство такой сети, в которой на каждой точке установлены постоянно работающие GPS-приемники. Затронем исторический аспект необходимости формирования сетей CORS.[3]

На заре использования спутниковой навигации в кадастровых и геодезических работах наиболее доступным режимом использования оборудования был так называемый режим "Статика", при использовании которого одновременные измерения на двух или нескольких пунктах выполняются неподвижными приемниками. При этом один из приемников принимают за базовый, а положение остальных приемников определяется относительно него. Время наблюдений зависит от расстояния между пунктами, числа видимых спутников, состояния ионо- и тропосферы, требуемой точности, аппаратуры и составляет обычно не менее 1 ч. В режиме "Быстрая статика" существует возможность применения на линиях до 15 км активных алгоритмов разрешения неоднозначности. Продолжительность наблюдения в этом режиме составляет 5-20 мин. На начальном этапе формирования ГНСС также был распространен режим "Реокупация" используемый в случаях одновременной видимости недостаточного количества спутников. В этом случае измерения выполняют за несколько сеансов, накапливая нужный объем данных. На этапе компьютерной обработки все данные объединяют для выработки одного решения.

Режим "Кинематика" используется для определения координат станции в процессе ее перемещения. В данном режиме необходим непрерывный контакт со спутниками и базовой, и передвижной станций в течение всего времени измерений. До начала движения необходимо выполнить инициализацию — разрешение неоднозначности фазовых измерений, которая занимает значительное время.

В процессе применения разновидности кинематического режима, так называемого «Стой-иди», передвижную станцию перемещают с точки на точку, делая на каждой точке остановку на 5-30 секунд для выполнения несколько этапов измерений с целью повышения точности.

Очевидно, что все указанные выше режимы обладали целым рядом недостатков, таких как существенная длительность измерений, значительные трудозатраты, необходимость приобретения второго приемника и оплаты труда его оператора. Сети CORS в значительной степени решают данную проблему благодаря технологиям RTK (Real Time Kinematic, с англ.: кинематика в реальном времени) и дальнейшему их развитию — виртуальным базовым станциям (VRS). Кинематика в реальном времени представляет собой совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности сантиметровой точности с помощью спутниковой системы навигации посредством получения поправок с базовой станции, принимаемых аппаратурой пользователя во время съёмки. Однако, режим RTK ограничен в своем использовании по причине возникновения систематических погрешностей при прохождении сигнала через ионо- и тропосферу.

Благодаря технологии VRS моделируется сетевое решение, в котором учитываются погрешности ионосферы. Технология VRS наилучшим образом подходит для выполнения работ на больших по площади территориях. Расстояния между базовыми станциями при применении технологии VRS могут достигать от 50 до 70 км. Сеть базовых станций аккумулирует информацию со всех спутниковых приемников в едином центре управления и формирует постоянно обновляющуюся базу данных коррекций для локальных площадей. В процессе инициализации подвижный спутниковый приемник ГНСС связывается с центром управления сетью и передает координаты своего приблизительного

местоположения с точностью 10–15 м, т.е. "виртуальная базовая станция" расположена как бы на некотором расстоянии от передвижного приёмника (ровера) и принимает RTK поправки от неё. Затем программно генерируется набор виртуальных измерений, подобных тем, которые наблюдала бы реальная базовая станция, расположенная в месте нахождения подвижного приемника. Эти данные используются подвижным спутниковым приемником так, будто они получены от реально существующей базовой станции. При использовании виртуальных базовых станций в режиме RTK время работы в поле сокращается в 2–3 раза, к тому же отпадает необходимость в постобработке измерений. [7]

Таким образом, реализация современных технологий глобальных навигационных спутниковых систем, таких как кинематика в реальном времени и виртуальная базовая станция обеспечивают значительную экономию ресурсов и трудозатрат при выполнении кадастровых работ посредством спутниковой навигации. Использование ГНСС в геодезической деятельности уже сейчас позволяет выполнять работы с более высокой точностью, удобством для исполнителя и меньшими затратами для заказчика. Дальнейшее развитие технологий позволит охватить сетями базовых станций максимально необходимую площадь поверхности Земли, а программные разработки сделают эти технологии еще более удобными и простыми в использовании. В этом случае извечные споры между государствами и собственниками о границах своих владений будут однозначно и быстро разрешаться непосредственно на месте спора с миллиметровой точностью в режиме реального времени.

Создание Lantmäteriet (с швед.: Межевание. Шведский орган картирования, кадастра и регистрации земель) повлекло возникновение и развитие национальной системы CORS Швеции и сети станций RTK. В 1993 году было начато создание первых станций системы SWEPOS (торговая марка, принадлежащая одноименно шведской компании-оператору сервиса дифференциальной коррекции навигационного сигнала; используется для обозначения всей системы базовых станций, принадлежащих данной компании), требуемая точность которых составляла один метр в режиме RTK и один сантиметр в режиме пост-обработки. На протяжении более чем 20 лет система SWEPOS доказывает свою эффективность для съемок в режиме реального времени, а также для геодезических исследований. Сейчас система CORS Швеции состоит из более чем трехсот базовых станций, эксплуатацию, техническое обслуживание и развитие которых осуществляется Lantmäteriet.[5]

Национальный сервис RTK, созданный в 2004 году, к настоящему моменту имеет почти 3000 зарегистрированных пользователей в Швеции. Основными потребителями услуг являются изыскательские компании и местные органы власти, регулирующие землеустроительную и кадастровую деятельность.

В 2011 году SWEPOS первой из аналогичных западных систем официально стала применять оборудование для использования радионавигационной системы российского производства ГЛОНАСС наряду с традиционной американской GPS. Особенности орбиты спутников ГЛОНАСС делают ее наиболее подходящей для использования в высоких широтах (северных и южных полярных регионах), где сигнал GPS ловится значительно хуже, что и обусловило предпочтительное использование ГЛОНАСС в Швеции к настоящему моменту.

Турецкая система базовых станций получила название CORS-TR была создана в стране в период с 2006 по 2008 годы и продолжает развиваться. CORS-TR состоит из более чем 150 базовых станций ГНСС, трех контрольных центров. Благодаря поддержке технологии VRS, CORS-TR предоставляет сервис RTK с сантиметровой точностью для кадастровых и геодезических работ, а также строительства дорог и мостов, мониторинга землетрясений, тектонического движения плит, деформации инженерных сооружений и многих других сфер деятельности, где необходимо точнейшее позиционирование в реальном времени. Глобальной задачей обеспечения кадастровых работ в рамках CORS-TR на данный момент является уточнение координат контрольных точек традиционной

для Турции системы координат ED50 и вычисление их в системе ITRF (International Terrestrial Reference Frame, с англ.: Международная земная система (каркас) отсчета) - 2005.[3]

Косовская региональная система позиционирования KOPOS эксплуатируется с 2012 года. Создателями KOPOS поставлена цель вобрать в себя все новейшие мировые разработки с целью соответствия современным нормам и принципам управления земельными ресурсами и ведения кадастра недвижимости. Ввиду различных внешне- и внутривнутриполитических обстоятельств создатели KOPOS с 2001 года создают на территории региона опорную геодезическую сеть на основе измерений с использованием ГНСС. Система координат получила название Kosovaref01 и базируется на общеевропейской EUREF. Kosovaref01 охватывает всю территорию региона Косово, где созданы 32 геодезических пункта первого порядка и 452 точки второго. Эти точки устанавливаются в качестве базы для кадастровых и других геодезических измерений.

Для обеспечения работы KOPOS на территории Косово было установлено 8 CORS, зона действия которых охватывает более 95% территории региона. Примечательно, что самая северная CORS установлена таким образом, чтобы зона ее действия не покрывала большую часть территории Северного Косово (населенного преимущественно сербами), несмотря на то, что технические возможности построенной сети позволяли разместить станцию севернее без нарушения ее работоспособности и точности измерений.[6]

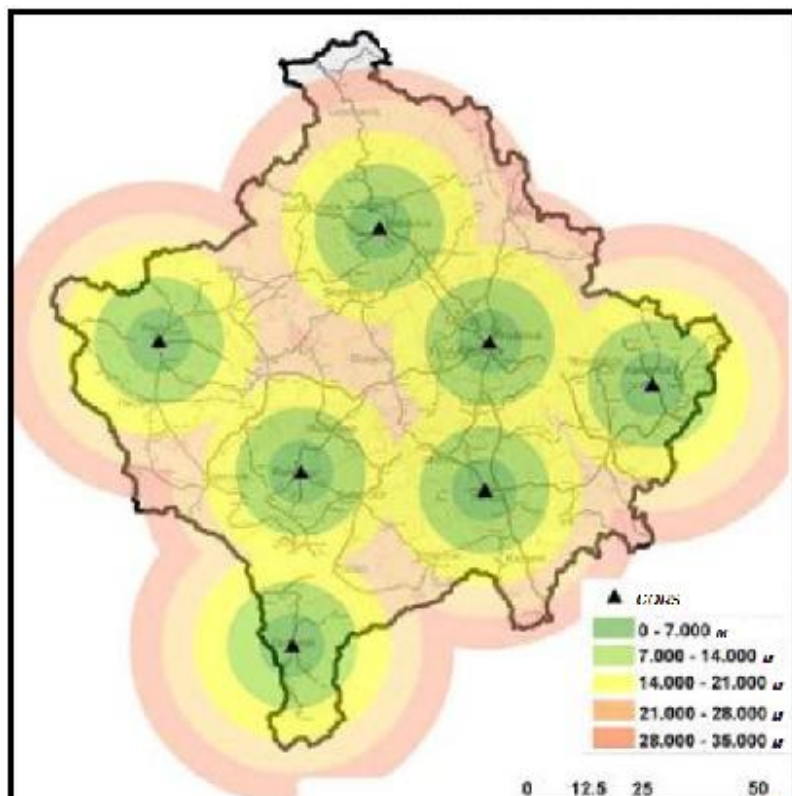


Рис. Установленные CORS в Косово.

Выводы.

1. Реализация современных технологий глобальных навигационных спутниковых систем, таких как RTK и виртуальная базовая станция обеспечивают значительную экономию ресурсов и трудозатрат при выполнении кадастровых работ посредством спутниковой навигации.

2. Использование ГНСС в геодезической деятельности уже сейчас позволяет выполнять работы с более высокой точностью, удобством для исполнителя и меньшими затратами для заказчика, чем традиционные геодезические методы.

3. Дальнейшее развитие технологий позволит охватить сетями базовых станций максимально необходимую площадь поверхности Земли, а программные разработки сделают эти технологии еще более удобными и простыми в использовании. В этом случае извечные споры между государствами и собственниками о границах своих владений будут однозначно и быстро разрешаться непосредственно на месте спора с миллиметровой точностью в режиме реального времени.

4. Намеренный отказ от предоставления сервисов ГНСС жителям части подконтрольной территории государства или региона может свидетельствовать об умышленном затягивании процесса межнационального, межрегионального и межхозяйственного межевания, поддержания статуса спорности территорий, нарастанию количества неразрешенных ситуаций и их напряженности.

Библиографический список

1. Хахулина Н.Б., Курдюкова Ю.А. Особенности геодезических работ при установлении охранной зоны высоковольтных линий электропередачи. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия»: сб. материалов в 2 т. Т. 1. – Новосибирск : СГГА, 2014, 121-127 с.
2. Хахулина Н.Б. Ненуженко Е.С. Перспективы ведения кадастра недвижимости в Российской Федерации. Молодежный вектор развития аграрной науки: Матер.64-й науч.студен.конф. Ч II., 71-75 с.
3. Eren, K. CORS-TR for Precise GNSS Positioning in Turkey / K. Eren, T. Uzel, O. Erkan, F. Kartal [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.saudigis.org/fckfiles/file/saudigisarchive/4thgis/papers/7_e_kamileren_ksa.pdf — Англ. 01.2015 г.
4. Leick, A. GPS Satellite Surveying. [text] / A. Leick. — New York: A Willey-Interscience Publication. — 1995. — 560 p. — Англ.
5. Lilje, M. The Use of GNSS in Sweden and the National CORS Network SWEPOS / M. Lilje, P. Wiklund and G. Hedling // FIG Congress 2014. Engaging the Challenges – Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, Malaysia, 16-21 June 2014. — Англ.
6. Meha, M. KOPOS – Kosovo Positioning System / M. Meha, M. Çaka and R. Murati // FIG Working Week 2013. Environment for Sustainability. Abuja, Nigeria, 6 – 10 May 2013. — Англ.
7. Shuanggen, J. Global Navigation Satellite Systems: Signal, Theory and Applications / J. Shuanggen. — Shanghai: InTech, 2014. — 458 p. — Англ.
8. Ершова Н.В., Бирюкова А.И. Земельный кадастр в странах северной Европы // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 65-й студенческой научной конференции. – Ч. III – 2014. – 208 с.
9. Ершова Н.В., Сазонов А.Ф. Мировой опыт создания кадастровых систем. Система Торренса // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 65-й студенческой научной конференции. – Ч. III – 2014. – 208 с.

УДК 349.412

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
Студент группы M1276
факультета магистратуры
С.В. Удовиченко,
Канд. с.-х. наук, доц. кафедры кадастра
недвижимости, землеустройства и геодезии Е.Д.
Серебрякова
Россия, г. Воронеж, тел.: +7-920-424-24-14
e-mail:sergvdv_88@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group M1276
Faculty of Magistrates
Sergey V. Udovichenko
Ph.D., Associate Professor of Real Estate Cadastre,
Geodesy and Land Management E.D.Serebryakova
Russia, Voronezh, тел.: +7-920-424-24-14
e-mail:sergvdv_88@mail.ru

Удовиченко С.В., Серебрякова Е.Д.

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ЗЕМЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТРАНСПОРТА, СВЯЗИ, РАДИОВЕЩАНИЯ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ, ИНФОРМАТИКИ, КОСМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЭНЕРГЕТИКИ, ОБОРОНЫ И ИНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В работе раскрывается понятие правового режима использования земель. Особое значение уделяется правовому режиму земель промышленности и иного специального назначения. Государственная регистрация земельных прав и сделок с землей, при этом, выступает важнейшим элементом установления правового статуса земельного участка. Поднимается проблема, связанная с оформлением прав на линейные объекты, к которым относятся линии электропередачи, линии связи, трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения.

Ключевые слова: правовой режим земель, регистрация прав на земельный участок, линейные объекты

S. V. Udovichenko, Elena D. Serebryakova

THE LEGAL REGIME OF THE LAND OF INDUSTRY, TRANSPORT, COMMUNICATIONS, BROADCASTING, TELEVISION, COMPUTER, SPACE SECURITY, ENERGY, DEFENSE AND OTHER SPECIAL PURPOSES

The paper reveals the concept of the legal regime of land use. Particular importance is given to the legal regime of the land industry and other special purposes. State registration of land rights and land transactions, thus, it acts as an important element in establishing the legal status of the land. To address issues related to the registration of rights to the line features, which include transmission lines, communication lines, pipelines, roads, railway lines and other similar structures.

Keywords: legal regime of land, registration of land rights, linear objects

Для понимания правового режима земель промышленности и иного специального назначения необходимо дать общее определение правового режима земель.

Правовой режим земель - это установленное нормами права возможное и должное поведение по отношению к земле как к объекту права собственности и иных прав на земельные участки, объекту государственного управления земельными ресурсами и объекту правовой охраны земли как природного ресурса, выполняющего определенные Конституцией РФ важнейшие социально-экономические функции - основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории [5].

На сегодняшний день широко распространенным является представление о правовом

режиме земель как о совокупности правовых норм, определяющих сущность и состав элементов этого понятия:

- права собственности на землю и права на землю лиц, не являющихся собственниками земельных участков;
- управление в сфере использования и охраны земель;
- правовая охрана земель [6].

Действующее законодательство содержит нормы, регулирующие общие, базовые элементы правового режима земли как объекта земельно-имущественных отношений, и нормы, закрепляющие особенности правового режима земель в связи с их принадлежностью к той или иной категории земель, целевым использованием и зонированием территорий.

Анализируя нормы действующего законодательства, необходимо отметить, что правовой режим земель определяется, исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования, в соответствии с зонированием территорий и требованиями законодательства (подп. 8 п. 1 ст. 1 Земельного кодекса РФ). То есть, в основе разграничения земель на категории лежит целевое назначение земель. Таким образом, определение целей, для которых могут использоваться земли, является той базой, на которой строятся главные положения правового режима соответствующей категории земель [2].

Категория земель является условным понятием и представляет собой земли, сгруппированные по принципу их целевого назначения и правового режима.

К категории земель промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного специального назначения относятся:

- земли промышленных предприятий,
- земли базово-складской застройки,
- земли железнодорожного, воздушного и автомобильного транспорта,
- земли трубопроводного транспорта,
- земли связи, радиовещания, телевидения и иного назначения,
- земли инженерных коммуникаций.

Использование земельных участков по целевому назначению всегда являлось и является одним из основных принципов земельного законодательства. Однако до недавнего времени данный термин употреблялся в законодательстве применительно к "основному" целевому назначению, определяемому сразу для целой категории земель. В связи с масштабным вовлечением земельных участков промышленности в гражданский оборот возникла потребность в углубленном подходе к определению целевого назначения.

Согласно подпунктам 2 и 3 п. 1 ст. 40 ЗК РФ разрешенное использование - это правовая основа для возведения лицом, использующим земельный участок, жилых, производственных и т.п. зданий и сооружений, проведения оросительных, осушительных и т.п. работ. В то же время собственник участка обязан использовать землю в соответствии как с целевым назначением, так и с разрешенным использованием (ст. 42 ЗК РФ).

Разрешенное использование представляет собой результат отнесения участка к соответствующей категории земель и территориального зонирования в отношении участка земли.

Учитывая все вышесказанное, можно определить правовой режим земель как совокупность действующих правовых документов, определяющих разрешенное использование, правила и условия включения в гражданский оборот земельных участков, их охраны, учета и мониторинга, в соответствии с их принадлежностью к определенной категории земель и территориальным зонированием.

Основными составляющими правового режима земель промышленности и иного специального назначения являются:

- целевое назначение и разрешенное использование;
- оборотоспособность;
- права и обязанности собственников, землепользователей и арендаторов земельных участков, связанные с использованием, владением и распоряжением земельными участками;
- учет, регистрация, охрана, и мониторинг земель.

Важнейшее значение для установления правового статуса земельного участка имеет государственная регистрация прав на землю.

Государственная регистрация земельных прав и сделок с землей – это юридический акт признания и подтверждения государством возникновения, ограничения (обременения), перехода или прекращения прав на недвижимое имущество в соответствии с Гражданским кодексом РФ.

Государственная регистрация является единственным доказательством существования зарегистрированного права на землю, которое может быть оспорено только в судебном порядке. В настоящее время государственная регистрация земельных прав и сделок с землей регламентируется рядом законодательных актов, в частности Гражданским кодексом и Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [3].

Государственная регистрация прав на земельный участок может рассматриваться одновременно в качестве и правового института, и юридического акта. Как правовой институт она представляет собой совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения по поводу признания и подтверждения специально уполномоченными на то органами государства земельных прав и обременений этих прав.

По своей сущности эти отношения носят преимущественно административно-правовой характер. Содержание их заключается в том, что органы исполнительной власти (Росреестр) осуществляют правовую экспертизу документов, проверяют законность сделки и в зависимости от результатов принимают решение о регистрации либо ее приостановлении или об отказе в регистрации земельных прав.

В то же время эти отношения теснейшим образом связаны с имущественными отношениями, регулируемые гражданским, земельным, водным, лесным законодательством, законодательством о недрах, поскольку регистрации подлежат права на недвижимое имущество, правовой режим которого определяется указанными отраслями законодательства. Таким образом, речь идет о комплексном правовом регулировании прав на землю и сделок с землей.

Как юридический акт государственная регистрация земельных прав представляет собой административно-правовое решение, с принятием которого закон связывает наступление определенных юридических последствий, в частности с возникновением, изменением и прекращением земельных прав.

В соответствии с законодательством объектами государственной регистрации являются:

1) Объекты недвижимости, к которым относятся, в частности: земельные участки; участки недр; обособленные водные объекты; здания; сооружения; жилые помещения; нежилые помещения; леса; многолетние насаждения; кондоминиумы; предприятия как имущественные комплексы; иные объекты, которые связаны с землей так, что их перемещение без несоразмерного ущерба их назначению невозможно.

2) Права на земельные участки: право собственности на земельный участок; право постоянного (бессрочного) пользования земельным участком; право пожизненного наследуемого владения земельным участком; право ограниченного пользования чужим земельным участком (сервитут).

Действующим законодательством предусмотрен ряд принципиальных положений, которые необходимо учитывать в процессе государственной регистрации прав на землю:

Во-первых, земельный участок, как объект государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, выступает одновременно как объект природы, объект хозяйствования (пользования) и объект собственности в их триединстве, что влияет на его правовой статус, а также правовой режим владения, пользования, распоряжения земельным участком.

Во-вторых, в соответствии с законодательством земельные участки имеют четко определенное целевое значение. В пределах основного целевого назначения устанавливается всякий раз конкретное разрешенное использование земли, которое может быть изменено в установленном порядке.

Это соответствует одному из основных принципов земельного законодательства – деление земель по целевому назначению на категории, согласно которому правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий и требованиями законодательства.

Поэтому правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов.

В настоящее время в научной литературе и практике достаточно часто возникает вопрос об усовершенствовании на законодательном уровне проблемы, связанной с оформлением прав на линейные объекты. Больше всего споров вызывает отсутствие упрощенного или специализированного порядка выделения земельных участков под строительство линейных сооружений. В связи с этим у компаний, занимающихся прокладкой и эксплуатацией линейных объектов, возникают трудности с самого начала строительства – от невозможности выделить земельный участок под строительство, а затем и получения разрешения на строительство и разрешения на ввод в эксплуатацию до проблемы с оформлением прав на построенный линейный объект.

Понятие линейного объекта содержится в Градостроительном кодексе РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ, в Федеральном законе от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую». [1,4].

Согласно ст. 1 Градостроительного кодекса РФ под линейными объектами следует понимать линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения.

Согласно п.6 ст. 7 ФЗ от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» к линейным объектам относятся дороги, линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), нефтепроводы, газопроводы, иные трубопроводы, железнодорожные линии и другие подобные сооружения.

В настоящее время обращения владельцев линейных объектов за государственной регистрацией права собственности стали распространенным явлением.

Обозначились и проблемы, связанные с невозможностью осуществления регистрации права собственности в связи с отсутствием всех необходимых документов.

В связи с отнесением линейных объектов к недвижимому имуществу регистрирующие органы указывают на то, что оформление права собственности на такие объекты требует соблюдения тех же норм, что и при оформлении любого объекта недвижимого имущества.

В связи с чем, в целях исключения признания построенных объектов самовольной постройкой, требуется предоставление документов, подтверждающих отвод земельного участка для строительства линейного объекта в соответствии с нормами земельного законодательства, а также - разрешение на строительство, разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (или акт приемки в эксплуатацию законченного строительством объекта),

полученные в соответствии с нормами законодательства о градостроительной деятельности.

При этом нельзя не отметить, что вопрос о необходимости получения и предоставления на государственную регистрацию права собственности на вновь созданные линейные объекты документов об отводе земельного участка для их строительства остается до настоящего времени дискуссионным вопросом среди территориальных органов Управления Федеральной регистрационной службы.

Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М. : Новая волна, 1997 . – 511 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 25.10.2001 № 136 – ФЗ (ред. от 23.07.2013) // Собр. законодательства РФ. – 2001. – № 44 . – Ст. 4147.
3. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним: федеральный закон от 21.07.1997 № 122 – ФЗ // Земля и право : Сб. нормативных актов / Под общей редакцией В.Х. Улюкаева. – М., 2008. – 645 с.
4. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.12.2004 № 172–ФЗ URL : [http // www.garant.ru / law](http://www.garant.ru / law). (дата обращения: 5.04.2015).
5. Иконичкая И.А., Земельное право Российской Федерации: учебник.– М., 1999.– 181 с.
6. Крассов О.И., Понятие и содержание правового режима земель // Экологическое право. – 2003.– № 1– С. 11.

УДК 528. 711.11.086.6

Воронежский государственный архитектурно -
строительный университет
Научный руководитель
Костылев В.А.
Студент группы 4021Б Строительный институт
Н.В. Дудинская
Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-951-872-58-04
e-mail:nadezhda.9595@inbox.ru
Студент группы 4021Б Строительный институт
М.А.Лютоев
Россия, г. Сыктывкар,
тел.: +7-919-231-88-49
e-mail:lmaxim08@mail.ru
магистрант группы М1215 Строительный институт
В.В.Шумейко
Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-920-426-13-87
e-mail:v.shumeyko.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Supervisor
Kostylev V.A.
Student 4021B group,
Civil Engineering Institute
N. V. Dudinskaya
Russia, Voronezh, t: +7-951-872-58-04
e-mail:nadezhda.9595@inbox.ru
Supervisor
Student 4021B group,
Civil Engineering Institute
M. A. Lyutov
Russia, Syktyvkar, t.: +7-919-231-88-49
e-mail:lmaxim08@mail.ru
Supervisor
the undergraduate group M1215
Civil Engineering Institute
V. V. Shumeyko
Russia, Voronezh, t: +7-920-426-13-87
e-mail: v.shumeyko.ru

Дудинская Н.В.; Лютоев М.А.; Шумейко В.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КВАДРАКОПТЕРА DJI PHANTOM 2, СНАБЖЕННОГО КАМЕРОЙ GoPro HERO 3, ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЭРОФОТОСЪЕМКИ С ЦЕЛЬЮ РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Описывается метод выполнения частичной калибровки цифровой камеры GoPro HERO 3. В качестве тест объекта использована прямоугольная сетка. Выполнены исследования возможностей квадрокоптера DJI PHANTOM 2.

Разработана методика настройки и диагностики квадрокоптера. Выполнен анализ результатов исследования.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат(БПЛА), калибровка съемочных камер, дисторсия, корректировка изображения.

N. V. Dudinskaya ;M. A. Lyutov; V. V. Shumeyko

STUDY OF THE POSSIBILITIES OF QUADROCOPTER DJI PHANTOM 2 EQUIPPED WITH GOPRO CAMERA HERO 3, FOR AERIAL PHOTOGRAPHY FOR SOLVING VARIOUS SCIENTIFIC AND ENGINEERING PROBLEMS. STUDY OF THE POSSIBILITIES OF QUADROCOPTER DJI PHANTOM 2 EQUIPPED WITH GOPRO CAMERA HERO 3, FOR AERIAL PHOTOGRAPHY FOR SOLVING VARIOUS SCIENTIFIC AND ENGINEERING PROBLEMS.

Describes a method of performing a partial calibration of the digital camera GoPro HERO 3. As a test object used rectangular grid. Performed capability studies of quadcopter DJI PHANTOM 2.

The technique of configuration and Troubleshooting of quadcopter. The analysis of the research results.

Keywords: unmanned aerial vehicle (UAV); calibration film cameras, the distortion, the adjustment of the image.

В последние годы интенсивно разрабатываются и внедряются новые методы геодезических изысканий с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и программного обеспечения автоматической обработки данных аэрофотосъемок.

Для аэрофотосъемки используются относительно недорогие и доступные цифровые камеры, которые в отличие от специальных, вносят искажения в изображения.

Для того, чтобы снимок представлял собой строго центральную проекцию объекта должны соблюдаться следующие условия:

- Строгая плоскость поверхности, в которой строится изображение;
- Известны элементы внутреннего ориентирования;
- Ортоскопичность объектива камеры;

Проверка выполнений перечисленных выше условий является задачей исследования съемочных камер, а определение элементов внутреннего ориентирования (отклонение от центральной проекции) – их калибровкой.

Проблема калибровки цифровых камер и обработки цифровых изображений является актуальной. Объясняется это прежде всего новой технологией получения снимков, что требует решения задачи отыскания наиболее простого и эффективного метода определения и учитывания искажений, вносимых цифровыми камерами [1].

Целью работы было исследование цифровой камеры GoPro HERO 3, установленной на квадрокоптере DJI PHANTOM 2.

В задачи исследований входило:

- Подтверждение технических характеристик, заявленных производителем;
- Определение качества изображений, полученных цифровой камерой GoPro HERO 3;
- Разработка методики частичной калибровки цифровой камеры.
- Исследование возможностей квадрокоптера DJI PHANTOM 2.

Калибровка съемочной камеры.

При фотограмметрической обработке снимков требуется знание элементов внутреннего ориентирования (ЭВО) камеры и данных о дисторсии, которая в камерах, не предусмотренных для измерительных целей, может достигать заметных величин. Поскольку паспортные данные таких сведений не содержат, возникает необходимость в калибровке камер. Способ лабораторной калибровки, пригодных для практического применения, должен отвечать следующим требованиям: относительная простота создания тест-объекта и его компактность; возможность полной калибровки, т.е. определения ЭВО и дисторсии; минимальный объем измерений по снимкам. Вместе с тем в ряде случаев достаточно частичной калибровки, т.е. определения только дисторсии, например, для исследования ортоскопичности объектива камеры или получения поля дисторсии для коррекции изображений плоских объектов [1].

Определение фокусного расстояния (рис. 1).

В качестве тест-объекта использовался прямоугольник с нанесенными точками (Рис.1.).

Была выполнена съемка.

Фокусное расстояние вычислялось по формуле:
$$f = \frac{D}{m_{cp}}, \quad (1)$$

где D - расстояние от тест-объекта до камеры, установленной на штативе.

$\frac{1}{m_{cp}}$ - средний масштаб из частных масштабов.

Частные масштабы вычислялись по формуле:
$$\frac{1}{m_i} = \frac{l_i}{L_i}, \quad (2)$$

где l_i и L_i размеры элементов тест-объекта, измеренные соответственно на снимке и реальном объекте.

Для исключения влияния дисторсии на размеры элементов тест-объекта была выполнена работа по определению вида дисторсии изображения.

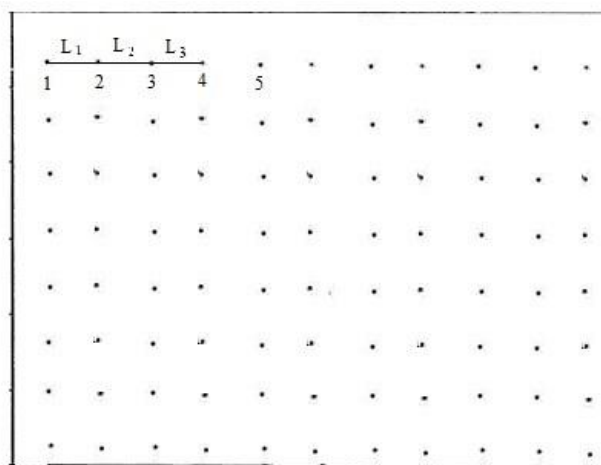


Рис. 1. Плоский тест-объект

Определение дисторсии и ее устранение.

Для определения дисторсии в качестве объекта был использован фасад здания Воронежского ГАСУ (рис 2.).



Рис.2 Определение дисторсии объектива камеры GoPro HERO 3.

На снимке, полученном камерой GoPro HERO 3 (рис.2) явно просматривается подушкообразная дисторсия.

Для ее исправления была использована программа Adobe Photoshop CC.

На рисунке 3 показано изображение объекта после обработки исходного изображения.



Рис. 3. Снимок с исправленной дисторсией.

По разработанной методике устранения дисторсии было создано идеальное изображение тест-объекта (Рис.1.), по которому и выполнялись измерения размеров элементов на стереокомпараторе СК 18Х18 с точностью ± 0.1 мм.

Исследование квадрокоптера

Для разработки технологии аэрофотосъемки с БПЛА и последующей обработки выполнялись исследования возможностей для этих целей квадрокоптера DJI PHANTOM 2 (Рис.4.)[4].



Рис. 4. Общий вид квадрокоптера DJI PHANTOM 2

Исследования выполнялись в два этапа.

На первом этапе выполнялись:

1. Настройка и диагностика квадрокоптера. Для этого использовалась программа Dji Naza-M Assistant 2.2. Она предназначена для калибровки двигателей, установления GPS оборудования, настройки и калибровки пульта управления и настройки полетного контроллера[2].

Квадрокоптер был подключен к компьютеру при помощи комплектного Micro USB-кабеля (в соответствии с Рис.5.) и выполнены настройки.



Рис.5. Подключение квадрокоптера к компьютеру.

2. Отработка режима пилотирования при съемке.

Для приобретения навыков пилотирования, отработка обычных маневров и отработки новых фигур пилотажа при съемке различных объектов использовался многофункциональный симулятор Aero SIMRC [3]. Он включает программное обеспечение и USB кабель, необходимый для подключения его к компьютеру.

На втором этапе выполнялась аэросъемка:

В качестве объекта была выбрана набережная, находящаяся в городе Воронеже(рис.6.).

Перед запуском квадрокоптера была выполнена калибровка компаса с целью обеспечения надежной работы системы контроля полета.

Съемка выполнялась цифровой камерой в автоматическом режиме.



Рис.6. Объект аэрофотосъемки с БПЛА

В результате исследования квадрокоптера было установлено:

1. Данная модель квадрокоптера DJI PHANTOM 2 может быть использована при обследовании территорий с целью выполнения дешифрирования, а также решений топографо – геодезических и кадастровых задач, локального мониторинга местности по полученным материалам.

2. При съемки вблизи антенн различного назначения существующие поля воздействуют на режимы полета квадрокоптера и могут привести к аварийным ситуациям.

Небольшое время полета на одной зарядке аккумуляторов ограничивает радиус действия и требует от оператора непрерывного контроля за уровнем зарядки батареи.

Ручной режим пилотирования требует от оператора хороших навыков управления летательным аппаратом.

Заключение

Полученные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Для использования результатов аэросъемки с БПЛА для решения топографо-геодезических задач необходимо выполнить фотограмметрическую калибровку камер, которая позволит получить точность обработки практически такую же, как при съемки профессиональными фотограмметрическими камерами.

2. Объективно проверить и оценить технологию аэрофотосъемки с БПЛА для решения топографо-геодезических, кадастровых и локального мониторинга местности возможно по материалам аэрофотосъемки тестового пространственного полигона.

Необходимость создания полигона для решения этих задач, является одной из задач исследований.

3. Необходимо совершенствовать нормативно-правовую и техническую базу.

4. Более активно проводить, научно-исследовательские экспериментальные работы по разработке технологий применения БПЛА различного класса для решения различных задач локального мониторинга и в топографо- геодезических целях.

Выполненные экспериментальные работы подтвердили актуальность исследований по выбранному направлению.

Разработка и совершенствование технологий применений БПЛА для решения конкретных кадастровых и топографических задач будут продолжены.

Библиографический список

- 1.Лабораторная калибровка цифровых камер с большой дисторсией Р.Н. Гельман, А.Л. Дунц//Геодезия и картография.-202.-N7/-С/ 23-31.
- 2.Обзор квадрокоптера DJI PHANTOM 2. <http://coptertime.ru/copters/rtf/visionplusbonus/> 2015
- 3.В.М. Курков, А.В. Смирнов, Д.П. Ипоземцев. Опыты исследования БПЛА при проведении практики на «Закрытом полигоне» МИГАиК. Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации.//Геопрофи.-2014№4.-С.55-61.
- 4.Беспилотные летательные аппараты: применение в целях аэрофотосъемки для картографирования <http://www.racurs.ru/?page=681-3aгл.c>

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 72.01

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студентка кафедры теории и практики
архитектурного проектирования
В.А. Воронова
Студентка кафедры теории и практики
архитектурного проектирования
Е.Р. Данцева
Научный руководитель
Кандидат архитектуры, Доцент кафедры
теории и практики архитектурного
проектирования,
Член Союза Архитекторов России
Е.В. Кокорина
Россия г. Воронеж, тел. 89202275283
Email: lizadantseva@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of department of theory and practice of
architectural design
V.A. Voronova
Student of theory and practice of architectural
design
E.R. Dantseva
Supervisor
Candidate of Architecture, Associate Professor
of the theory and practice of architectural
design ,
Member of the Union of Architects of Russia
E.V. Kokorina
Russia, Voronezh, tel. 89202275283
Email: lizadantseva@gmail.com

Воронова В.А., Данцева Е.Р.

НЕЛИНЕЙНАЯ АРХИТЕКТУРА

В работе на основе анализа инноваций в архитектурном формообразовании и инженерном строительстве выявлены и систематизированы существующие подразделы нелинейной архитектуры, их основные характеристики и методы формообразования, которые в дальнейшем станут основой для проектирования нелинейных сооружений.

Ключевые слова: нелинейная архитектура, бионика, формообразование, проектирование

Voronova V.A. Dantseva E.R.

NONLINEAR ARCHITECTURE

In work on the basis of the analysis of innovation in shaping the architectural and engineering construction are identified and systematized the existing sub nonlinear architecture, their main characteristics and methods of formation, which in future will be the basis for the design of non-linear structures.

Keywords: nonlinear architecture, bionics, shaping, designing

Введение

В современном мире искусство все чаще обращается к нелинейности: правильные и строгие структуры заменяются на неправильные, бионические. С понятием нелинейности связаны музыка, инженерия, математика, и в том числе дизайн и архитектура. Архитектура современности ориентирована на новые, сверхмощные цифровые технологии, она демонстрирует стремление к небывалому, авангардистскому по сути прорыву

в

области

проектирования и формообразования, на фоне которого переломы постмодернизма и деконструктивизма выглядят уже не столь революционно. Нелинейная архитектура подводит архитектора к идее полностью раскованной формы. Новая архитектура освобождается от архитектурных закономерностей, что не может не влиять на проектирование. Такая архитектура является природоподобной, так как основана на законах нелинейной динамики, подобно всем окружающим нас процессам.

Итак, нелинейность – это характеристика системы, в которой отсутствует линейная зависимость одних величин от других. Другими словами, это геометрический образ хаоса на плоскости или в пространстве [1]. «Нелинейная архитектура – это попытка выйти за пределы евклидовой геометрии, построенной на рациональных формах, ограниченных гладкими поверхностями, к криволинейным поверхностям, принципиально не сводимым к плоскости как таковой» [1, с. 9]. И.А. Добрицина отмечает, что теоретические концепции архитектуры рубежа столетий сосредоточены на согласовании ее собственной профессиональной парадигматики с новой и активно развивающейся сейчас междисциплинарной синергетической научной парадигмой. «Меняется подход к архитектурному объекту. Он все чаще рассматривается не как статичное образование, а как система, способная к росту и изменениям во времени» [1, с. 10]. Поэтому компьютерные технологии, рассматриваемые как рациональная программа деятельности, обеспечивают прорыв к новым «динамическим способам формообразования в архитектуре» [6]. Архитектор интуитивно чувствует притягательность новой эстетики техногенной архитектуры с ее новой метафизичностью, иллюзорностью, иррациональностью. «Новая архитектурная форма, новый язык опираются на динамическое слияние, сращивание и взаимопереплетение внутреннего и внешнего, своего и другого, логичного и случайного. Именно в этом переплетении рождается своя философия – философия архитектурной формы» [5, с. 49].

Целью исследования стала систематизация существующих подразделов нелинейной архитектуры, выявление их основных характеристик и методов формообразования, которая в дальнейшем станет основой для проектирования нелинейных сооружений.

1. Новейшая архитектура: основная классификация

В целом новейшая архитектура делится на три основных направления: нелинейную, дигитальную и фрактальную архитектуру. Нелинейная архитектура состоит из трех относительно самостоятельных творческих концепций: гиперсупрематизм, неосупрематизм, сюрреалистическая архитектура-скульптура. (Рис.)

Архитекторы и искусствоведы в супрематизме видели, прежде всего, изменение нового мироощущения, т. е. геоцентрический космизм был сменен на полицентризм мира, в котором ось космоса, основные ее энергетические направления исходили не из одного центра, а из множества центров. Эта идея привела к разрыву с академизмом, т. е. вместо симметричной композиции возникла новая парадигма, основанная на полной асимметрии, в которой нарушается центричность композиции, но вместе с тем сохраняются все исходные составляющие, например, сохраняется равновесие [1].

1.1 Гиперсупрематизм и неосупрематизм как явления нелинейной архитектуры

Для гиперсупрематизма характерной формообразующей чертой является сочетание разнонаправленных горизонтальных и вертикальных силовых линий, не имеющих единого центра. Полицентрическое формообразование предопределяет структуру и потенциальное развитие объекта (архитекторы З. Хадид, П. Шумахер).

Помимо гиперсупрематизма нелинейная архитектура проявляется в неосупрематизме. Наиболее умело и разнообразно методы неосупрематизма используются в творчестве Д. Либескинда и Б. Чуми. В неосупрематизме, в отличие от гиперсупрематизма, архитектура остается главным принципом – здания устойчивые, но находятся в динамическом равновесии.

Обратим внимание на особенности двух направлений, выделенные О.В. Воличенко в работе «Концепции нелинейной архитектуры» :

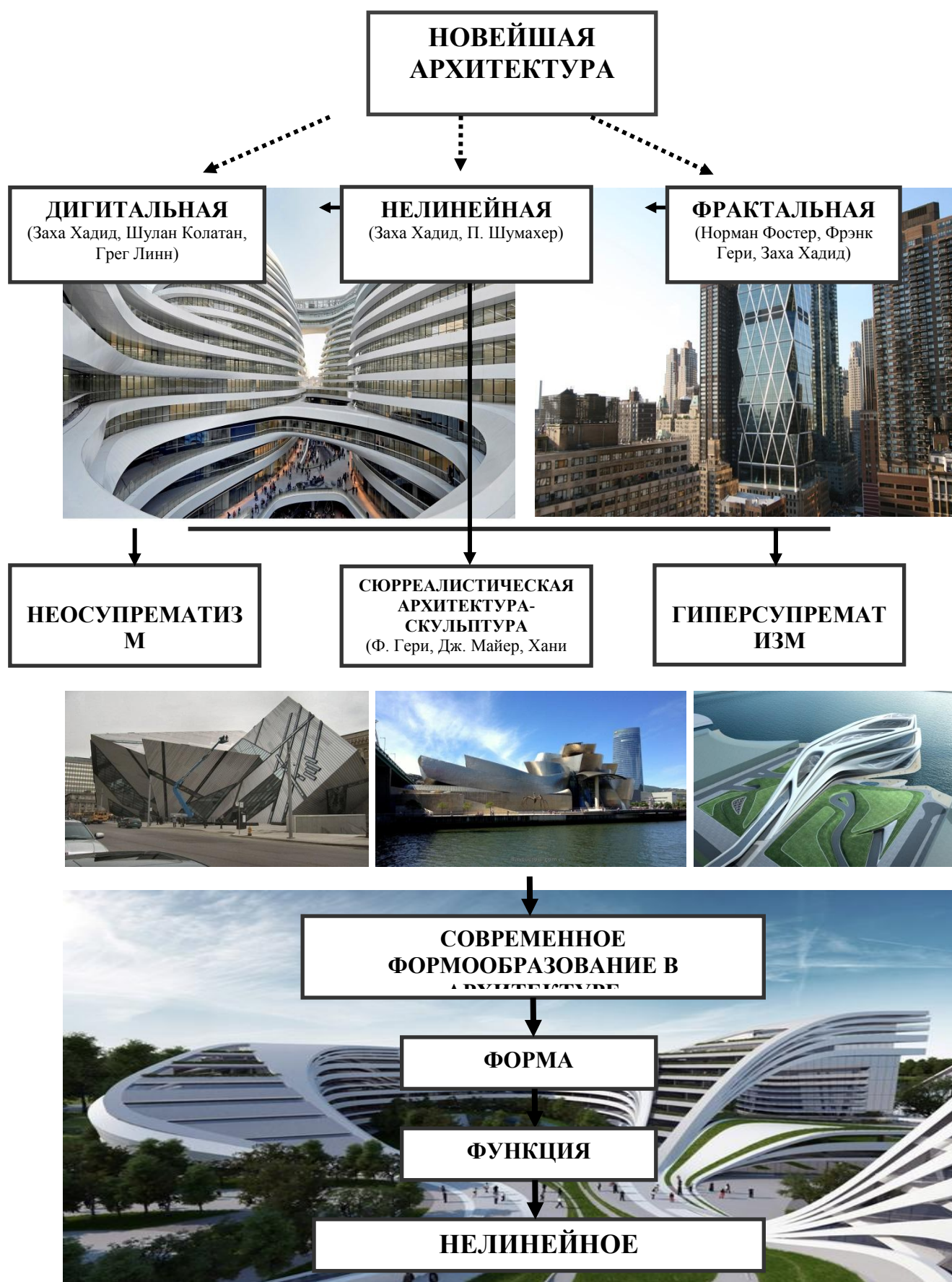


Рис. Нелинейное пространство в новейшей архитектуре

- 1) прямые наклонные линии неосупрематизма противопоставлены плавным кривым линиям гиперсупрематизма;
- 3) в неосупрематизме преобладают острые углы и остроконечные завершения, а в гиперсупрематизме доминируют сопряжения кривых;
- 4) в неосупрематизме господствуют мускулатурные поверхности, мужские линии, тогда как в гиперсупрематизме царит изящная женская пластика;
- 5) внешняя сторона архитектурных произведений неосупрематизма определяется монументальностью, а в гиперсупрематизме – эфемерностью;
- 6) с точки зрения архитектурной композиции в неосупрематизме используется прием контрастной иллюзии, а в гиперсупрематизме форма окутана нюансными отношениями [2].

1.2 Сюрреалистическая архитектура-скульптура

Сюрреалистическая архитектура-скульптура – это творческая концепция, развивающая духовно-эстетическую энергию и приемы формообразования сюрреализма, в скульптурной трактовке архитектурного объекта [2]. К настоящему времени заметных успехов в этом направлении добились такие архитекторы как Ф. Гери, Дж. Майер, Хани Рашид, Х. Сеносьяйн, Р. Брунос и др. Сюрреалистические мотивы наблюдаются также и в архитектурных сооружениях прошлого, даже в одном из семи чудес мира – храме Артемиды, не говоря уже о творчестве Антонио Гауди.

В такого рода зданиях художественно-иллюзорное пространство целиком подчинило себе реальное пространство. Логистика архитектурной функции скрыта так, что трудно угадать назначение сооружения, поскольку эстетическая, психологическая, ценностно-ориентационная и другие стороны первичны в восприятии. Например, макетно-картонная форма музея Гугенхайма может восприниматься как архитектура лишь потому, что в него, странным образом, входят и выходят люди [2].

1.3 Дигитальная и фрактальная архитектура

Архитектура, начиная с фрагментов, деталей и заканчивая пространством города в целом – это система, обладающая фрактальными свойствами. Повторение законов природы в архитектурном формообразовании позволило нашим предшественникам на интуитивном уровне создать фрактальные здания и сооружения [4].

Главная черта дигитальной архитектуры – сложные, разнообразные криволинейные формы, получаемые в результате цифровых технологий и программирования. Главной формообразующей идеей дигитальной архитектуры является использование различных математических систем. Все элементы дигитальной архитектуры взаимосвязаны, она динамична, так как черпает свое вдохновение не просто в природных формах, а, скорее, в процессах и взаимодействиях, происходящих в природе.

Пример – проект здания гражданского суда в ансамбле «Кампус правосудия» в Мадриде (Заха Хадид). В основе формообразования лежит структурная самовентилирующаяся оболочка, которая состоит из металлических панелей, обладающих способностью открываться и закрываться в зависимости от погодных условий [3]. Еще один яркий пример адаптивной архитектуры – проект жилого небоскреба, представленный греческим архитектором Доминики Дадатси на международном конкурсе небоскребов Evolo.

Необходимо также отметить характерное для рассмотренных направлений доминирование интереса к пластике в архитектуре – это актуальное направление, получающее сегодня развитие и в практике, и в образовании [5].

Выводы

1. Из рассмотренных трех концепций (нелинейная, дигитальная, фрактальная) новейшего авангарда можно сделать вывод, что в современной архитектуре первостепенная роль отводится яркой, запоминающейся форме, неожиданной трактовке образа и полном отрицании прототипов предшествующего опыта модернизма и всей исторической архитектуры. Это разрыв с историей, сам по себе создающий проблему,

может, однако, оказаться не столь уж радикальным: ведь современные исследования авангарда начала XX в., резко противопоставлявшего себя истории, показывают, что преемственности в нём было больше, чем манифестированных новаций. С другой стороны, в самом духе "нелинейных", как и некоторых других актуальных направлений, можно с лёгкостью увидеть воспроизводство если не "буквы", то "духа" модернистской архитектуры, с её нечеловеческими масштабами, презрением к контексту, к памяти и средовым ценностям. Эти проблемы всё ещё стоят перед актуальной архитектурой, и поиск их перспективных решений должен составить основной смысл дальнейшего изучения сложившейся в профессии ситуации [6].

2. Разработанная нами и рассмотренная в работе наглядная схема, отражающая основные актуальные направления нелинейной архитектуры, а также черты каждого из них, послужит базисом для дальнейшей классификации новых развивающихся отраслей бионики, ее формообразующих свойств и особенностей в проектировании.

Библиографический список

1. Добрицына, И. А. От постмодернизма - к нелинейной архитектуре / И. А. Добрицына – М. : Прогресс-традиция, 2004. – 409 с.
2. Воличенко, О. В. Концепции нелинейной архитектуры [Электронный ресурс] / О. В. Воличенко // Архитектон: известия вузов, 2014. – № 44 – Режим доступа: http://archvuz.ru/2013_4/3
3. Сапрыкин, И. И. Принципы формообразования цифровой архитектуры в контексте современной архитектурной парадигмы [Электронный ресурс] / И. И. Сапрыкин. // Архитектон: известия вузов, 2013. – № 42 – Режим доступа: http://archvuz.ru/2013_22/47
4. Кропанева, Е. А. Архитектурная память города: использование фрактальных свойств архитектуры в преобразовании исторической среды [Электронный ресурс] / Е. А. Кропанева. // Архитектон: известия вузов, 2007. – № 18 – Режим доступа: http://archvuz.ru/2007_22/22.
5. Кокорина, Е.В. Архитектурный рисунок как интегральная творческая способность языка профессиональных коммуникаций: монография /Е.В. Кокорина; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 187 с.
6. Кокорина, Е. В. Архитектурный рисунок как креативная составляющая языка профессиональных коммуникаций : дис. ... канд. архитектуры : 05.23.20 / Е. В. Кокорина. -Воронеж, 2011. – 158 с.
7. Капустин П.В. Опыты о природе проектирования: монография. – Воронеж: ВГАСУ, 2009. – 218 с.

УДК 711.42

Воронежский государственный архитектурно -
строительный университет
Научный руководитель
проф., д-р геогр. наук, канд. арх.
Фирсова Н.В.
Студентка группы 3431Б архитектурного факультета
Болдырева О.В.
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-920-404-74-25
e-mail:kaktusik357@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Scientific director
Professor, Dr. of geogr. Sciences,
PhD of Architecture Firsova N.V.
Student of group 3431B Faculty of architecture
Boldyreva O. V.
Russia, Voronezh, tel.:
+7-920-404-74-25
e-mail:kaktusik357@gmail.com

Болдырева О.В.

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА

В статье представлены результаты исследования, направленного на решение одной из главных научных проблем современного градостроительства – сохранение исторического облика центральной части крупного города. Проведен анализ существующих решений по данной проблеме на примерах городов России и Зарубежья. Выявлены недостатки градостроительной политики по сохранению историко-культурного наследия городской застройки (на примере города Воронежа). В статье предлагаются новые методы решения задачи по возвращению застройке центра города исторической ценности.

Ключевые слова: градостроительство, реконструкция, охрана памятников архитектуры, исторический центр города.

Boldyreva O. V.

THE PROBLEM OF PRESERVING THE HISTORIC CITY CENTER

The article presents the results of research aimed at solving one of the main scientific problems of modern urban planning - preservation of the historical image of the central part of a large city. The analysis of existing solutions on the issue by the example of Russia and abroad. Revealed shortcomings of urban planning policy to preserve historical and cultural heritage of urban areas (for example, the city of Voronezh). The article proposes new ways of solving the problem of the return of the building of the center of historical value.

Keywords: urban planning, reconstruction, protection of monuments, historical center of the city.

Введение. В настоящее время проблема сохранения исторической застройки города является одной из самых острых проблем градостроительства. Это связано в первую очередь с ростом численности населения. Кроме того, старая застройка по своему качеству не всегда соответствует современным и перспективным требованиям, что ведет к потерям зданий и сооружений историко-культурного наследия. Наиболее актуально эта проблема стоит в центральных районах крупных городов, где сосредоточено значительное количество исторического жилого фонда, а также объектов городского значения (административного, культурного, торгового и др.). Таким образом, центр города является очень ценной территорией для новой застройки. Отсюда возникает проблема в сохранении значимых зданий прошлого. Для крупных городов территориально общегородской центр, как правило, практически совпадает с историческим центром, то есть территорией, явившейся началом зарождения и исторического развития города. Охрана наследия на современном этапе развития мыслится как целостная градостроительная программа, содержащая разнообразные режимы архитектурно-строительной деятельности в исторической среде. Новые возможности обогащения исторических центров городов возникли с развитием туристических потоков, а также возрастанием интереса общественности к историческому прошлому своей культуры.

Проблема сохранения застройки исторических центров городов затрагивает два

основных аспекта: во-первых, культурно-историческая значимость и ценность общественных зданий, которые формируют подлинный исторический облик города, взаимодействуя с памятниками, и являются их достойным обрамлением, создавая неповторимые исторические ансамбли. Во-вторых, это жилая среда для постоянных жителей центральных районов города. В свете этого меняются сами задачи охраны историко-культурного наследия. Сегодня недопустимо представление об объекте культурного наследия изолировано от его естественного исторического контекста, приобретающего исключительную ценность. Поэтому необходимо комплексное улучшение качества застройки исторического центра. При этом реконструкция исторического центра города должна проводиться на основе максимального сохранения его структуры без радикального разуплотнения, требующего значительного сноса. В процессе работ должны быть сохранены заповедные зоны, объекты культурного наследия, обеспечено интенсивное использование территории, максимально сбережен и модернизирован фонд, пригодный для проживания, проведена замена малоценной застройки комплексами той же этажности [1].

Целью данного исследования является поиск новых и усовершенствование существующих решений проблемы по сохранению исторического центра города. Основные задачи исследования заключается в анализе тенденций по сохранению исторической застройки; изучение комплексного метода реконструкции жилого фонда; выборе мероприятий по сохранению исторического центра крупного города.

1. Опыт развития исторического центра в России. Современные процессы формирования пространственной среды многих городов России имеют беспорядочный, низкоорганизованный и неэстетичный характер. В большинстве случаев целостный пространственный облик исторического центра почти утрачен. Однако в настоящее время обществом признана необходимость сохранения градостроительных ансамблей и архитектурных памятников, относящихся к объектам культурного наследия. Важной градостроительной традицией является преемственность, учет того, что создано в застройке города предшественниками [2]. Этой традицией часто пренебрегают, что может иллюстрировать пример постройки по проекту архитектора А. Меерсона мощного объема жилого дома на Беговой улице в Москве, «подавившего» своих соседей и, в частности, дом архитектора А. Бурова. Также, например, в Пскове, искажена застройка главной площади, и крупное здание «Дома связи» нарушило архитектурное единство города. В Ярославле рядом со Спасским монастырем построена многоэтажная гостиница, «подавившая» соседние памятники архитектуры.

Для того, чтобы избегать таких ошибок в малых и крупных городах нашей страны проводятся специальные мероприятия, направленные на сохранение исторических центров. Так, например, в Санкт-Петербурге, который славится своим богатым историко-культурным наследием, выполняются специальные мероприятия по сохранению исторического центра, включающие в себя:

- строжайшее соблюдение градостроительного режима в объединенных охранных зонах;
- проведение паспортизации памятников и формирование банка данных, создание программы проведения реставрационных работ;
- реконструкция и реставрация объектов историко-культурного наследия с учетом результатов паспортизации;
- сохранение уникальных особенностей исторических зданий при проведении реконструкции и реставрации;
- консервация объектов историко-культурного наследия, для немедленной реставрации которых город не располагает ресурсами;

- изъятие из ведения Министерства обороны Российской Федерации неиспользуемых зданий памятников истории и культуры федерального и местного значения;

- совершенствование научно-исследовательской, производственной и материально-технической базы для проведения ремонтно-реставрационных работ. [3]

Помимо политических мероприятий по борьбе за сохранность исторического центра, во многих городах России проводят специальные конкурсы архитектурно-градостроительных проектов. Например, в Калининграде в 2014 году был объявлен международный конкурс на разработку концепции развития территорий исторического центра города Калининграда. Первое место занял проект "Студии 44" Никиты Явейна, сделанный совместно с петербургским Институтом территориального развития.

Старинный Кенигсберг (с 1946 года – Калининград) был стерт с лица земли в 1944-46 годах. На его месте выстроили новый город, однако в самом центре эксперимент по написанию истории с чистого листа потерпел фиаско. Пустырь на месте взорванного Королевского замка (XIII в.) и, по соседству, – недостроенная громада Дома Советов (1970-1980-е) по сей день свидетельствуют о разорванной связи времен в градостроительной истории Кенигсберга – Калининграда.

Авторы концепции «Königsberg/Калининград: Топология непрерывности» выступают против клонирования памятников далекого прошлого и сноса советского наследия. По их мысли, новый центр города должен создаваться на основе исторической планировочной структуры с воспроизведением масштаба и характера утраченной застройки, а не ее формальных стилевых признаков.

Унылому однообразию типового строительства они противопоставляют средовую полифонию старого Кенигсберга, состоявшего из несхожих по характеру городских мест (Альтштадт, Ластадии, Форштадт, Ломзе и т.д.). Восстановить их индивидуальность призваны регламенты застройки для каждой зоны. Самый строгий регламент написан для Альтштадта, где под двухметровым «культурным» слоем погребены фундаменты и подвалы старинных домов. После раскопок и археологических исследований на их руинах возводятся новые здания.

Ключевым пространством центра остается акватория реки Преголи с островом Кнайпхоф (остров Канта), где посреди пейзажного парка высится готический собор XIII века. Застройка по берегам реки формируется каскадом, с нарастанием высоты и масштабных характеристик от акватории вглубь материка. За новой камерной застройкой по берегам Преголи встают стеной микрорайоны советского периода. Таким образом, в центре Калининграда образуется своего рода «котловина» с широким раскрытием панорам, длинными перспективами, переключкой доминант и живописной суперпозицией визуальных связей.

Но доминирует в городском ландшафте, как и прежде, Королевская гора. Новый общественно-деловой и развлекательно-культурный комплекс на Королевской горе – мегаструктура, содержащая в себе театр и музей, конференц-центр и магазины, офисы, выставочные залы и медиатеку. Сквозь платформу 15-метровой высоты, наполненную самыми разными функциями, «прорастают» объемы Дома Советов и нового Театра. Театр возводится во дворе Королевского замка, занимает всю его площадь, но не касается исторических стен. Окружающий новое театральное здание цокольный этаж замка накрывается стеклянной кровлей и вмещает Музей истории Калининграда.

2. Опыт развития исторического центра в Зарубежной практике. Если обратиться к опыту стран Европы, которые испытывали потребность в модернизации исторического центра, можно выделить стратегии четырех ведущих европейских стран - Италия, Франция, Германия и Великобритания.

Стратегией Италии (на примере города Рима) в отношении исторического центра города - является полное сохранение подлинных исторических зданий в центре города,

т.е. ни новое строительство на месте прежних зданий, ни реконструкция исторических зданий не допустима.

Во Франции проблемы реконструкции Парижа и других исторических городов находятся в центре внимания. С целью сохранения ценного наследия исторических городов Франции было проведено 30 мероприятий по их обновлению. Были созданы планы охраны и освоения центральных районов городов. В соответствии с этими планами:

- 1) одни старые кварталы были сохранены при улучшении жилищного фонда внутри кварталов,
- 2) другие полностью снесены как ветхий антисанитарный жилищный фонд. Квартал считается антисанитарным, его дома подлежат сносу, если 80% зданий этого квартала признаны непригодными для жилья вследствие антисанитарных условий. В соответствии с принципом обновления исторического города были определены:
 - а) зоны комплексной и зоны локальной реконструкции;
 - б) зоны реставрации кварталов;
 - в) зоны реабилитации отдельных зданий и комплексов, то есть повышение степени их комфортности и благоустройства.

В Великобритании не придерживаются стратегии охраны исторических зданий в центре города и допускает любую реконструкцию и снос исторических зданий.

В Германии есть методики и прецеденты восстановления полностью утраченных объектов наследия с присвоением им статуса памятника архитектуры. Там смогли реконструировать старые жилые кварталы со средневековой деревянной фахверковой застройкой. Так в городе Кведлинбурге произведена реставрация почти всего такого жилого фонда. Немецкие архитекторы добились высоких результатов в реставрации. Достоверности памятника архитектуры была достигнута методом частичной или полной разборки здания и полной или частичной замены его конструкций (деревянного каркаса), а также полной или частичной замены резных деталей, отделки, основанной на уникальной ручной работе [4].

3. Проблемы сохранения исторического центра г. Воронежа. Исторический центр Воронежа образуют три района – Центральный, Ленинский и Коминтерновский. Историческая часть города практически сосредоточена в Центральном районе. По состоянию на начало 1999 года площадь района составляла 6396га. Центральный – относительно малонаселенный район. Несмотря на архитектурную и историческую ценность находящихся здесь построек, именно здесь ведётся активная застройка, что вызывает справедливый гнев городской общественности. «Идёшь по проспекту Революции, и отовсюду «заячьи уши» торчат» — этим сравнением доктор архитектуры, профессор Воронежского ГАСУ Юрий Кармазин очень точно описывает нынешний вид главной улицы Воронежа.

Облик исторического центра действительно стремительно меняется. К сожалению, здания, представляющие историческую ценность, находятся под угрозой уничтожения. Например, в сентябре 2001 года был снесён главный дом усадьбы Александрова (ул. Платонова, 25), построенный в 20—30-е годы XIX века. В 2008 году снесён дом Перелыгиной на ул. Платонова, построенный в 1919 году. Здание имело статус памятника истории и архитектуры регионального значения. По мнению доцента кафедры истории России исторического факультета Воронежского государственного университета Александра Акиншина, «архитектурную старину (Воронежа) ждёт достаточно печальная участь: к 450-летию Воронежа уцелеют разве что объекты, занятые государственными учреждениями, памятники-образцы».

Реконструкция и застройка в историческом центре любого города – дело повышенной сложности и ответственности перед будущими поколениями. С одной

стороны, центр города должен быть застроен современными комфортабельными зданиями, с другой – они не должны вносить диссонанс в историческую архитектурно-градостроительную структуру. В наш век социального и научно-технического прогресса центры городов бурно развиваются, требуя новых сооружений, привлекающих большие потоки транспорта. Следствием этого является потребность в значительных территориях для проезда и временных стоянок автомобилей. Поэтому одним из решений по сохранению исторической застройки является вынос его постоянно развивающихся функций на смежные территории.

Ежегодно, в Воронеже проходят различные форумы, на которых обсуждают мероприятия по решению данных проблем. В настоящее время уже существуют утвержденные проекты по развитию и реконструкции исторического центра Воронежа. Тем не менее, для быстро развивающегося города, необходимо выполнять специальный комплекс мероприятий для сохранения исторического облика и охраны памятников культуры. Исходя из отечественного и зарубежного опыта, автором статьи предлагается провести следующие мероприятия:

- строжайшее соблюдение градостроительного режима в охранных зонах;
- реабилитации отдельных зданий и комплексов, то есть повышение степени их комфортности и благоустройства.
- проведение паспортизации памятников и формирование банка данных;
- создание программы проведения реставрационных работ;
- создание жестких ограничений по этажности застройки в центре города,
- определение зоны комплексной и зоны локальной реконструкции;

Также автор предлагает внедрить новую систему проектирования подземных парковок для решения проблем растущего количества личного транспорта. Создание подземных парковок позволит избавиться от внутриквартальных наземных гаражей, таким образом, освободится место для благоустройства дворовых территорий исторического центра по всем нормам СП. Для решения проблемы с дисгармонией новой застройки и старой автором предлагается внести поправки в существующие нормативные документы, в которых будет четко установлен архитектурный стиль и этажность строящегося здания в конкретной градостроительной ситуации.

Выводы. Рассмотренные вопросы показывают, что сохранение исторической застройки в центре города - очень сложный процесс. Местная архитектурная культура должна сохраняться, поддерживаться и даже воспроизводиться в условиях современного общества. Но сохранить сами памятники архитектуры— это еще не все. Одним из основных принципов реконструкции исторического города является сохранение вокруг памятников архитектуры и ансамблей присущей им городской или природной среды. Присущие каждому памятнику архитектуры и ансамблю градостроительная среда или природный ландшафт помогут наиболее полно выявить его индивидуальные качества. Таким образом, ведущие ансамбли вместе с окружающими их зданиями образуют некие территориальные зоны, обладающие единым масштабом, общностью композиционных закономерностей. Новое развитие городских территорий должно дополнять и поддерживать историческую застройку, сохранение которой решает задачу интеграции культур прошлого и настоящего в многообразной городской среде.

Сохранение и рациональное развитие исторического центра города создает тот «каркас устойчивости», который так необходим городскому населению в условиях динамично развивающегося мира, подверженного возрастающим по масштабам и скорости изменениям.

Библиографический список

1. Крашенинников, А.В. Жилые кварталы: учеб. пособие для архит. строит.

спец. Вузов / под общ.ред. Н.Н. Миловидова, Б.Я. Орловского, А.Н. Белкина. – М.: Высшая шк., 1988. – 87 с.

2. Вавакин, Л.В. Профессионализм в деятельности главного архитектора / Л.В. Вавакин. – М.: Московские учебники, 2009. – 219 с. : ил.

3. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 07.05.2001 N 21. О Концепции генерального плана сохранения и развития исторического центра Санкт-Петербурга и его пригородов, включая дворцовые комплексы.

4. Раздольская В.И. Теория и практика реставрационных работ, сборник №3 Стройиздат. – М., 1972. – 154 с.

УДК 712.4

Воронежский Государственный
Архитектурно-Строительный Университет
Студентка кафедры дизайна архитектурной
среды
Дьяченко Ю.В.
Научный руководитель
Доцент кафедры дизайна архитектурной
среды
Шутка А.В.
Россия, г.Воронеж, тел. 8(952)100-29-72
e-mail: dyachenkojulia@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineereng
The Chair Design of Architectural
Environment
Student J.V.Dyachenko
Supervisor
Docent of the chair Design of Architectural
Environment
A.V. Shutka
Russia, Voronezh, tel. 8(952)100-29-72
e-mail: dyachenkojulia@yandex.ru

Дьяченко Ю.В., Шутка А.В.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЭКСТЕРЬЕРА И ИНТЕРЬЕРА

Статья посвящена вертикальному озеленению – одному из самых популярных видов современного ландшафтного дизайна. Особое внимание уделено видам вертикального озеленения и условиям его использования. Выявлены преимущества и недостатки данного вида озеленения. Рассмотрено влияние вертикального озеленения на жизнь человека и экологию.

Ключевые слова: ландшафт, вертикальное озеленение, топиарное искусство.

J.V.Dyachenko, A.V. Shutka

VERTICAL GARDENING EXTERIOR AND INTERIOR

The article is devoted to one of the most popular in the modern landscape design, vertical gardening. Particular attention is given to types of vertical gardening and conditions of use. The advantages and disadvantages of this type of gardening. The effect of vertical landscaping on human life and the environment.

Keywords: terrain, vertical gardening, topiary art.

Вертикальное озеленение - один из самых популярных видов в современном ландшафтном дизайне. И не только в ландшафтном. В дизайне интерьеров вертикальное озеленение тоже на пике моды.

Это направление дизайна получило такое название потому, что выполняется в вертикальной плоскости, а не в горизонтальной, как цветники, газоны и другие элементы

ландшафта. Вертикальное озеленение это и выращивание растений на различных конструкциях, таких как шпалеры, трельяжи, перголы,obelisks, и на поверхности стен зданий и сооружений, изгородей, это и использование стриженных растений.

Первым примером вертикального озеленения являются знаменитые сады Семирамиды (Рис.1), которые представляли собой пирамиду, состоявшую из четырех ярусов-платформ. Для того чтобы вода не просачивалась, поверхность каждой платформы покрывали слоем тростника, затем на нем толстым слоем выкладывали плодородную землю, куда были высажены семена различных трав, цветов, а также кустарники и деревья.

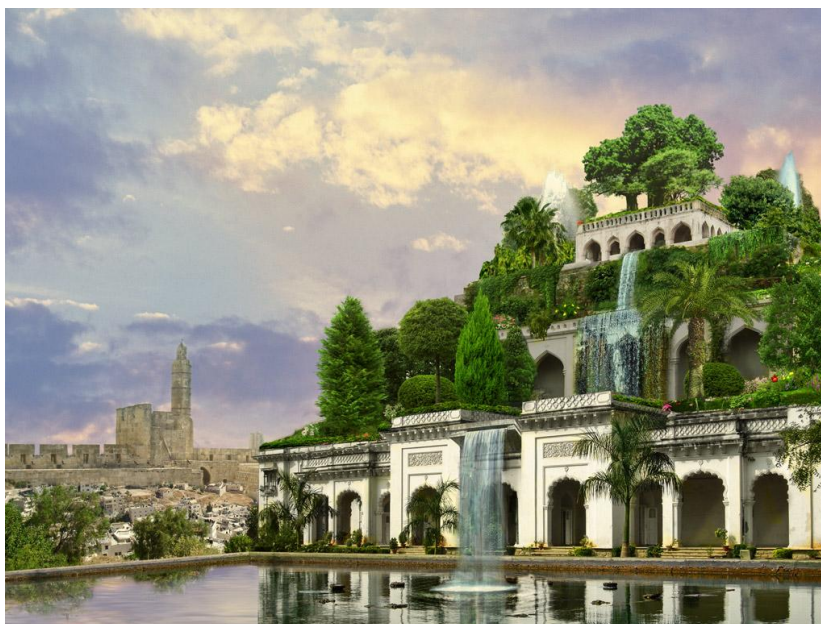


Рис.1 Сады Семирамиды

По своей функциональной и декоративной значимости вертикальное озеленение нисколько не уступает деревьям, кустарникам и цветочным композициям. Кроме того, это самый простой и доступный способ декорирования разнообразных построек и сооружений. Быстрота роста вьющихся растений, многообразие форм, фактур и окрасок листьев, цветов и плодов, а также способность легко поддаваться формированию позволяет дизайнерам подходить к декору вертикальных плоскостей с большой долей креатива.

К вертикальному озеленению прибегают в следующих случаях: для зонирования территории – шпалеры и трельяжи создадут недостающие «стены» в саду между различными зонами, арки и перголы обозначат переход из одной зоны в другую; для создания фокусной точки можно использоватьobelisks, увитые растениями; для создания фона для другого объекта в ограниченном пространстве тоже можно использовать шпалеры и трельяжи, а также стены зданий, сооружений, поверхности оград; для «примирения» объектов живой и неживой природы, «вписывания в сад» зданий и сооружений; для создания уютной атмосферы в местах отдыха, таких как беседки и т. п., создания теневых зон; для создания пыле- и шумозащитных экранов; для создания сада в условиях очень ограниченного пространства, когда его недостаток не позволяет использовать обычные кустарники и деревья. Применение на стенах зданий вертикального озеленения позволяет регулировать их тепловой режим, предотвращая чрезмерный нагрев стен.

Традиционно для вертикального озеленения использовались вьющиеся растения, лианы. Это самые пластичные из растений. Именно они предлагают необычайно широкую палитру цветовых сочетаний за счет оригинальной окраски листьев и цветов. Листовая

мозаика лиан, порождающая причудливую игру света и тени, позволяет создавать самые разнообразные декоративные эффекты. Широкое применение в вертикальном озеленении лиан также объясняется их удивительной способностью обвивать абсолютно любые опоры. Они могут цепляться за опору не только стеблем, но воздушными корнями, молодыми побегами и даже усиками и удлинненными черешками листьев. Наиболее широко для вертикального озеленения используют следующие виды многолетних и однолетних лиан: клематис ломонос, плющ, актинидия острая, актинидия коломикта, плетистые розы, жимолость, ипомея, побея, мелотрия, душистый горошек, девичий виноград, хедера вьющаяся, кирказон, древогубец круглолистной, лимонник китайский, хмель, ежевику.

Среди однолетних лиан для озеленения используют ипомею, настурцию, душистый горошек, вислоплодник, кобею, тунбергию, долихос, азарину. Они могут быть высажены как напрямую в почву, так и в кадки, вазоны и т.д. В отличие от других растений, лианы обычно образуют однородную плотную зеленую массу. Используя лианы, необходимо помнить, что на небольшом участке нельзя сочетать сразу несколько видов, чтобы они не заглушали друг друга. Также следует учитывать их высокую скорость роста и видоизменение внешнего вида при смене сезонов.

Преимущества вертикального озеленения лианами: высокая декоративность; обогащение кислородом и создание оптимального микроклимата благодаря защите от ветра, солнца и регулировке теплового режима; увеличение в несколько раз озелененной площади при сохранении масштабов участка; усиление звукоизоляции, которая зависит от густоты листвы и ее формирования; создание для фауны нового экологического пространства; широкая палитра форм, фактур и оттенков для реализации самых разнообразных дизайнерских проектов.

Недостатки вертикального озеленения лианами: лианы способны аккумулировать сырость, поэтому их лучше не использовать на стенах зданий с северной и северо-западной стороны; цветущие лианы могут вызывать аллергические реакции; лианы на крышах домов часто приводят к засорению водосточных желобов; корнепорослевые лианы способны повредить отмостку дома вместе с близлежащим асфальтом и тротуарной плиткой; лианы, украшающие окна и балконы, препятствуют проникновению внутрь помещения света. В качестве опор для лиан могут выступать: альтанки, беседки, берсо, перголы, трельяжи, пилоны, аркады, колонны, стены, геометрические фигуры, деревья. Весьма оригинально лиана будет смотреться и в роли своеобразного зеленого фона для рокария или миксбордера.

Вертикальное озеленение можно использовать не только в обустройстве загородного дома, но и в городских условиях: при декорировании балконов, лоджий или даже стен дома.

Весьма популярно также вертикальное озеленение лоджий и балконов, посредством которого можно создать целый миниатюрный сад практически у себя в квартире. Чаще всего здесь используют ампельные цветочные растения, овощные культуры. Этот вид озеленения зачастую становится увлекательным хобби, позволяющим вырастить на собственном балконе небольшой, но всё же урожай.

Очень популярно сегодня и вертикальное озеленение при помощи ампельных растений. Это могут быть разнообразные садовые украшения: подвесные кашпо из пластмассы, лозы или кокосового волокна, ящики и контейнеры, которые превосходно украсят крыльцо, террасу, фонарный столб, беседку. Не менее оригинально смотрятся и высокие стоячие вазоны, которые помогут украсить патио или расставить в уголках сада вертикальные акценты. Для посадки можно использовать ампельные сорта фуксий, пеларгоний, бегоний, побелый, петуний, настурций. Также в подвесных контейнерах хороший эффект создадут вьюнки, ипомеи, кардиоспермумы, квамоклиты. Если душа просит чего-нибудь эдакого, стоит непременно обратить внимание на вертикальные клумбы и цветочные башни. Эти новомодные фишки вертикального озеленения

представляют собой расположенные ярусами емкости с растениями. На приусадебном участке с такими композициями следует быть очень осторожными, чтобы они не получились слишком громоздкими и неуклюжими.

В городском озеленении контейнеры применяются очень широко. Профессионально выполненные, эстетические объекты озеленения на улицах города, на главных магистралях, в парках отдыха, во дворах жилых домов становятся нормой жизни. Правда иногда работники зеленостроя увлекаются сооружением конструкций для контейнеров с ампельными растениями в таких местах, где достаточно места для создания обычных цветочных или древесно-кустарниковых композиций, но использование таких сооружений в условиях, когда посадки традиционным способом невозможны, например, на отбойниках автодорог, мостах, фонарных столбах, - конечно, оправдано.

Традиционно стриженные формы в саду использовались как арт-объекты и как фоновые, например, стриженные изгороди. Топиарное искусство известно человечеству со времен Древнего Рима сегодня обретает новые формы, использует новые технологии. Современные мастера для создания топиарной формы часто пользуются каркасными рамками, в моду вошли так же каркасные скульптуры заполненные почвенным субстратом, дающие возможность получить «зеленую скульптуру» за один сезон. Это направление в развитии топиарного искусства получило название «грин-арт».

Виды вертикального озеленения весьма разнообразны и в последнее время становятся всё более оригинальными и экзотичными. Применяются всяческие вертикальные газоны, цветочные композиции, когда на внешние или внутренние стены зданий сажаются семена легких низкорослых растений и потом получают красивые ковры газонных трав и цветов, в общем возможности вертикального озеленения многогранны.

Создателем одной из таких технологий вертикального озеленения является Патрик Бланк - француз, который родился в 1953 году в Париже и сегодня является ботаником и дизайнером. Благодаря изобретению и популяризации вертикального озеленения зданий и интерьеров, он стал известен во всем мире. Вертикальные сады Бланка являются произведениями искусства (Рис.2). Плющ или виноград, увивающие стены, а также множество других растений, которые способны вести вертикальный способ жизни, с минимумом подкормки и искусственным освещением образуют сады. Растения должны не только уживаться друг с другом, но и гармонизировать по цвету, размеру, фактуре листьев, создавая неповторимый рисунок, интересные цветовые переходы и рельеф композиции.



Рис.2 Пятая авеню, Нью-Йорк

Одно из самых важных преимуществ вертикального озеленения зданий – отсутствие традиционных для современных висячих садов лотков и горшков с землей, которые крепятся сверху на стенах. Патрик Бланк разработал технологию вертикального озеленения, которая позволяет закреплять растения на поверхности стены (Рис.3). Сама техника посадки вертикального сада не является сложной, она довольно примитивна. На фасаде здания монтируется металлическая рама с тонким непромокаемым каркасом из пластика, покрытого полимерным войлоком, который является самым долговечным и стойким среди продуктов нефтехимии. Затем в нём делают специальные отверстия (кармашки), куда в последствии высаживаются растения. Толщина установки не больше нескольких сантиметров, а вес конструкции безопасен для стен здания. Квадратный метр сада весит примерно 30 кг.

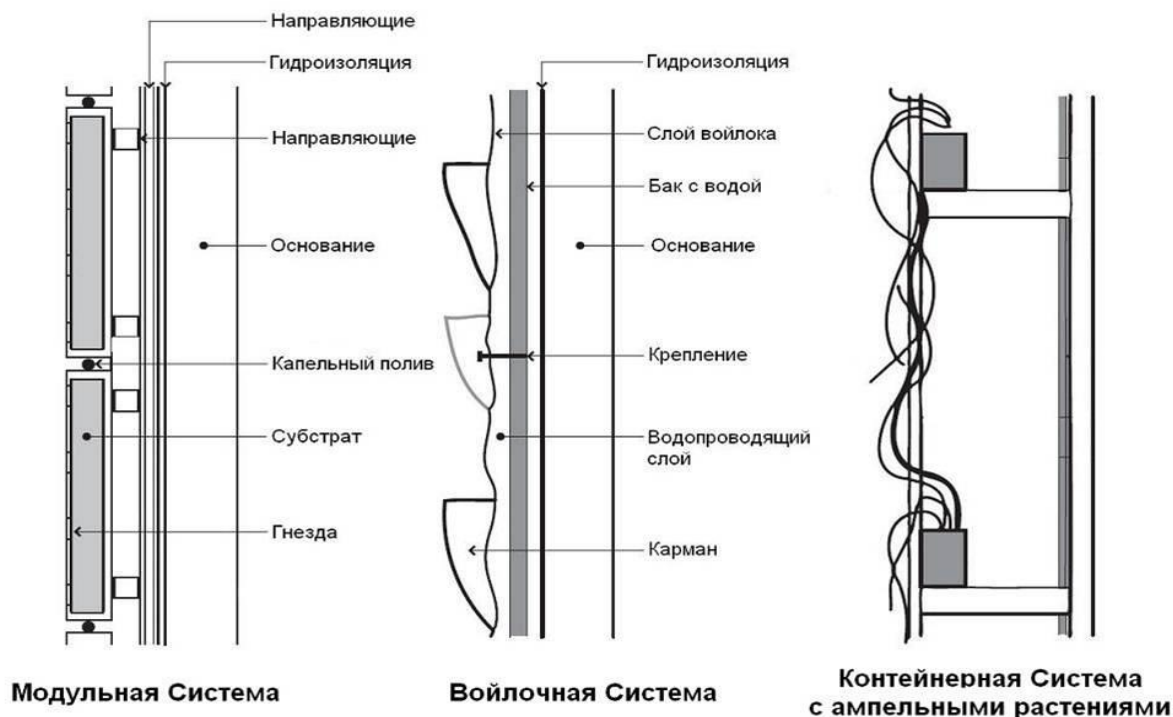


Рис.3 Технология вертикального озеленения

У этой технологии большое будущее. В городах земля очень дорога, и для построек используется каждый сантиметр. Тем не менее, для обеспечения нормальной жизнедеятельности жителей, для очистки воздуха от загрязнений и пыли и пополнения запасов кислорода для дыхания, просто необходимы растения. Существуют нормы площадей, занятых растениями, привязанные к количеству жителей. И конечно, традиционные посадки в городских условиях в таких количествах просто невозможны. На выручку придут вертикальные сады.

Так тестирования Национального французского исследовательского центра (CNRS) системы вертикального озеленения показали, что при использовании вертикального озеленения на 200 зданиях, более 2,6 миллионов кубических метров воздуха в год были обеззаражены и 400 тысяч людей смогли дышать свежим воздухом.

Вертикальное озеленение влияет на улучшение воздушной среды обитания человека, тонизируя и успокаивая запахами, оказывает эстетико-психическое воздействие на человека посредством красоты формы и цвета, обеззараживает, очищает воздух от газов, пыли, дыма, снижает уровень шума растениями, оказывает значительное влияние на оздоровление окружающей среды.

Таким образом фитодизайн, а в частности вертикальное озеленение необходимо современному обществу, т.к. позволяет хотя бы частично исправить сложившуюся

экологическую ситуацию. Вертикальные сады в нашей стране становятся все более востребованными. Увидеть их можно где угодно – от офисов крупных компаний, торговых центров, банков и аэровокзалов до обычных кафе, магазинов и даже городских квартир. Использование вертикального озеленения в экстерьерах встечается очень редко, так как это довольно хлопотное и затратное дело, требующее индивидуального подхода не только к выбору растений, но и к обслуживанию вертикального сада. Однако, актуальность данной темы для нашей страны очевидна. Надеемся, что в скором будущем вертикальное озеленение получит широкое применение в России и позволит решить ряд экологических проблем, связанных с урбанизацией городов.

Библиографический список

1. Л.И. Улейская *«Вертикальное озеленение»* - М., 2001
2. Т.Д. Шиканян *«Азбука ландшафтного дизайна»* - М., 2006
3. З.Я. Иванова *«Экзотические лианы»* - М., 2005
4. Костырко, Д.Р. Лианы ДБС АН УССР для вертикального садоводства Текст. / Д.Р.Костырко // Интродукция и акклиматизация растений. Вып. 5., 1985.
5. Плотникова, Л.С. Лианы в вашем саду Текст. / Л.С.Плотникова. М.: Кладезь-Букс, 2005.
6. Колесников, А.И. Вертикальное озеленение Текст. / А.И.Колесников. М.: Изд-во литературы по строительству, 1964.
7. Карпов, А.А. Вертикальное озеленение в саду, во дворе, на балконе. Текст. / А.А.Карпов. Ростов-на-Дону, 2002.
8. Завадская, Л.В. Вертикальное озеленение Текст. / Л.В.Завадская. М.: Изд. Дом МСП, 2005.
9. Давыдович, Б.В. Вертикальное озеленение Текст. / Б.В.Давыдович. -К.: "Будівельник", 1971.
10. Patrick Blanc. *The Vertical Garden: From Nature to the City*. ISBN: 978-0-393-73379-2, 2012. Издательство: «W. W. Norton & Company».

УДК 72:378

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет,
кафедра теории и практики архитектурного
проектирования
Док. арх., проф. Ю. И. Кармазин
Студентка кафедры основ проектирования
и архитектурной графики
Н.В.Лукашова
Студентка кафедры основ проектирования
и архитектурной графики
В.Ю.Сибирцева
Россия, Воронеж, тел. +7 (920) 432-67-07;
e-mail: lukashova013@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Chair of theory and practice of architectural design
D.Arch, Prof. Y.I. Karmazin
Student of the foundations of design and architectural
graphics
N.V. Lukashova
Student of the foundations of design and architectural
graphics
V.Y.Sibirtseva
Russia, Voronezh, tel: +7 (920) 432-67-07;
e-mail: lukashova013@gmail.com

Ю.И. Кармазин, Н.В. Лукашова, В.Ю. Сибирцева

РОЛЬ ПРИНЦИПОВ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО АРСЕНАЛА ТВОРЧЕСКОЙ ПАЛИТРЫ АРХИТЕКТОРА

Исследование вопроса управления творческим мышлением должно занимать особое место в развитии архитектурной науки, а потенциал принципов и закономерностей в этой области деятельности играет немаловажную роль и может служить хорошей базой для дальнейшего изучения этого вопроса.

Проанализирована степень изученности вопроса и обозначена роль потенциала разработки принципов проектного моделирования для развития профессионального сознания и культуры проектного мышления. Сформулированы предложения по их включенности в проектное моделирование.

Ключевые слова: принципы проектного моделирования, методологические свойства, инициирующий фактор, координирующий фактор, регламентирующий фактор.

Y.I. Karmazin, N.V. Lukashova, V.Y.Sibirtseva

THE VALUE OF PRINCIPLES IN METHODOLOGICAL BASES FORMATION OF ARCHITECT'S CREATIVENESS

The investigation of imaginative thinking control must hold a specific place in architecture. The potential of principles and laws in this sphere makes a figure and is able to become a solid base for further research.

We analyzed the depth of exploration of the problem and defined the potential of design modeling principles for professional consciousness development and culture of design thinking. We couched the proposal of principles involvement into the design modeling.

Keywords: principles of design modeling, methodological properties, initiating factor, coordinating factor, regulating factor.

Введение.

Актуальность вопроса.

Мир принципов - удивительная Вселенная, не имеющая ни территориальных, ни хронологических границ, в то же самое время взаимодействующая с любыми сферами человеческой деятельности. Принципы, отражающие основное исходное положение норм поведения, общения, учения, программы действий являются продуктом опыта, теоретического обобщения, профессионализма, уплотнения информации в

концентрированную плазму мысли. Выявляется при этом ёмкое по содержанию, но лаконичное по отражению специфики рассматриваемого явления формулировка, выражаемая словно крылатая фраза, метафора или постулат, граничащий с понятием закона.

Незримо, но как властительная сила, возникающая из глубины сознания, сущность принципов советует, иницирует, регламентирует деятельность человека в быту, в производственной и общественной жизни, в творчестве. Особенное качество принципов - их универсальность, детерминированность со многими проявлениями реальной действительности.

Во всех областях человеческой жизни присутствуют принципы и закономерности, регулирующие ее и направляющие в нужное русло. Будь то нормы этикета, позволяющие нам показать себя в выгодном свете в обществе, или юридические законы, регламентирующие поведение всего общества в целом. Если в социальной, культурной, духовной и других сферах человеческой жизни существуют принципы, то можно ли рассматривать и творческую деятельность как управляемый процесс?

В архитектурном творчестве мастера архитектуры нередко упоминают о принципах и сами формулируют их. Например, И.В. Жолтовский говорит о "принципе иерархичности", М.Г. Бархин - о "функциональном принципе", Ф.Л. Райт - о "духовном принципе", Анри де Вельде - о "принципе архитектурного созидания", Кензо Танге - о "принципе сочетания традиций и анти традиций", Хуго Херинг - о "принципе структурности". Об универсальности свидетельствуют такой принцип, как "принцип лица", сформулированный Платоном, который является частным случаем "принципа соответствия". "Принцип чувства меры" отражает категорию "мера", определённую Гегелем как "завершённое бытие". "Принцип учёта человеческого фактора" принадлежит нескольким учёным, творческим личностям. Подобных примеров очень много.

Определения понятий «принцип» и «закономерность».

Принцип или начало (лат. *prīncipium*, греч. *αρχή*) — руководящее положение, основное правило, установка для какой-либо деятельности. Внутренняя убежденность в чем-либо, точка зрения на что-либо, норм поведения.

Закономерность — необходимая, существенная, постоянно повторяющаяся взаимосвязь явлений реального мира, определяющая этапы и формы процесса становления, развития явлений природы, общества и духовной культуры.

В данный момент выявлено большое число групп принципов, касающихся социальной жизни человека, научной и творческой деятельности, каждая из которых, в свою очередь, содержит в себе многочисленные принципы. Но при всём этом ещё более актуализируются такие вопросы, как: необходимость выявления принципов, прямо или косвенно содействующих повышению креативности творческого процесса, структуризация их по смыслам и уровням бытия, наполнение их содержанием, моделированием, визуализацией, организационно-методологическими рекомендациями, использование их на предпроектном или проектном уровнях, в тех или иных типологиях объектов.

В связи с этим становится необходимым акцентировать внимание на выявлении принципов в фундаментальных научных направлениях: в диалектике теории и познания, в детерминизме и синергетике. [1] Представляется, что такая информация может являться базовой основой для формирования уровней и представления её структуры в интегрированную систему, приемлемую для повышения качества профессиональной подготовки архитекторов.

Предпосылки формирования принципов проектирования в отражении практики мировой архитектуры.

Конкретно-исторические условия в их совокупности: образ жизни людей, общественная психология, технологические условия и эффективные направления

строительства, материалы и способы их обработки, климатические условия, другие явления - детерминируют конкретный архитектурный поиск. Эти многообразные влияния и отражаются в понятии "формообразующие факторы".

Состояние вопроса.

Специальных исследований по их обобщению, структурированию, выявлению методологических свойств и включению их в процесс профессиональной подготовки не выявлено, кроме учебного пособия соавтора данной публикации. [2]

Формирование принципов, имеющих научно-теоретическое значение в той или иной сфере архитектурной практики, продолжается. Следует выделить научно-теоретическую и методологическую значимость принципов, сформулированных в докторской диссертации М.В. Дуцева. [3]

Объект исследования: широкий спектр принципов, обладающих методологическим потенциалом для профессиональной подготовки.

Границы исследования: все сферы культуры.

Предмет исследования: методологические свойства принципов и закономерностей, включение их в творческий процесс решения проектных задач.

Цель исследования - разработка механизма детерминирования позитивных свойств принципов в арсенал методологического аппарата профессиональной подготовки архитектора.

Задачи

- расширить поиск принципов, имеющих методологический потенциал;
- структурировать их в формате методологического указания учебного пособия, наглядного пособия;
- разработать механизм интеграции принципов в учебный процесс.

1. Интеграция профессиональных принципов в этапы проектного моделирования.

В настоящий момент выделено значительное число принципов, проведена их структуризация на три группы: бытийно-осмысляющие, научно-теоретические и профессионально-творческие.

Почти все принципы профессионально-творческой группы свойственны не только сфере проектного моделирования, но и многим явлениям реальной действительности. Одна из задач освоения предлагаемой информации - это не только получение ее для использования в проектировании, но и осознание того, что окружающий нас мир с его бесконечным разнообразием является неисчерпаемым базисом творческих идей, приемов и средств профессиональной деятельности.

Профессионально-творческие принципы выступают как иницирующие, координирующие и регламентирующие факторы в проектном моделировании.

Интеграция профессиональных принципов в этапы проектного моделирования инициирует варианты методы архитектурного творчества, креативность, творческое мышление в целом.

Инициировать — вызывать начало чего-либо, дать начало (импульс) чему-либо, что соответствует группе иницирующих принципов.

Иницирующий фактор профессиональных принципов применяется на уровне предпроектного анализа и инициирует поиск проектной идеи в нужном направлении.

Координировать — согласовывать, приводить в соответствие с чем-либо какие-либо действия, явления и т. п., устанавливать целесообразное соотношение между какими-либо действиями, явлениями, что соответствует группе координирующих принципов.

Как координирующий фактор принципы проектного моделирования важны на трех этапах архитектурного проектирования: предпроектном (сбор информации и определение диапазона используемых приемов), в конце этапа творческого поиска (передача накопленной информации на следующий этап) и проектном этапе творческой разработки.

Регламентировать — (от сл. регламент). Устанавливать известные законы, правила, которым должно подчиняться.

Регламентирующий фактор творческих принципов выступает катализатором процесса творческой разработки, устанавливает ритм, закономерность, упорядоченность. Также применяется на этапе, когда эскизный проект близок к завершению, для проведения анализа учтенных и неучтенных вопросов, решенных задач.

2. Основополагающие принципы профессионально-творческого уровня.

В качестве их возможного использования рассматриваются такие их свойства, как иницирующие, регламентирующие и координирующие на примере таких принципов как:

принцип гармонизации;- принцип триединства проектной модели;
- принцип максимальной выразительности; принцип чувства меры.

Принцип гармонизации.

Гармония - прекрасный синтез средств композиции. Принцип гармонии предполагает использование всего того, чем располагает арсенал средств архитектурной композиции. Необходимо руководствоваться основополагающими принципами проектного моделирования: принцип иерархичности проектной модели, принципы, входящие в блок принципа выразительности. Однако содержательность, своеобразие, эмоциональная насыщенность объекта должны стать объективной закономерностью проектируемых объектов. Необходимо сгруппировать такие средства архитектурной композиции, как ритм, пропорции, масштабность нюанс, контраст, симметрия, асимметрия в единый принцип гармонии как основного правила деятельности, как руководящей идеи, способствующий созданию проектной модели.

Принцип триединства проектной модели.

Единство и синтез прошлого, настоящего, будущего. Для создания прекрасного будущего ломать прошлое и настоящее не следует. Необходимо учитывать опыт предшественников и тенденции современников, пытаясь создать такой объект, среду, идею, которая не вступала бы в конфликт с прошлым, не была бы лишняя в настоящем и была бы признана гениальной в будущем. Синтез элементов материальной и духовной культуры в сочетании с конструктивно технологическими возможностями возведения сооружений сегодняшнего и завтрашнего дней с формами предугадывающими очертания будущего.

Апофеоз идеи. Принцип максимальной выразительности.

Выражение максимально-эффективно, используются все доступные средства, идеи объекта. Этот принцип делает структуру объекта более содержательной и динамичной и может содержать три значения, критериями которых могут быть рациональность, сумма средств для достижения выразительности, полученный эффект в выражении идеи и эмоционально-психологической содержательности. Умение понять закономерности принципа применительно к конкретным задачам и условиям может оказаться важнейшим профессиональным средством воплощения идей этого замысла. Этот приём обогащает всю структуру в целом, делает её более живой, содержательной динамичной. При необходимости создание сильного эмоционально-психологического состояния принцип апофеоза идеи будет наиболее целесообразен.

Чувство меры.

Это философская категория, выражающая органическое единство качества и количества какого-либо предмета или явления. Каждому качественно своеобразному объекту присущи определённые количественные характеристики. Они изменчивы и имеют пределы, за границами которых количественные изменения приводят к изменениям качественным. Эти границы и есть мера. [2]

Выводы.

В настоящее время наука и искусство накопили большое количество знаний и методов; настал момент, когда с помощью синтеза этих двух сфер человек может добиться нового витка в профессиональном и творческом развитии, пользуясь системой

методов, как инструментом познания. Этой цели служат принципы проектного моделирования, которые позволяют понять целостность разнородных явлений, природы, социума и творческого процесса и на этапах архитектурного моделирования инициируют, координируют и регламентируют весь процесс творческой разработки.

Теоретическая работа по накоплению информации о принципах и закономерностях в архитектурном проектировании привела к решению поставленных в исследовании задач в виде следующих основных выводов:

1. Установлено, что потенциал принципов архитектурного проектирования в поле творческого метода архитектора не раскрыт в полной мере и находится на периферийной стороне различных исследований, а так же должен быть включён в систему архитектурного образования.

2. Структуру теоретической разработки представляют сформулированные нами дифференцированные группы принципов и предложения по их включенности в проектное моделирование. «Энергетическим каркасом» исследования, является творческий метод архитектора (высшая ступень развития профессионализма)

3. Констатируется, что архитектурные принципы в совокупности с другими факторами и закономерностями, в процессе архитектурного проектирования, являют собой открытую динамичную систему.

4. Профессионально-творческие принципы раскрыты нами как инициирующие, координирующие и регламентирующие факторы в проектном моделировании, имеют значительный потенциал для развития.

Исходя из широчайшего спектра профессиональных связей архитектурного проектирования с различными сферами человеческой деятельности, формируется система теоретических основ проектной практики. Таким образом, накопленная за последнее время информация в области принципов архитектурного моделирования может служить хорошей базой для дальнейшего изучения этого вопроса и способствовать развитию профессионального сознания и культуры проектного мышления.

Библиографический список

1. Максимов, В. Н. Диалектика как теория развития / В. Н. Максимов. — СПб.: Ривьера, 1996.
2. Кармазин, Ю. И. Методологические основы и принципы проектного моделирования / Ю.И. Кармазин. — Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2006.
3. Дuceв, М.В. Диссертация на соискание ученой степени. Концепция художественной интеграции в современной архитектуре/ М.В. Дuceв. — Нижний Новгород, 2014.
4. Кармазин Ю.И. Творческий метод архитектора: введение в теоретические и методические основы / Ю.И. Кармазин. — Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2005.
5. Капустин П.В., Кармазин Ю.И. Методологические основы культуры проектного мышления / П.В. Капустин, Ю.И. Кармазин. — Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2001.

УДК 711.123

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студентка кафедры теории и практики
архитектурного проектирования
А. А. Кострикина
Н. рук.: Кандидат архитектуры,
Доцент кафедры теории и практики архитектурного
проектирования
Т. И. Задворянская
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(915)545-60-88;
e-mail: aakostrikina@rambler.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of department of theory
and practice of architectural design
A. Kostrikina
Supervisor:
Candidate of Architecture Associate Professor
T. Zadvoryanskaya
Russia, Voronezh, tel: + 7(915)545-60-88;
e-mail: aakostrikina@rambler.ru

А.А. Кострикина

НЕЭФФЕКТИВНЫЕ ПРОСТРАНСТВА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ - ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ (АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА)

Статья посвящена рассмотрению понятия неэффективных («слепых») пространств в городской среде и возможностям их реабилитации. В рамках работы были выделены примеры участков территории города Воронежа, нуждающиеся в демократизации городских пустот, основанные на данных, полученных в результате социологического исследования. Обзор отечественного и зарубежного опыта успешного преобразования неэффективных зон позволил выявить несколько направлений реабилитации «слепых» пространств, применимых относительно города Воронежа.

Ключевые слова: Неэффективные пространства, городские пустоты, «слепые» пространства, демократизация городского планирования, реабилитация неэффективных пространств.

А.А. Kostrikina

INEFFECTIVE SPACE IN URBAN ENVIRONMENT – OPPORTUNITIES FOR REHABILITATION (ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE)

The article considers the concept of inefficient ("blind") spaces in the urban environment and opportunities for their rehabilitation. As part of the examples were allocated plots in the city of Voronezh in need of democratization of urban voids, based on the data obtained as a result of sociological research. Review of domestic and foreign experience of successful transformation of inefficient areas revealed several areas of rehabilitation "blind" spaces that are applicable with respect to the city of Voronezh.

Keywords: Ineffective space, urban voids "blind" space democratization of urban planning, rehabilitation of inefficient spaces.

В наше время, практически в каждом городе, вне зависимости от его размера, мы можем наблюдать наличие неэффективных или, так называемых, "слепых" пространств в городской среде. Под неэффективными («слепыми») пространствами мы подразумеваем любую неблагоустроенную территорию городской среды, неосмысленную с точки зрения функции и эстетики. Территория Воронежа насыщена множеством «слабо осязаемых пространственных сущностей», [1] обладающих наибольшим городским значением. Конкретными примерами этого могут служить пустынные рекреации вдоль Петровской набережной, заброшенные промзоны: главный корпус завода "Процессор", экскаваторный завод ("ВЭКС"), пустующая аллея, расположенная на дамбе Чернавского моста, не функционирующий трамвайный мост, заброшенные парки и бульвары, а также

функциональные паузы в транспортных узлах: пересечение улиц Антонова – Овсенко и Бульвара Победы, район Северного моста и многие другие.



Рис.1 Пустынные рекреации
вдоль Петровской набережной

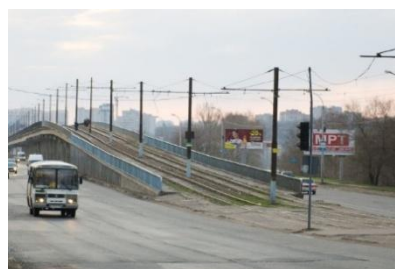


Рис. 2 Нефункционирующий
трамвайный мост



Рис. 3 Пустующая аллея,
расположенная на дамбе Чернавского моста

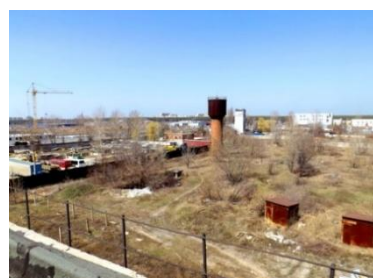


Рис. 4 Зброшенная промзона: главный
корпус завода процессор



Рис.5 Зброшенная промзона:
экскаваторный завод ("ВЭКС")



Рис. 6 Функциональные паузы в
транспортных узлах: пересечение улиц Антонова –
Овсенко и Бульвара Победы

Цель работы: анализ отечественного и зарубежного опыта реабилитации неэффективных пространств, выявление способов преобразования «слепых» пространств, применимых относительно города Воронежа.

Для подтверждения актуальности проблемы, группой студентов Воронежского ГАСУ было проведено социологическое исследование, в ходе которого были опрошены мужчины и женщины в возрасте от 18 до 50 лет (более 50 респондентов), проживающие в разных районах нашего города. Результаты социологического опроса показали, что 91 % всех респондентов сталкивались с неэффективными пространствами в районе их проживания; 75 % всех опрошенных стараются обходить их стороной, и 75 % респондентов готовы внести личный вклад в благоустройство неэффективных зон.

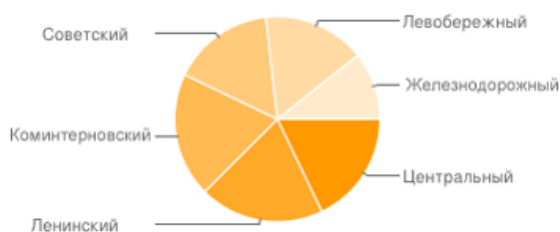


Рис. 7 Соотношение респондентов, проживающих в различных районах города

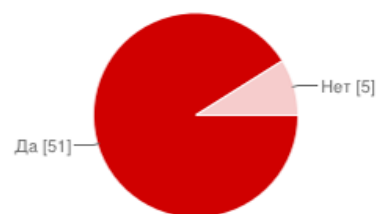


Рис. 8 Сталкивались ли вы с неэффективными пространствами в районе своего проживания

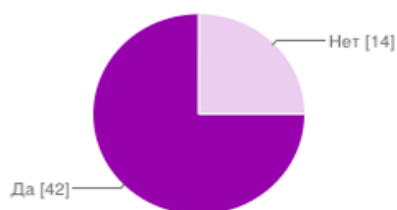


Рис. 9 Готовы внести личный вклад в преобразование «слепых пространств»

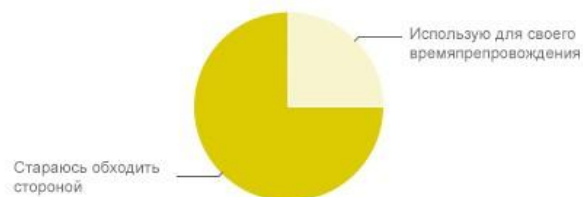


Рис. 10 Отношение горожан к неэффективным пространствам

«Слепые пространства» значительно ухудшают качество городской среды, качество, так называемой системы взаимосвязанных городских пространств. [1] Результаты социологического опроса жителей города Воронежа подтвердили необходимость реабилитации неэффективных пространств. Ведь путём реализации функционального потенциала городских пустот можно решить ряд насущных проблем: устранение социальной разобщённости и напряжённости, создание единой, наиболее благоприятной городской среды, организация досуга жителей, развитие малого бизнеса и популяризация современного искусства. В то же время, городские пустоты являются ресурсом для создания второй природы города, то есть с их помощью можно решить экологические проблемы.

Анализ зарубежного опыта

The High Line, Нью-Йорк 2009 г. (James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro)

Примером успешного преобразования «слепого пространства» в городской центр притяжения людей является создание парка Хай-Лайн в Нью-Йорке. Обратимся к истории, 30-е годы, Манхеттен, берега реки Гудзон принадлежали заводам и предприятиям. Масштабы стремительно развивающихся промышленных районов острова требовали организации системы прямого сообщения. Объединившая их железная дорога получила название The High Line, что в дословном переводе означает «высокая линия» [2]. Такое название она получила не случайно, ведь главная её особенность состояла в том, что полотно дороги было поднято на 30 футов. Необходимость принятого решения была обоснована желанием избежать многочисленных аварий грузовых поездов с участниками дорожного движения, ведь к тому времени, 10 – я авеню успела снискать славу «Авеню Смерти». Новая ветка была проложена «сквозь здания», прямо через квартал, подобно открытому метро, над улицей [3]. Функционирование железной дороги завершилось в 1980-ом году. После чего, она пришла в запустение.



Рис. 11 The High Line, 1930 год

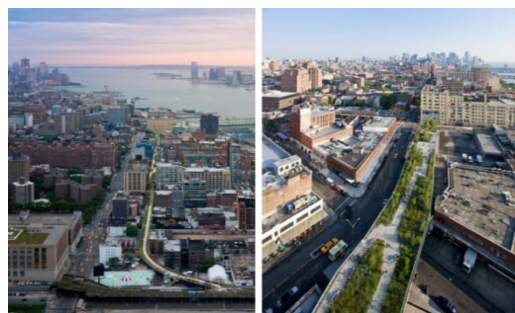


Рис. 12 The High Line, 2012 год

Следующим этапом развития заброшенной железной дороги явилось требование группы собственников земли, о сносе сооружения. Но за сохранение конструкции выступили члены городской общественности.

В скором времени был принят проект реновации заброшенного железнодорожного пути в комфортабельную парковую зону. В состав рабочей группы вошли: James Corner Field Operations – группа, занимающаяся ландшафтным проектированием, Diller Scofidio + Renfro – архитектурное бюро, а также эксперты различной специализации. Строительство парка началось в 2006 году, спустя три года, 9 июня, состоялось открытие первой секции. Вторая секция была представлена публике 8 июня 2011 года [3].

Уникальность реализованного проекта заключается в создании единой сети пешеходных маршрутов, соединяющих целых 23 квартала Манхеттена. С Хай - Лайн открываются потрясающие виды на реку Гудзон, соседние улицы и достопримечательности, позволяющие понять планировочную структуру крупного района Нью-Йорка [2].

Зонирование парка, как таковое, представляет собой немалый интерес. Чередование зарослей, ступеней для сидения и газона, наличие смотровой площадки, дикого луга, веерной скамьи, цветущих кустарников и небольших деревьев между 20 и 22 улицами завершают первую секцию парка и вводят зрителя в жилой квартал западного Челси. Вторая секция имеет ступенчатую структуру, пересечение новой улицы обозначено повышением полотна бывшего железнодорожного пути на несколько футов. А с 29-й улицы начинается извилистая волна, идущая по направлению к реке Гудзон, которая находит свое отражение в скамье, длиной в один квартал [2].



Рис. 13 The High Line, 2012 год

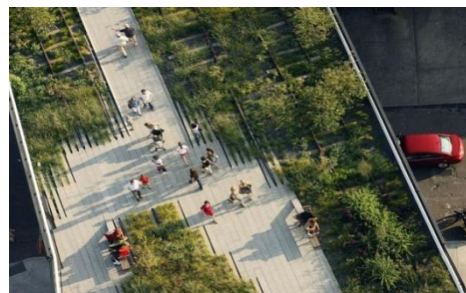


Рис. 14 The High Line, 2012 год

Сегодня парк The High Line относят к одному из самых известных примеров «живой архитектуры». Его можно с уверенностью назвать многофункциональным центром притяжения людей. Не даром, в январе 2012 года авторитетный журнал Travel+Leisure включил парк The High Line в десятку самых популярных достопримечательностей мира [3].

MadridRio, Мадрид 2011 г. (MRIO Arquitectos, West8)

Следующим примером успешного преобразования «слепого пространства» можно назвать проект MadridRio, реализованного в Испании, авторами концепции которого стали: MRIO Arquitectos и компания West8. Разработка данного проекта позволила вернуть к жизни обширные заброшенные территории вдоль реки Мансанарес, протекающей через Мадрид. В 1970-х годах в самом центре испанской столицы было организовано строительство кольцевого шоссе М30, один из участков которого был проложен по обоим берегам реки Мансанарес. Автодорога явилась барьером к сообщению центрального и западного районов и в скором времени пришла в упадок. Через несколько лет администрация приняла решение о коренной реконструкции шоссе М30. Был разработан план, предусматривающий перемещение участка магистрали под землю, а также ревитализацию освобожденного пространства и прилегающих заброшенных территорий [5].



Рис. 19 Шоссе М30, 1970 год



Рис. 18 Проект MadridRio, 2011 год

Команда архитекторов, работавших над проектом предложила концепцию, основанную на создании разнообразных зеленых зон, реабилитации сети пешеходных маршрутов, сохранении исторических объектов, реконструкции существующих мостов и строительстве новых. Предложенные парковые зоны были наполнены детскими и спортивными площадками, велосипедными дорожками, которые должны были носить неформальный и практичный характер. Концепция предполагала полное преобразование отталкивающего неэффективного пространства в имеющий дружелюбный облик семейный публичный парк, который имеет многофункциональную структуру, где присутствуют зоны отдыха для различных категорий граждан [3].

Анализ отечественного опыта

Для рассмотрения следующего примера, обратимся к отечественному опыту. Совсем недавно, в городе Санкт-Петербург, здание бывшего Смольнинского хлебозавода не было наделено никакой социально значимой функцией и пустовало. Данный объект располагался практически в центре культурной столицы, но его существование никак не было отражено в её городской жизни. Целых пять этажей фабричной площади долгие годы носили статус «слепого» пространства. В 2007 году Мария Ромашова стала идейным вдохновителем преобразования промышленной зоны.



Рис. 22 Лофт-проект «Этажи». Организация общественного пространства на крыше бывшего завода



Рис. 23 Лофт-проект «Этажи». Организация инсталляций на крыше бывшего завода

Успешная реализация замыслов получила широчайший отклик общественности. Ведь на территории бывшего хлебозавода расположилось уникальное многофункциональное пространство под названием лофт-проект «Этажи», которое объединяет под одной крышей выставочные залы, галереи современного искусства, галерею дизайнеров одежды, винный бар, хостел, «Зеленую комнату» и открытую террасу.

Проект «Этажи» — является пионером петербургского лофт-дизайна. Интерьеры хлебозавода были полностью сохранены, бетонные колонны, обшитые металлом, старинное оборудование для выпекания хлеба и другие приспособления фабричного назначения, напоминают нам об истории этого здания.

За незначительный промежуток времени, бывшая промышленная зона преобразовалась в культурный центр притяжения людей, тем самым решив несколько городских проблем.

Другим отечественным примером демократизации городских пустот, является устройство летнего кинотеатра в заброшенном дворе областного музея города Воронежа. Меньше года назад, приусадебная территория в 400 квадратных метров находилась в плачевном состоянии. Некогда там планировали возвести пристройку к библиотеке, но она так и не была завершена. Долгое время, посетители музея избегали это неприглядное место. Толчком к дальнейшей реабилитации «слепого пространства» послужил грядущий симпозиум под названием «Ясная поляна», организаторы которого решились включить дворик в музейную жизнь.



Рис. 23. Объемно-пространственное решение летнего кинотеатра в музейном дворе города Воронежа



Рис. 24. Результат реабилитации неэффективного пространства музейного двора в городе Воронеж

Основной идеей (автор проекта арх. Винник Е.Д. 2014 г.), на которой базировалось преобразование, стало взаимодействие традиций и современного искусства. Новая общественная зона предусматривает размещение экспозиции арт-объектов, проведение выступления поэтов, круглые столы, показ фильмов, лекции и дискуссии искусствоведов, философов, культурологов, антропологов.

Грамотное зонирование, оборудованные лекционные площадки, деревянные тротуары и скамьи преобразили некогда растительный хаос. Стоит отметить невысокий бюджет данного проекта.

Именно такие решения благоустройства «слепых» пространств придают истинный облик городу, способны восстановить или поддержать идентичность среды [6], а также активно формируют его "вторую природу", решая ряд насущных городских проблем.

Выводы:

На основании полученных результатов, можно выделить несколько направлений реабилитации неэффективных пространств, применимых относительно города Воронежа:

- Создание многофункционального общественного пространства, объединяющего галереи современного искусства, площадку для проведения лекций, семинаров, собраний, мастер-классов и многого другого.
- Организация парковой зоны, несущей рекреационную и оздоровительную функцию, позволяющая решить множество экологических проблем.
- Разработка системы пешеходных маршрутов на основе участка городской среды, имеющего наибольшее историческое значение.
- Создание летнего кинотеатра.
- Организация общественных огородов.

Именно такие решения благоустройства «слепых» пространств придают истинный облик городу, а также формируют его вторую природу, решая ряд насущных городских

Библиографический список

1. Рубен Аракелян, Экотопология. Пустоты. [электронный ресурс] / Рубен Аракелян. – режим доступа: <http://www.archi.ru>
2. High Line Park в Нью-Йорке – парк на рельсах [электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.etoday.ru>
3. Владимир Бородихин, Новая жизнь: Как в Нью-Йорке железную дорогу превратили в парк. [электронный ресурс] / Владимир Бородихин. – режим доступа: <http://urbanurban.ru>
4. Игорь Максимов, Madrid RIO: прогулочная зона вместо эстакады. [электронный ресурс] / Игорь Максимов. режим доступа – <http://yarcenter.ru>
5. Анна Баринова, Новая жизнь: музейный дворик в Воронеже. [электронный ресурс] / Анна Баринова. – режим доступа <http://urbanurban.ru>
6. Капустин П.В., Чураков И.Л. Смысл формирования местной идентичности и среды обитания // Православный учёный в современном мире: проблемы и пути их решения: материалы международной научной конференции: в 3-х частях, Ч.1., - Воронеж:2013. – С. 224 – 228.

УДК 72.092

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно - строительный университет
Студент-бакалавр

архитектурного факультета,
Кафедры градостроительства
Е.А.Карпенко

Россия, г. Санкт-Петербург,

Тел.: +7-911-982-20-49

E-mail: Elenchik105@yanex.ru

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Канд. архитектуры,
доцент

М. Ю. Виленский

Россия, г. Санкт-Петербург,

Тел.: (812) 575-05-28;

E-mail: vilenm@list.ru

Saint-Petersburg State University of Architecture and
Civil Engineering

Student bachelor's degree

Faculty of Architecture,

Department of Urban Planning

Elena A. Karpenko

Russia, Saint-Petersburg,

Tel.: +7-911-982-20-49

E-mail: Elenchik105@yanex.ru

Saint-Petersburg State University of
Architecture and Civil Engineering

Candidate of Architecture,

Associate Professor

Michael. U. Vilenskii

Russia, Saint-Petersburg,

Tel.: (812) 575-05-28;

E-mail: vilenm@list.ru

Е. А. Карпенко

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ ШОРДИЧ В ЛОНДОНЕ

На основании опыта участия в международном конкурсе на реконструкцию старой железнодорожной станции Шордич в Лондоне, в статье рассматривается авторский подход к обновлению объекта и его интеграция в уникальную эклектичную среду района Шордич, с целью решения проблемы социального разрыва влияющего на новый Лондон.

Ключевые слова: конкурс, Лондон, городская среда, реконструкция, вокзал.

Е.А.Karpenko

RECONSTRUCTION EXPERIENCE OF THE OLD RAILWAY SHOREDITCH STATION IN LONDON

Basing on the participation experience in the international reconstruction competition for the old railway Shoreditch station in London the author's renovation way is considered here. Also integration in the unique environment is here. It helps to solve the problem of the social divide affecting a new London.

Keywords: competition, London, urban environment, reconstruction, railway station.

Задачи преобразования городской среды с целью создания благоприятного для жизни пространства актуальны вне национальных и территориальных границ. Сегодня такие задачи решаются в разных странах и городах при этом архитектура и градостроительство становятся эффективным инструментом решения многих проблем, в том числе в сфере межкультурного диалога и экономической адаптации.

Английский фотограф Дуги Уоллес в 2014 г. выпустил книгу, посвященную сумасшедшей жизни лондонского квартала Шордич. Художники здесь демонстрируют свое мастерство прямо на стенах зданий, а количество этнических кафе, магазинов винтажа и антиквариата здесь просто зашкаливает. «Я ещё никогда не видел такой концентрации хаоса на квадратный метр, как здесь», — комментирует Уоллес свою работу.[1]

Территориально, район Шордич находится в восточной части Лондона и примыкает к центральной деловой части Лондона – Сити. Шордич располагается вокруг улиц Old

Street, Shoreditch High Street и Kingsland Street. Когда-то, этот небогатый район, который населяли исключительно эмигранты (выходцы из Бангладеша, Индии, Пакистана) пережил кризис. Предприятия закрылись, на улицах воцарилась безысходность. Близость к центру и низкие цены на жилье при вели к тому, что именно сюда стал стекаться весь творческий потенциал нового Лондона. Музыканты, художники, дизайнеры. И через некоторое время район стал эпицентром богемной жизни.

Такое явление комплексного изменения городской среды, происходящее в результате переселения людей в те районы города, которые ранее были либо заселены представителями низших классов, либо находились в состоянии упадка и представляли заброшенную промышленную зону носит название джентрификация (от англ. «gentrification»). Чаще всего данный процесс сопровождается реконструкцией и обновлением старых построек. Джентрификация отчетливо наблюдается в странах Западной Европы и США. Связано это, прежде всего, с переселением «белого» населения в небогатые районы, населенные этническими меньшинствами.[2]

Яркий пример джентрификации – это проект «Hello Yellow – Neustadt bekennt Farbe» («Привет, Желтый – Нойштадт познает цвет»)[3], направленный на изменение городского пространства города Нойштадт в Германии с целью увеличения туристической привлекательности города. В процессе реализации проекта многие дома были покрашены в оттенки желтого, что в целом привело к тому, что город стал более радужным и привлекательным для туристов.

Еще один пример джентрификации, это проект Е+ в голландском городе Эйндховен. После того как компания Philips закрыла свое предприятие в городе, Эйндховен пришел в запустение. Для устранения пустующих промышленных зон и ликвидации безработицы местные власти приняли проект по комплексному преобразованию бывшей промышленной зоны и созданию на ее базе жилых и коммерческих площадей. Проект джентрификации оказался успешным и сейчас город Эйндховен является передовым в области дизайна.

В России процесс джентрификации медленно, но набирает обороты. В Москве уже довольно давно идет процесс джентрификации бывших промышленных кварталов, были успешно реализованы следующие проекты: «Винзавод», центр «Artplay», перестройка кондитерской фабрики «Красный Октябрь». Однако, следует отметить, что в отличие от западных стран, где промышленные предприятия перестраивают преимущественно под жилье (лофты), в России фабрики и заводы становятся коммерческими помещениями. Связано это с тем, что в России нет четкого разделения районов по классовой или этнической принадлежности. Поэтому джентрификация в России носит культурно-деловой характер, нежели социальный.[2]

Исходя из методов джентрификации, можно выделить следующие аспекты:

1. Цветовой аспект
2. Инновационный аспект
3. Социальный аспект
4. Коммерчески-деловой аспект
5. Культурный аспект

Выделим некоторые проблемы района Шордич, подвергнутого джентрификации.

Прежде всего, это внутренний конфликт, между устоявшимся мультикультурным населением (индийцы, пакистанцы) и новым соседом (субкультурной молодежью), который приводят к открытым столкновениям культур. В частности, находящееся югу с прямым пешеходным доступом от здания старой железнодорожной станции зеленые пространства AllensGardens и SpitafieldsCityFarm – потенциальные ресурсы для района, в настоящее время имеют некоторые проблемы в безопасности. Качество озеленения, освещения и явное отсутствие обзорной площадки, видов, надзора способствуют к антисоциальным поведениям в данном месте, особенно в ночное время.

Помимо внутренней проблемы района, подвергнутого джентрификации, существует и внешняя проблема, связанная с отсутствием туристических маршрутов как таковых. Туристам просто-напросто стараются не показывать настоящий, «живой» Лондон. Связано это с неблагоприятным авторитетом района. Название квартала происходит от слова «ditch» – канава, гиблое, грязное место. С середины XVII века здесь процветала нищета и преступность. И сейчас, на главной улице района в вечернее время появляться опасно, если ты не «свой». Несмотря на это, именно в Шордиче активно развивается современное искусство. Старые кирпичные склады превратились в художественные галереи, где выставляют произведения мастеров современного искусства.

К решению социальных проблем района через конкретные архитектурно-градостроительные решения призвала английская компания M-Arch - занимающаяся концептуальным развитием проблемных территорий. Цель конкурса было – найти архитектурное решение, которое станет «связующим звеном для двух лондонских районов: Шордича и Брик Лэйн...» Главной задачей участников – предложить проект реконструкции разрушенной части городского пространства (старая наземная железнодорожная станция Шордич и прилегающая к ней территория). Выбор функционального назначения здания оставался на усмотрение конкурсантов. При этом обязательным условием является сохранение «духа места» – уличное искусство и многонациональность местных жителей, как путь решения социального конфликта.[4]

Конкурс состоялся в 2015 г. Автор статьи представил на конкурс свой вариант реконструкции.

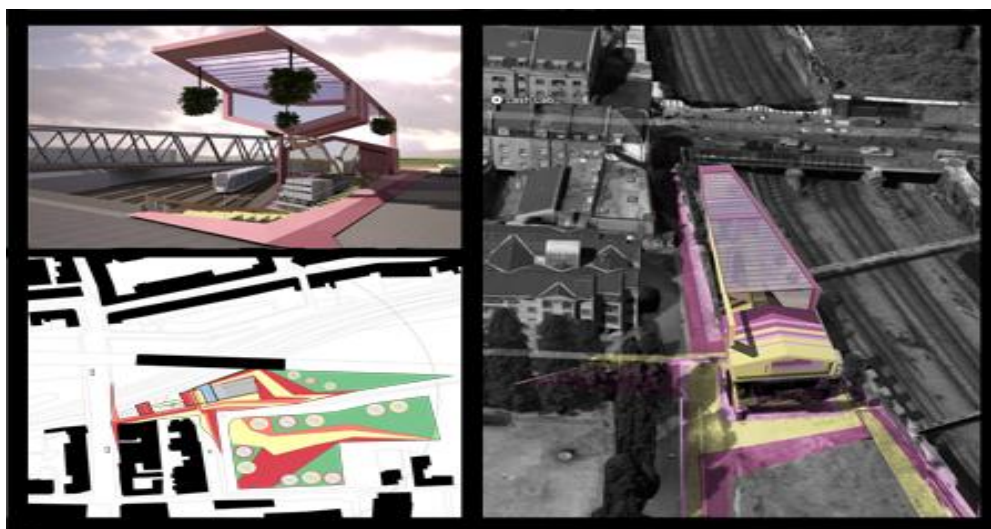


Рис. Вариант реконструкции, представленный автором статьи

Для достижения цели автором была разработана следующая стратегия градостроительного преобразования, которая должна повлиять бы на весь район в целом

1. Архитектурное решение реконструкции должно стать акцентом района. При этом важен грамотный баланс между новой предложенной реконструкцией и окружающей застройкой.

2. Необходима интеграция прилегающей зоны реконструкции с прилежащим парком, так как парк – потенциальный рекреационный ресурс, привлечение туда человеческих потоков сделает его безопасным и привлекательным.

3. Привлечение туристов даст толчок притоку дополнительных инвестиций в район, что положительно скажется на процветании малого бизнеса и подъему экономической ситуации района в целом.

4. Реконструированное здание должно служить своего рода буферной зоной между железной дорогой и жилой застройкой, создавая, таким образом, комфортную среду для проживания в близлежащих домах.

Авторское решение реконструкции было попыткой решения социальных проблем района Шордич. Старая железнодорожная станция была реконструирована под музей неуловимого, всемирно известного андеграундного художника Бэнкси. Удивительным является тот факт, что до сих пор во всем мире нет музея творчества легендарного художника. Стоит отметить, что это не стандартный музей, где на стенах висят картины, это своего рода арт-пространство для безумных инсталляций Бэнкси. Художник часто удивляет жителей не только Лондона неожиданными инсталляциями. К примеру, по улицам Нью-Йорка Бэнкси решил прокатить огромный грузовик, из кузова которого торчали игрушечные головы. Сам Бэнкси говорит о своей акции, что его задумка проста и незамысловата. Его игрушки в смертельном плену грузовика - это намёк на жестокость современной промышленности, бездумного потребления мяса и ещё намёк на то, как разбиваются детские иллюзии, когда их любимые, добрые и ласковые животные оказываются лишь ходячими котлетами, которые вскоре пойдут под нож.[5] Сам музей – альтернативное пространство, выставочные зоны могут рассматриваться в качестве площадки для проведения воркшопов и лекций.

Значительное внимание в конкурсном проекте уделено общественным пространствам для общения молодежи. Для них был предусмотрен формат кинотеатра pillow cinema, являющийся популярным среди молодежи, библиотека под открытым небом и открытое пространство для общения (широкая лестница), которая может рассматриваться в качестве открытой площадки для проведения фестивалей.

В решении фасадов использован образ растекающейся краски таким образом, что краска «растекается» с крыши по улицам, приглашая посетителей и представляя собой яркое пятно на фоне неблагополучного, но яркого района. Пространство, прилегающее к зданию музея с востока и AllensGardens на юге, поделены на три зоны: серую, зеленую и цветную. Серая зона (зона широкой лестницы) – пространство для общения молодежи, проведения концертов и выставок под открытым небом. Зеленая зона – зона пикников. Цветное пространство – прогулочная зона, оборудованная горками, качелями, детскими площадками, скамейками.

Таким образом, в процессе реконструкции использовались широкий архитектурно - градостроительный инструментальный позволяющий, по мнению автора, добиться поставленной цели – создания благоприятной бесконфликтной среды и дать новый импульс для развития территории района Шордич.

Библиографический список

1. Dougie Wallace «Shoreditch Wild Life». Nohton mini press. 2014, 176 p. – Англ.
2. Что такое джентрификация? [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://moskvadeluxe.ru/chto-takoe-dzhentrikaciya/> 29.05.2015
3. Hello Yellow – Neustadt bekennt Farbe [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.hello-yellow.net> (дата обращения: 29.05.2015).
4. Competition brief by M-Arch 2015 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.m-arch.co.uk/assets/shc-brief.pdf> – Англ. 29.05.2015

Бэнкси. Инсталляция - грузовик плюшевых игрушек [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://art-assorty.ru/4388-benksi-installyaciya.html> 29.0

УДК 711.4

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Старший преподаватель кафедры теории
и практики архитектурного проектирования Н. В.
Семенова
Студентка кафедры теории и практики
архитектурного
проектирования Е. В. Петрова
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(908)139-86-35;
e-mail: elenapetrova27@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Senior lecturer of department of theory and practice of
architectural design
N.V. Semenova
Student of department of theory and practice of
architectural design
E.V. Petrova
Russia, Voronezh, tel: + 7(908)139-86-35;
e-mail: elenapetrova27@yandex.ru

Е. В. Петрова

ВАРИАТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (ОПЫТ ЯНА ГЕЙЛА)

Ян Гейл, датский архитектор, не просто изучает то, как устроены города. Он исследует жизнь, которая протекает в этих городах. Ряд глобальных проблем в начале XXI в. требует уделять больше внимания человеческому фактору в городском планировании. Сегодня все нуждаются в живых, безопасных, устойчивых и здоровых городах. Данные экспериментов и опыт команды из бюро Gehl Architects позволяют сделать вывод о целесообразности использования аналитических отчетов и рекомендаций в городском планировании и градостроительстве.

Ключевые слова: архитектор Ян Гейл, городское планирование, здоровые города, активная жизнь, урбанистический ландшафт.

Е. V. Petrova

VARIABILITY OF URBAN DEVELOPMENT (JAN GALE'S EXPERIMENT)

Jan Gehl, a Danish architect, not just studying it, how to construct the city. It explores the life that takes place in these cities. A number of global problems at the beginning of the XXI century. It needs to pay more attention to the human factor in urban planning. Today, everyone needs a living, safe, sustainable and healthy cities. These experiments and experience of the team from the Bureau of Gehl Architects suggest the appropriateness of analytical reports and recommendations for urban planning and urban development.

Keywords: Architect Jan Gehl, urban planning, healthy cities, active life, urban landscape.

Ян Гейл — автор удивительных книг — известный датский архитектор, мыслящий одновременно и как социолог, и как психолог. Вот уже более 50 лет он занимается теорией и практикой городского проектирования. Он не просто изучает то, как устроены разные города. Он исследует жизнь, которая протекает в этих городах, жизнь, которую задают здания, улицы, дорожное движение. И оказывается, что именно эта жизнь — полноценная, насыщенная звуками музыки, встречами, общением, прогулками, отдыхом на лавочке, играми детей, работой в палисаднике возле дома и т. д., — исчезает из больших, заполненных машинами современных городов.

Что можно сделать для того, чтобы бесценная «жизнь среди зданий» не угасала, а возрождалась, чтобы город стал удобным и безопасным для людей? Как создать такую городскую среду, чтобы разобщенные люди, замкнутые в своих квартирах, офисах и машинах, захотели выйти на улицу, захотели ходить пешком по городу, смогли слышать и видеть других людей, общаться с ними, получать стимул для активной жизни среди

зданий? В Дании, освоив велосипед в четыре года, малыши быстро выбирают на велосипедные дорожки, сначала под присмотром родителей, а потом и самостоятельно добираются до школы и спортивных секций. Это свобода, в которой не нужны шоферы. Городской пейзаж, естественной частью которого являются дети, – признак качества среды.

Разговор о хороших, комфортных для жизни городах XXI в. можно начать с наблюдения, наполнены ли улицы ваших городов детьми или нет. Около 50 лет назад, в 1960-х, произошли два критических изменения парадигм градостроительства. Необходимость быстрого расширения городов привела к распространению планирования, основанного на модернистской идеологии 1930-х гг. Вместо расширения городов небольшими участками вдоль улиц и площадей, планировщики начали масштабное освоение новых территорий и функциональное зонирование: зоны для проживания, для работы, для отдыха и общения.

Другим фундаментальным изменением, начавшимся в 1960-е, стало вторжение автомобилей. Дешевый бензин и массовое производство машин кардинально трансформировали модель перевозок, что, в свою очередь, отразилось на городской среде. Там, где прежде люди встречались и ходили пешком со скоростью 5 км/ч, появился транспорт и ограничение скорости до 60 км/ч. Эти принципы планирования сформировали современный урбанистический ландшафт. Но отношение к городскому развитию изменилось.

В начале XXI в. ряд глобальных проблем требует от нас уделять больше внимания человеческому фактору в городском планировании. Сегодня все нуждается в живых, безопасных, устойчивых и здоровых городах. Политические решения городских властей могут заметно улучшить ситуацию в городе по указанным четырем ключевым направлениям:

1) Город становится живым, когда большинство его жителей имеют возможность ходить пешком, ездить на велосипеде и вообще проводить время в пределах города.

2) Город становится безопасным, когда все больше людей передвигаются по улицам и проводят время в общественных местах. Пешие прогулки предполагают плотную структуру города, короткие расстояния, разнообразие функций на одной территории и привлекательные общественные пространства.

3) Город становится на путь устойчивого развития, когда большая часть перемещений осуществляется жителями на так называемых зеленых средствах передвижения: пешком, на велосипеде или экологически чистом общественном транспорте. Это существенно улучшает экологию города, снижает объемы потребления ресурсов. Не менее важным условием устойчивого развития города является удобство и безопасность системы общественного транспорта.

4) Город становится здоровым, если его жители каждый день много ходят пешком и ездят на велосипеде. Ухудшение здоровья горожан, наблюдаемое во всем мире, во многом связано с низким уровнем подвижности населения. Призыв к пешим прогулкам и ежедневному велосипедному движению должен стать частью современной политики здравоохранения.

По сравнению с размерами инвестиций, требуемых для развития здравоохранения или транспортной инфраструктуры, расходы на формирование дружелюбной и комфортной для людей городской среды настолько скромны, что их могут позволить себе города во всех частях мира независимо от уровня развития и финансовых возможностей. В любом случае внимание к нуждам горожан станет главной инвестицией, обещающей существенную прибыль. По мере развития новых качественных критериев городского

планирования в результате социальных изменений все больше городов начинают применять новые подходы. Такие города, как Копенгаген, Лион и Мельбурн, уже пережили качественные преобразования. Другие, в числе которых Нью-Йорк, находятся в процессе изменений.

Глядя на развитие городов за последние 50 лет, можно говорить о том, что все традиционные города в какой-то момент оказывались захваченными автомобилями. Потоки машин заполнили все улицы, тротуары и парковки. Люди вытеснены из общественных пространств. В годы автомобильного захвата основными функциями города стали связь и решение транспортных задач. Шум, выхлопные газы, недостаток пространства быстро сделали городские улицы малопривлекательными для пешеходов.

В России, и в частности в Москве, страсть к автомобилям еще не прошла. В большинстве городов страны ситуация с качеством городской среды с каждым днем будет только хуже. Автомобили «захватывают» города России. Все более очевидна необходимость сменить направление развития. Только последовательный переход к новой парадигме, в центре которой стоит человек, обеспечит российским городам заслуженное место среди лучших для жизни городов в XXI в.

Ян Гейл, консультировавший за свою практику десятки городов, добрался до Москвы четыре года назад — его пригласили на первый Московский урбанистический форум. Тогда же столичные власти предложили ему изучить город и представить свои рекомендации по его развитию. Главным требованием Гейла всегда было делать города удобными для пешеходов и велосипедистов, и в этом направлении в Москве многое случилось уже и без него: появилась платная парковка, скамейки на главных магистралях, велопрокат и велопарковки, новые билеты в общественном транспорте, а на развитие метро планируют потратить миллиарды рублей. Правда, одновременно город строит и большие дороги для автомобилей — прокладывает Северо-Западную хорду, расширяет магистрали. Исследование, которое команда из бюро Gehl Architects, московских экспертов и студентов, проводили 18 месяцев, посвящено почти всем сторонам жизни города — от логики транспортной системы и развития парков до качества тротуарной плитки и уровня шума на главных площадях города.

По итогам компания подготовила аналитический отчет и рекомендации для правительства Москвы:

- 1) Пешеходов на улицах Москвы меньше, чем на улицах других мегаполисов.
- 2) Большая часть пространства улиц и площадей отдана машинам.
- 3) На улицах Москвы много препятствий.
- 4) Зимой и летом в Москве одинаковое количество пешеходов.
- 5) Чтобы прогуляться по Бульварному кольцу, потребуется 75 минут, половину времени вы проведёте в транспортной зоне.
- 6) Москве не хватает пешеходных переходов.
- 7) На улицах Москвы очень мало пожилых людей и детей.
- 8) В Москве трудно говорить и слушать.
- 9) Площади Москвы рассчитаны только на пассивное использование.
- 10) Неиспользованный потенциал Пушкинской площади.

Изучив и проанализировав работы Яна Гейла, а также приняв во внимание задачи исторической преемственности среды [4], автор статьи провела исследование в городе Воронеже, исследовав пешеходную часть улицы Кольцовская.

Улица Кольцовская (бывшая ул. Лесная, ул. Лесных дворов) — улица в Ленинском и Центральном районах города Воронежа. Протяжённость улицы около 2,9 км, она образует полукольцо вокруг исторического центра города. На большей части имеет по две полосы движения автотранспорта. На улице расположены три крупных предприятия: «Верофарм», Воронежская кондитерская фабрика и Воронежский ликёро-водочный завод. В центре улицы располагается 25-этажный торгово-деловой центр «Центр Галереи Чижова», который является самым высоким зданием города и расположен на месте

бывшего универмага «Россия». В конце улицы расположен жилой дом со шпилем, напоминающий сталинские высотки в Москве. До 15 апреля 2009 года по улице курсировали трамваи.

Итак, исследуемая часть:

Старт - пересечение ул. Кольцовская с ул. Плехановская.

Финиш – пересечение ул. Кольцовская с ул. Комиссаржевская.

Расстояние – 600 м.

Время в пути – 13 мин.

Пешеходная часть делится на 3 под участка.

1 участок:

- Расстояние – 180 м.

- Время в пути - 3 мин.

- Количество людей: сидит- 4 , идут – 5

- Количество лавочек – 17

- Количество пешеходов, переходящих дорогу и пересекающие «зеленую зону» ул. Кольцовская, за один горящий светофор – 55 человек

- Количество машин, проезжающих в обе стороны за один горящий светофор – 87

2 участок:

- Расстояние – 200 м.

- Время в пути - 5 мин.

- Количество людей: сидит- 4 , идут – 3

- Количество лавочек – 18

- Количество пешеходов, переходящих дорогу и пересекающие «зеленую зону» ул. Кольцовская, за 1 мин. – 17 человек (нет регулируемого светофора)

3 участок:

- Расстояние – 220 м.

- Время в пути - 5 мин.

- Количество людей: сидит- 9 , идут – 6

- Количество лавочек – 16

- Количество пешеходов, переходящих дорогу и пересекающие «зеленую зону» ул. Кольцовская, за один горящий светофор – 30 человек

Пример, как сделать пешеходное пространство улицы привлекательной для горожан.

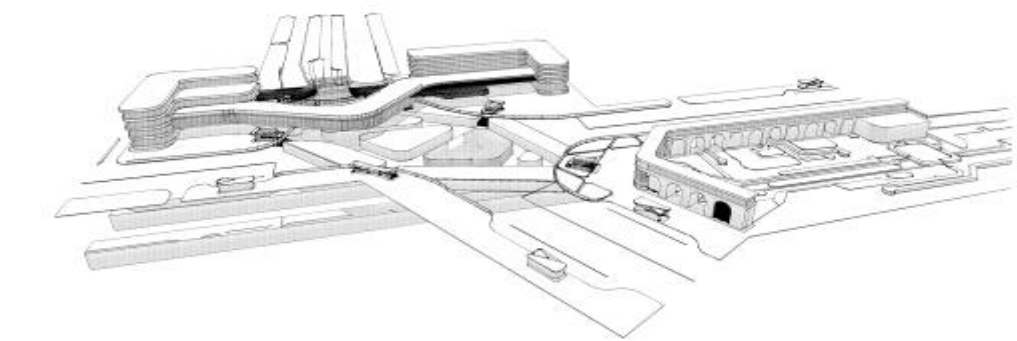


Рис.1 Модель подземного и наземного пешехода



Рис. 2 Общественно-транспортный узел на пересечении ул. Кольцовская и ул. Плехановская

1. Соединение островков улицы
2. Задействование прилегающих зданий
3. Создание подземного и надземного перехода
4. Зонирование пространства: создание тихих зеленых мест и мест активного отдыха
5. Строительство метро

Выводы

Города можно читать как книги, и Ян Гейл, как архитектор с богатым международным опытом работы, понимает их язык. Улица, тротуар, площадь и парк — это грамматика города; она создает структуру, которая вдыхает в город жизнь и позволяет вести разные виды деятельности: от тихих и созерцательных до шумных и напряженных. Удобный для людей город с тщательно спланированными улицами, площадями и парками доставляет удовольствие и гостям, и тем, кто в нем живет и работает.

Библиографический список

1. Гейл Я. Gorod Project: Города, в которых хочется жить. Статья опубликована в № 3104 от 18.05.2012
[http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2012/05/18/goroda_v_kotoryh_hochetsya_zhit]
2. Гейл Я. Материал из Википедии — свободной энциклопедии.
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Гейл,_Ян]
3. Шмагун О. Исследование Яна Гейла: 14 фактов о пешеходной Москве. От 15.07.2013 [<http://www.the-village.ru/village/city/public-space/128815-geyl>]
4. Капустин П.В., Семёнова Н.В. Об историко-теоретическом содержании архитектурного образования // Известия Ереванского государственного университета архитектуры и строительства. - № 23. – 2011. Специальный выпуск: Сборник докладов Междунар. научн. конфер. "Интегрирование в европейское архитектурное образование с учётом региональных особенностей". – Т. 1. – Ереван: Ереванский гос. ун-т арх. и стр-ва., 2011. – С. 47 – 51.

УДК 72.016.4:747

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студентка 1341Б группы
И. С. Плотникова
Россия, г. Воронеж, тел. +7(920) 208-11-60
e-mail: ipls@mail.ru
Научный руководитель
Доцент кафедры дизайна
Т. П. Жиликова

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student group1341B
I. S. Plotnikova
Russia, Voronezh, tel. +7 (920) 208-11-60
e-mail: ipls@mail.ru
Scientific supervisor
Associate Professor of the design
T. P. Zhilakova

И. С. Плотникова

РОЛЬ ОРНАМЕНТА В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА

В данной статье рассмотрены особенности формирования дизайна интерьера с помощью орнамента, а так же многочисленные роли орнаментальных направлений в организации пространства. Проведен анализ применимости орнаментов в интерьерах г. Воронеж, путем опроса, сравнения и заключения.

Ключевые слова: орнамент, орнамент интерьера, дизайн.

I. S. Plotnikova

THE ROLE OF ORNAMENT IN DESIGN OF INTERIOR

This article describes the features of the organization and modification of the design of interior using ornaments; direction of the ornament in the organization of territory. The applicability of ornaments in interiors on the city of Voronezh using interview, comparison and closing.

Keywords: ornament, interior, design.

Повторяющиеся точки и линии, возможно, были первыми изображениями, сотворенными руками человека. С тех пор прошли тысячелетия, но повторяющиеся рисунки до сих пор украшают нашу одежду, посуду и стены домов.

В переводе с латинского орнамент означает узор, основанный на повторе и чередовании составляющих его элементов.

Целью орнамента является украшение различных объектов, выявление или акцентирование архитектоники предмета.

Особенности некоторых орнаментов.

1. К геометрическому орнаменту относят: мотивы, состоящие из различных геометрических фигур, линий и их комбинаций;

2. К растительному орнаменту относят: мотивы, воспроизводящие конкретные предметы и формы реального мира;

3. К техническому орнаменту относят: простейшие рисунки клеток, витков, прямых линий;

4. К каллиграфическому орнаменту относят: элементы букв и текста, выразительных по своему пластическому рисунку и ритму;

5. В основе фантастического орнамента лежат: выдуманные изображения, сцены из жизни животных и несуществующих существ;

6. К предметному орнаменту относят: изображения военной жизни, быта, музыкального и театрального искусства.

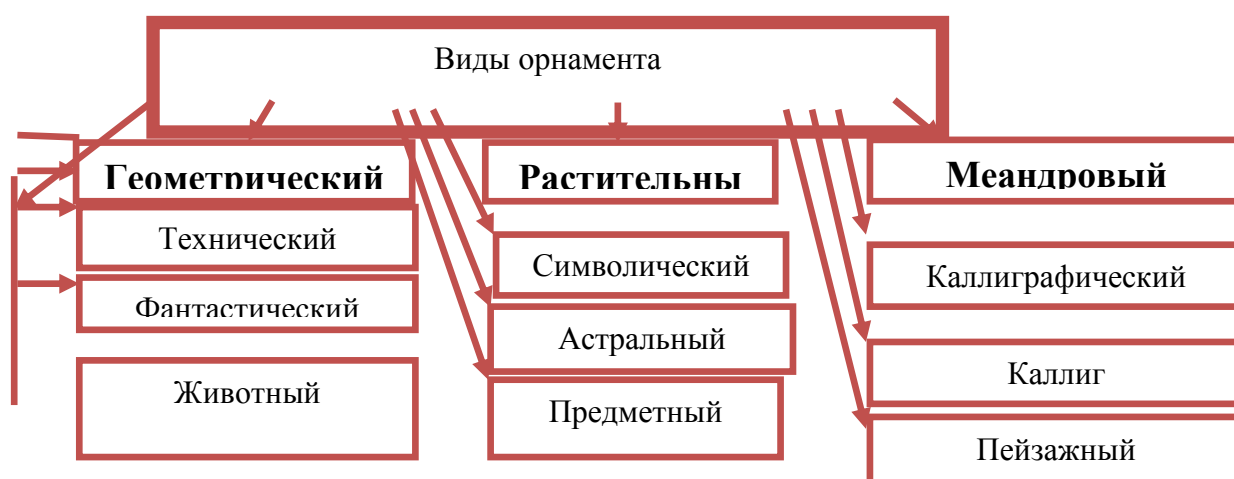


Рис. Виды орнамента

Главной особенностью любого орнамента в интерьере- является незыблемость, стремление к бесконечности, во имя свершения, наделяемой его, цели.

Выбор орнамента в дизайне интерьера общественных зданий зависит от следующих показателей:

- места расположения сооружения (центр, окраина,);
- технического состояния здания (степень износа, этажность, строительный материал, из которого построено здание);
- назначения помещения (офисная, торговая, складская, банковская, научная деятельность и т.д.);
- принадлежности здания к памятникам истории, культуры, архитектуры;
- степени обустройства (лифт, парковочные места и т.п.);
- пригодности здания для коммерческой эксплуатации;
- вида помещения (основное или вспомогательное помещение, подвал);
- фактической площади здания.

В данной статье был осуществлен мониторинг специализированных источников, посвященных анализу помещений зданий города Воронежа, в том числе: базы недвижимости, печатные и электронные СМИ, базы данных риэлтерских и дизайнерских агентств Воронежа. В качестве объектов для исследования были отобраны не только коммерческие объекты – офисная и торговая недвижимость, но и частные фирмы, студии, квартиры, интерьеры. В целях анализа динамики предпочтений, используется средневзвешенная рыночная статистика.

Таблица 1

Обзор рынка востребованности орнамента в дизайне г. Воронеж
по итогам I полугодия 2011 и 2012 гг.

Основные показатели					
Совокупный объем предложения свободных площадей на конец I полугодия				2011 года	2012 года
Общая площадь (GBA), м2				111 490	314 017

Арендопригодная торговая площадь (GLA), м2	270 422	220 163
Средневзвешенная арендная ставка на конец I полугодия, руб./кв. м в мес.		
Территории в составе общественных площадей	358	247
Территории на основных торговых коридорах (street-retail)	1 892	1 238

Таблица 2

Основные показатели рынка земли г. Воронежа на 2014 и 2015 гг.

Основные показатели		
Совокупный объем предложения качественных земельных участков	I квартал 2011 г.	конец I квартала 2012 г.
Всего, кв.м.	163 674	180 129
Средневзвешенная арендная ставка (не включая эксплуатационные расходы и НДС), руб./кв. м в мес.	858	596

Вывод

Роль орнамента в дизайне интерьера велика. Рынок такой услуги для недвижимости Воронежа очень перспективен и развивается быстрыми темпами во всех своих сегментах. Развитие отрасли стабильно, варьирует в зависимости от многих причин, таких как качество помещений, удобное месторасположение. Рынок нежилых помещений чутко реагирует на эстетическую и художественную составляющую как в городе так и в стране.

Библиографический список

1. Буткевич Л. М.: История орнамента: учебное пособие, Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010 г.;
2. Шевчук В.: Архитектурный орнамент, Букинистическое издание, 2008 г.;
3. Ивановская В.: Геометрический орнамент, 2009 г.

УДК 712.4

Воронежский Государственный Архитектурно-
Строительный Университет
Студентка кафедры дизайна архитектурной среды
Окорокова А.В.
Научный руководитель
Заведующий кафедры
дизайна архитектурной среды
Барсуков Е.М.
Россия, г.Воронеж, тел. 8(953)729-15-69
e-mail: archiview@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
The Chair Design of Architectural Environment
Student A.V.Okorokova
Supervisor
The Head of the Design of Architectural Environment
Department
E.M. Barsukov
Russia, Voronezh, tel. 8(953)729-15-69
e-mail: dyachenkojulia@yandex.ru

Окорокова А.В.

ВОССОЗДАНИЕ БЕЛОГОРСКОГО ВОСКРЕСЕНСКОГО МУЖСКОГО МОНАСТЫРЯ

В данной работе рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема воссоздания Белогорского Воскресенского мужского монастыря.

Статья посвящена комплексному исследованию утраченных наземных сооружений Белогорского Воскресенского монастыря. Особое внимание уделено воссозданию Воскресенского храма, основанному на подборе и изучении существующих аналогов по стилистическим и региональным особенностям, а также времени постройки.

Результатом работы является виртуальная реконструкция утраченного памятника культуры Белогорского Воскресенского мужского монастыря, выполненная на основе сохранившихся фотографий и исторических документов, с использованием современных методов фотограмметрии и 3д моделирования.

Ключевые слова: Белогорский Воскресенский мужской монастырь, аналоги, виртуальная реконструкция, фотограмметрия, 3д моделирование.

A.V.Okorokova

BELOGORSKY RESURRECTION MONASTERY RECONSTRUCTION

The article touches upon the issue of Belogorsky Resurrection Monastery reconstruction.

It concerns the comprehensive research of the lost above-ground buildings of Belogorsky Resurrection Monastery. Particular emphasis has been placed on reconstruction of Resurrection Church based on selection and correlative study of the existing analogues on stylistic and regional features as well as the time of building.

The result of the work is virtual reconstruction of the lost cultural heritage Belogorsky Resurrection Monastery, based on the extant photographs and historical documents with the use of modern photogrammetric and 3-d modeling methods.

Keywords: Belogorsky Resurrection Monastery, analogues, virtual reconstruction, 3-d modeling methods.

Возникновение меловых пещерных монастырей на территории Воронежской области окутано многими легендами, уходящими в древние времена. Белогорские пещеры, в отличие от остальных пещерных монастырей, имеют исторические свидетельства о времени создания и создателях. Начало работ по устройству здесь пещерного храма было положено в 1796г. казачкой Марией Шерсюковой, которой помогали местные крестьяне. На сооружение пещер местные власти накладывали запрет вплоть до 1817 года, когда Александр I одобрил деятельность Шерсюковой и выделил на устройство пещерного храма Александра Невского денежные средства. С этого года строительство пещерных храмов и наземных построек велось под надзором губернских архитекторов. К концу XIX в. длина пещер уже составляла около 2,2 километров. Особо

примечательны были несколько помещений, оформленных рельефным декором, вырезанным в меловых стенах.

К 1860-м годам сложились объективные условия для открытия при Белогорских пещерах монастыря: большой приток верующих, пожертвованные пахотные земли, леса, сады. В 1864 г. было подано прошение, а в 1866 году монастырь был создан. Но официальное открытие монастыря состоялось лишь в 1882 г. Святой Синод Указом от 20.12.1882г. утвердил учреждение мужского Белогорского Воскресенского монастыря с обязательным условием устройства при монастыре благотворительного учреждения. Выполнением этого условия стало открытие в 1885г. школы-приюта с ремесленными классами, в котором воспитывалось до 30 мальчиков.



Рис.1 Наземные постройки Белогорского Воскресенского мужского монастыря

Наземный комплекс построек монастыря располагался на высоком холме, над пещерами (Рис.1), и складывался начиная с 1860-х годов. В конце XIX в. здесь были церкви Воскресения Христова, Вознесения Господня (над могилами Шесюковой и Тищенко), колокольня с ризницей, корпуса настоятеля и братии, гостиница, школа-приют, служебные и хозяйственные постройки. В 1915 году здесь строится новый Воскресенский собор (Рис.2). Территория монастыря занимала 18 десятин земли, монастырю также принадлежало 213 десятин пахотной земли и леса. Главный доход на содержание обители и братии монастырь получал от многочисленных богомольцев. Постоянно в монастыре находилось около 25 человек братии с послушниками и более 70 человек богомольцев. В начале 1918 г. земли монастыря были национализированы, а в 1922 г. монастырь официально закрыт. В 1920-30-е годы наземные постройки монастыря были проданы Белогорским волисполкомом под снос. Во время Великой Отечественной войны Белогорские пещеры во избежание скопления партизан взрывались оккупантами.



Рис.2 Вид на Воскресенский собор

К сегодняшнему дню от Белогорского Воскресенского монастыря сохранилась лишь часть (около 800 м.) пещерного храмового комплекса с многочисленными сводчатыми коридорами, молельнями, часовнями, кельями. Наземные постройки монастыря не сохранились.

При разработки концепции зданий комплекса Белогорского монастыря принято решение о воссоздании утраченных храмов и колокольни. В процессе воссоздания Воскресенского храма использовался метод фотограмметрии и подбор аналогов по стилистике, региональным особенностям и времени постройки. Особое внимание уделялось воссозданию точных пропорциональных и геометрических параметров утраченного здания методом 3д моделирования и изучению декоративных кирпичных элементов аналогов, выполненных в русско-византийском стиле, обширно представленном в культовых постройках конца 19-начала 20 века в нашем регионе. В процессе работы необходимо было руководствоваться тем, что основным критерием при виртуальной реконструкции должен выступать ее научный характер и достоверность: любая виртуальная реконструкция должна базироваться на архивных документах или серьезном историческом анализе.

Вознесенский храм и колокольня воссоздавались с сохранением силуэтного образа исторических построек и стилизации, с учетом развития зданий всего монастырского комплекса. Такое решение обосновывалось более скудной информацией о архитектурном облике этих зданий, отсутствием сохранившихся аналогов, так как большинство аналогичных объемов дошли до нас уже в перестроенном виде и меньшей архитектурно-художественной ценностью объектов. Предложение воссоздания Вознесенского храма и колокольни носит характер сохранения силуэтного образа и духовной значимости места, где ранее был расположен храм.

Анализируя сохранившиеся аналоги храмовой архитектуры Воронежской области 1890-1910 годов можно выделить основные характерные особенности. Традиционно повышенное ядро храма завершено высоким световым барабаном. Световой барабан, стоящий на глухом полуярусе основания, охвачен пластичным аркатурно-колончатый поясом (угловые и простеночные полуколонны, перспективные архивольты-кокошники), Ветви креста (приделы, алтарная, апсида, трапезная) несколько понижены и дополнены небольшими объёмами боковых апсид, входных притворов, ризалитов, рундуков и т.п.

Колокольни этого периода - высокие, многоярусные, с боковыми объёмами и крыльцами. Объемная композиция ярусов звона колокольни приобретает пластичную живописность за счет использования фигурной главки, разномасштабных элементов декора, сочетающих в себе крупномасштабные элементы оснований ярусов и антаблементов, мелко профилированные филенки, архивольты и карнизы. Характерной особенностью являлось также чередование различных обработанных поверхностей фасада, чередование рустов, филенок и карнизов. Крупномасштабному характеру объемной

композиции соответствует крупный пластичный декор фасадов. Проемы служат основным композиционно-образующим элементом. Частый ритм проёмов трапезной образует горизонтальные аркатурные ленты. Ритм оконных проёмов с пластичным крупномасштабным обрамлением создаёт эффект аркатурно-колончатых поясов. Для акцентирования главных частей храма применяются трёхчастные итальянские окна, композиции из разновеликих проёмов в нескольких уровнях. Руст фасадов эффектно дополняет пластику оконных наличников.

На территории Воронежской области сохранилось немало храмов, близких по стилистике и используемому декоративному аппарату. После изучения и подбора аналогов выделены несколько объектов, наиболее близких к утраченному храму по композиции и декоративным элементам.



Рис.3 Церковь Александра Невского



Рис.4 Сретенская церковь

Церковь Александра Невского (Рис.3), с. Россыпное Калачеевский район Воронежской области. Храм построен в 1910 году, освящен в 1914 году. Храм – в формах эклектики с мотивами романского стиля и готики. Форма основания храма – крест, высота 29 м. Колокольня трёхъярусная, 30 м. Храм однокупольный. Памятник архитектуры регионального значения.

Сретенская церковь (Рис.4) с. Мечетка Бобровский район Воронежской области. Годы постройки-1908-1912. Сегодня церковь Сретения - один из наиболее полно сохранивших свой первоначальный облик храмов Воронежской области, построенных в начале XX века. Его отличают идеальные пропорции и высокое строительное мастерство исполнения. Крупномасштабный кирпичный декор, воспроизводящий формы западно - европейской и русской средневековой архитектуры, не просто украшает фасады, а включен в систему формообразования объемов церкви, в частности: главы храма, колокольни, сводчатого крыльца над западной папертью. Рустованные поверхности стен чередуются с гладкой лицевой кладкой, на фоне которой хорошо читаются накладные кресты, медальоны и иные детали.

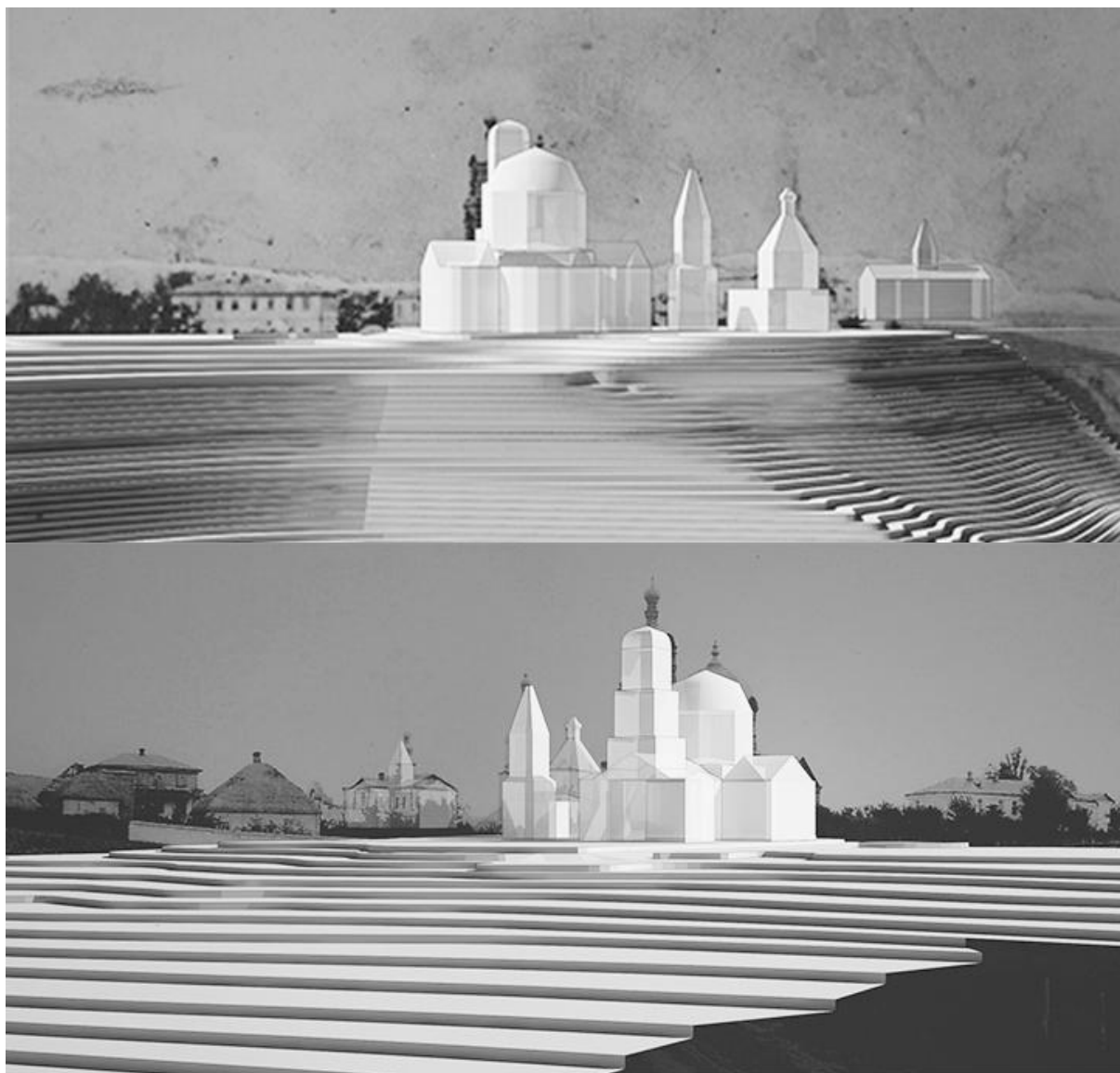


Рис.5, 6 Моделирование объёмов методом совмещения с фотографией наземных построек монастыря

Одним из этапов работ по виртуальному воссозданию утраченных зданий является моделирование объёмов методом совмещения с фотографиями (Рис.5, 6), путём определения видовых точек, с которых были сделаны снимки, что позволило определить приблизительное местоположение объектов, а так же их габаритные размеры. Более детальная проработка 3д модели производилась уже после изучения деталей, элементов и характера декора сохранившихся аналогов. Для определения геометрических параметров здания использовался метод фотограмметрии. Следующей стадией проектирования являлось построение точных чертежей с учетом конструктивных особенностей культовых зданий аналогичной объемно-планировочной структуры. При выполнении проекций, планов, фасадов, разрезов уточнялись геометрические параметры здания в соответствии с конструкцией объемов храма и ярусного построения. После разработки основных чертежей воссоздаваемого объема, была построена уже детальная 3д модель, которая еще раз сопоставлялась с историческими фотографиями.

Это еще раз показывает то, что виртуальная реконструкция должна выступать в роли инструмента, позволяющего проверить достоверность теорий относительно местоположения, принципов строительства, используемых материалов объектов историко-культурного наследия. Разработка основных чертежей возможна лишь после

серьезного изучения и анализа принципов построения и формообразования в конкретный исторический период.

Для создания реалистичных трехмерных моделей храмов было выбрано следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD. В программе были созданы чертежи основной конструкции храмов в формате *.dwg, которые затем импортировали в соответствующий пакет для трехмерного моделирования в виде двумерных кривых (spline).

2. Autodesk 3ds Max Design 2009. В графическом редакторе были созданы реалистичные трехмерные модели соответствующего храма.

3. Adobe Photoshop CS3. Необходим для создания реалистичных изображений (текстур), которые впоследствии накладываются на соответствующие части экстерьера смоделированного объекта.

Результатом такого моделирования является единая модель, включающая все архитектурные элементы сооружения. В настоящее время проведена виртуальная реконструкция трех объектов: Воскресенский храм, Вознесенская церковь, колокольня (Рис.7).



Рис.7 Виртуальная реконструкция Воскресенского храма, Вознесенской церкви, колокольни

Можно констатировать возрастающее в мире внимание к виртуальной реконструкции исторического прошлого. Это объясняется, с одной стороны, обновлением методологических принципов исторического познания, с другой — тенденцией сохранения и актуализации историко-культурного наследия. Технические возможности компьютерного моделирования постоянно возрастают. Применение виртуальной реконструкции, сочетающей теоретическое знание и прикладные практики, позволяет получить новые научные данные, основанные на достоверных исторических сведениях и представленные с использованием современных информационных технологий.

Библиографический список используемой литературы

1. М.Ю. Дьяков, Л.В. Кригер «Эволюция архитектурных форм в храмовом строительстве Воронежской области» - В., 2011
2. М.В. Румянцев, А.А. Смолин, Р.А. Барышев, И.Н. Рудов, Н.О. Пиков Виртуальная

реконструкция объектов историко-культурного наследия Текст. / М. В. Румянцев, А. А. Смолин, Р.А. Барышев, И.Н. Рудов, Н.О. Пиков –К.: «Прикладная информатика» - 2011 - №6 (36) - С.62

3. Воскресенский Белогорский мужской монастырь: [Электронный ресурс] / Воронежско-Борисоглебская епархия URL: http://www.vob.ru/monastery/voronezh/belogorie/ind_belogor.htm (Дата обращения: 28.05.2015).

4. Белогорье. Белогорский Воскресенский монастырь: [Электронный ресурс] / Народный каталог православной архитектуры URL: <http://www.sobory.ru/article/>. (Дата обращения: 28.05.2015).

УДК 14:378:72

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студентка группы 063 архитектурного
факультета

П. Д. Пехтерева

Россия, г. Воронеж, тел.:

+7(910) 346-67-03;

e-mail: PaulinaPekhtereva@yandex.ru

Доктор архитектуры, профессор кафедры теории и
практики архитектурного проектирования

Ю. И. Кармазин

Россия, г. Воронеж, тел.:

+7(906) 679-33-42.

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering

Student of group 063 Architectural

Faculty

P. Pekhtereva

Russia, Voronezh, tel:

+ 7(910) 346-67-03;

e-mail: PaulinaPekhtereva@yandex.ru

Doctor of Architecture, Professor of theory and
practice of architectural design

U. Karmazin.

Russia, Voronezh, tel:

+7(906) 679-33-42.

П. Д. Пехтерева, Ю. И. Кармазин

ПРЕДПОСЫЛКИ К ФОРМИРОВАНИЮ КОНЦЕПТУАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ АРХИТЕКТОРОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Данная статья имеет ознакомительный характер и предваряет более глубокое исследование способов формирования концептуально-пространственного мышления в профессиональной подготовке архитекторов. Цели будущего исследования - системность подхода к процессу проектирования, то есть разработка метода, и переосмысление самого учебного плана. Концептуально-пространственное мышление есть неотъемлемая часть архитектурного проектирования. С первого курса студентов нужно знакомить с феноменом концептуально-пространственного мышления и его ролью в архитектурной деятельности. В форме диалога анализировать существующие архитектурные сооружения, пытаться понять логику их формирования. Идти следует от простых понятий к более сложным по нисходящей, чтобы студент мог постепенно адаптироваться к специфике предмета. Возможно, следует позаимствовать что-то из других архитектурных школ. Эта тема имеет огромный потенциал и представляет большой интерес для архитектурного сообщества. В целом это можно сформулировать как построение новой концепции обучения.

Ключевые слова: концепция, концептуальное мышление, концептуально-пространственное мышление, образование архитекторов.

P. Pekhtereva, U. Karmazin.

BACKGROUND TO THE FORMATION CONCEPTUAL AND SPATIAL THINKING ARCHITECTS IN TRAINING.

This article has acquainting character and anticipates deeper research of methods of forming of the conceptually-spatial thinking in professional preparation of architects. Aims of future research are the system of going near the process of planning, i.e. development of method, and rethinking of the most educational plan. The Conceptually-spatial thinking is inalienable part of the architectural planning. From the first course of students it is needed to acquaint with the phenomenon of the conceptually-spatial thinking and his role in architectural activity. In form a dialogue to analyze existent architectural building, try to understand logic of their forming. Going is necessary from simple concepts to more difficult on descending, that a student could gradually adapt oneself to the specific of object. Maybe, it is necessary to adopt something of other architectural schools. This theme has enormous potential and presents large interest for an architectural association. On the whole it can be set forth as a construction of new conception of educating.

Keywords: concept, conceptual thinking, conceptual and spatial thinking, education of architects.

Образование играет чрезвычайно важную роль, являясь одной из основных отраслей человеческой деятельности. По своей сути образование представляет собой целенаправленную познавательную деятельность людей по получению знаний, умений и навыков, либо по их совершенствованию. Сегодня, в век доступности любой информации, успеха способен достичь лишь тот, кто использует передовые технологии принятия решений.

В этой статье объединены исследования архитектурных деятелей (А.Г. Раппапорт, А. В. Иконников), специалистов в области педагогики (В.А.Ефремов, Е.К.Маранцман) и мастеров концептуального мышления (А.В. Теслинов).

Давайте попробуем выявить роль концептуального мышления, как передовой технологии в принятии решений на примере взаимодействия концептуального и пространственного мышления, способов их формирования и применения в архитектурной деятельности.

Концептуальное мышление.

Сначала следует дать определение понятия концепции (лат. Conceptio – понимание, система, взгляд, представление; лат. Conceptus – понятие.): концепция - новая система понятий, возникающая в уме, как отклик на предмет, явление, вопрос. Формируется путем интерференции опыта, знаний, характера и личного отношения.

Концептуальное мышление (далее КМ) — методология анализа и проектирования сложных систем. Особенность подхода состоит в том, чтобы для описания любого объекта очень дисциплинированно использовать крайне ограниченный круг понятий, глубоко осмысливая каждое из них, другими словами, отражая смысл и содержание понятия в некоторой системе других взаимосвязанных понятий. Чтобы разобраться в сути этих понятий давайте ознакомимся с тем, что «присвоило» себе КМ.[1]

1. Логика.

Понятие логики ввел Аристотель. Он описывал ее как инструмент мышления, позволяющий мыслить, не теряя истины. Логика носит упорядочивающий характер и оперирует тремя компонентами. Но что происходит, когда у одной и той же вещи с одним именем возникают разные определения?

2. Двойной смысл.

Использование метафор – есть признак КМ. Концепт – результат выделения конкретного смысла из всех возможных. Говоря слово «дом» мы можем подразумевать как архитектурное сооружение, так и чертеж, рисунок, или некий уголок, где нам уютно, или мы просто имеем в виду форму параллелепипеда. Раз концепт есть субъективно схваченный смысл, то стоит упомянуть про рациональность.

3. Рациональность.

Осознанное мышление. Разговор идет о методе самого процесса мышления, познания, об участии в этом действии сознания человека. Свобода в производстве смыслов предметов, свобода мышления, контролирующего себя самого от момента возникновения намерения «посмотреть» на предметы так-то и так-то, и составляет одну из ярких черт концептуального мышления. Каков же характер самого познания?

4. Порождение разнообразий.

Платон писал, что процесс познания происхождения вещей идет по нисходящей линии, где начало обладает большей простотой. И чем больше мы изучаем предмет, тем с большим числом новых понятий и явлений мы сталкиваемся, тем самым порождая разнообразие новых значений. Этот принцип можно наблюдать и в ходе нашей попытки разобраться в термине КМ. Но цель КМ – выделить нечто конкретное.

5. Движение к конкретному.

Метод восхождения от абстрактного к конкретному есть главный признак КМ. В технологии концептуального мышления это отразилось в процедурах построения сложных представлений действительности из простых строгими средствами синтеза понятий. Введем понятие соотношения множеств. Чтобы выделить нечто конкретное, следует обратиться к абстрактному.

6. Абстракции

В ходе размышления у нас в голове формируется некая абстрактная форма концепции. Но, так как человеческий ум не способен оперировать бесконечными понятиями, то мы должны абстрагироваться, чтобы систематизировать и сделать понятным набор полученных значений. Для этого используется аксиоматический метод в соединении с теорией множеств. Множество понятий это та совокупность чувств, мыслей и эмоций, которые возникают у нас при встрече с объектом или явлением. В качестве графического выражения понятия концепции мы представляем график функции:

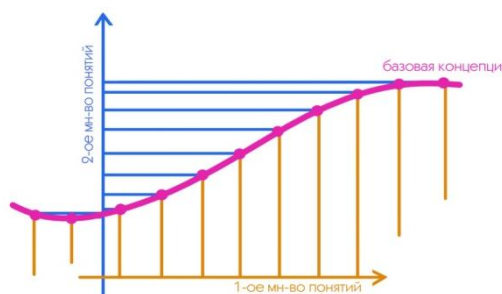


Рис.1 График - базовая концепция, непрерывная по своей природе, поток смыслов. Выбрав конкретную точку на графике, мы соотнесем ее со вторым множеством понятий, что есть не что иное, как новое конкретное понятие нашей концепции. Процесс выбора точки на графике можно назвать «схватыванием» смыслов

7. «Схватывание» смыслов.

Понимая сложное, мы должны уметь «входить» в непрерывные процессы осмысления явлений и «выходить» из них. КМ – это работа сознания по конструированию смыслов в наиболее сложных случаях постижения действительности. После выбора концепции надо задуматься о способе ее интерпретации. Он максимально понятно разъяснять ее суть. Введем понятие выразительности.

8. Выразительность.

Хорошая подача или выразительность работы может вывести ее на более высокий уровень, скрыть недостатки. Для разных по интеллектуальной напряженности случаев мы используем различные средства, которыми мы выражаем смыслы даже для себя. И чем богаче «алфавит» наших выразительных средств, тем вероятнее, что построенные нашим мышлением смыслы будут полнее.

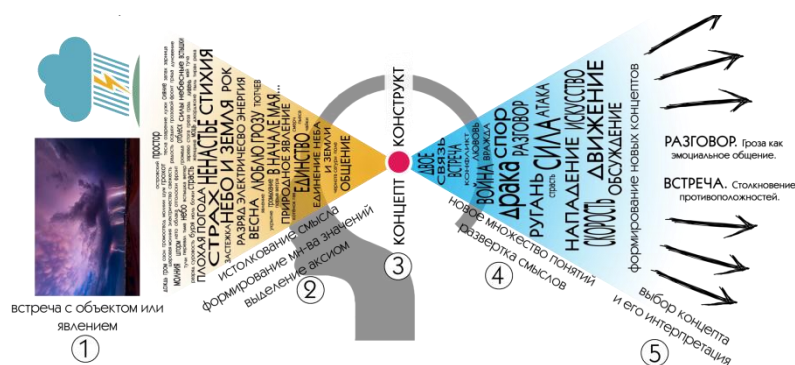


Рис.2 Акт концептуального мышления

Сделаем краткое обобщение данного материала. Свойство восходить к абстрактно-универсальному через конкретное есть признак КМ.[1] Концепция формируется путем интерференции опыта, знаний, характера и личного отношения. Интерпретация системы – перевод на доступный для обывателя язык путем концептуального мышления. Следует понимать, что перед нами, как архитекторами, стоит задача выражения концепции именно через архитектурную форму. Введем понятие пространственного мышления.

Пространственное мышление.

Пространственное мышление (далее ПМ) - это вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач. Воспринимая облик предмета, пространства, формируем его образ.

Основной механизм ПМ - деятельность представления:

- оперирование образами, их преобразование;
- перекодирование образов - переход к условно-графическим изображениям.

Архитектурная форма.

Центральное место в инвентаре архитектурной мысли остается за понятием архитектурной формы. Концепция «Архитектурной формы» [2]: основными составляющими данной концепции согласно А.Г. Раппапорту являются морфология (параметры), символика (культурное значение), феноменология (опыт, переживаемый нами при познании явления). Как же тогда можно описать концептуально-пространственное мышление?

Концептуально-пространственное мышление (КПМ).

«Особое место в формировании менталитета человека занимает ценностная иерархия информации. Именно она и определяет характер связей понятий, образов и других объектов ментального поля личности, который, в свою очередь, позволяет строить из одних и тех же объектов разные конфигурации картин мира у разных людей».[3]

Логическое мышление не исключает образного, напротив, структурируя образы в логическую систему, человек создает художественную концепцию произведения искусства, которая не просто фиксирует события и причинно следственные связи между ними, а проясняет эмоциональную мотивацию поступков героев и фокусирует смысл произведения в образе-символе.

Концептуальное мышление обнаруживается в том случае, если предыдущий опыт переносится на последующий, а тот, в свою очередь, позволяет углубить и расширить прежние представления об имеющемся опыте. Концептуальное мышление предполагает способность личности соединять разноречивые впечатления в общую картину, обнаруживать причинно-следственные связи явлений и целостно характеризовать каждое из них, находя доминантное его качество. Известно, что в произведениях искусства передаются живые движения человеческой души, что определяет своеобразие художественного мышления. Обычно в общих словах повторяется лишь высказанное еще В. Г. Белинским положение о том, что художник мыслит образами.

Концептуально-пространственное мышление (далее КПМ) - это симбиоз двух мышлений, когда для формирования архитектурной модели разрабатывается абстрактная система новых понятий и образов, описывающих происходящие в ней явления и процессы.

Формирование образного и концептуального мышления может происходить только в системе диалога, потому что именно такая форма взаимодействия с произведением, преподавателем и самим собой обеспечивает активное познание и присвоение знаний, личностное отношение и становление реальных ценностных ориентиров студентов. Каковы же предпосылки необходимости формирования концептуально-пространственного мышления?

Предпосылки к необходимости формирования концептуально-пространственного мышления.

Обучение архитекторов-специалистов в России ведется по учебному плану, рассчитанному на 6 лет, который рекомендован для подготовки архитекторов во всех архитектурных вузах и на архитектурных факультетах инженерно-строительных вузов РФ. На базе шестилетнего учебного плана ежегодно разрабатывается рабочий учебный план на каждый год, то есть каждый второкурсник в течение последних 30 лет делает речной вокзал из года в год. В то же самое время в университете Ганновера, например, в начале каждого семестра идет презентация тем курсовых проектов. Презентуют преподаватели. На выбор студентам предлагается большой список: допустим, музей в городе Трист, школа в Куритибе, гостиница в Альпах, реновация прибрежной территории в Стамбуле, парочку градостроительных проектов, еще штук пять других. Презентация проходит, студенты определяются с выбором. Одним и тем же курсовым проектом может заниматься третьекурсник, пятикурсник, дипломник или даже группа 2-3 человека. Кроме курсовых проектов презентуются и обычные дисциплины: конструкции, теоретические работы, анализ, изобразительные предметы, обучение программам и прочее. Исходя из всего этого, студенты сами составляют себе программу обучения на семестр. Стараясь выбрать то, что им наиболее интересно, они, соответственно, и относятся к учебе совсем по-другому. Если у нас они приходят на лекции чтобы механически (согласно плану занятий) отсидеть свое время, то на западе они ждут знаний.

Смена парадигмы образования предполагает, прежде всего, изменение его целей.[3] В связи с переходом на пятилетнюю подготовку произойдет процесс уплотнения знаний, что потребует разработки нового плана обучения. Основная цель образовательной программы - развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных (проектных, научно-исследовательских, коммуникативных, организационно-управленческих, критико-экспертных, педагогических) компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности (проектной, научно-исследовательской, коммуникативной, организационно-управленческой, критической, экспертной, педагогической) в соответствии с требованиями федерального законодательства.

Предпосылки к необходимости формирования КПМ.

1) Недостаточный уровень концептуального мышления:

- поверхностный подход;
- отсутствие идеи.

Многие студенты стремятся быстро выполнить проект, не вникая в его суть. Такой поверхностный подход может быть результатом нехватки времени, отсутствием интереса или просто непониманием темы и служит основой для формирования первой предпосылки к необходимости формирования пространственного мышления (далее ПМ):

2) Уход в типологию:

- недостаток творческого подхода;
- работа с шаблонами

Студенты сразу стараются согласовать свою идею с правилами и нормами проектирования, ориентируются на чужие работы. Такой подход гасит собственные мысли, проект теряет свою уникальность. Отсутствие первичного осмысления ситуации на уровне предпроектного исследования и, как результат, отсутствие индивидуального решения формируют вторую предпосылку к необходимости формирования ПМ:

3) Потребность в качественно другой методике обучения для воспитания экзистенциально и идейно мыслящих людей. Развитие личности:

- развитие творческих и профессиональных навыков;
- воспитание мыслителей-концептуалистов.



Рис.3 Современный образовательный процесс направлен на формирование саморазвивающейся, творчески преобразующей мир личности. «Для того чтобы такая цель была достижима, необходимо выделить ядро свойств личности, обеспечивающее как необходимую адаптацию человека в уже устоявшихся и определенных рамках ценностных и деятельностных ориентаций, так и тот вариативный личностный компонент, который обеспечит их развитие, а следовательно, и развитие духовного и материального потенциала современного бытия».[3] Мы живем в информационном обществе, и чтобы одержать победу и быть на шаг впереди, нужно владеть передовыми технологиями в принятии решений. Да здравствует начало концептуальной эпохи!

4) Желание увеличить число студентов, заинтересованных в создании шедевра
Образование должно раздвигать культурные и профессиональные горизонты личности, обогащать её. Для достижения этой цели следует разработать задания с достаточным потенциалом, вызывающим интерес и побуждающим к творчеству.

Выводы.

Давайте подведем итог всему вышесказанному. Концептуально-пространственное мышление есть неотъемлемая часть архитектурного проектирования. Предпосылками к его формированию в профессиональной подготовке архитекторов являются: недостаточный в среде студентов уровень концептуального мышления, уход в типологию, потребность в качественно другой методике обучения и желание увеличить число студентов, заинтересованных в создании шедевра.

Эта тема имеет огромный потенциал и представляет большой интерес для архитектурного сообщества. Какими же способами можно сформировать КПМ в рамках учебной программы университета? На данном этапе мы можем только обозначить цели будущего исследования:

- это системность подхода к процессу проектирования, то есть разработка метода.
- это переосмысление самого учебного плана.

С первого курса студентов нужно знакомить с феноменом концептуально-пространственного мышления и его ролью в архитектурной деятельности. В форме диалога анализировать существующие архитектурные сооружения, пытаться понять логику их формирования. Идти следует от простых понятий к более сложным, по нисходящей, чтобы студент мог постепенно адаптироваться к специфике предмета. Возможно, следует позаимствовать что-то из других архитектурных школ.

В целом это можно сформулировать как построение новой концепции обучения для развития личности студентов и воспитания экзистенциально и идейно мыслящих профессионалов.

Библиографический список

1. А.Г. Теслинов. Концептуальное мышление в разрешении сложных и запутанных проблем. - СПб: «Питер», 2009. — 288 с
2. А.Г. Раппапорт «К пониманию архитектурной формы», диссертация на соискание ученой степени доктора искусствоведения, представленная в форме научного доклада, Москва 2000. [<http://niitag.ru/rappaport-a-g-k-ponimaniyu-arxitekturnoj-formy/>]
3. Е. К. Маранцман Статья «Становление образного и концептуального начал у школьников при изучении литературного произведения». Журнал «Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена». Выпуск № 12 / том 5 / 2005.

УДК – 728

Самарский государственный архитектурно –
строительный университет
Магистр каф. Архитектуры жилых и общественных
зданий И. В. Чернышева
Россия, г. Самара, тел.: +7-960-819-13-08
e-mail: Chernyasheva@inbox.ru

Samara State University of Architecture and Civil
Engineering
Master of the chair Architecture of residential and public
buildings I. V. Chernyasheva
Russia, Samara, tel.: +7-960-819-13-08
e-mail: Chernyasheva@inbox.ru

И. В. Чернышева

ЖИЛЫЕ КОМПЛЕКСЫ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ КАК ЭЛЕМЕНТ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Сейчас, в современных городах все больше наблюдается увеличение уровня жизни и требований населения, что конечно же влечет за собой изменения в структуре проектирования и строительства жилых комплексов. Наблюдаются значительные различия в подходах решения архитектурно-планировочных, социальных и экономических задач в России и за рубежом. Если многие зарубежные жилые комплексы представляют собой мощный организм, включающий в себя множество многоуровневых общественных зон и формирующий комфортную среду, то в Российских городах по-прежнему применяется система создания спальных районов. И конечно же эта система нуждается в изменениях, которые будут способствовать созданию благоприятной жилой среды.

Ключевые слова: благоприятная жилая среда, жилой комплекс, функции общественного назначения, высокоурбанизированная среда, многоуровневое пространство, стилобат, атриум.

I. V. Chernyasheva

RESIDENTIAL BUILDINGS WITH SERVICE AS A PART OF COMFORTABLE ENVIRONMENT.

Nowadays in modern cities we can see an increase in living standards which of course involve the changes in the structure of planning and construction residential buildings. There are a lot of differences in architectural,

planning, economic and social problems in Russia and abroad. In foreign countries, we can observe many various of residential complexes which include different servicing functions and form favourable social environment. While in Russian cities, still frame residential areas without any comfortable public rooms. And of course, this system needs to be changed.

Keywords: favourable living environment, residential complex, servicing functions, urban environment, multiple public area, stylobate, atrium.

В современном мире все острее встает вопрос о создании более благоприятной (комфортной) жилой среды. Наблюдается тенденция к повышению требований и созданию современной среды, что влечет за собой необходимость строительства жилья с поиском новых объемно-планировочных решений, учитывающих экономические, эстетические, социальные и пр. требования.

Для условий России необходимо вести поиск в направлении создания такого жилья, которое бы соответствовало уровню жизни различных групп городского населения с учетом применения новых технологий, конструкций, строительных материалов, инженерных систем и пр. В связи с этим особое внимание специалистов, работающих над созданием комфортной жилой среды, необходимо уделить жилым комплексам с наличием обслуживающих функций. Проведенный анализ построенных жилых комплексов с обслуживанием за рубежом и в России показал, что существуют значительные различия в подходах при решении архитектурно-планировочных, социальных, экономических задач.

Многие зарубежные жилые комплексы являются уникальными сооружениями с особой концепцией как массового, экономичного жилья, так и суперкомфортного, элитного. В зависимости от экономического уровня проживающих в комплексах, происходит и различное насыщение общественными функциями в перечень которых входят: торговые центры, предприятия питания, образовательные центры, детские сады, спортивные и детские площадки. Зачастую, в структуру жилых комплексов включаются различные учреждения здравоохранения: больницы, поликлиники, административные организации, а также объекты транспорта: станции метро, автобусные остановки, автовокзалы и др. Что касается организации пешеходных и транспортных путей, предусматриваются отдельные уровни для спецмашин, автомобилей жильцов, и отдельные пешеходные пространства, которые как правило формируются за счет организации стилобатов и подиумов, в которых соответственно могут размещаться и общественные функции: бассейны, тренажерные залы, читальные залы, игровые комнаты для детей, теннисные корты, а также паркинг в нижних и подземных этажах [1].

К сожалению, в Российских городах, по-прежнему применяется система создания спальных районов, которые напоминают микрорайоны с включением обслуживающих функций, традиционно располагаемых на определенном расстоянии от жилья с соблюдением нормативных радиусов. Многие современные комплексы предусматривают наличие общественных зон, но зачастую эти функции не предназначены для проживающих в этих комплексах и тем самым не решают проблем обслуживания населения и создания для них комфортной жилой среды.

В настоящее время градостроительное решение многих городов России не претерпевает изменений. Мы видим сформировавшийся когда-то деловой центр города, где сосредоточены основные функции обслуживания (офисы, спортивные сооружения, кафе и пр.) и продолжающее строительство так называемых «спальных районов», которые в свою очередь страдают от нехватки и отдаленности таких объектов. По-прежнему мы видим довольно стандартную схему решения размещения общественных зон и жилых пространств. Многие здания четко разграничены по этажности и по функциям. Офисы – высотные здания, жилье – дома средней и повышенной этажности, общественные учреждения, школы и детские сады в малоэтажных зданиях. Данная схема распределения общественных функций является устаревшей и совсем не подходит для современной жизни, не удовлетворяет потребности современных людей. Сейчас жителям различных районов приходится ездить в офисы, крупные торговые центры, возить детей в

спортивные и развлекательные комплексы через весь город, часами простаивая в пробках. Современному городу просто необходимо создание комфортных жилых комплексов, включающих в себя все эти и другие необходимые общественные функции. Это будет способствовать улучшению ситуации дорожного движения, сокращению количества пробок и тем самым поможет людям вести более размеренный образ жизни, создать условия для продуктивной работы и активного отдыха, а также развитию семьи и воспитанию детей [2].

Таким образом, возможно применение зарубежного опыта и в российских городах, путем строительства высотных жилых комплексов, которые будут формировать собой обособленное, комфортное жилое пространство, комплексы – «дом город». Такие комплексы могут

формировать собой высокоурбанизированную жилую среду, проявляющуюся в высокой степени концентрации и интеграции различных функций, превращающих жилой объект в сложный густонаселенный элемент, даже если он не расположен в центре мегаполиса [3]. В этот комплекс могут включаться абсолютно разные по своей специфике функции, но в целом они будут представлять собой единую систему, которая будет очень удобна в использовании современного человека. Конечно, в первую очередь, должны быть включены функции первой необходимости, такие как: торговые точки, детские дошкольные учреждения, школы, спортивные комплексы, а также зоны отдыха и спорта, воспользоваться которыми смогли бы не только жители данного дома, но и все желающие. Сам жилой комплекс может представлять сложную структуру и формировать огромное, многоуровневое пространство, где могли бы находиться парковочные места для жителей и гостей, детские и спортивные площадки, футбольное и волейбольное поле, бассейны, а также озелененная пешеходная зона с беседками и территориями для тихого отдыха. Одним из самых актуальных способов создание многоуровневой платформы является стилобат. На этой платформе могут быть размещены и сами здания – составляющие комплекса как группы разновысотных объемов [4].

Помимо стилобата зачастую применяется и другой способ достижения комфортности – это размещение функций общественного назначения непосредственно на этажах при квартирах и на последних этажах здания. Здесь как правило используются функции, предназначенные исключительно для жителей. Атриумы, используемые как летние сады и зоны отдыха, различные системы ресторанов и кафе, а также крытые галереи и выставочные пространства. Непосредственно на последних этажах здания могут размещаться спортзалы, спа-салоны, крытые и открытые бассейны с прекрасным видом [5].

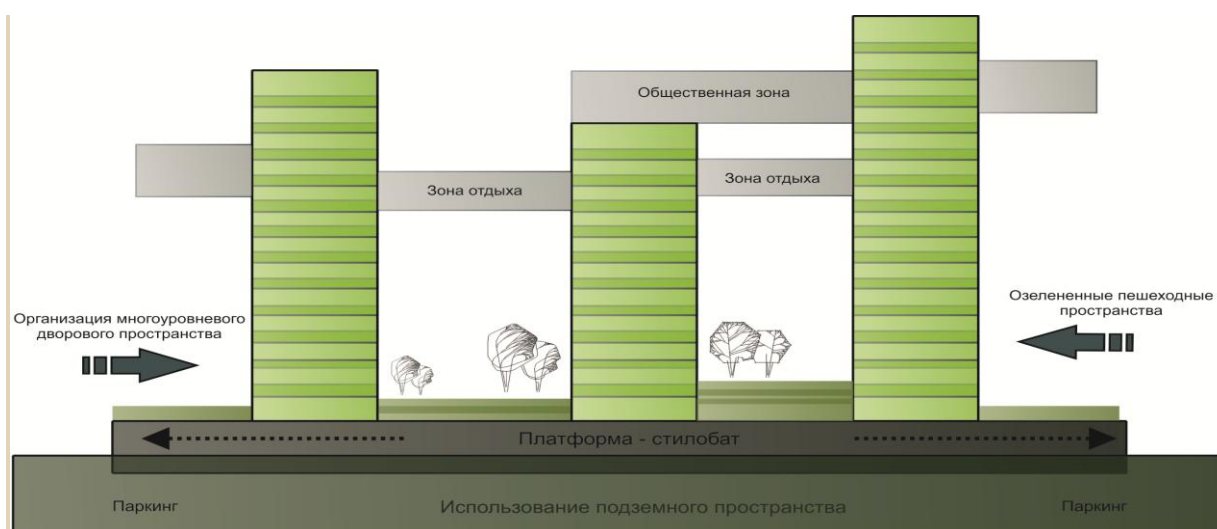


Рис. Пример функционального зонирования комфортной среды в высотном жилом комплексе

Таким образом, можно сделать вывод, что современные российские города нуждаются в новой системе жилой застройки и формировании жилой среды с поиском новых объемно-планировочных решений, соответствующие уровню жизни современного населения. Комплекс должен представлять собой единое жилое пространство, формирующиеся за счет включения в него всех необходимых общественных функций для жизни людей, тем самым представляя собой комфортную жилую среду.

Библиографический список

1. Генералов В.П., Генералова Е.М. «Высотные жилые здания и комплексы. Сингапур. Опыт проектирования и строительства высотного жилья», 2013, 40-68 стр.
2. Чурляев Б.А., Стецурина Е.С., Бреусов А.А., Шляхин Ю.Е. «Жилые дома со встроенными предприятиями общественного обслуживания» учеб. пособие, под общ.ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. 3-5 стр.
3. «Небоскребы и люди. Социальноэкономические предпосылки архитектурной организации высотных жилых зданий» [электронный ресурс] Режим доступа <http://www.architecture.ru/tower/1618581/> 17.05.2015
4. Генералов В.П., Генералова Е.М. «Высотные жилые дома-комплексы как элемент создания высококомфортной жилой среды» вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура, 2013, №2(10)
5. Дектерев С.А., Винницкий М.В., Безирганов М.Г., Громада В.В. «Многофункциональная жилой комплекс» пособие по проектированию – Екатеринбург: УралГАХА, 2012, 2-6 стр.

УДК: 711.4.01

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
 Научный руководитель
 Гилев Станислав Аркадьевич
 профессор Воронежского ГАСУ (Воронежского государственного архитектурно-строительного университета), член Союза Архитекторов РФ, заслуженный архитектор Российской Федерации, Россия, г. Воронеж
 Целых Екатерина Александровна
 Магистрант Кафедры градостроительства Воронежского ГАСУ (Воронежского государственного архитектурно-строительного университета), гр. М41
 Россия, г. Воронеж, тел.: +7 905 651 42 48
 e-mail: Ekaterina.Tselih@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering
 Scientific adviser
 Gilev Stanislav Arkadjevich
 Professor of the Voronezh SUACE (Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering), member of the Union of architects of Russia, honored architect of the Russian Federation, Russia, Voronezh
 Tselykh Ekaterina Aleksandrovna
 Graduate student of the Department of Urban Development of the Voronezh SUACE (Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering), gr. M41
 Russia, Voronezh, tel.: +7 905 651 42 48
 e-mail: Ekaterina.Tselih@gmail.com

Целых Е. А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

Архитектура жилой застройки и функциональная организация жилых территорий на современном этапе развития строительной отрасли формируется под влиянием принципов, направленных на гуманизацию, эстетическую привлекательность, функциональную эргономичность жилой среды.

Создание качественной жилой архитектурной среды, в которой будут успешно сочетаться частные, полуприватные и общественные пространства, помогает комплексно решить проблемы, сложившиеся в обществе.

Ключевые слова: архитектурная жилая среда; функциональная организация жилых территорий; принципы формирования жилой среды; механизм адаптации жилой среды; качество жилой среды.

Tselykh E. A.

MODERN PRINCIPLES OF THE FORMATION OF THE LIVING ENVIRONMENT

Architecture of residential development and functional organization of residential areas at the present stage of development of the construction industry is influenced by principles aimed at humanization, aesthetic appeal, functional ergonomics of the living environment.

The creation of quality residential architectural environment, which will be successfully combined private, propriate and public spaces, helping to solve the problems prevailing in the society.

Keywords: architectural residential environment; functional organization of residential areas; principles of the living environment; the mechanism of adaptation of the living environment; quality of the living environment.

Введение

Жилая среда является сложной, непрерывно развивающейся системой, имеющей непосредственную связь с физическим и социальным пространством города. Данный факт обуславливает необходимость рассматривать жилое пространство не просто как часть города, а как среду существования, формируемую многими факторами. [3]

За последние два десятилетия изменилась парадигма формирования жилых комплексов. Это обусловлено переходом от индустриального общества к информационному, сменой политической системы, необходимостью развиваться в

условиях рыночной экономики. Нарастающий темп жизни, развитость коммуникации, растущая урбанизация и повышенная мобильность формируют новые требования и критерии оценки жилого пространства. [1]

Рынок недвижимости диктует свои правила формирования архитектурного пространства жилых комплексов. В современных условиях приоритетными задачами с позиции экономической эффективности стали: интенсификация использования городских территорий, ускорение процесса проектирования и реализации. Изменение потребностей общества в целом и каждого потребителя в отдельности с одной стороны, условия, продиктованные рынком, с другой стороны, отсутствие законодательной базы, отвечающее современным условиям и регулирующей отношения: потребитель (общество) - заказчик, архитектор - заказчик, архитектор - потребитель (общество), заказчик - рынок и учитывающие интересы каждой стороны рождает ряд социально-экономических, экологических и эстетических проблем и противоречий. [1]

Таким образом, данные проблемы и закономерности приводят к необходимости поиска альтернативных путей и проблемно-ориентированных подходов, направленных на переоценку ценностных категорий в организации жилой среды, формулированию современных принципов формирования жилой среды, улучшение ее пространственных характеристик, повышение требований к ее качествам с позиции «гуманности» в контексте «агрессивных» внешних факторов и ограничений. [1]

1. Теоретическая модель организации жилого пространства

Отражение процесса формирования жилой среды можно проследить на рис. 1. Жилая среда, формируемая многими факторами, так или иначе является следствием развития общества [4]. На данной теоретической модели выявлены три типа общества, формирующих три типа среды (рис.1).

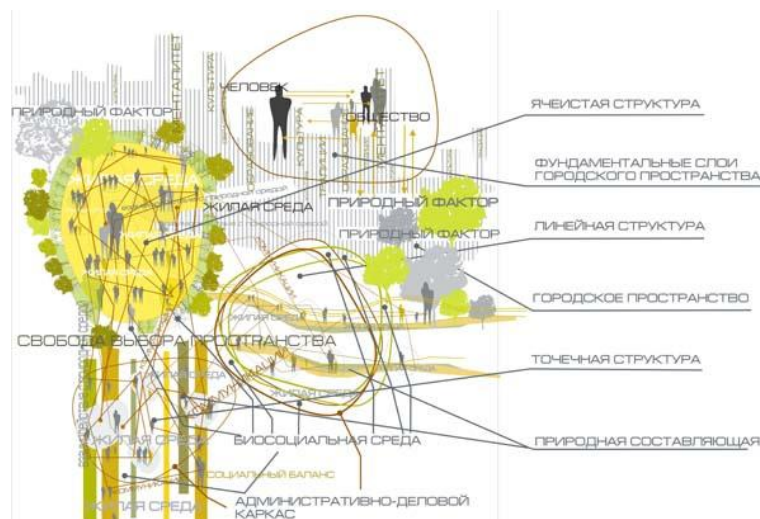


Рис. 1. Теоретическая модель организации жилого пространства [3]

Линейная структура жилых образований – среда обитания людей, ведущих интенсивный образ жизни, способных к постоянным перемещениям, этому типу не свойственна пассивная размеренная жизнь. Данному типу характерна близость административно-деловой структуры и зоны концентрации социальной активности. [3]

Точечная структура жилых образований – среда, ориентированная на людей с ярко выраженной творческой и социальной активностью. Этот тип людей максимально приближен к социальной среде, динамичному обществу. [3]

Ячеистая структура жилых образований рассчитана на людей с размеренным образом жизни, со сложившимися семейными ячейками, которым необходимо спокойное, комфортное местообитание, общество с общими интересами, этому также способствует тесное контактирование с природой. [3]

Таким образом, у каждого человека есть свобода выбора пространства, сугубо индивидуальная, близкая для каждой личности. Но в процессе своей жизнедеятельности человек может изменить свою среду обитания, трансформировать в силу своих новых интересов, потребностей. [3]

Проектирование жилой среды направлено на повышение психологического комфорта в жилой квартире и внешней жилой среде. Социальные исследования выявляют разные типы индивидов и семей по их социально-психологической ориентации и поведению. Исследуются психологические модели поведения разных возрастных групп, роль социальных характеристик образования, дохода, характера трудовой деятельности. В проектировании внешней жилой среды необходимо знание различных форм общения, совместимости разнородных функций в пространстве (например, отдых — транзитное движение пешеходов — игра детей) [3].

2. Архитектурная модель организации жилого пространства

На базе теоретической модели была разработана архитектурная модель формирования жилого пространства. Данная модель отражает: какими архитектурными, планировочными средствами достигается выполнение заявленного принципа адаптации и ее функций (рис. 2).

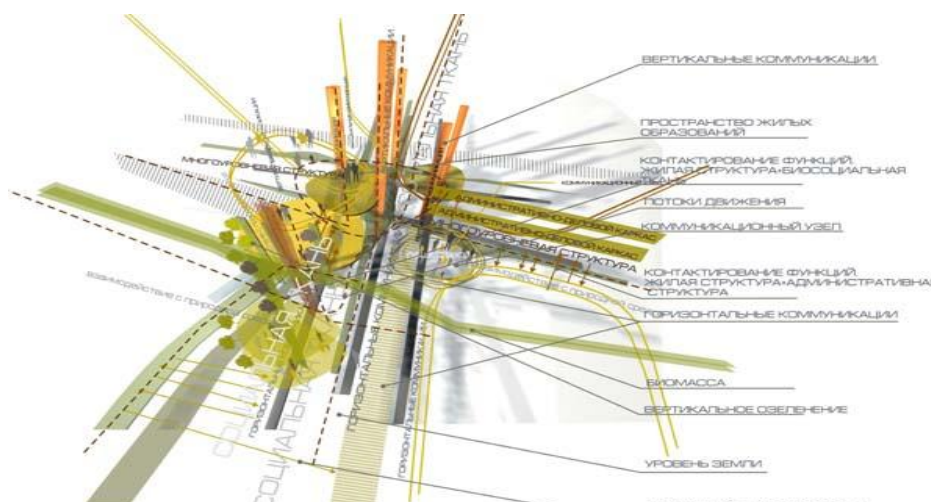


Рис. 2. Архитектурная модель организации жилого пространства [3]

Основным принципом является активное взаимодействие с природной средой — развитие озелененных пространств в горизонтальных и вертикальных плоскостях. Вторым основополагающим принцип — это гуманное отношение к земле — поднятие первого уровня, отсутствие личного автотранспорта, акцент на пешеходные связи и общественный транспорт. Также развиты горизонтальные и вертикальные коммуникации, с уровня земли можно попасть на другой уровень беспрепятственно, вертикальные связи расположены с шагом в 200 метров. Полифункциональность — жилая структура, непосредственно контактирует с социальными, административными, рекреационными функциями. [3]

3. Современные принципы формирования жилой среды

Основываясь на анализе современной архитектуры России и Европы, можно в качестве гипотезы выдвинуть следующие принципы формирования жилых комплексов:

- Принцип **полицентричности**;
- Принцип **автономности**;

- Принцип **регламентации границ ответственности жилых единиц**;
- Принцип **функционально-типологической интенсификации дворовых пространств**;
- Принцип **обеспечения идентичности жилых ячеек** в условиях высокоплотной застройки;
- Принцип **открытости и прозрачности**;
- Принцип **интеграции частных и «полуприватных» пространств**;
- Принцип **типологического разнообразия**. [4]

Остановимся более подробно на каждом из них.

Принцип полицентричности

Принцип реализуется в проникновении социокультурной, торгово-развлекательной и административно-деловой функций в пространство жилой среды. Каждая из функций становится центром тяготения, приводит к архитектурно пространственному и функциональному разнообразию среды. [4]

Принцип автономности

Принцип реализуется в функциональном разнообразии жилых комплексов и в легкой доступности потребителем любой из функций, на локальной территории; принцип автономности еще может трактоваться как принцип создания высокоэффективной экологической и самообеспечивающей системы. [4]

Принцип регламентации границ ответственности жилых единиц

Существует необходимость в регламентации ответственности за каждой из составляющих современного жилого комплекса, особенно актуальным этот принцип становится в условиях полифункциональных жилых комплексов. [4]

Традиционное социальное устройство, отражающееся в парцелляции жилой застройки, определяет четкие границы личной ответственности каждого отдельного жителя или общности поселения. Данный принцип имеет ряд безусловных достоинств, среди которых:

- строгий контроль доступа посторонних в жилую группу;
- качественное благоустройство всего жилого кластера;
- возможность повышения плотности застройки без ущерба планировочной структуре и интересам соседей;
- ясная граница частных и общественных пространств;
- возможность сохранения структуры застройки в периоды интенсивной урбанизации. [2]

Принцип функционально-типологической интенсификации дворовых пространств

Современные дворовые пространства трансформировались вместе с изменением потребностей человека. Двор стал разнообразнее, причиной тому является расширение функций жилого комплекса. Однако есть в типологии современных дворовых пространств и «рудименты», функции которых давно устарели, но они по-прежнему продолжают занимать дворовые площади. [1]

Одним из таких «рудиментов» является хозяйственная площадка – ее функцию теперь выполняют химчистки и прачечные, встроенные в первый этаж дома. Таким образом, необходимо внимательно подходить к функциям и составу дворовых пространств. [1]

Принцип обеспечения идентичности жилых ячеек в условиях высокоплотной застройки

Принцип идентичности и принцип модульности могут позволить произвести унификацию строительных изделий и ускорить процессы проектирования и строительства. Однако эти принципы не должны лишать объект образности и фасадного разнообразия. [1]

Принцип открытости и прозрачности

Основной характеристикой этих принципов является доступность человеком любой из функций или пространств жилого комплекса. Особо важное значение эти принципы имеют при попытке создания «гуманной» архитектуры. Они должны считываться в решении не только генплана, дворовых пространств и общем планировочном решении, но и при работе с фасадами и деталями. [1]

Принцип интеграции частных и «полуприватных» пространств

Принцип может работать как при решении дворового пространства жилого комплекса, так и при решении планировки жилой ячейки. Этот принцип приводит к созданию новой типологии общественных и жилых пространств и пространственному разнообразию среды. [1]

Принцип типологического разнообразия

Этот принцип должен работать от общего к частному. Необходимо, чтобы принцип читался как в общем градостроительном решении всего жилого комплекса, так и в каждой ячейке в отдельности. Таким образом, этот принцип приведет к комфорту и объемно-пространственному разнообразию среды. [1]

Заключение

Представленные принципы являются фундаментальными в организации жилой среды – такой среды, где у каждого человека будут свобода действий, свобода выбора, общения. Заявленный подход к организации жилого пространства направлен на обеспечение оптимальных условий существования человека в среде. Принципы организации «механизма адаптации» ложатся в основу новой среды, среды будущего, нового человека и общества. Жизнь здесь протекает в условиях абсолютного комфорта. Человек сам организует свой жизненный процесс и для этого у него есть все необходимые условия. [3]

Современная организация жилого пространства вступила в полосу трансформации, обусловленная социальными, психологическими, экономическими, экологическими факторами. Тем самым обоснована дальнейшая потребность в развитии новой среды, новых форм организации жилого пространства, являющихся оптимальными для человека, для общества и для города в целом. И несомненно, данный факт имеет определяющее значение в развитии будущего, развития человечества. [3]

Библиографический список

1. Алякрицкая М.А. Формирование современной жилой среды. Архитектурное проектирование: исторические напластования и современные тренды: материалы всерос. науч.-практ. конф. (16-20 марта 2015 г.) [Электронный ресурс] / Урал. гос. архитектур.-художеств. акад.; ред. совет: Ю.С. Янковская, О.И. Явейн, В.А. Нефедов, Ф.В. Перов, С.А. Дектерев, А.В. Меренков, В.В. Громада, Ю.П. Круглова. - Екатеринбург: УралГАХА, 2015. - URL: <http://arch-proj-hist-mod.blogspot.ru> (дата обращения: 10.04.2015)
2. Аракелян Р.Г. Повышение качеств жилой среды с учетом ценностей традиционных жилых образований: дис. к. арх. 05.23.21 / Р. Г. Аракелян. Москва, 2011 – 179 с.
3. Вильданова Л.В. Адапт-архитектура. Новые формы организации жилого пространства. – Казань: «Архитектон: известия вузов» № 30 - Приложение Июль 2010;
4. Лэндри, Ч. Креативный город / Ч. Лэндри. – М.: Классика-XXI, 2006. – 399 с.
5. Яргина З.Н. Социальные основы архитектурного проектирования: учеб. для архитектур. вузов / З.Н. Яргина, К.К. Хачатрянц. – М.: Стройиздат, 1990. – 343 с.

УДК 712.03

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студентка 1341Б группы
А. Д. Чирва
Россия, г. Воронеж, тел. +7(961) 181-67-19
e-mail: sirok_9@mail.ru
Научный руководитель
Канд. арх. наук, доцент кафедры дизайна
А.В. Шутка.

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student group1341B
A.D. Chirva
Russia, Voronezh, tel. +7 (961) 181-67-19
e-mail: sirok_9@mail.ru
Scientific supervisor
Cand. Architectural Science, associate Professor of the
design

А. Д. Чирва

ГЕОПЛАСТИКА В ФОРМИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ

В данной статье рассмотрены особенности организации и модификации рельефа земли, путем искусственно-проведенных работ. В чем заключается сущность проблемы реорганизации рельефа и какова эстетическая роль геопластики. Проведен анализ по работам с изменением рельефа почвы на территории г. Воронеж.

Ключевые слова: геопластика, рельеф, организация.

A.D. Chirva

GEOPLASTIKA IN THE STRUCTURE OF TERRITORY

This article describes the features of the organization and modification of the relief of the land. The problem of reorganization of the relief and the aesthetic meaning of geoplastics The analysis of the movement relief of the land on the city of Voronezh.

Keywords: geoplastika, relief, organization.

Искусством грамотного влияния на изменение рельефа - является геопластика. Результатом правильно проведенной геопластики становятся новые оригинальные рельефы, гармонирующие с окружающей средой. Преобразование влечет за собой изменение микроклимата - инсоляции, температурного и ветрового режима, а также структурно-почвенных и гидрологических условий.

В переводе с греческого геопластика означает совершенствование земли.

Целью геопластики является объединение всех структур рассматриваемой поверхности с имеющимися объектами в единую систему. Подразумевается извлечение полезных свойств и использование их для формирования и воплощения архитектурного замысла.

Геопластика - это неотъемлемая часть ландшафтного проектирования, главная его составляющая. Направленная не только на создание новейших форм из рельефа земли, но и на реорганизацию конкретных существующих территорий.

Подобное пояснение основных составляющих :

7. Создание искусственных холмов. Считаются красивейшим эффектом геопластики.

При помощи искусственного холма создаются видовые площадки, а также пьедесталы для малых архитектурных форм. Искусственный холм визуально изолирует пространство, создает впечатление уюта и уединения.

Террасирование склонов. Создание на склонах ступеней (искусственных террас) для лучшего использования их под сельскохозяйственные и лесные культуры, а также

8. для борьбы с водной эрозией. Затеррасированный склон практически не дает поверхностного стока и поглощает плоскостной смыв мелкозема во время ливней;

9. Создание откосов. Представляет собой искусственно созданную наклонную поверхность, ограничивающую естественный или насыпной массив грунта, расположенный между горизонтальными участками, различающимися по высоте;

10. Обустройство дамб и валов. Конструкции от затопления паводками, возводятся из имеющегося вблизи грунта. Они представляют собой земляные плотины небольшой высоты, отличающиеся от русловых плотин тем, что удерживают напор лишь короткое время и имеют вдоль их напорного откоса течение воды.

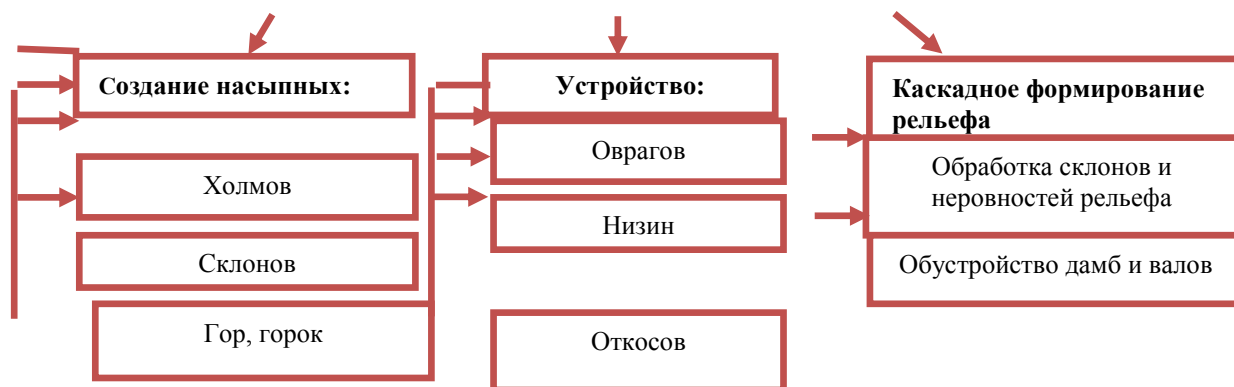


Рис. Виды геопластики

Степень сложности проведения геопластики местности зависит от следующих показателей:

- места расположения территории (центр, окраина, красная линия);
- технического состояния почвы (степень износа, загрязненность, строительный материал, присутствующий в почве);
- назначения территории (офисная, торговая, складская, банковская, научная деятельность и т.д.);
- принадлежности территории к памятникам истории, культуры, архитектуры;
- степени обустройства (лифт, парковочные места и т.п.);
- пригодности для коммерческой эксплуатации;
- вида присутствующих сооружений;
- фактической площади территории.

В данной статье был проведен мониторинг специализированных источников, посвященных востребованности геопластики в городе Воронеже, в том числе: электронные базы недвижимости, печатные и электронные СМИ, базы данных риэлтерских агентств Воронежа. В качестве объектов для исследования были отобраны общественные, коммерческие, частные территории - усадьбы, склоны, пригорки, парки, территории заводов и офисных зданий. В целях анализа ценовой динамики используется средневзвешенная арендная ставка.

Таблица 1

Обзор рынка торговой недвижимости Воронежа
по итогам I полугодия 2011 и 2012 гг.

Основные показатели		
Совокупный объем предложения свободных площадей на конец I полугодия	2011 года	2012 года
Общая площадь (GBA), га	711 490	914 017
Арендопригодная торговая площадь (GLA), га	370 422	520 163
Средневзвешенная арендная ставка на конец I полугодия, руб./кв. м в мес.		
Территории в составе общественных площадей	758	747
Территории на основных торговых коридорах (street-retail)	1 892	1 238

Таблица 2

Основные показатели рынка земли г. Воронежа на 2014 и 2015 гг.

Основные показатели		
Совокупный объем предложения качественных земельных участков	I квартал 2011 г.	конец I квартала 2012 г.
Всего, кв.м.	163 674	180 129
Средневзвешенная арендная ставка (не включая эксплуатационные расходы и НДС), руб./кв. м в мес.	858	596

Вывод

Рынок частной и коммерческой недвижимости Воронежа очень перспективен и развивается успешными темпами во всех своих сегментах. Именно поэтому такое явление, как геопластика востребовано и его применение зависит от многих причин, таких как, качество земли, удобное местоположение, эстетическая направленность или задача. Рынок земли чутко реагирует на экономическую и эстетическую составляющие в городе.

Библиографический список

1. Григорьева Н.В. География растений.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2014 г.;
2. Ньюбери Т. Все о планировке сада. Учебник для вузов, М.: изд. «АСВ», 2014 г. ;
3. Браун М., Уффелен К.: Атлас мировой ландшафтной архитектуры.
4. Попов В. Н., Чекалин С.И.: Геодезия. Учебник для ВУЗов. 2007 г.

УДК 725.57:947

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
проф., к.арх., док. геогр.н. Фирсова Н.В.
Магистрант кафедры градостроительства
гр.М41 Величко Г.М.
Россия, г.Воронеж, тел.:89036517462
e-mail: veli4kogalina@yandex.ru

Voronezh state
University of architecture and construction
Supervisor
prof. arch., Doc. geogr.N. Firsova N. In.
The graduate Department of urban planning
gr.M G. M. Velichko
Russia, Voronezh, tel.: 89036517462
e-mail: veli4kogalina@yandex.ru

Величко Г.М.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В РОССИИ

Статья посвящена исследованию появления и развития детских дошкольных учреждений от первых попыток до развитой сети в России. Рассмотрены исторические процессы способствующие появлению данного типа учреждений для детей младшего возраста, их развитие которое плотно связанное с изменениями политического, социально-экономического строя. Приведены примеры существующих видов детских учреждений в современном обществе.

Ключевые слова: детские дошкольные учреждения, детские сады, объекты, типы, архитектурная типология, городская сеть.

Velichko G. M.

THE HISTORY OF THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF PRESCHOOL INSTITUTIONS IN RUSSIA

The article is devoted to the study of the emergence and development of preschool institutions from the first attempts to developed network in Russia. The historical processes contributing to the emergence of this type of institutions for young children, their development which is tightly associated with changes in the political, socio-economic system. Examples of existing types of institutions in modern society.

Keywords: nursery schools, kindergartens, objects, types, urban network.

Статья посвящена исследованию появления и развития детских дошкольных учреждений от первых попыток до развитой сети в России.

Данный сервис появился в связи с необратимыми процессами, происходящими на рубеже 19-20 вв.

Женщины активно вовлекались, в производственную и трудовую сферу. Все это

связанно с интенсивным развитием капитализма, промышленной революцией [1] появлением новых рабочих мест и распространением наемного труда.

Только при условии совмещения материнства и трудовой деятельности, возможно, воспользоваться правом на труд и управлением своим заработком, которые были гарантированы в тот период в Европе женщинам. И только при наличии этого социального сервиса была возможность использовать потенциал женской рабочей силы.

Первые учреждения для детей стали появляться в Европе в начале 19 столетия. В 1802г в Шотландии фабрикантом Робертом Оуэном для детей сотрудников фабрики создан первый прототип детского сада, в 1819г был открыт похожий детский сад для детей ремесленников и крестьян в Лондоне. В городе Бад-Банкенбурге в Германии немецкий педагог Фридрих Фребель в 1837г придумал название «детский сад» для своего учреждения для игр и занятий детей младшего возраста. Название «Детский сад» он придумал из соображений, что дети — цветы жизни, требующие умелого и тщательного ухода, и выращивать их должны садовницы (рис.1).



Рис.1. Детский сад в Дрездене, 1900

В России первые детские сады появляются в период с 1866 по 1870 в Иркутске, Воронеже, Смоленске, Тбилиси, Санкт-Петербурге.

Максимальное развитие на нашем пространстве детские сады получили в период существования Советского Союза. С момента становления Советского государства были приняты важные нормативные документы регламентирующие деятельность детских дошкольных организаций. В период 1925-1928гг. численность детских садов увеличилась в два раза.

В период Великой Отечественной Войны 1941-1945гг. наша страна понесла тяжелейшие потери, в числе которых многочисленные уничтожения учреждений культуры, школ и дошкольных учреждений. Эвакуация большого количества населения в восточные районы страны, занятость женщин на производстве выявило потребность в детских садах и яслях. Новые учреждения открывались при эвакуированных предприятиях.

В послевоенные годы были полностью восстановлены разрушенные дошкольные учреждения и решались задачи укрепления их материальной базы.

В 1959 создается новый вид дошкольного образовательного учреждения – ясли-сад, где дети могли воспитываться с двух месяцев до семи лет.

Во многих колхозах и совхозах были введены в эксплуатацию детские сады с ясельными группами, обеспеченность детей местами в дошкольные учреждения в этот период возросла в десять раз.

На момент распада Советского Союза была сформирована обширная сеть детских дошкольных учреждений, охват детей детскими садами составлял примерно 73,9%.

К сожалению после распада Советского Союза много детских дошкольных учреждений было реорганизовано. Это связано с развалом советской экономики, закрытием предприятий, к которым принадлежали ведомственные детские сады и ясли.

Также вследствие градостроительных ошибок 90-х-2000 годов. При интенсивной застройке новых микрорайонов в погоне за прибылью заказчики не учитывали интересы жильцов в обеспечении объектами социально-бытового обслуживания и детских учреждений, школ, детских садов, детских центров развития (рис.3).

Сейчас в России более трети молодых семей имеющих ребенка не обеспечены местами в детские сады и ясли, очередь на получения места в детский сад является самой большой примерно 300000 мест.

Современная система дошкольного образования состоит из яслей, детских садов, центров дошкольного образования, все виды ДООУ по типовому положению начинаются с традиционного названия "Детский сад".



Рис.3. Макет современного микрорайона с детским садом



Рис.4. Современный микрорайон с детским садом

Существуют следующие виды государственных и частных ДОУ:

1. детский сад;
2. детский сад общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением одного или нескольких направлений развития воспитанников (интеллектуального, художественно-эстетического, физического и др.);
3. детский сад компенсирующего вида с приоритетным осуществлением квалифицированной коррекции отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников;
4. детский сад пристра и оздоровления с приоритетным осуществлением санитарно-гигиенических оздоровительных мероприятий и процедур;
5. детский сад комбинированного вида (на основе сочетания детских групп с вышеперечисленными направлениями обслуживания, в любом сочетании);
6. центр развития ребенка - детский сад физического и психического развития, поддержки и оздоровления всех воспитанников.
7. начальная школа - детский сад;
8. начальная школа - детский сад компенсирующего вида - с осуществлением квалифицированной коррекции отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников и обучающихся;
9. прогимназия - с приоритетным осуществлением одного или нескольких направлений развития воспитанников и обучающихся (интеллектуального, художественно-эстетического, физического и др.).[4]

Также выделяют ДОУ для детей с нарушениями развития:

- для воспитания и обучения детей с нарушениями слуха: глухих и слабослышащих;
- для воспитания и обучения детей с нарушениями зрения: слабовидящих; с косоглазием и амблиопией;
- для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата;
- для детей с нарушением интеллекта (умственно отсталых), глубокой умственной отсталостью (только в возрасте старше 3-х лет), задержкой психического развития;
- для детей с нарушениями речи, фонетико-фонематическими нарушениями (только в возрасте старше 3-х лет);
- для детей с туберкулезной интоксикацией;
- для детей со сложными дефектами (2 и более дефекта).[4]

Для различных видов дошкольных образовательных учреждений проектируются различные архитектурные типы зданий и комплексов, отличающиеся общей вместимостью, режимом работы, особенностью комплектации детских групп, размещением в структуре жилой застройки, возможной кооперацией с общеобразовательной школой, а также возможной централизацией некоторых функций и хозяйственных процессов.[4]

Сеть дошкольных образовательных учреждений представляют различные по архитектурной типологии здания и комплексы.

Детские сады общего типа - традиционные отдельно стоящие здания ДОУ вместимостью, как правило, от 4 до 14 детских групп (рис.4). Детские сады вместимостью до 150 мест могут предусматриваться пристроенными к торцам жилых домов, встроенными или встроенно-пристроенными в нижние этажи жилых зданий (не выше 3-го). В соответствии с классификацией видов образовательных учреждений, в этих зданиях может размещаться любое ДОУ.

"Начальная школа - детский сад" (дошкольное и школьное отделения объединяются в одном здании, при общем числе детей в дошкольном и школьном отделениях - не более 350). В соответствии с классификацией образовательных учреждений, может являться начальной школой - детским садом; начальной школой-детским садом компенсирующего вида; прогимназией;

ДОУ "Домашний детский сад" - имеющий пониженную численность детей в детских группах (по 10 - 12 детей) и размещаемый в первых этажах жилых зданий, вместимостью не более 6 групп.[4]

В комплексы дошкольного воспитания (КДВ), объединены несколько отдельно стоящих или встроенных ДОУ. Имеющие общие специализированные помещения общевоспитательного цикла (бассейн, зал-арена для детских утренников и спектаклей, детские кружки и секции) и хозяйственных процессов (приготовление и доставка готовой пищи, стирка белья и т.п.).

В городской системе дошкольных образовательных учреждений могут дополнительно предусматриваться малые ДОУ(0,5-3 группы), малокомплектные ДОУ (детские сады на 1 - 3 разновозрастные группы).

Разновидностями малых и малокомплектных ДОУ являются прогулочные группы (посещая которые, дети спят и обедают дома) и дежурные группы кратковременного присмотра (предполагающие эпизодическое посещение, когда родителям нужно оставить ребенка под присмотром на период от нескольких часов до нескольких суток), размещаемые на первых этажах многоквартирных жилых домов, а также "Семейный детский сад" - организуемый, как правило, в квартире не выше 3-го этажа многоэтажного жилого дома (СНиП 31-01-2003).

Эти дошкольные учреждения предусматриваются только как частные для применения в коттеджных поселках и многоквартирных жилых домах I категории комфорта в качестве дополнительных к официальной государственной системе ДОУ.[4]

Таким образом, мы можем сделать выводы что развитие и появление детских дошкольных учреждений в России на прямую зависит от, социально-экономических политических изменений общества и конечно от демографической обстановки которая постоянно меняется.

Библиографический список

1. Burnette, Joyce. *Women Workers in the British Industrial Revolution* // EH.Net Encyclopedia, edited by Robert Whaples. March 26, 2008.
2. Шабает М.Ф, История дошкольной педагогики//В.А.Ротенберг, И.В.Чувашев/ под ред. Л.Н.Литвина;-Просвещение, 1989.-349с.
3. В работе использованы материалы с сайта <http://www.gala-d.ru/index.html>
4. СНиП II-Л.3-71.Детские ясли-сады. Нормы проектирования., ЦНИИЭП ,1971.- 35с.

УДК 711.4 (470.324)

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научные руководители
проф., д-р геогр. наук, канд. арх.
Фирсова Н.В.
проф. Гилёв С.А.
Студентка архитектурного факультета
Кафедра градостроительства,
гр.3441Б Георгиева Е.Г.
Россия, г. Воронеж, тел.: +79507197766
e-mail: pasion92@mail.ru

Voronezh State University of Architecture
and Civil Engineering
Scientific director
Professor, Dr. of geogr. Sciences,
PhD of Architecture Firsova N. V.
Professor Gilev. S. A.
A Student of the Faculty of Architecture
The Department of Urban Planning,
gr.3441 B. Georgieva E.G.
Russia, Voronezh, tel.: +79507197766
e-mail: pasion92@mail.ru

Георгиева Е.Г.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРИАКВАТОРИАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РАЙОНА ГОРОДА ВОРОНЕЖ

Освоение приакваториальной территории в городской среде - одна из наиболее важных задач для современного города. Цель данной работы - рассмотрение приакваториальной территории Железнодорожного района города Воронеж, анализ данной территории, формирование общей концепции реновации территории

Ключевые слова: градостроительство, реконструкция, приакваториальные территории.

Georgieva E. G.

URBAN PLANNING BACKGROUND THE RECONSTRUCTION OF THE COASTAL AREAS OF RAILWAY AREA OF VORONEZH

The development of the coastal areas in the urban environment is one of the most important tasks for the modern city. The purpose of this work - examination of the coastal territory of the railroad district of Voronezh, the analysis of the territory, the formation of the general concept of the renovation of the territory.

Keywords: urban planning, reconstruction, coastal areas.

Введение. Проблема реконструкции городов в современном градостроительстве приобретает все большее значение. Необходимость реконструкции городской среды вызвана следующими причинами: несоответствием сложившейся планировочной структуры; возрастающим функциональным и экологическим нагрузкам на городскую среду; недостаточно эффективным использованием жилищного фонда и городских территорий; моральным и физическим износом застройки; разновременностью сроков службы отдельных элементов инфраструктуры города; утратой историко-архитектурных достопримечательностей сложившихся районов города [1].

Актуальность предлагаемого исследования связана с тем, что в условиях г. Воронежа, при центрально-осевом расположении водоема, интенсивное поглощение городом береговых территорий приводит к выпадению водно-зеленого диаметра из системы озеленения города, и как следствие, нарушению экологической устойчивости города в целом [5]. Реконструкция отдельных районов, являющихся элементами градостроительной системы, непрерывно отражается на жизнедеятельности всего города, изменении внутригородского расселения, что соответственно влияет на характер и

интенсивность городских процессов.

Актуальность темы реконструкции.

Главная цель реконструкции застройки-улучшение условий жизни населения, быта и отдыха, благоустройства, повышение качества застройки. Эта цель достигается благодаря:

- 1) усовершенствованию планировочной структуры застройки;
- 2) упорядочению: функционального зонирования и системы обслуживания;
- 3) усовершенствованию пешеходных и транспортных коммуникаций;
- 4) повышению санитарно-гигиенического комфорта;
- 5) рациональному расселению;
- 6) наследственности или созданию нового архитектурного вида застройки.

Специфика условий развития застройки характеризуется такими факторами:

- 1) социальными (качеством жилых образований, особенностями расселения и общественного обслуживания, наличием материальных и культурных ценностей);
- 2) экономическими (по состоянию застройки, инженерного оборудования и благоустройства);
- 3) градостроительными (место, роль в архитектурно-планировочной структуре города, степень наследственности, стойкость традиций, архитектурно-художественное качество застройки).

Анализ существующей территории.

Железнодорожный район — административный район города [Воронежа](#), расположенный на левом берегу [Воронежского водохранилища](#).

Железнодорожный район — по географии — это самый большой район Воронежа. Самый протяженный, имеет свою пригородную зону. Находится в северо-восточной части Воронежа. Одна из главных улиц района, как и в [Левобережном районе](#) — [Ленинский проспект](#). Первый раз район был образован [20 апреля 1939 года](#).

Территория рассматриваемого района расположена на левом берегу Воронежского водохранилища, с юга ограничена ул. Остужева, на западе ограничивается водохранилищем, а с севера и востока ограничена железной дорогой (рис.1). Примерная площадь территории 543 га.

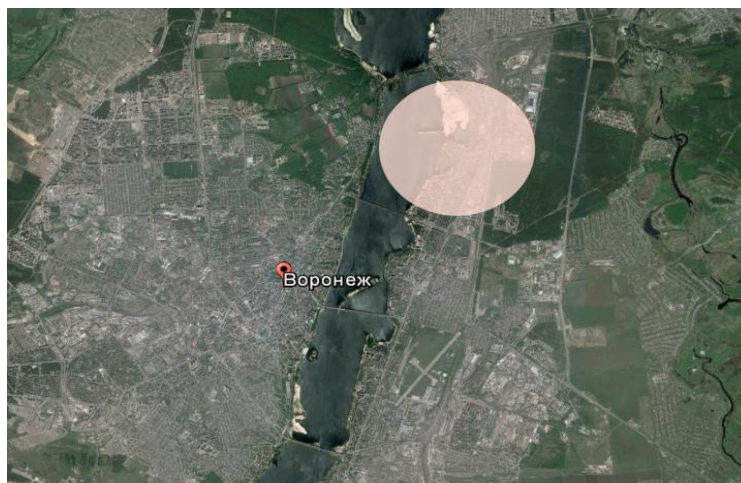


Рис. 1. Ситуационная схема рассматриваемого района

На территории имеются различные виды жилья и промышленных предприятий. Если рассмотреть карту, то четко видно разделение на жилую и промышленную зону, которая проведена Ленинским проспектом.

Экономика района носит промышленную направленность. Важнейшими видами промышленной продукции являются: ремонт пассажирских вагонов, полупроводниковые приборы, производство мебели, кондитерские изделия, стеклянные бутылки, химическое

оборудование и т. д. Также на территории промышленной зоны в хаотичном порядке расположены гаражные постройки.

Если рассматривать жилую застройку, то она представлена: с юга застройкой средней этажности и многоэтажной застройкой, с востока застройкой малой этажности, а между ними располагается участок с жилой застройкой индивидуального характера. По состоянию застройки она имеет более сталинский характер, т. к. все дома старые, кое-где даже в довольно плохом состоянии. По улице Богдана Хмельницкого располагаются дома, которые входят в список объектов культурного наследия (таблица). Отсутствует благоустройство жилых территорий, детских площадок, дворов.

Таблица

Список объектов культурного наследия и выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории г. Воронеж на рассматриваемой территории.

№ п/п	Наименование памятника	Категория охраны	Документ о принятии на гос. охрану	Адрес
1.	Казанская церковь, 1909 г.	Р	№ 246	ул. Суворова, 79
2.	Железнодорожные мастерские, 1912 г.	Р	№ 246	пер. Б. Хмельницкого, 1
3.	Жилой дом железнодорожников, н. XX в.	Р	№ 510	ул. Б. Хмельницкого, 13
4.	Жилой дом железнодорожников, н. XX в.	Р	№ 510	ул. Б. Хмельницкого, 15

На территории имеются 5 школ, 10 детских садов, что удовлетворяет требование по количеству жителей и их расположению. Так же имеется школа-интернат.

Из общественных зданий это: здание управы Железнодорожного района, детская поликлиника № 5, библиотека №20, Участковый пункт полиции №4, детская школа искусств, филиал государственного морского университета имени адмирала С.О. Макарова, Воронежский электромеханический колледж железнодорожного транспорта, «ТРК МАКСИМИР» и другие общественные здания, обслуживаемые предприятиями, которые в основном расположены на промышленной части рассматриваемой территории.

Особенностью данной территории является расположение Одинцовского кладбища, примерная его площадь 3 га, рядом с которым располагается Казанский храм, выполненный в псевдорусском стиле. Состояние кладбища несет неудовлетворительный характер.

Парки и общественные зоны для отдыха людей отсутствуют. Но через железную дорогу имеется лесной массив, к которому, к сожалению, очень тяжело добраться, ведь путь лежит через промышленную зону.

Также на рассматриваемом участке имеется намывная территория, которая в данный момент времени не освоена, но на ней ведется строительство.

После проведения анализа территории можно сделать вывод о недостатках и преимуществах рассматриваемого района.

Недостатки рассматриваемого района:

- Расположение рядом с железной дорогой и станцией Отрожка.
- Состояние промышленной зоны.
- Отсутствие доминант и планировочной структуры в застройке.
- Наличие не засыпанной территории у водохранилища, которая обостряет экологическое загрязнение.
- Не поддержание ландшафтной среды.

- Отсутствие панорамы.
- Наличие старых домов, в основном средней этажности и большого участка с хаотично расположенной индивидуальной застройкой.
- Отсутствие благоустроенных дворовых территорий.
- Неудовлетворительное состояние кладбища.
- Отсутствие прямого транспортного и пешеходного выхода к водохранилищу.
- Отсутствие зеленых зон для отдыха жителей и санитарно-защитной зоны.
- Односторонняя транспортная связь со стороны Северного моста.

Преимущества рассматриваемого района:

- Расположение рядом с водохранилищем.
- Близость зеленого массива.
- Неосвоенная намывная территория.
- Большая площадь территории.
- Расположение на территории памятника архитектуры Казанский храм.
- Переориентация промышленных предприятий в общественные.

Анализ предпроектного предложения.

Чтобы процесс строительства не был стихийным и протекал упорядоченно, его необходимо регламентировать. Для этого необходимо разработать для каждого населенного пункта генеральный план его развития. До его принятия вся градостроительная деятельность должна регулироваться правилами землепользования и застройки (ПЗЗ), которые также разрабатываются для каждого населенного пункта. В соответствии с «Правилами землепользования и застройки городского округа город Воронеж», рассматриваемая территория имеет свое функциональное зонирование[4].

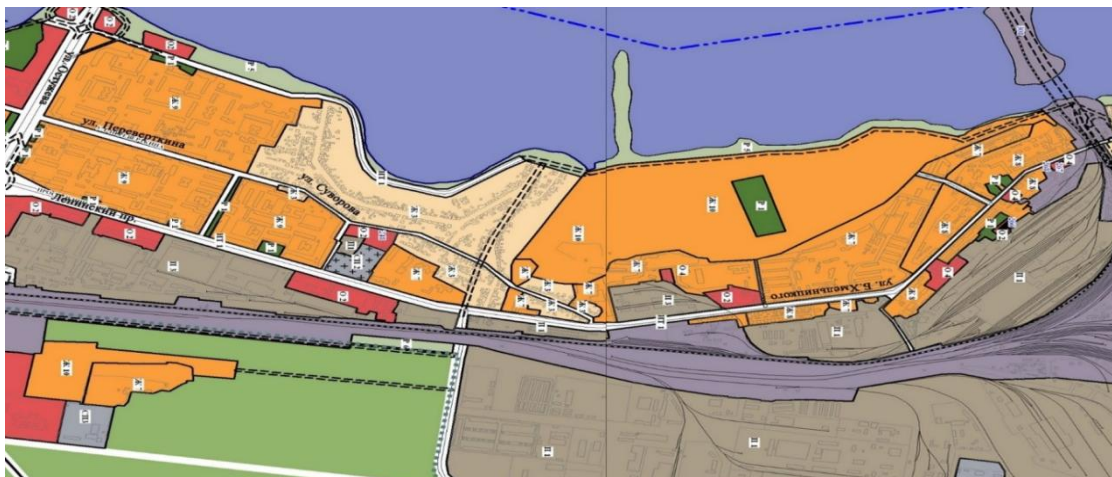


Рис. 2. Зонирование территории

Перечень территориальных зон:

- Индекс зоны Ж 3. Зона индивидуальной застройки под развитие многоэтажного строительства.

Выделена для условий формирования жилых районов с размещением многоквартирных домов в соответствии с предлагаемыми площадками строительства и проектами застройки жилых микрорайонов.

- Индекс зоны Ж 7. Многоэтажная застройка.

Зона выделена для формирования жилых районов многоэтажной застройки с необходимым набором услуг местного значения.

- Индекс зоны Ж 8. Зона малоэтажной многоквартирной застройки подлежащей сносу (под развитие многоэтажной).

Цель выделения зоны: поэтапная реконструкция с ограниченным набором услуг местного значения, поквартальный снос ветхого малоценного 2-3 этажного жилого фонда с заменой его на современное жилье повышенной этажности.

- Индекс зоны Ж 9. Зона среднеэтажной застройки подлежащей реконструкции и модернизации.

Зона выделена в целях поэтапной, комплексной реконструкции и модернизации жилого фонда при условии разработки соответствующих программ, качественного обновления существующего жилья и городской среды в целом, увеличения общей площади жилого фонда на существующих территориях.

- Индекс зоны Ж 10. Зона развития многоэтажной жилой застройки.

Зона выделена для формирования жилых районов многоэтажной жилой застройки на свободных и трансформируемых территориях с определением параметров жилой застройки и набором услуг по мере принятия решений о застройке территории органами местного самоуправления. Виды разрешенного использования, предельные параметры разрешенного строительства определяются в порядке настоящей статьи.

- Индекс зоны О 2. Зона обслуживания местного значения.

Зона выделена для обеспечения условий формирования местных (локальных) центров городских районов и полосных (линейных) центров вдоль улиц с широким спектром коммерческих и обслуживающих функций, ориентированных на удовлетворение повседневных и периодических потребностей населения.

- Индекс зоны О 4. Зона специализированного обслуживания.

Цель выделения зон: обеспечение условий осуществления различных видов деятельности, объединенных общим требованием: собственники земельных участков, расположенных в этих зонах, могут использовать недвижимость в соответствии с приведенными видами использования только после получения специальных согласований. Специальные обслуживающие зоны для объектов с большим земельным участком. В зоне О4 расположены объекты культурного наследия, в том числе, отдельные здания и сооружения, ансамбли, усадебные комплексы, мемориальные объекты

- Индекс зоны П 1. Зона промышленных и коммунальных предприятий.

Зона выделена для промышленных и производственно-коммунальных предприятий. Сочетания различных видов разрешенного использования недвижимости в единой зоне возможно только при условии соблюдения нормативных санитарных требований. Допускается спектр коммерческих услуг, сопровождающих производственную деятельность.

- Индекс зоны П 3. Зона трансформации.

Зона выделена в целях создания условий для постепенной переориентации промышленных коммунальных и сельскохозяйственных предприятий на другие виды использования.

- Индекс зоны ИТ 1. Городские магистрали и улицы.

- Индекс зоны Р 1. Озелененные территории общего пользования

Данная зона выделена для обеспечения правовых условий сохранения и использования земельных участков озеленения в целях проведения досуга населения.

- Индекс зоны Р 5. Прибрежные зоны отдыха, набережные, лугопарки.

Зона выделена для обеспечения условий сохранения и использования земельных участков озеленения и природного ландшафта в целях проведения досуга населения и предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных

- Индекс зоны СП 2. Зоны занятые кладбищами.

Зона выделена для обеспечения правовых условий использования участков кладбищ. Размещение зданий и сооружений разрешается с эксплуатацией источников

водоснабжения и очистных сооружений в соответствии с приведенными видами использования только после получения специальных согласований.

Решение проблемы с точки зрения экологической и градостроительной оценки.

Анализ проблем современного состояния планировочного района и роли приакваториального пространства в структуре г. Воронежа позволил сформировать общую концепцию реновации территорий:

- 1) ландшафтно-градостроительная реконструкция береговой территории:
 - обеспечение транспортной и пешеходной доступности береговой полосы;
 - предоставление широкого набора востребованных рекреационных функций для полноценного отдыха в природном окружении;
 - ревитализация ландшафта;
 - освоение намывной территории;
- 2) создание центров социальной активности с учетом градостроительной ситуации;
- 3) реконструкция ветхого жилья, создание более разнообразной жилой застройки с благоустроенными территориями;
- 4) создание панорамы со стороны Воронежского водохранилища, и определение доминант с Ленинского проспекта;
- 5) благоустройство Одинцовского кладбища и территории Казанской церкви;
- 6) озеленение территории с созданием парков в микрорайонах;
- 7) реконструкция промышленной зоны, с учетом:
 - сноса гаражных построек;
 - переориентация недействующих промышленных помещений;
 - создание санитарно-защитной зоны;
- 8) инженерная реконструкция территории и внедрение новых технологий:
 - реконструкция ливневой канализации склонов;
 - очистка поверхностных стоков;
 - очистка вод водохранилища с использованием инновационных технологий;
 - использование инноваций для экологически нейтрального преобразования берегового контура.

Вывод. Реконструкция сложившихся городом - исторически обусловленный процесс, в ходе которого происходят качественные изменения городской застройки.

Совершенствование городской среды прежде всего связано с достижением её целостности, с внедрением комплексного подхода при решении отдельных элементов.

Как правило, береговые территории обладают наибольшим природным потенциалом и в тоже время они подвержены максимальной динамике освоения. Но почему-то данная территория совершенно не благоустроена и внедрение нового строительства не решает проблему. На ней необходимо провести экологически, социально и эстетически осмысленное проектирование, и в итоге получить качественно новую среду для города и его населения.

Территории района имеет хороший экологический ресурс, но неудобную транспортную связь. По генеральному плану городского округа город Воронеж предполагается строительства моста в районе ж/д переезда.

В случае решения вопроса транспорта и архитектурно – градостроительных аспектов, рассматриваемая территория будет актуальна.

Библиографический список

- 1) Чернявская, Е.М. Реконструкция городской среды : Учеб. пособие для вузов.- Воронеж.гос.арх.-строит.ун-т. Воронеж, 2003.-82с.
- 2) Авдотьев Л.Н., Градостроительное проектирование : Учеб. для вузов / Л.Н

- Авдотьев., И.Г Лежава, И.М Смоляр, - М.: Стройиздат 1989.- 432с.
- 3) Фирсова ,Н.В. Экологические основы оптимизации и управления городской: Учеб. для вузов./ Н.В Фирсова., О.П Негроров., Д.М. Жуков, -ВГУ, 2000.-272с.
- 4) Решение Воронежской городской Думы от 25.12.2009 N 384-II "Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа город Воронеж" - Раздел 7.
- 5) Задворянская, Т.И. Кармазин, Ю. И. Стратегия ревитализации береговых территорий г. Воронежа на принципах устойчивого развития // Градостроительство-5. - 2011.- С. 60-64.

УДК 711.01/.09

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
проф., к. арх. Чернявская Е.М.
Студентка кафедры градостроительства
Я.Д.Дрибос
Россия, г. Воронеж, тел. +7(952) 543-37-18
e-mail: janadribs@rambler.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student of the department of urban planning
Y.D.Dribos
Russia, Voronezh, tel. +7 (952) 543-37-18
e-mail: janadribs@rambler.ru

Я.Д.Дрибос

ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ГОРОДСКИХ ПЕШЕХОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Пешеходные пространства проявляются как в жилой, так и в ландшафтной и обще-ственной зоне. По каким причинам пешеходная улица играет столь важную роль в нашей жизни? Какие проблемы общества претендует разрешить? И каков дальнейший путь ее развития? Ушедший XX в. оставил нам пешеходную улицу, не совсем обычный градостроительный объект, занимающий не совсем обычное место в жизни горожан и приезжих.

Ключевые слова: градостроительство, история градостроительства, городские пешеходные территории, пешеходная улица.

Y.D.Dribos

PAST, PRESENT AND FUTURE OF URBAN PEDESTRIAN AREAS

Pedestrian space appears in residential and in landscape and public area. What are the reasons Pedestrian Street is so important in our life? What are the problems of society pretends to solve? And what is the future path of development? XX century has left us a pedestrian street, not quite normal urban facilities, occupying a little different place in the life of citizens and visitors.

Keywords: town planning, history of urban Planning, urban pedestrian area, pedestrian street.

Уникальное свойство, присущее пешеходной улице, – способность синтезировать усилия и идеи разных специалистов: реставраторов, архитекторов, музейщиков, дизайнеров, художников, режиссеров, а также равнодушных граждан; такое объединение усилий позволяет решать множество задач по благоустройству городской среды.

Эволюция городских пешеходных пространств

Отмечая магнетизм пешеходной улицы в историческом центре, нельзя не сказать о характере пространства, образованного старинной застройкой. Это гармоничное, соответствующее масштабам человека, пространство, габариты которого (отношение высоты домов к ширине улицы) находятся в пределах от 1:1 до 1:3.

Исследования А.И. Урбаха, М.Т. Лина, В.Л. Глазычева, П.Велева дают представления о древних городах античности как о небольших, соответствующих параметрам человека, регулярных пространствах, ограниченных городскими стенами. Длина маршрутов в городском пространстве определялась дальностью пешеходных перемещений. Однако наиболее крупные города, такие как Рим и Карфаген, начинают формировать пространства, исключая движение транспорта. П.Велев приводит такой пример: «Форум в Помпеях представлял собой обширное пешеходное пространство, образованное семью тупиками. Огромные барьеры из каменных плит, поставленные у входов, препятствовали проезду тяжелых повозок через пешеходные пространства».

В книге «Мир архитектуры. Лицо города» авторы, говоря о главных чертах городов Средневековья и эпохи Возрождения, отмечают роль площадей как мест общественных контактов и неизменную перпендикулярность уличной сети, унаследованную от римских предков. И только в XV в. неожиданно возникают новые идеи в отношении городского пространства, разработанные Микеланджело и его последователем Доменико Фонтана. Были найдены способы взаимодействия пространств, благодаря которым основные достопримечательности приобретали особое значение: незамкнутые площади, отдельно стоящие от зданий монументы, уличные связи, подчиненные формированию общественных пространств и т. д.

Начало глобальных изменений в градостроительном укладе истории относят к Новому времени (XVII – XVIII вв.). В исследованиях М.Б. Михайловой речь идет о градостроительных изменениях, связанных со сдвигами в сфере экономики и меняющимся укладом жизни населения в результате разложения феодальной основы государственной власти. Резко возросшая численность населения привела к высокой степени заселенности (даже перенаселенности) городов. Беспорядочность, высокая плотность застройки, искривленные тесные улочки, затрудненный доступ становятся причиной стихийных бедствий (пожары, эпидемии). В этот период улучшение жизненных условий осуществляется за счет обновления планировочной сети и застройки, пробивки, спрямления и благоустройства улиц.

К началу XIX столетия формируются две принципиальные схемы урбанизации, вариации на тему которых распространяются по городам Европы: французская, характеризующая жесткостью каркаса генерального плана и последовательным выполнением намечаемых изменений, и английская, сутью которого является ячеистая структура, основанная на взаимодействии автономных градостроительных единиц.

Индустриальная эпоха XX в. значительно ускоряет процесс роста городов, которые становятся гипертрофированными, техногенными, антигуманными. Часто в городах под удар попадают культурно-исторические слои. В.Л. Глазычев по этому поводу писал: «Все города расширяются за свою черту, осваивая и подминая под себя пригороды.

Таблица

Этапы развития пешеходных пространств в Европе в XX столетии

Период	Характерные изменения
20-40-е	Расширение улиц-коридоров и дворов-колодцев. За счет этого застройка более свободная, пешеходное пространство принадлежит большему количеству жителей. Начало отделения пешеходного движения от улицы, преобладание концепции «Афинской хартии» – функциональное зонирование по типу активности.

40-50-е	Внедрение концепции «Соседство», основной принцип которой – организация жизни населения внутри городских территорий, ограниченных городскими магистралями. Вместо квартала появляется группа свободно стоящих жилых домов, что приводит к появлению большого количества неуютных общественных пешеходных территорий. Реконструкция исторических центров городов с целью расширения городских магистралей, в результате которой было утрачено большое количество памятников.
50-60-е	Возникновение новых типов пространств: репрезентативные и торгово-пешеходные зоны. Массовое производство автомобилей потребовало создания условий для скоростного движения автотранспорта. Автомобилизация активизировала процесс субурбанизации – переселение в пригороды. Старые, плотно застроенные кварталы остаются более привлекательными для жителей и новых инвестиций; в них соблюдаются условия для развития пешеходной среды: • смешанное первичное использование; • небольшие кварталы; • исторические здания; • концентрация населения.
60-70-е	Преобладание концепции «Город, дружелюбный к автомобилю», согласно которой принимаются меры для повсеместного использования автомобиля. Расчленение сложившихся районов и пешеходных связей автомагистралями с парковками вдоль них. В результате – осложнение пешеходных коммуникаций и отказ от пешеходного движения. Урбанизация за счет уплотнения пешеходных территорий приводит к совмещению функции жилого и делового пространств. В итоге – обособленность районов, рост преступности и снижение общего качества районов.
70-80-е	Переосмысление роста городов и доминирования личного автотранспорта. Преобладание концепции «Город коротких расстояний». Возрождение пешеходных путей и системы их обслуживания. Распространение пешеходных улиц.
80-90-е	Преобладание концепции «Город, ориентированный на человека», основными принципами которой становятся: • совместное использование транспортных коммуникаций, объединение транспортных и пешеходных маршрутов; • создание зон «успокоенного» движения; • возрождение городского трамвая; • доминирование пешеходов.
1990-2000-е	Разработка новых концепций • «Жизнь без автомобиля» – ориентация на отсутствие автомобиля или его минимальное использование; • «Критическая реконструкция» – развитие пешеходных пространств путем насыщения функциями существующего пространства и уплотнения жилой среды с сохранением и восстановлением жилой застройки.
2000-2010-е	Новое направление развития – экологический урбанизм. Создание пешеходной среды, способной естественно развиваться, приспосабливаясь к местным условиям, создавать новые социокультурные связи.

Таблица составлена по материалам Е.А. Вагнер.

В первой половине века общество приспосабливает среду для транспортного движения. Массовое производство автомобилей и огромный спрос на них заставили изменить городскую среду, которая очень скоро оказалась в подчинении автотранспорта. С 80-х гг. ведутся активные поиски идеальных пропорций пешеходного и транспортного движения в городах, и до конца столетия городские территории совершенствуются, ориентируясь на приоритет пешеходного движения.

В начале второй половины XX в. появляется пешеходная улица как попытка возвращения традиционных типов городского досуга, а также сохранения исторической застройки. В исследованиях М.И. Белова появление пешеходной улицы было названо «кульминационным моментом в культурной жизни города», что, по сути, явилось рефлексивным движением в сторону общечеловеческих ценностей послевоенного периода.

В исследованиях А.И. Урбаха, А.В. Иконникова, П. Велева пешеходная улица представлена относительно своей обусловленности и воспроизводимости функций в городской среде в течение 1930–1980-х гг. В 70-е гг. формирование пешеходных улиц обусловлено социально-экономическими и функционально планировочными факторами. В результате пешеходные улицы стали спасительным средством для сохранения исторического ядра города, способствуя при этом развитию социальных контактов и увеличению числа организаций сферы обслуживания.

Сегодня пешеходная улица, являясь городской территорией с одной стороны, и интересным пространством – с другой, становится платформой для средовых экспериментов в отношении совместимости истории и современности.

Новейшие тенденции преобразования пешеходных пространств

Говоря о будущем, специалисты предполагают развитие сферы идей и технологий, в которой будут востребованы творческие нестандартные предложения. По словам Хосе Асе-бильо, «экономика сейчас не на фабриках, а в головах, в интеллекте. Чтобы создать в городе среду, благоприятствующую творчеству, требуются 3 «Т»: Технологии, Талант, Толерантность».

Современные градостроительные концепции учитывают возрастающую потребность контакта человека с природой в городском окружении. Этому способствует концепция устойчивого развития, предполагающая «такую модель движения вперед, когда удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей достигается не за счет лишения такой возможности будущих поколений». Сегодня данная концепция используется в различных отраслях: проектировании, производстве, образовании и др.

Подводя итог, обратимся к аналогии. Как некогда античная система стала образцом для построения прогрессивной на тот момент французской модели, так теперь английская структурная модель становится прообразом современной концепции развития города.

Стремление к структуризации городских пространств соотносится с идеями ноосферного подхода в градостроительстве. Разумное соотношение сил природы и человека предполагает переосмысление ценностей, возвращение к природе, ее защиту.

Следовательно, пересматривается роль и место человека в городской среде, где архитектура, пешеходные и транспортные пространства должны перекликаться и взаимодействовать как элементы единой структуры, способной к самоорганизации и принятию изменений.

Заключение

Мобильности современного общества соответствуют новые типы зданий, многообразие средств передвижения, интенсивность информационных потоков. Это и многое другое должно находить отражение в образе города, ищущего пути развития, что требует комплексного подхода, позволяющего реализовывать принципы соподчиненности, связности, иерархичности между архитектурными объектами, открытыми пространствами, пешеходными зонами и городским озеленением.

Взаимодействие между объектами городской среды, в котором не последнюю роль играет ландшафтный дизайн, способствует ее устойчивости и комфортности. Это наглядно де-монстрирует зарубежная практика, далеко опередившая российскую действительность.

То, что сейчас кажется нам находящимся в будущем, в далекой перспективе, где-то уже существует в настоящем. Но стремясь к образцам или всеобщей глобализации, нужно помнить о собственной индивидуальности, привносить новое в мир, менять представление об уже известном, требовать от себя большего, добавляя штрихи к позитивной картине будущего.

Библиографический список

1. Глазычев, В.Л. Архитектура: энциклопедия / В.Л. Глазычев. – М.: Дизайн. Информа-ция. Картография : Астрель : АСТ, 2002. – 680 с.: ил.
2. Глазычев, В.Л. Мир архитектуры. Лицо города [Электронный ресурс] / В.Л. Глазы-чев // Сайт В.Л. Глазычева. – URL: www.glazychyev.ru/books/mir_architecture/glava_2/glava-02-05.htm
3. Урбах, А.И. Архитектура городских пешеходных пространств / А.И. Урбах, М.Т. Лин. – М.: Стройиздат, 1990. – 200 с.: ил.
4. Велев, П. Пешеходные пространства городских центров / П. Велев; пер. с болг. Д.П. Кривошеева; под ред. В.В. Владимирова. – М.: Стройиздат, 1983. – 192 с.: ил.
5. Михайлова, М.Б. Пути формирования европейских столиц Нового времени / М.Б. Михайлова // Архитектура в истории русской культуры. Вып. 2: Столичный город. – М.: УРСС, 1998.
6. Вагнер, Е.А. Процессы урбанизации и развитие пешеходных коммуникаций (на примере формирования городов центральной Европы, России и планировочных зон г. Крас-ноярска) [Электронный ресурс] /Е.А. Вагнер // Архитектон: известия вузов. – 2012. – N 38. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_2/1
7. Иконников, А.В. Искусство, среда, время (Эстетика организации городской среды)/ А.В. Иконников. – М. : Советский художник, 1984.
8. Белов, М.И. Дизайн пешеходной улицы (Принципы организации пред-метно-пространственной среды) : автореф. дис. ... канд. искусствоведения / М.И. Бе-лов. – М., 2012.
9. Нефедов, В.А. Городской ландшафтный дизайн : учеб. пособие / В.А. Нефедов. – СПб: Любавич, 2012. – 317 с. : ил.
10. Асебилю, Х. Последствие плохого метаболизма города – низкое качество жиз-ни его обитателей [Электронный ресурс] / Х. Асебилю // archplatforma.ru. – Режим досту-па:<http://www.archplatforma.ru/index.php?act=1&catg=88&nwid=1077>
11. Колясников, В.А. Теория градостроительства: современные направления и концепции: учеб. пособие / В.А. Колясников. – Екатеринбург: Архитектон, 2003. – 322 с.: ил.

УДК 72.02

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научные руководители
проф., д-р геогр. наук, канд. арх.
Фирсова Н.В.
Магистрант факультета магистратуры
Кафедра градостроительства,
гр. М41 Сухачева В.И.
Россия, г. Воронеж, тел.: +79038585802 e-
mail: visuhacheva@mail.ru

Voronezh State University of Architecture
and Civil Engineering
Scientific director
Professor, Dr. of geogr. Sciences,
PhD of Architecture Firsova N. V.
Magistracy of the Faculty of Graduate
The Department of Urban Development,
gr. M41 Sukhacheva V.I.
Russia, Voronezh, tel.: + 79038585802
e-mail: visuhacheva@mail.ru

Сухачева В.И.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗОНАХ ПОДТОПЛЕНИЯ

Регулирование правового режима зон с особыми условиями использования территорий, в частности зон подтопления и затопления – одна из наиболее актуальных задач для регионов России на сегодня. Цель данной работы – рассмотрение вопросов правового регулирования строительства в зонах подтопления, анализ существующей ситуации по данному вопросу, предложения по совершенствованию действующего законодательства в вопросе строительства в зонах подтопления.

Ключевые слова: градостроительство, правовой режим строительства в зонах подтопления и затопления.

Sukhacheva V.I.

LEGAL REGULATION OF CONSTRUCTION IN THE AREAS OF FLOODING

Legal regulation of the status of zones with special conditions of use of territories, in particular zones of flooding and flooding is one of the most urgent tasks for the regions of Russia today. The aim of this work is the consideration of issues of legal regulation of construction in the areas of flooding, the analysis of the current situation on this issue, suggestions for improvement of current legislation in the matter of construction in the areas of flooding.

Keywords: urban planning, the legal regime of construction in the areas of flooding and inundation.

Введение. Действующее российское законодательство достаточно разрозненно и неоднозначно подходит к вопросам установления и регулирования правового режима зон с особыми условиями использования территорий. К таким зонам, в частности, относятся и зоны подтопления и затопления.

Правовой режим таких зон регламентируется не только градостроительным законодательством, но и водным, природоохранным, земельным и другими отраслями российского законодательства.

Последние два года федеральная власть уделяет пристальное внимание вопросам строительства в зонах подтопления, направляя в регионы рекомендации об ограничении или даже прямом запрете строительства объектов капитального строительства в зонах подтопления.

Актуальность данного вопроса обусловлена прежде всего теми событиями, которые произошли в 2013 году, когда на Дальнем Востоке случилось сильнейшее за 120 лет наводнение. Ущерб оказался колоссальным: паводок затронул Амурскую и Магаданскую области, Приморский край, республику Саха (Якутия), Хабаровский край и Еврейскую

автономную область. В результате было затоплено свыше 150 поселений (более 12 тыс. домов), пострадало более 168 тысяч человек, общий объем ущерба составил 527 млрд. рублей. На устранение последствий наводнения государством было выделено 40 млрд. рублей [17].

Чтобы предотвратить подобные паводковые ситуации, Министерство регионального развития Российской Федерации в 2013 поручило субъектам Российской Федерации провести проверки муниципальных образований на предмет выдачи разрешений на строительство объектов на территориях, подверженных затоплению и подтоплению [11].

В эту работу незамедлительно включилась и Воронежская область. Так, в октябре 2013 года департаментом архитектуры и строительной политики Воронежской области была проведена внеплановая проверка всех муниципальных районов и городских округов, в ходе которой выявлены нарушения градостроительного законодательства в 13-ти муниципальных образованиях области. Нарушения касались норм водного законодательства, запрещающих строительство объектов в зонах возможного затопления, не имеющих соответствующих сооружений инженерной защиты, в других случаях не были проведены специальные защитные мероприятия по предотвращению негативного воздействия вод на сами объекты строительства.

При этом, зоны возможного затопления в 2013 году уже были обозначены в генеральных планах и правилах землепользования и застройки всех муниципальных образований Воронежской области.

С проблемой выдачи или отказа в выдаче разрешений на строительство в зонах подтопления наиболее часто сталкиваются такие районы Воронежской области как Рамонский, Новоусманский и Семилукский. Периодически возникают предложения от инвесторов по внесению изменений в уже утвержденную градостроительную документацию в связи с планированием коттеджной застройки или застройки многоэтажными жилыми домами в зонах 1% подтопления.

Тема строительства в зонах, подверженных риску затопления и подтопления, не потеряла свою актуальность и в 2014 году, о чем свидетельствует проведенное в городе Горно-Алтайск 4 сентября 2014 года совещание по ликвидации последствий паводковой ситуации в регионах Российской Федерации под председательством Президента Российской Федерации В.В. Путина.

По итогам совещания Президентом Российской Федерации регионам были даны рекомендации принять исчерпывающие меры, в том числе нормативно-правового и административного характера, исключающие строительство нового жилья, садовых и дачных строений, объектов производственного и социального назначения, транспортной и энергетической инфраструктуры в зонах, подверженных риску затопления, подтопления [12].

Анализ нормативных правовых актов, устанавливающих соответствующие требования к зонам подтопления и затопления, позволяет говорить о том, что не все вопросы нашли законодательное закрепление и правовую регламентацию, отсутствует единообразие в установлении правового режима указанных зон, из-за правовых пробелов и коллизий много вопросов по процедуре установления таких зон возникают в правоприменительной практике. Приходится констатировать, что по некоторым вопросам при наличии материальных норм (правил и требований) отсутствуют процессуальные нормы. В результате получается, что обязательные для исполнения требования существуют, а ответственность за их несоблюдение отсутствует [14].

Таким образом, главной проблемой на сегодня, с которой приходится сталкиваться в вопросе выдачи разрешений на строительство в зонах подтопления является отсутствие четкого законодательного регулирования данного вопроса.

При отсутствии прямого запрета на выдачу разрешений в зонах подтопления, законодатель рекомендует проводить водоохранные мероприятия. Однако, перечень их нигде не указан, как впрочем и то, кто, на каком этапе и в каком объеме должен проводить

эти мероприятия, чтобы строительство не нанесло урон водному объекту и в случае паводка — убытков самому строению и гражданам.

Эти вопросы остаются открытыми.

Основная часть. Регионы, наиболее подверженные риску затопления и подтопления из года в год несут колоссальные убытки. На восстановление и ремонт поврежденного жилья, объектов транспортной и инженерной инфраструктуры, на оказание помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям, владельцам личных подсобных хозяйств выделяются средства из федерального и региональных бюджетов.

Но необходимо применять и превентивные меры, позволяющие в дальнейшем не допускать подобных негативных социально-экономических последствий.

Таковыми мерами в настоящее время служат рекомендации Министерства регионального развития Российской Федерации об ограничительных мерах при планировании строительства в зонах возможного затопления и подтопления и поручения Президента Российской Федерации по итогам совещания в сентябре 2014 года в городе Горно-Алтайск по ликвидации последствий паводковой ситуации в регионах Российской Федерации [11,12].

Однако, в связи со сложившейся ситуацией, остро стоит вопрос законодательного урегулирования данной проблемы.

Итак, рассмотрим как на законодательном уровне в настоящее время урегулирован вопрос строительства в зонах подтопления.

Основными законодательными актами Российской Федерации, регулирующими вопросы строительства в зонах подтопления являются Градостроительный кодекс Российской Федерации и Водный кодекс Российской Федерации [1,2].

Пунктом 4 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации предусмотрено, что зоны с особыми условиями использования территорий - это в том числе, водоохранные зоны, зоны затопления и подтопления, которые устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Статьей 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации регулируется вопрос выдачи разрешения на строительство.

Выдача разрешения на строительство в зонах подтопления осуществляется на общих основаниях как и по другим объектам капитального строительства – органами местного самоуправления.

Выдача разрешения на строительство в особых зонах (например, в границах особо охраняемой природной территории) осуществляется уполномоченными на то органами и регулируется частью 5 статьи 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Часть 4 статьи 67 Водного кодекса Российской Федерации предусматривает, что на территориях, подверженных затоплению, запрещается размещение новых населенных пунктов, кладбищ, скотомогильников и строительство капитальных зданий, строений, сооружений без проведения специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод.

Таким образом, мы столкнулись с коллизией в праве.

С одной стороны, Градостроительный кодекс Российской Федерации не устанавливает никаких особенностей при выдаче разрешения на строительство в зонах подтопления, с другой стороны – равный по юридической силе Градостроительному кодексу Российской Федерации нормативный правовой акт – Водный кодекс Российской Федерации, предписывает выдавать разрешения на строительство в зонах затопления только при проведении специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод.

Но, если коллизирующие нормы права содержатся в актах равной юридической силы, применяется правило специальности (специализации), которое обязывает руководствоваться нормой, содержащейся в акте, специально изданном для регулирования определенных общественных отношений. Применяется латинская формула

правила – *Lex specialis derogat legi generali* (специальный закон отменяет действие общего закона).

В рассматриваемом случае Водный кодекс Российской Федерации является специальным законом, а Градостроительный кодекс Российской Федерации – общим законом.

Таким образом, при выдаче разрешения на строительство в зонах подтопления мы должны руководствоваться помимо общих норм Градостроительного кодекса Российской Федерации и специальными нормами Водного кодекса Российской Федерации.

Однако, на практике при применении норм градостроительного и водного законодательств возникает ряд вопросов, которые в настоящий момент не урегулированы на законодательном уровне.

Вот всего лишь часть вопросов, которые необходимо решить, чтобы строительство не нанесло урон водному объекту и в случае паводка — убытков самому строению и гражданам:

- Какие водоохранные мероприятия должны проводиться и в каком объеме? (Перечень их не указан);

- Кто должен проводить водоохранные мероприятия? (Собственник водного объекта; органа местного самоуправления, выдавший разрешение на строительство; собственник земельного участка, которому выдано разрешение на строительство);

- На каком этапе должны проводиться водоохранные мероприятия? (До выдачи разрешения на строительство; до начала строительных работ; до выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию);

- Какой орган должен контролировать соблюдение требования по проведению водоохранных мероприятий? (Орган местного самоуправления; уполномоченный орган в сфере природоохранных мероприятий, водных объектов и экологии).

В настоящий момент эти вопросы остаются открытыми для правоприменителей и требуют детальной проработки на законодательном уровне.

При этом, понимая всю сложность ситуации, сложившейся в данном вопросе, Правительство Российской Федерации принимает 18 апреля 2014 года Постановление № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления» [8].

Именно это Постановление Правительства Российской Федерации определяет, что орган исполнительной власти субъекта совместно с органом местного самоуправления дает свои предложения по определению границ зон затопления, подтопления и карты объекта землеустройства. Зоны затопления, подтопления считаются определенными с даты внесения в государственный кадастр недвижимости сведений об их границах. Во исполнение вышеуказанного Постановления Правительства Российской Федерации перед регионами в настоящее время стоит задача провести работу по определению границ зон затопления, подтопления, заkoordinировать их и поставить на кадастровый учет.

Это только первый шаг в решении обозначенной проблемы – иметь четкие границы и координаты зон затопления и подтопления, чтобы в дальнейшем возможно было проводить какую-либо работу на данных территориях.

Задачи предотвращения, пресечения вредного воздействия вод и ликвидации его последствий должны учитываться как при законопроектной, так и в ходе правоприменительной деятельности [13].

Таким образом, сложившая практика в вопросе выдачи разрешительной документации в зонах подтопления показывает необходимость внесения соответствующих изменений в водное и градостроительное законодательство. А, учитывая достаточно жесткие рекомендации Президента Российской Федерации, возможно и установление прямого запрета на строительство объектов в зонах затопления и подтопления.

Последствия неверных градостроительных решений могут привести к крайне негативным правовым, социально-экономическим и даже экологическим последствиям –

это и возможное появление обманутых дольщиков, возмещение ущерба при затоплении застроенных участков, нарушение экологического баланса, возможные судебные иски о возмещении затрат и нанесенного ущерба.

Вывод. Таким образом, отсутствие четкого правового регулирования вопроса строительства в зонах подтопления и затопления в настоящее время позволяет недобросовестным застройщикам «обходить» закон.

Действующий Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [5] предъявляет требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных процессах и явлениях и техногенных воздействиях, к коим можно отнести и паводки, и наводнения.

Так, сложные природные условия предполагают наличие специфических по составу и состоянию грунтов и (или) риска возникновения (развития) опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения. В положениях вышеуказанного Технического регламента закреплён перечень мер и мероприятий, которые должны быть предусмотрены в проектной документации для обеспечения безопасности зданий и сооружений, строительство и эксплуатация которых планируются именно в таких условиях. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов должны быть отражены в разделе проектной документации "Конструктивные и объемно-планировочные решения" [10].

Перечисленные меры тесно взаимосвязаны между собой и взаимообусловлены. В частности, меры, направленные на защиту людей, здания или сооружения, территории, на которой будут осуществляться их строительство, реконструкция и эксплуатация, от воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, а также меры, направленные на предупреждение и (или) уменьшение последствий воздействия опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий могут включать в себя и конструктивные меры, уменьшающие чувствительность строительных конструкций и основания к воздействию опасных природных процессов и явлений и техногенным воздействиям, и меры по улучшению свойств грунтов основания. Конкретные меры, направленные на обеспечение безопасности зданий и сооружений, строительство и эксплуатация которых планируются в сложных природных условиях, которые должны быть отражены в проектной документации, устанавливаются в национальных стандартах и сводах правил, включенных в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 21.06.2010 № 1047-р [9].

Положения вышеуказанных нормативных актов может быть применено по аналогии и к территориям, подверженным подтоплению и затоплению.

Однако, данные меры недостаточны и необходимо кардинальное решение в вопросе строительства в зонах подтопления и затопления.

Таким решением может быть предложение по внесению изменений в законодательство, регулирующее градостроительную деятельность, в части выдачи разрешений на строительство объектов капитального строительства и индивидуального жилищного строительства на территориях, подверженных затоплению и подтоплению.

Пунктом 4 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации предусмотрено, что зоны с особыми условиями использования территорий - это в том числе, водоохранные зоны, зоны затопления и подтопления, которые устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Указанное выше положение конкретизируется частью 4 статьи 67 Водного кодекса Российской Федерации, где предусмотрено, что на территориях, подверженных затоплению, запрещается размещение новых населенных пунктов, кладбищ, скотомогильников и строительство капитальных зданий, строений, сооружений без

проведения специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод.

Данная норма нашла свое подтверждение так же в строительных нормах и правилах.

При этом, в Градостроительном кодексе Российской Федерации отсутствует норма, регламентирующая возможность выдачи разрешений на строительство объектов капитального строительства и индивидуального жилищного строительства на территориях, подверженных затоплению и подтоплению.

В связи, с чем предлагается внести изменения в часть 5 статьи 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации, дополнив ее пунктом 7 следующего содержания: «Разрешение на строительство выдается в случае осуществления строительства, реконструкции объекта капитального строительства, строительство, реконструкция которого планируется осуществлять в зонах затопления, подтопления, - исполнительными органами государственной власти, осуществляющими функции в области использования и охраны водных объектов в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ».

При этом, соответствующие изменения в части полномочий исполнительных органов государственной власти, осуществляющих функции в области использования и охраны водных объектов по выдаче разрешения на строительство объекта капитального строительства в зонах затопления, подтопления, должны быть внесены в Водный кодекс Российской Федерации.

Таким образом, предлагается возложить обязанность по выдаче разрешительной документации на строительство в зонах затопления, подтопления на уполномоченный орган в области использования и охраны водных объектов, так же как и при выдаче разрешений на строительство технически сложных и опасных объектов специально уполномоченными на то органами.

Законодательная инициатива в решении рассматриваемого вопроса в настоящее время более чем актуальна.

С одной стороны существующие нормы градостроительного и водного кодексов не запрещают строить в зонах подтопления, с другой стороны есть ведомственные и Президентские рекомендации о запрете строительства в таких зонах, но это всего лишь рекомендации.

В случае возникновения судебных споров в связи с отказами органов местного самоуправления в выдаче разрешений на строительство, при соблюдении всех требований действующего законодательства, суды будут вынуждены руководствоваться нормами действующего законодательства, но не рекомендациями.

Таким образом, необходимо законодательно либо ужесточить режим выдачи разрешений на строительство в зонах затопления и подтопления, либо закрепить прямой запрет на строительство в таких зонах.

Библиографический список

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 31.12.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2015) // «Российская газета», № 290, 30.12.2004.
2. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 29.12.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.01.2015) // Российская газета», № 121, 08.06.2006.
3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 08.03.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2015) // «Российская газета», № 211-212, 30.10.2001.

4. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 30.03.2015) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // «Российская газета», № 202, 08.10.2003.
5. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // «Российская газета», № 255, 31.12.2009.
6. Федеральный закон 18.06.2001 N 78-ФЗ (ред. от 22.10.2014) «О землеустройстве» // «Российская газета», № 118-119, 23.06.2001.
7. Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ (ред. от 07.06.2013) «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» // «Российская газета», № 290, 30.12.2004.
8. Постановление Правительства РФ от 18.04.2014 № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления» (вместе с «Правилами определения границ зон затопления, подтопления») // «Собрание законодательства РФ», 05.05.2014, N 18 (часть IV), ст. 2201.
9. Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2010 № 1047-р «О перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // «Собрание законодательства РФ», 28.06.2010, N 26, ст. 3405.
10. Ласкина Н.В. Комментарий к Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (постатейный) // СПС КонсультантПлюс. 2013.
11. Письмо Министерства регионального развития Российской Федерации от 08.10.2013 № ВГ-2015/02.
12. Перечень поручений Президента российской Федерации по итогам совещания по ликвидации последствий паводковой ситуации в регионах Российской Федерации 4 сентября 2014 г. (г. Горно-Алтайск), утвержденный Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 10.09.2014 № Пр-2166.
13. Сиваков Д.О. Тенденции правового регулирования водохозяйственной деятельности: Монография.//КонсультантПлюс «ИЗиСП», «Юриспруденция», 2012.
14. Тихомирова Л.А. Зоны с особыми условиями использования территорий: особенности правового регулирования // СПС КонсультантПлюс. 2014.
15. Данилов-Данильян В.И. Последняя редакция Водного кодекса не имеет смысла // Мировая энергетика. 2006. № 3(27).
16. Чугуевская Е.С. О совершенствовании градостроительного законодательства // [Электронный ресурс] gisa.ru/81826.html
17. Иделия Айзятупова. Дальний Восток вспоминает наводнение.// [Электронный ресурс] «Газета. Ру» 07.08.2014.
18. Заказник под Воронежем застраивают коттеджами. // [Электронный ресурс] <http://www.regnum.ru/news/society/1914801.html#ixzz3XGRmIafb>
19. Сергей Морозов. В чьих интересах работают бывший и нынешний глава села Семилуки. // «Семилукский Вестник». № 16 (179). 17 - 23 апреля 2014.

УДК 711.4

Воронежский государственный
архитектурно – строительный университет
Научные руководители
доц. Глазьева Л.Г., доц. Ельчанинов А.П.
Студентка группы 3421Б архитектурного
факультета
Никитина В.С.
Россия, г. Воронеж, тел.:
+79003052354
valnik7771@rambler.ru

Voronezh State University of Architecture
and Civil Engineering
Scientific director
doc. Glazeva L.G., doc. Elchaninov A.P.
Student of group 3421B Faculty of
architecture
Nikitina V.S.
Russia, Voronezh, tel.:
+79003052354
valnik7771@rambler.ru

Никитина В.С.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КУЛЬТУРА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ПРЕЕМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Перемены в обществе и, как следствие, - в строительной, функциональной структуре районов, закономерная динамика градостроительных систем, - всё это диктует нам само время. Но как повысить качество и своеобразие планировки и застройки городов с ценным историко-культурным наследием, как сохранить и даже регенерировать данное культурное наследие? Об этом научная статья студентки ВГАСУ группы 3421Б Никитиной Валерии «Градостроительная культура как важнейший фактор преемственного развития исторических городов». Статья наглядно проиллюстрирована. Ориентирована на профессиональную аудиторию.

Nikitina V.S.

URBAN PLANNING CULTURE AS AN IMPORTANT FACTOR OF SUCCESSIVE DEVELOPMENT OF HISTORICAL CITIES

Changes in society and as a consequence - in the construction, the functional structure of areas, regular dynamic of urban systems that is what time forces. But how to improve the quality and originality of the planning and development of cities with a valuable historical and cultural heritage, how to maintain and even regenerate this cultural heritage? This is the subject of a scientific paper «Urban culture as an important factor of successive development of historic cities" by Valeria Nikitina student VSUACE group 3421b. The article is graphically illustrated. It is aimed at professional audience.

Введение

Архитектурно-градостроительная культура пространственной организации города в определяющей мере характеризует качества доступности, комфорта и многообразия его инфраструктуры как единого функционального, территориального и художественно целого искусственного образования, созданного в естественной природной среде.

Актуальность исследования

Бурный рост городов, массовое жилищное строительство, индустриальные методы возведения зданий, увеличение количества транспортных средств и технических параметров инженерных сооружений, развитие функций центров нередко приводят к потере индивидуальных особенностей исторически сложившихся городов, снижению роли памятников истории и культуры в формировании их архитектурно-художественного облика. [1]

Сохранение и регенерация культурного наследия должна быть приоритетом во всех градостроительных программах сегодняшнего времени...

Цель

Обосновать необходимость применения методов градорегулирования, способствующих сохранению градостроительного наследия при развитии территорий.

Задачи

- 1) Проанализировать градостроительные ситуации городов Елец и Воронеж;
- 2) Выявить степень проблемы сохранения ценного градостроительного наследия на исторических территориях этих городов;
- 3) Показать важность проблемы сохранения ценного градостроительного наследия на исторических территориях;

Объект и границы исследования

В статье рассматривается практика градорегулирования на территориях с ценной исторической застройкой на примере городов Ельца и Воронежа.

Общие сведения о городе Ельце

Елец очень древний город, впервые упоминается в летописях в 1146 году. В настоящий период включен в список исторических городов Российской Федерации, располагает ценными памятниками культуры, истории и архитектуры.

Это памятник градостроительства XVI - XVIII веков, сохранивший объемно-пространственную и архитектурно-планировочную композицию древнего города, историческую среду и исторический городской ландшафт.

У Ельца есть уникальная возможность стать редким образцом целиком сохранившегося русского провинциального города.

Современное развитие города

В новейшей истории города Ельца генплан разрабатывался четыре раза, существенно меня направления застройки и развития города.

Разработанный в 1964 году Московским «Гипрогором» генеральный план Ельца 1964 года «был значительным шагом вперед в проработке планировки города, но он имел существенные недостатки. Проблема сохранения и использования зданий и сооружений, являющихся ценными памятниками архитектуры, истории и культуры, проектом вообще не прорабатывалась. Над уникальным культурным наследием Ельца повисла реальная угроза уничтожения, осязаемая решением высоких инстанций, утвердивших генплан» [2].

Лишь после включения Ельца в число 115 городов Российской Федерации, имеющих ценные в историческом, художественном и градостроительном отношении ансамбли и комплексы городской застройки, пригородные ландшафты, образцы древней планировки, а также культурный слой, представляющий интерес, Липецкое областное управление культуры заказало «Гипрогору» разработку проекта охранных зон и регулирования застройки.

С назначением в 1983 году Виктора Петровича Горлова на должность главного архитектора в Ельце, можно сказать, началась активная работа по возрождению и реставрации памятников архитектуры, по сохранению вообще всего культурного наследия и переработке генплана 1978 года. А в 1985 году управление архитектуры и градостроительства облисполкома в город Елец был направлен молодой самобытный архитектор Александр Васильевич Новосельцев. Усилия этих архитекторов увенчались разработкой в 1992 году и утверждением в 1996 году нового генплана.

При образовании Липецкой области Елец наряду с Липецком претендовал на роль областного центра: многовековая история, роль в защите Отечества от нашествия татар, численность населения и другие факторы давали ему определенные преимущества.

Соглашаясь с этим, Виктор Петрович Горлов заметил: «...в 1896 году была в России перепись населения, по которой в Ельце было 52 тысячи жителей, а в Липецке – 26 тысяч жителей, то есть ровно в два раза меньше. Кроме того, специальным законом было

запрещено строительство соломенных крыш в Ельце, а в Липецке соломенные крыши мы видели еще в 50-х годах после образования области. И этот «соломенный» Липецк помнили ельчане еще тогда, когда в конце 60-х годов я приехал в Елец». [3]

Таким образом, в сохранении культурного наследия Ельца положительную роль сыграли два фактора. Видимо, история распорядилась правильно, что не Елец, а Липецк сделали областным центром. Если бы им стал Елец, то мы бы уже не увидели его таким, какой он есть; он был бы снесен... И сегодня я не гордилась бы тем, что в моем родном городе снимают фильмы по великим произведениям Куприна и Бунина.

Проблемы в сфере сохранения исторического облика города

В настоящее время существуют проблемы в сфере сохранения исторического облика города. Отдельные архитектурные объекты мешают восприятию и разрушают историческую среду.

Хорошо, что супермаркеты почти везде вписались в городской колорит, так как рядом - новостройки. Но не очень приятно ехать по Каракумскому мосту и видеть рядом с Вознесенским собором (выше упомянутым) яркие многоэтажные современные особняки. У реки жить здорово, чудо-дома расположены ниже по склону..., но от созерцания красоты храма такие "хоромы" отвлекают и даже - больше...

Не очень радует глаз вид с улицы Коммунаров, центральной, красивой улицы. "Съедает" впечатление о том же величественном культовом сооружении современная гостиница. Не столько высота, сколько ее броский ярко-голубой цвет.



Рис. 1. Гостиница «Елец»

В одном районе города приходится соседствовать таким разновременным застройкам.

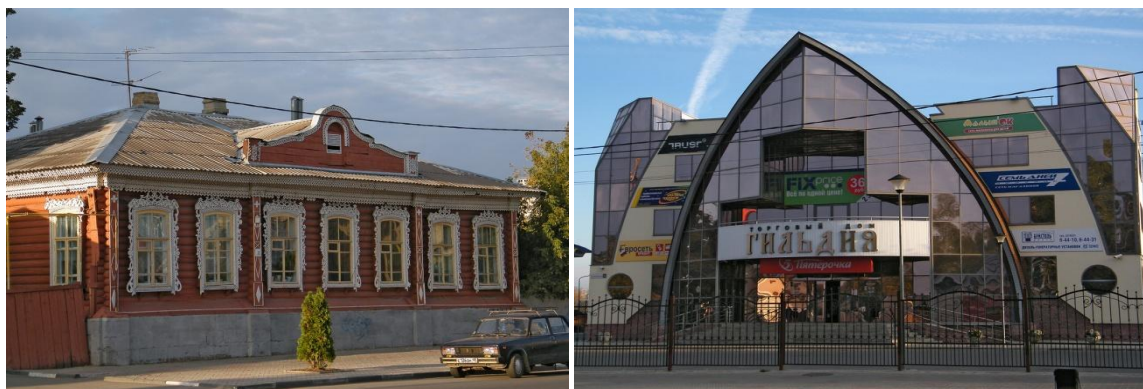


Рис. 2. Соседство разновременной застройки

Интересен храм Елецкой Иконы Божьей матери. Прямо напротив него, очень близко, построили жилой дом. Теперь жильцы из квартиры на пятом этаже могут запросто «заглядывать к Господу домой».



Рис. 3. Храм Елецкой Иконы Божьей матери

Как всё это учесть архитекторам и градостроителям? Волнуют ли эти темы специалистов в области строительства и архитектуры города Ельца?

Специалисты НИИ теории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук из Москвы разрабатывают новый проект зон охраны памятников истории и культуры города Ельца.

Уточненный проект охранных зон будет регламентировать хозяйственную и строительную деятельность на территории исторического города. Это в свою очередь позволит сохранить его историческое и архитектурно-ландшафтное своеобразие. Сам проект будет в виде карты города, на которой очерчены границы этих зон. А так же будет составлена подробная аннотация всех памятников истории, архитектуры и археологии, вошедших в охраняемую территорию. [4]

О Воронеже

В Воронеже в архитектурно-строительной сфере сложилось крайне неблагоприятное положение, которое нуждается в особом внимании.

К сожалению, сегодня в Воронеже все больше утрачивается исторически сложившаяся среда. Многоэтажная или малоэтажная, но грубая застройка склонов

(особенно склонов правого берега), «штучная» застройка, отсутствие комплексности, логической взаимосвязи элементов природной и урбанизированной среды уничтожают образно-исторический потенциал ландшафта и планировочную ткань среды в целом. [5]

Анализ некоторых участков исторической части города

Стоит уделить особое внимание объектам или с примитивным решением, или вызывающим их резкое неприятие из-за необоснованного, а подчас и разрушительного влияния на окружающую природно-ландшафтную или городскую среду.

Правительство Воронежской области планирует возвести на месте ЦУМа гостиничный комплекс «Mariott-grand hotell», который кроме многочисленного «номерного фонда» должен вмещать в себя и крупные торговый, бизнес-центры и четырехуровневую подземную автостоянку. Шестнадцатизэтажное строение, возводимое на месте относительно небольшого здания универмага, и прилегающих к нему незначительных по площади территорий обеспечит город новыми проблемами и неудобствами, начиная от прокладывания коммуникаций до транспортных пробок. Многие горожане считают, что здание ЦУМа должно сохранить свой исторический облик, иначе будет нанесен непоправимый урон целостности и неповторимости архитектурного облика центра города, его исторического и культурного сердца.



Рис. 4. Mariott-grand hotell

Второй высотный объект, постройку которого не удалось предотвратить в Воронеже - Art Grand Hotel от фирмы «Стройсервис» бизнесменов Павла Какалии и Александра Муштаева. Он размещается по соседству с Никитинской библиотекой на улице Орджоникидзе.

Еще один объект пока только в проекте. Речь идет о так называемой реновации бывшей типографии «Коммуны» на проспекте Революции. Воронежские краеведы считают, что не смотря на идею комплекса: создание не просто приносящего прибыль проекта, но и многофункционального пространства, отвечающего самым широким общественным запросам, 19-этажная современная высотка, которая появится прямо за объектом культурного наследия, изуродует любимый горожанами исторический центр.



Рис. 5. Проект реставрации «Коммуны»

Глядя на все это, вспоминается Москва 2005-2008 годов, когда была допущена точечная застройка. В центре Москвы, куда ежедневно съезжаются туристы со всего мира, начали появляться небоскрёбы.

Сейчас мы видим похожую ситуацию и в Воронеже. Сами же авторы проекта «реновации» утверждают, что все идеи полностью соответствуют градостроительным нормативам. Но почему в расчет не берутся ограничения по этажности?

Еще один неприятный момент – засилье города всевозможными рекламными блоками и вывесками. Располагают рекламу даже прямо посередине тротуаров.



Рис. 6. Рекламные блоки ул. Кирова

А вот Елец эта проблема затронула не в полной мере. Фасады домов не испещрены разномастными рекламными конструкциями. Большинство наружной рекламы в городе сведено до аккуратных вывесок заведений.

Заключение

Сохранение ценного градостроительного наследия на исторических территориях и правильное использование методов градорегулирования очень важно в современном градостроительстве.

Новое неизбежно и закономерно вытесняет старое. На местах обветшавших домишек вырастают современные благоустроенные дома, и города меняют свои лица. Но, в целом, как я постаралась показать на примере Ельца, в центральной своей части этот город устойчиво сохраняет свой былой облик и архитектурную среду, сформировавшуюся до середины XIX века. Этот исторический фон придает особую эмоциональную окраску.

Всем теперешним и будущим архитекторам и градостроителям, в том числе и воронежским, необходимо чаще бывать в таких городах, чтобы получать необходимые эмоции для своего дальнейшего творчества. Принцип «не навреди» важен не только в медицине. Созидать, использовать новаторские, прогрессивные идеи просто необходимо, но творить надо с добром, умом и уважением...

Библиографический список:

1. <http://www.bestpravo.ru/sss/yi-zakony/u0w.htm>
2. Краеведческое издание ГОРЛОВ Виктор Петрович НОВОСЕЛЫЦЕВ Александр Васильевич ЕЛЕЦ ВЕКАМИ СТРОИЛСЯ. Редактор Т1. П. Горлов. Оформление, иллюстрации А. В. Новосельцева. Фотографии: Захарова М. А., Титова Ю. Н., Гунышна Г. ЙС71 Иванова И., Иллюстрации к приложению Маркина С. С.
3. <http://eletskraeved.ru/06-vosxozhdenie-problemy-genplana-i-zastrojki-goroda>
4. <http://www.region-center.ru>
5. Государственная газета - «Воронежский курьер» № 14 (2662) от 9.02.2004
6. Государственная газета - «Воронежский курьер» № 55 от 25.05.2004
7. Государственная газета - «Воронежский курьер» № 120 (2768) от 23.10.2008

УДК 711.00

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно - строительный университет
Студентка-магистрант
архитектурного факультета,
Кафедры градостроительства
К. В. Веретенникова
Россия, г. Санкт-Петербург,
Тел.: +7-981-848-78-22
E-mail: xenyaver@gmail.com

Научный руководитель:
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет
Канд. архитектуры,
доцент
М. Ю. Виленский
Россия, г. Санкт-Петербург,
Тел.: (812) 575-05-28;
E-mail: vilenm@list.ru

Saint-Petersburg State University of Architecture and
Civil Engineering
Master Student
Faculty of Architecture,
Department of Urban Planning
Ksenia V. Veretennikova
Russia, Saint-Petersburg,
Tel.: +7-981-848-78-22
E- mail: xenyaver@gmail.com
Supervisor:
Saint-Petersburg State University of Architecture and
Civil Engineering
Candidate of Architecture,
Associate Professor
Michael. U. Vilenskii
Russia, Saint-Petersburg,
Tel.: (812) 575-05-28;
E-mail: vilenm@list.ru

К.В. Веретенникова

КЛАСТЕРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ ВОКРУГ АЭРОПОРТОВ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ

В работе кратко обзревается складывающиеся в мировой практике стратегии развития территорий вблизи аэропортов и выделяются некоторые их принципы планирования. В России в течение последних двух десятилетий наблюдается тенденция интенсивного роста застройки вокруг аэропортов, однако она носит, как правило, бессистемный характер. Для реализации устойчивого подхода к освоению таких территорий необходимо создать упорядоченную систему возникновения функционально-планировочных кластеров, которая способна функционально и пространственно организовать территорию, помочь максимально эффективно использовать существующие экономические ресурсы, минимизируя негативное воздействие на целостность природной экосистемы. Данный подход рассматривается на примере территории вокруг аэропорта «Пулково» в Санкт-Петербурге.

Ключевые слова: аэропорт, планирование, развитие приаэропортовых территорий, кластерная структура

K.V. Veretennikova

CLUSTER ORGANIZATION OF TERRITORIAL DEVELOPMENT AROUND AIRPORTS OF LARGEST CITIES

In article briefly surveys the folding in the world's development strategy of areas near the airport and highlights some of the principles of planning of such areas. In Russia, over the last two decades, there is a tendency of growth development around airports, but it is usually occurs haphazard. As a principle of structuring the area around the airport is proposed cluster system, which is able to regularize, functionally and spatially organize the territory, the most efficient use of the existing economic resources, while minimizing the negative impact on the integrity of natural ecosystems. This approach is considered on the example of the area around the airport "Pulkovo" in St. Petersburg.

Keywords: airport, planning, development areas near the airport, cluster structure

В настоящее время одним из важнейших признаков успешного экономического развития является мобильность: человека, товаров, услуг, капиталов и, что в наши дни становится особенно важно, информации. Аэропорты как важнейшие порталы внешних связей города служат увеличению и упрощению мобильности материальных, финансовых и человеческих ресурсов, меняют внешний вид городов, их социальную структуру, экономику и качество окружающей среды.

В следствие процессов глобализации в последнее время аэропорт становится не просто крупным городским мультимодальным транспортно-пересадочным узлом, а ещё и «ядром» окружающей его застройки, переходит от монофункциональности к полифункциональности, концентрируя вокруг себя разнообразные виды деятельности. Как правило, аэропорты крупнейших городов находятся на удалении от плотной городской застройки, вследствие чего вокруг них образуются территориальные пояса с нереализованным ресурсом. Такое расположение аэропортов дает им преимущества, делая их новыми полюсами развития. Инфраструктура аэропортов выступает в качестве катализатора для прогрессивного развития прилегающих территорий, генерирует социальные и экономические выгоды, но соседство с аэропортами имеет и негативные стороны, такие как шумовое загрязнение и выбросы от сжигаемого топлива, потеря биоразнообразия, истощение земли и др. Все это накладывает определенные ограничения на формат использования тех или иных земельных участков. [2]

В России в течение последних двух десятилетий наблюдается тенденция к росту интенсивности застройки на приаэропортовых территориях, то есть на таких территориях, освоение которых обусловлено социально-экономической привлекательностью расположения вблизи аэропорта. Однако это часто происходит в условиях отсутствия комплексного планирования, строгой градостроительной и социально-экономической концепции развития и с минимальным участием заинтересованных сторон. Следует обратить внимание на бесконтрольный процесс роста застройки в окружении аэропорта, ведь отсутствие общей стратегии развития приводит к неудачным и даже опасным соседствам, нехватке инфраструктуры, деградации природно-экологического каркаса.

Для того, чтобы приаэропортовые территории развивались эффективнее, необходимо выделить базовых принципов, вытекающих из изучения существующих в мировой практике стратегий развития таких территорий (рис.1):

Аэропорт-город. «Термин «аэропорт-город» используется по-разному: когда он впервые появился в США в 1970-х годах, под ним в основном понимались промышленные и бизнес-парки в непосредственной близости от аэропорта. В Европе этот термин недавно начали использовать с уклоном на бизнес: бизнес-парки не только сопутствуют авиаперелетам, но также предлагают коммерческие услуги. В Хельсинки муниципалитет аэропорта использует определение, говорящее само за себя: «Вантаа: город из аэропорта». [3]

Аэротрополис. Аналогичный по форме традиционному мегаполису, состоящему из центральной части и пригородных колец, аэротрополис состоит из города-аэропорта и

кластеров, связанных с авиацией и сопряженных с ними жилых комплексов. Сам термин был введен художником Николасом ДеСантисом (Nicholas DeSantis) еще в 1939 году, а уже в 2000 году концепцию аэротрополиса предложил в современном понимании доктор Джон Д. Касарда, профессор экономики в Университете Северной Каролины. [4]

«Айреа» (Airea) представляет собой матрицу фрагментированных островов застройки, связанных с аэропортом. Концепцию «айреа» отличает то, что складывающаяся структура не поддается принципу пространственной непрерывности. Важные связи могут проходить между частями «айреи» и аэропортом, несмотря на их большую взаимную удаленность. Термин введен Джоанной Шлаак, профессором Берлинского технического университета. [2].

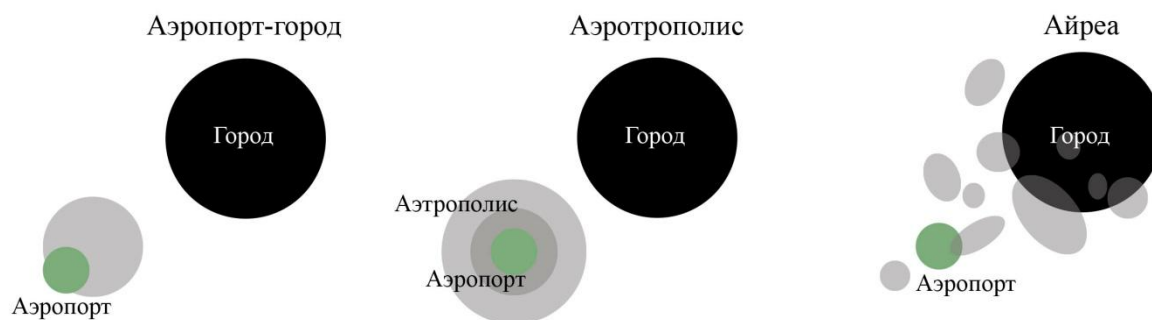


Рис.1. Существующие стратегии развития приаэропортовых территорий

Тактика развития и принципы планирования приаэропортовой территории

Принцип структурирования территорий вокруг аэропорта должен быть таким, чтобы произвести позитивный эффект на агломерацию, поэтому местность необходимо рассматривать в укрупненном масштабе, учитывая влияния как уже сложившихся, так и зарождающихся городских образований внутри приаэропортовой территории и по соседству с ней. Необходимо выделить принципы, которые в дальнейшем смогут гарантировать устойчивость и эффективность развития территории вокруг аэропорта. Одним из важных качеств должна стать пространственная интегрированность территории. Земли вокруг аэропортов имеют склонность становиться пространственными анклавами; для того чтобы сделать их более транзитными, территория должна быть соединена физически и социально с непосредственным окружением. Полицентричность и полифункциональность структуры также являются вопросами устойчивости и характеризуются наличием не единого массива застройки, а множества взаимосвязанных функционально разнообразных очагов разной конфигурации и размера. [5]

Для реализации устойчивого подхода к освоению таких территорий необходимо создать упорядоченную систему возникновения функционально-планировочных кластеров. Все упомянутые выше стратегии развития приаэропортовых территорий могут осуществляться в формате кластерной структуры, которая позволяет добиться оптимального сочетания всех компонентов устойчивого развития. Эффективность такого подхода подтверждается новейшим опытом развитых стран.

На данный момент не существует однозначного определения понятия «кластер» в области градостроительства. Процесс кластеризации встречается повсеместно: в общем виде кластер можно считать «частным случаем универсальных процессов кластеризации сред, проявляющихся в живой, неживой и социальной природе». Явление градостроительной кластеризации имеет множество аналогий с процессами, протекающими в природе, обществе, экономике. Всем кластерным структурам присущи однородность элементов, сочетание центростремительных и центробежных сил, нечеткость и подвижность границ и конфигураций, общая ресурсная база. То же можно отнести и к кластерным градостроительным образованиям. В прямом переводе слово

«cluster» означает «скопление», «пучок». Применительно к градостроительству этот термин может означать объединение нескольких однородных планировочных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определенным набором функциональных программ. [1]

На основе такого понятия кластера на приаэропортовой территории автором предлагается выделение двух порядков кластеризации и одного супер-кластера (рис.2):

Функциональный элемент – единица кластерного образования;

Кластер I порядка – кластер, состоящий из функциональных элементов, имеющих более тесные связи внутри группы, чем с остальными в сети;

Кластер II порядка – сеть кластерных образований, группа кластеров I порядка с зонами их влияния;

Супер-кластер – кластер-ядро, включающий в свою структуру аэропорт и тесно связанные с ним прилегающие функции.

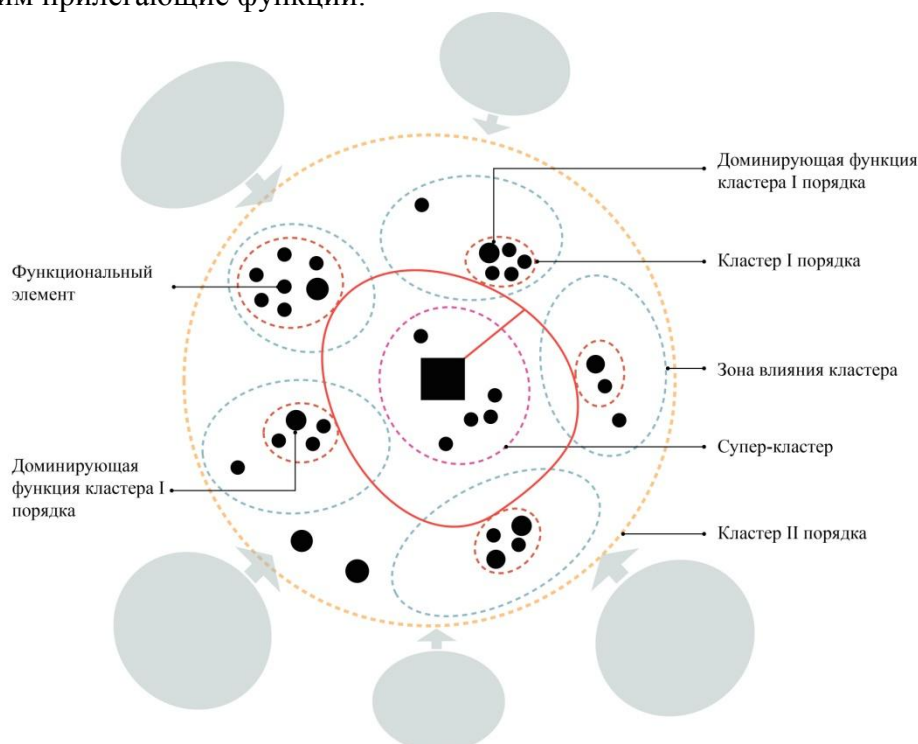


Рис.2. Модель кластерной структуры вокруг аэропорта

Развитие территорий вокруг аэропорта должно происходить поэтапно, что придаст подходу больше гибкости и вариативности. В виду больших масштабов таких территорий предлагаются фазы развития, которые дают возможность разным частям территории вступать в тот или иной этап не синхронно, в зависимости от степени их готовности к новому витку преобразований:

1 фаза. Инфраструктурная подготовка

Данный этап развития территории включает в себя создание новых и модернизацию существующих ресурсообменных сетей, структурирование и оптимизацию коммуникационных коридоров между различными объектами, расположенными на рассматриваемой территории и участвующими в ее развитии. На этом этапе создается устойчивый и эффективно функционирующий транспортный каркас, связывающий в единую сеть аэропорт, тяготеющие к нему кластеры (как уже формирующиеся, так и планируемые), а также поселки и города-спутники.

2 фаза. Структурирование и кластеризация

Эта фаза характеризуется активным формированием на рассматриваемой территории кластерной структуры. Так как застройка территорий вокруг аэропорта часто ведется стихийно, на ней естественным образом складываются функциональные зоны. В такой ситуации кластеры могут создаваться как уже на основе существующих

функциональных очагов, так и с нуля. Кроме того, они могут состоять как из одного главного объекта с набором вспомогательных структурных элементов, так и из нескольких автономных объектов или их комплексов. Каждая такая складывающаяся зона застройки должна быть проанализирована на возможность кластеризации.

3 фаза. Запуск механизмов саморазвития

На этом этапе на развитие территории начинают активно влиять процессы, связанные с экономической ситуацией в тех или иных сферах деятельности. Процветание одних кластеров может сопровождаться угасанием других, что должно повлечь за собой изменения в их функциональной направленности и структуре. Органичное развитие предполагает дальнейшее существование территории без подавления супер-кластера кластерами I порядка. В свою очередь кластер II порядка не должен наносить вреда материнской системе – городу. Из этого вытекает, что у каждого элемента кластерной структуры должны быть обозначены предельные характеристики, с которыми территория может справиться, не подвергаясь риску нарушения инфраструктурного, экологического или иного баланса всей системы.

На всех этапах нужно учитывать, что кластеры должны быть разделены «зелеными мембранами», в качестве которых оптимально использовать сохраняемые элементы природного ландшафта – реки, пруды, леса, парки.

Подход к преобразованию территории вокруг аэропорта «Пулково» в Санкт-Петербурге.

Аэропорт «Пулково» — международный аэропорт в Северо-Западном федеральном округе России, единственный действующий аэропорт Санкт-Петербурга, находится в 17 км от центра города. Его пропускная способность составляет 17 млн. пассажиров в год.

Территория, примыкающая к Санкт-Петербургскому аэропорту "Пулково", в настоящее время переживает период стихийной застройки, осуществляемой в условиях отсутствия общей концепции развития. Комплексное освоение рассматриваемой территории усложняет то, что она находится на стыке двух разных субъектов федерации: Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В силу своей стратегической значимости для агломерации эта территория требует градостроительного, экономического и административно-хозяйственного осмысления. Давно замечено, что законы роста и развития городов схожи с некоторыми биологическими явлениями; если продолжать эту аналогию, то по своей сути территория вокруг аэропорта "Пулково" напоминает клеточную вакуоль (от лат. *vacuus* пустой, полый). Окруженная плотным кольцом жилых, промышленных, культурных и прочих городских образований, эта территория по большей части состоит из неосвоенных или неэффективно используемых земель и в целом имеет слабо урбанизированный характер. Большая ее часть занята лесом, пустырями и бывшими сельскохозяйственными угодьями. Все это придает рассматриваемой территории качество единой экосистемы, которая представляет собой грандиозный зеленый бассейн площадью в тысячи гектаров в окружении активно развивающихся и уплотняющихся агломерационных рукавов. Необходимость сохранить это общее зеленое качество территории, поддержать цельность и сбалансированность существующей природной экосистемы во многом определяет набор методов, которыми следует руководствоваться при создании концепции ее развития. Кластерный принцип освоения территории, подразумевающий создание дисперсной структуры из отдельных плотных функциональных образований, т.е. кластеров, позволяет по максимуму сохранить цельность существующего природного ландшафта, столь необходимого для любого мегаполиса.

Выводы:

- Кластеризация – метод структурно-функциональной организации территории, позволяющий максимально эффективно использовать ее существующие экономические ресурсы, минимизируя негативное воздействие на целостность природной экосистемы.

- Кластерная структура – способ освоения территории, который характеризуется созданием сети функциональных кластеров, связанных общей инфраструктурой, обеспечивающий устойчивость и эффективность развития территории.

- Комплексное планирование территорий вблизи аэропортов необходимо осуществлять, опираясь на строгую градостроительную и социально-экономическую концепцию, разработанную на основе документов территориального планирования и с учетом стратегического плана развития территорий.

Библиографический список

1. Боуш Г.Д. Бизнес - кластеры как частный случай проявления универсальных процессов кластеризации сред [Текст] / Г. Д. Боуш // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2011. № 1. 14 – 18 с.
2. Cipriani L. «Ecological airport urbanism. Airports and landscapes in the North East» published by: Universita degli Studi di Trento, November, 2012, p.163 – Англ.
3. Güller M. and Güller M. From airport to airport city. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. 2003. p 107. – Англ.
4. Kasarda John D. Airport Cities and the Aerotropolis: The Way Forward, London: Insight Media, 2010, p 31 – Англ.
5. Schaafsma M. « From airport city to airport corridor. Airport and city, sustainability and economy» Airports in Cities and Regions. Research and Practice. 1st International Colloquium on Airports and Spatial Development, Karlsruhe, KIT Scientific Publishing, pp. 173-179 – Англ.
6. Schlaack J., «Defining the Aire. Evaluating urban output and forms of interaction between airport and region', in Knippenberger, U & Wall, A (eds.), Airports in Cities and Regions. Research and Practice. 1st International Colloquium on Airports and Spatial Development, Karlsruhe, KIT Scientific Publishing, 2010, pp. 113-125. – Англ.

УДК 711.4:004

Воронежский государственный архитектурно -
строительный университет
Научный руководитель
Проф., д-р геогр. Наук, канд. арх.
Фирсова Н.В.
Студент группы М41 факультета магистратуры
А.В. Колупаев Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-950-772-66-21
e-mail: gedie@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Scientific director
Professor, Dr. of geogr. Sciences
PhD of Architecture Firsova N.V.
Student of group M41 Faculty of Magistrates
Alexandr V. Kolupaev
Russia, Voronezh
tel.: +7-950-772-66-21
e- mail: gedie@yandex.ru

А.В. Колупаев

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

В современных условиях развития технологий предъявляются высокие требования к подготовке специалистов по градостроительству. Статья посвящена одному из ключевых вопросов подготовки высококлассных специалистов - вопросу применения компьютерных технологий в процессе обучения. Автор анализирует существующее положение применения автоматизированных систем и выделяет основные направления дальнейшего развития компьютерного проектирования и визуализации данных в градостроительстве.

Ключевые слова: градостроительство, информационное обеспечение учебного процесса, визуализация, системы автоматизированного проектирования, система автоматизированного проектирования.

A.V. Kolupaev

THE USE OF CAD SYSTEM AND VISUALIZATION IN THE LEARNING PROCESS IN THE DIRECTION OF URBAN DEVELOPMENT

In modern conditions of development of technologies imposes high requirements on the training of experts in urban planning. The article is devoted to one of the key issues of training highly qualified specialists - the application of computer technology in the learning process. The author analyzes the current situation of the use of automated systems and highlights key areas for further development of computer-aided design and visualization in urban planning.

Keywords: urban planning, information support of educational process, visualization, computer-aided design, CAD system.

В современных условиях динамичного развития технологий и систем автоматизированного проектирования все большее влияние на сам процесс проектирование оказывает владение компьютерными средствами моделирования и визуализации. Охватывая все большие отрасли знаний, данные технологии становятся неотъемлемой частью повседневной профессиональной деятельности специалистов градостроительства.

Спектр знаний и умений, необходимых такому специалисту, весьма широк, от владения программами проектирования и визуализации малых форм и объемов, с выполнением чертежей, и до работы с массивами геоинформационных данных, оформленных в кадастры. Многие базы градостроительных данных дополняются юридическими информационно-правовыми актами и постановлениями. Все вместе формируется в сложные системы, управление которыми возможно только при условии владения основными навыками каждого уровня всей системы.

Подготовка специалистов с таким широким охватом знаний, умений и владения информационными ресурсами требует системного подхода к процессу обучения. Для его обеспечения необходимо 3 основных составляющих, а именно: программные средства, преподавательские кадры и информационный ресурс в виде рабочих программ. Все три составляющие тесно связаны между собой. Поскольку человеческий фактор находится за пределами рассмотрения в данной статье, то преподавательские кадры пропустим и сконцентрируемся на информационных ресурсах и обеспечивающих программных средствах.

Рассмотрим необходимый комплекс дисциплин для формирования умений и навыков свободного владения современными информационными средствами и коммуникациями для ведения профессиональной деятельности градостроителя. Оговорюсь, что данная статья затрагивает лишь ту часть знаний обучаемого, которая касается информационных компьютерных технологий и существует только в едином комплексе, в составе дисциплин высшего профессионального образования градостроителей.

Комплекс дисциплин охватывает все стадии работы над проектом, которые включают в себя процесс проектирования; визуализацию и оформление проекта; последующий анализ статических и/или динамических данных.

Начинается все с первой стадии, стадии проектирования, в котором необходимо владение программами, обеспечивающими процесс проектирования и объемного моделирования, а так же технологией, работы с ними (Autocad, SketchUp, 3D MAX). Сложный процесс проектирования, который включает в себя анализ ситуации, творческий поиск, разработку планировочных и объемно-пространственных решений, не возможен

без навыков работы над композицией, как проекта, так и последующих экспозиции и презентации. Поэтому все 5 составляющих процесса создания удачного проектного решения, а именно проектирование, моделирование, композиция, визуализация, презентация, тесно связаны друг с другом.

Для учебного процесса необходим универсальный набор программных продуктов, подходящих для решения широкого спектра проектных задач. На начальном этапе проектирования и выполнения чертежей максимально эффективно применение Autocad. Когда к процессу проектирования добавляется объемное моделирование, как составной элемент творческого подхода – 3D MAX и SketchUp. После принятия окончательного решения о составе проекта и предварительном эскизе экспозиции наступает этап формирования составных элементов будущей презентации – 3D MAX, VRay. После подготовки всех предварительных изображений необходимо перейти к редактированию и цветокоррекции растровых изображений (Adobe Photoshop), а затем сборке экспозиции (Adobe Photoshop и Corel DRAW).

Однако на старших курсах и в магистратуре закономерно присутствие еще одной стадии работы над проектом, а именно последующий анализ статистических и/или динамических данных на основе созданного проекта с учетом пространственного положения моделируемого объекта. Формирование баз данных графической и текстовой информации, имеющих непосредственное отношение к проекту начинается после принятия окончательного решения о составе и объеме данных. В результате студент умеет не только проектировать различные архитектурные и градостроительные объекты, но и создавать информационные системы данных своего проекта.

Для обеспечения учебного процесса на кафедре градостроительства сформирована система рабочих программ. Она включает в себя программы, позволяющие освоить необходимый комплекс знаний раздела информационных технологий. Рассмотрим более подробно данный состав дисциплин.

Освоение базовых дисциплин начинается с первого курса бакалавриата и распределяется на 4 года обучения. Первой из них является «Компьютерная графика». На занятиях по этой дисциплине студенты узнают о возможностях Autodesk AutoCAD:

- структура программы, настройка интерфейса, типы и веса линий, размеры и стили;
- различные инструменты черчения и модифицирования объектов;
- требования к строительным чертежам и их элементам;
- работа с планом, фасадом, разрезом здания;
- виды лестниц;
- вычерчивание плана и разреза лестниц;
- генеральный план участка;
- размещение здания на участке, элементы благоустройства, привязка к коммуникациям;
- вычерчивание подъездов, пешеходных дорожек, площадок
- план кровли и отмостка здания;
- библиотека AutoCAD;
- компоновка чертежей на листе;
- создание чертежного штампа и рамки;
- настройки печати;
- 3D-моделирование в виде базовых знаний.

После изучения данной дисциплины студенты первого курса должны уметь подготовить основную проектную документацию [1].

Следующей дисциплиной, которую изучают студенты, является «Теория и практика композиционного моделирования». Изучая этот предмет, студенты начинают осваивать программу с простейших композиций в 3D MAX, переходя к более сложной

комбинаторике готовых форм. Создают композиция городской среды из элементарных объектов (квартал) и ассоциативную модель по мотивам работ мастеров начала XX в. Работают с цветом, строя монохромной модели и модели с акцентированием цветом. Метр и ритм в композиции – неотъемлемая часть подготовки по этой дисциплине. Рассматриваются приемы организации пространства и массив вариаций из одной геометрической формы. Переходя от плоскостного модуля к объемной модели, начинают работать в пространстве. Делят пространство на дополнительное и основное, интерпретируют городскую среду. Изучают композиционные приемы построения и выявления объемной формы и комбинаторику структурного модуля. Затем переходят к изучению градостроительного пространства и способов его организации [2].

Параллельно начинается освоение еще одной дисциплины «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» - одной из самых объемных рабочих программ. В нее входит базовое и продвинутое изучение моделирования в линиях и в сетке, освещения сцены, текстурирование моделей, установку камер, реалистичный рендер. Каждый из разделов очень подробно разбирает конкретную подзадачу проектирования.

Далее в этой дисциплине начинается подробное изучение векторной графики, включающее в себя работу с цветом, формой, комбинирование готовых изображений, наложение спецэффектов и применение текстовых блоков. Формирование макета проекта и подготовка к печати.

Раздел растровой графики позволяет освоить редактирование, цветокоррекцию, коллажирование растровой графики. Подготовка фонов, эффекты, кисти, слои, маски – вот, далеко не полный список изучаемого [3].

После освоения инструментов проектирования, моделинга и визуализации студенты переходят к изучению способов подачи и защиты проектов в дисциплине «Технология презентации проектов».

Целью данного курса является изучение способов подачи визуальной информации, ее обработки, формирования экспозиции и презентации. Неотъемлемой частью курса является блок риторики и самопрезентации, выработки коммуникативных навыков и умений.

Кроме освоения способов приложения композиционных знаний к экспозиции и презентации, рассматриваются и анализируются учебные курсовые проекты прошлых лет и мировые аналоги проектов.

Завершая блок дисциплин для бакалавров студенты изучают «Территориальные информационные системы»

В данной дисциплине студенты знакомятся с возможностями работы с комбинированной информацией, графической, текстовой, цифровой. Организовывать базы данных и привязывать их к реальному проекту. Знакомятся с существующими информационными система, их структурой, заполнением, функционированием. Это переходный курс к более сложному набору дисциплин, магистерскому.

Бакалавры, пожелавшие продолжить обучение, поступают на магистратуру и приступают к изучению следующей дисциплины «Графоаналитические основы архитектуры и градостроительства»

Целью данного курса является изучение метода представления и обработки архитектурных и градостроительных данных для анализа и дальнейшего применения его в проектной и научной деятельности.

В теоретической части курса рассматривается современная доступность информации, классические и современные методы получения градостроительной информации. Классифицирование полученной информации. Систематизация полученных данных по различным способам дальнейшей обработки. Формирование баз градостроительных и архитектурных данных. Уделено внимание существующим программам формирования и хранения баз данных.

Кроме того, дана систематизация видов графического анализа информации, в том числе линейные графики, диаграммы, картографическая информация, матричные данные, динамические данные, комбинированные данные. Дано классифицирование графических программ представления информации.

Отдельно рассмотрены основы графического анализа, а так же составные элементы комплексного графического анализа. Ключевым разделом программы являются практические примеры графического анализа градостроительных данных, такие как «Ландшафтный анализ территории», «Определение средней удаленности городских территорий относительно городского центра», «Оптимизация трассировки транспортных коммуникаций», «Функциональное зонирование территории жилого района».

«Геоинформационные системы в проектировании».

Целью данного курса является изучение информационного инструментария градостроительной деятельности, развития современных информационных технологий, различных методов реализации в информационной среде. Ознакомление студентов с основами геоинформатики и геоинформационными системами как информационными системами, оперирующими пространственно-координированными (географическими) данными. Формируется представление о технике проектирования ГИС, их функциональных возможностях и внутреннего устройства, целесообразности решения многих практических задач в ГИС.

Еще одна магистерская дисциплина «Информационные системы в градостроительстве». Целью данного курса является изучение информационного инструментария градостроительной деятельности, информационной системы обеспечения градостроительной деятельности, кадастры, их виды, банки данных.

Таким образом студенты за все время обучения по программам специальности «Градостроительство» проходят все стадии проектирования и формирования геоинформационных баз данных, необходимых для получения достаточных знаний и умений, отвечающих современным требованиям, предъявляемым к молодому специалисту градостроителю. Однако тенденции развития информационной и программной составляющих процесса проектирования и последующего функционирования объекта позволяют предполагать в скором времени взаимную интеграцию различных стадий проектирования и дальнейшей эксплуатации зданий и сооружений, а также кварталов, микрорайонов, и более крупных градостроительных структур.

Одними из таких новых программных решений является продукт Autodesk Autocad Revit. Autodesk Revit Architecture - Пакет для архитектурного проектирования и дизайна. Предоставляет удобные средства для создания пространственной модели проекта, подготовки сметных заданий, оформления чертежей. Это новейшая система архитектурно-строительного проектирования, в которой используются самые передовые технологии компании Autodesk.

Autodesk Revit Architecture реализует наиболее естественный метод проектирования - от концептуального наброска трехмерной формы будущего здания, к информационно – строительной модели, содержащей максимальную проработку здания.

Информационно-строительная модель в дальнейшем используется на всех этапах жизненного цикла сооружения. Autodesk Revit Architecture Обеспечивает высокий уровень параметризации объектов. Имеет собственный модуль визуализации.

Логично ожидать появления и иных систем информационного проектирования для различного уровня архитектурных и градостроительных задач.

Библиографический список.

1. Рабочая программа «Компьютерная графика». [Электронный ресурс] - URL: [http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Компьютерная графика 2015/БЗ.В.ОД.6.2 компьютерная графика.pdf](http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Компьютерная%20графика%202015/БЗ.В.ОД.6.2%20компьютерная%20графика.pdf) (дата обращения: 25.05.2015).
 2. Рабочая программа «Теория и практика композиционного моделирования». [Электронный ресурс] - URL: [http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Теория и практика композиционного моделирования 2015/БЗ.В.ДВ.2 Теория и практика композиционного моделирования.pdf](http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Теория%20и%20практика%20композиционного%20моделирования%202015/БЗ.В.ДВ.2%20Теория%20и%20практика%20композиционного%20моделирования.pdf) (дата обращения: 25.05.2015).
 3. Рабочая программа «Мультимедийные технологии и средства проектирования». [Электронный ресурс] - URL: [http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Мультимедийные технологии и средства проектирования 2015/БЗ.Б.6.2 Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования.pdf](http://edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3_gs/DocLib4/Мультимедийные%20технологии%20и%20средства%20проектирования%202015/БЗ.Б.6.2%20Мультимедийные%20технологии%20и%20компьютерные%20средства%20проектирования.pdf) (дата обращения: 25.05.2015).
- Autodesk Revit Architecture [Электронный ресурс] - URL: <http://constructor.ru/education/course/architecture/886/>

УДК 711.168

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
проф., к.арх. Чернявская Е.М.
Студентка группы 3432Б архитектурного
факультета
Степанищева Э.И.
Россия, г.Воронеж
тел. +7 951 851 81 11
e-mail: El.stepan@mail.ru

Voronezh State
Architecture and Civil Engineering
Scientific director
Professor, PhD of Architecture
Chernayvskay E. M.
The student of architectural 3432B
Faculty
Stepanishcheva E.I.
Russia, Voronezh
tel. +7 951 851 81 11
e-mail: El.stepan@mail.ru

Степанищева Э.И.

РЕВИТАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ КРУПНОГО ГОРОДА

В статье раскрывается понятие «ревитализации» и новые подходы к проблеме сохранения и оживления городского пространства. Цель доклада - повышение функциональной значимости исторической застройки путем восстановления и развития в ней новых общественных функций без ущерба для сохранности историко-культурного наследия.

Ключевые слова: ревитализация, памятники архитектуры, сохранение историко-архитектурных и археологических ценностей.

© Степанищева Э.И.

Stepanishcheva E.I.

REVITALIZATION OF THE NATURAL ENVIRONMENT IN THE HISTORICAL BUILDING OF A LARGE CITY

The article deals with the concept of "revitalization" and new approaches to the problem of preservation and revitalization of urban space. The purpose of the report - increasing the functional significance of historic buildings through reconstruction and development in its new social functions without prejudice to the preservation of historical and cultural heritage.

Keywords: revitalization, historical monuments, preservation of historical and architectural and archaeological treasures.

Введение. Ревитализация (от лат. *re* — возобновляемое действие, *vita* — жизнь, как «возвращение к жизни») — термин, который используется в научно-практической деятельности для обозначения процессов воссоздания, оживления и восстановления городского пространства.

Термин применяется в различных областях знания — от медицины до экономики — имеет несколько вариантов определения, в зависимости от сфер приложения, но, в любом случае, он отражает конечную цель воздействия на объект, в контексте буквального значения — «возвращение жизни». В архитектуре, тема ревитализации разрабатывается относительно недавно. Необходимость выработки новых подходов к проблеме сохранения историко-культурного наследия вызвана стремительностью их деградации под влиянием негативных факторов окружающей среды при отсутствии рационального использования, так как музеефикация памятников, перестала быть универсальным методом сохранения наследия. В настоящее время, термин «ревитализация», как наиболее широкий и комплексный, становится все более популярным. Основной принцип ревитализации заключается в раскрытии новых возможностей старых форм, с учетом их современных функций. Важнейшим фактором, определяющим актуальность настоящего исследования, является то, что архитектура исторических городов и мест региона (края), их планировочная структура, топонимика улиц и мест представляют собой уникальное явление, достойное всяческого внимания и изучения.

Учитывая динамику социальных, экономических и культурных ценностей, проблема сохранения и использования историко-архитектурного наследия в условиях современного города с каждым годом становится актуальнее.

Цель моего доклада — (привлечение) проявление интереса к проблеме - ревитализация природной среды - «оживление» участков исторической городской среды, повышение функциональной значимости исторической застройки путем восстановления и развития в ней новых общественных функций без ущерба для сохранности историко-культурного наследия.

К сожалению, в современном мире технического прогресса, все меньше человек задумывается о ландшафтной среде, которая является важнейшим фактором формирования городской структуры и центром притяжения горожан. Территории парков постепенно застраиваются или превращаются в свалки. Уникальные природные комплексы в настоящее время завалены мусором и застроены гаражами. Город является промышленным, культурным и оздоровительным центром, активно развивающийся в экономическом плане. Учитывая сохранившиеся и зримо воспринимаемые памятники архитектуры, градостроительства и археологии, возможно развитие системы экскурсионного показа достопримечательностей города, как свидетельства его исторической функции. Следовательно, необходимо оберегать и восстанавливать то, что еще осталось, а при возможности и воссоздавать утраченное. Последующие этапы развития цивилизации усложнили связи и распространили влияние жизнедеятельности человека на другие компоненты окружающей среды. Нарушение равновесия между интенсивностью вмешательства человека в природную среду и способностью самой

природы к восстановлению приводит к возникновению серьезных экологических проблем, снижению потенциала территории. Это явно прослеживается при анализе практики проектирования, освоения территорий и формирования ландшафта поселений.

Задачей по ревитализации является социализация пространства, разработка элементов инфраструктуры упорядочивающих туризм и научную деятельность, устойчивое развитие промышленности, забота об экологии и как следствие — привлечение инвестиций.

Стремительно набирает темпы интерес к проблеме, связанной с сохранением и использованием историко-археологического наследия на территории России. Это связано с возникновением, или точнее появление на свет, новых археологических объектов на территории отдаленной от селитебных территории и от крупных населенных пунктов. Обособленность этих объектов является случайной, т.е. носит стихийный характер. Ярким примером может здесь территория ЦАН (ценного археологического наследия), обширная по своим масштабам, на Южном Урале, в Челябинской области.

Однако задачи, связанные с охраной, исследованием и использованием таких территорий, не имеют однозначных решений. В современной архитектурной исследовательской деятельности существует ряд подходов к решению этих вопросов, охватывающих проблему в целом.

Нередко мы сталкиваемся с проявлениями архитектурного наследия на территории ЦАН, которое могут представлять собой руины и фундаменты сооружений, в роли которых выступают городища, культовые сооружения, храмы, погребальные комплексы, и пр., относящиеся к наследию древней архитектуры. Наличие или выявление таковых представляет исторический интерес, т.к. во многих случаях является единственной достоверной информацией о культурных качествах и своеобразии исторического общества и исторического пространства.

В исследовательских работах рассматривается проблема приспособления существующих архитектурных и археологических объектов в зоне туризма, как самих объектов туризма, так и вспомогательных объектов. Эти подходы продолжают традицию исследований, связанных с сохранением и ревитализацией исторической среды, охраны историко-архитектурных памятников по двум направлениям: формирование внутри градостроительной системы или же формирование градостроительной системы вокруг стихийно возникшей исторической среды. Однако в первом случае историко-архитектурный и археологический памятник рассматривается как и самостоятельная единица, по отношению к которой рассматриваются архитектурные средства преобразования и ревитализации, во втором же случае дело обстоит сложнее, т.к., если мы рассматриваем единичные объекты, то имеем дело с «эфемерной» архитектурой, т.е. фактически руинами, обладающими ценностными качествами архитектуры. И нужно ли их превращать в полноценные архитектурные сооружения средствами реконструкции и реставрации или следует оставить в том «неадаптированном» виде, в котором они были обнаружены? Вопрос на сегодняшний день является спорным. И сложность его заключается не только в целесообразности того или иного подхода, но и в определении средств архитектуры, которыми возможно или невозможно осуществить реконструкцию, реставрацию как отдельно взятого объекта, так и системы объектов.

В отечественной практике центр туризма, развитый на территории земель ЦАН, чаще всего носит характер туристической базы или туристической стоянки, не обладает какими-то архитектурными качествами и не является контекстом той историко-ландшафтной среды, в которой находится, где отсутствует основа, заложенная в концепции организации туризма и его гармоничного «перетекания» из современного в историческое и обратно. Наглядные средства организации на территории земель ЦАН туристических баз, лагерей, стоянок и пр. — это временные палаточные городки, кемпинги, временные сооружения для расселения туристов. Данные примеры говорят о том, что

земли ЦАН в современной отечественной практике не рассматриваются как целостная архитектурно-пространственная среда.

Первостепенной задачей в данном случае выступает возможность и целесообразность рассмотрения земель ЦАН как целостного историко-архитектурного пространства природно-ландшафтной среды, подобно исторической застройке городской среды. Целесообразно внедрение современной архитектуры в проекты как элемента добавления новой функции и новой «современной эстетики», нацеленной на переживание исторической среды.

Можно выделить четыре положения, которые делают целесообразным и возможным применение средств современной архитектуры в центрах туризма, основанных на территории земель ЦАН:

1) организация средствами современной архитектуры туристического комплекса кажется наиболее привлекательной для туризма международного класса, нежели традиционный подход к организации таких территорий, который можно классифицировать как временную организацию туризма и размещения туристов в дискомфортных условиях;

2) средства современной архитектуры могут способствовать сохранению памятников археологии, их «консервации» и природно-ландшафтной среды от разрушения антропогенным влиянием и неблагоприятными природно-климатическими условиями или экологическими вредностями;

3) средства современной архитектуры способны облегчить проведение научно-исследовательских работ, музеефикацию археологических находок без отрыва от территориальной принадлежности. Такой подход позволит привлечь не только туризм, но и научные исследования, связанные с конкретной территорией земель ЦАН и даст возможность изучать объекты археологии и архитектуры без отрыва от места их извлечения; Как правило, основным средством привлечения внимания становится сайт проекта, а иногда различные «мягкие проекты», такие как презентации, фестивали, конференции, выставки, концерты и т. п. Благодаря этим средствам, количество проектов ревитализации постоянно увеличивается, так как каждый удачный стимулирует появление новых.

4) средства современной архитектуры способны эстетически и функционально наполнить природно-ландшафтную и историческую среду.

На пример реализованный проект археологического музея-парка Брамше-Калькризе Кладоискатель Тони Кланн с ранних лет был буквально очарован сочинениями римских авторов, среди которых были Тацит, Дион Кассий, Светоний и многие другие. Начитавшись античных текстов, увлеченный англичанин месяцами обходил с металлоискателем окрестности места предполагаемого сражения. И вот, в 1987 году, когда он обследовал холм Калькризе, удача оказалась на его стороне - были найдены римские монеты и прочие артефакты периода правления Октавиана Августа.

После удивительной находки начались профессиональные археологические исследования, в результате которых ученым удалось обнаружить не только многочисленные артефакты, но и братские могилы римских легионеров, фрагменты оборонительных сооружений, предметы вооружения, а также знаменитую маску всадника. В 2002 году полученные в результате раскопок материалы были представлены на первой выставке, а в 2009 году открылся музей и парк. По иронии судьбы экспозиция, посвященная битве в Тевтобургском лесу, открылась спустя ровно две тысячи лет с того события. В настоящее время исследования на месте битвы продолжаются, и фонды музея регулярно пополняются новыми экспонатами.

Главными целями туризма на территорию земель ЦАН являются: научный интерес, общепознавательный интерес для некоторых земель ЦАН, в том числе территории ландшафтного заповедника «Аркаим». Можно назвать также «эзотерический», или интерес духовный, присущий таким объектам как Стоунхендж, Вудхенджи, кромлехи в

Великобритании, ротонделлы в центральной Европе (Южная Моравия и Юго-Западная Словакия) и др. Для удовлетворения этих главных целей необходим доступ к конкретным объектам туризма. Благодаря современным архитектурным приемам и средствам возможно создать благоприятную биоклиматическую среду, избегая потерь эстетических качеств историко-ландшафтной среды. Такие разработки, связанные с туризмом, научными исследованиями и сохранением естественной природы, в организации дендропарков, центрах научного наблюдения за естественной природой, национальных природно-ландшафтных парках и пр., применяются в зарубежной практике внедрения архитектуры в естественную ландшафтно-природную среду.

Решение второго вопроса по осуществлению дополнительных функций туристического центра для привлечения туристов должно рассматриваться индивидуально для конкретного центра туризма. Помимо основных функций, которые были перечислены выше, могут быть добавлены такие дополнительные как отдых не связанный с туризмом: при наличии бальнеологических ресурсов возможно проектирование курортной зоны как дополнительной функции. Спортивные мероприятия в летнее или зимнее время года, например, горнолыжный спорт, при наличии соответствующих рекреационных ресурсов, для которого потребуется проектирование дополнительных сооружений. В разрешении данного вопроса играют роль два фактора: объективный – насколько конкретная территория туристического комплекса богата рекреационными, бальнеологическими и др. ресурсами. И субъективный фактор – насколько тот или иной вид дополнительной функции будет востребован и какой из них решается путем социологического исследования. С точки зрения экономической выгоды было бы гораздо эффективнее рассматривать туристический центр на территории земель ЦАН как многофункциональную территорию.

Если мы рассматриваем исторически и археологически ценный объект архитектуры, который, в сущности, является объектом туризма, он же является и целью современной архитектуры в данном пространстве, которое должно подчеркивать значимость объекта-цели. В современной практике существуют два подхода к ревитализации и сохранению от разрушений историко-архитектурных и археологических объектов: 1) полная или частичная его реконструкция, воссоздание его предположительно первоначанного облика с применением традиционных средств исторической архитектуры, тех же исторических строительных технологий и материалов. 2) «консервация» наиболее ценных археологических и архитектурных объектов, с целью их наилучшей сохранности после изучения.

Примером таких подходов к сохранению и ревитализации таких археологически ценных объектов архитектуры может служить протогород Аркаим, который на сегодняшний день практически полностью «законсервирован», а частный его фрагмент реконструирован традиционными средствами исторической архитектуры для показа туристам. К сожалению, не удалось найти примеров воплощенных проектов ревитализации сохранения историко-археологически ценной архитектуры средствами современной архитектуры, однако исследователями по охране памятников древности были разработаны теоретические проекты, связанные с «консервацией» и ревитализацией памятников. Проект купола над Аркаимом архитектора Гуревича Л.Л., проектные разработки Челябингражданпроекта (арх. Фуксман) , в которых предлагается альтернативный метод консервации – это искусственная оболочка, которая изолировала бы ценный объект от воздействия неблагоприятной среды и антропогенного воздействия, позволила бы создать постоянный температурно-влажностный режим, наиболее благоприятный для ценного объекта. Объект историко-архитектурной и археологической ценности представляется ценным не только сам по себе, но и во взаимодействии с окружающей средой, в нашем случае с природой, которую он наполняет контекстом историзма. Поэтому следует с осторожностью относиться к проектам такого рода, так как они могут «оторвать» объект от среды, вследствие чего он потеряет свою

привлекательность и ценность во взаимодействии со средой, в этом случае, современные элементы архитектуры и объекты должны стремиться к крайней степени проявления средств взаимодействия с окружающей средой либо быть эстетически оправданными в среде взаимодействия.

Следуя этим двум разнонаправленным подходам, возможно сформулировать две основные концепции в направлении организации историко-архитектурной, археологической и ландшафтной среды на территории ЦАН:

1. **«Реально-историческая» модель** – сводящая до минимума все проявления инородности в архитектуре, визуально очищенная среда от проявления современного, технологичного, псевдоисторического. Средства современной архитектуры направлены на изолирование функций туристического центра, оставляя реально-историческое и природно-ландшафтное пространство самодостаточным.

2. **«Концептуально-историческая» модель** – пространство реально-историческое и природно-ландшафтное насыщается визуально активными объектами современной архитектуры, оправданными с эстетической позиции, но не доминирующими над историзмом, а способствующими восприятию и переживанию реально-исторической среды. Эту концепцию можно обозначить и как способ архитектурно-художественного преобразования реально исторического пространства.

В заключение стоит сказать, что обе концепции являются попыткой комплексного решения проблем, связанных с организацией туризма на территории ЦАН, средствами современной архитектуры, способствующими насыщению пространства новыми функциональными качествами (модернизации земель ЦАН), визуальное-эстетическому преобразованию реально-исторического и природно-ландшафтного пространства, а также сохранению историко-архитектурных и археологических ценностей. Концепции нацелены на создание крупномасштабных архитектурных проектов, которые способны привлечь как инвесторов, так и российско-зарубежных туристов и научных исследователей.

Библиографический список:

1. Малышева С.Г. Методы архитектурно-ландшафтной организации земель археологического наследия (на примере Самарской области). Диссертация кандидата. (МАрХИ). Самара, 1997.
2. Парьева О. И. «Коммерческие и некоммерческие виды деятельности на территории природных исторических парков: разработка концепции самоокупаемости». // Материалы Конференции «Экологические проблемы исторических парков».
3. Петрашень Е. П., Алферовский К. А. «Концепция сада-лаборатории СПбГУ в Старом Петергофе». // Материалы конференции «Экологические проблемы исторических парков»
4. Семенюк О. В., УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СОЦИУМА И ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАРКОВЫЕ ТЕРРИТОРИИ. // Материалы Конференции «Экологические проблемы исторических парков
5. Федорова Ю.С. Типология туристических объектов на основе использования историко - архитектурного наследия (на примере Пензенской обл.). Диссертация канд., (РГБ). М.,1998.
6. Харьков А.А. Структура этнографического парка-музея. Диссертация канд. (МАрХИ). М.,1989.
7. Шумилкина Т. В. Ревитализация Историко- Архитектурных ландшафтов. Материалы VIII научно-практической конференции «Инновации в ландшафтной архитектуре», Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012. – 109 с. С 8.
8. Янковская Ю.С. Образ и морфология архитектурного объекта. Екатеринбург: Архитектон, 2004.

9. Научная библиотека диссертаций и авторефератов. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.dissercat.com/search?keys=%D1%80%D0>

10. Электронные ресурсы: www.arkaim.info; www.arkaim.org. (официальный сайт заповедника "Аркаим").

УДК 72.036

Воронежский государственный
Архитектурно-строительный университет
Студентка архитектурного факультета
кафедра градостроительства
Кравченко Ю.С.

Научный руководитель
Профессор, доцент кафедры град. ,
С.А.Гилев
Россия, г. Воронеж,
тел.:+79601375242; e-mail:kravch456@mail.

Voronezh State
университет Architecture and Engineering
A student of the Faculty of Architecture
Department of grad.
Kravchenko Y.S
Scientific adviser
Professor, Assistant professor of urban planning
S.A. Gilev
Russia, Voronezh,
+79601375242; e-mail: kravch456@mail.ru

Кравченко Ю.С.

ГОРОДА БУДУЩЕГО

Перед формулированием основных принципов современного города будущего необходимо проанализировать и сравнить проекты утопий в древности среди выдающихся архитекторов и философов. Рассмотрены идеальные города таких выдающихся мыслителей и архитекторов, как Платон, Томас Мор, Томмазо Кампанелла, Артуро Сория-и-Мата. Проанализированы два градостроительных проекта великого архитектора Ле Корбюзье («Лучезарный город», «План Вуазен» – проект реконструкции центра Парижа). Представлены работы современных проектов городов будущего

Ключевые слова: градостроительное планирование, структурная система города, Ле Корбюзье, города, архитектура будущего.

Kravchenko Y.S

CITIES OF THE FUTURE

Before formulating the basic principles of the modern city of the future to analyze and compare the utopian projects in ancient times among the prominent architects and philosophers. Considered ideal cities such prominent thinkers and architects, as Plato, Thomas More, Tommaso Campanella, Arturo Soria, and Mata. We analyzed two urban development project of the great architect Le Corbusier ("Radiant City," "Plan Voisin" - project for reconstruction of the center of Paris). The works of the modern cities of the future projects

Keywords: urban planning, the structural system of the city, Le Corbusier, the city, the architecture of the future.

Введение

В каждую эпоху великие мыслители искали пути идеальной организации поселений человека, моделировали прогрессивное для своего времени устройство человеческого общества, интуитивно стремились к достижению гармонии с природой. Идеальный город — идеально организованное как в социальном, так и в архитектурном плане поселение

человека, гармонично сочетающееся с окружающей средой. Понятие «идеальный город» подразумевает рациональную организацию пространства обитания людей с позиции градостроительства и архитектуры, государственного строя и экономического положения.

Проекты идеальных поселений создавались на протяжении всей истории человечества. Архитектор представлял свою идею «в чистом виде», т.е. не обременял ее факторами изменения внешнего мира с течением времени. Такие разработки содержат в себе информацию об основных постоянных составляющих города, представлениях об «идеальном городе» в конкретный временной период. Основным фактором, оказывающим влияние на концепцию «идеального города», является сам автор проекта, который, в свою очередь, подвержен влиянию заказчиков, потребителей конечного продукта и других аспектов, повлиявших на формирование его индивидуальности. Кроме того, архитектор в своей работе предлагал решение «насущных проблем» градостроительства того времени, когда он жил и работал.

1. Города- утопии в древности.

Идеи о взаимосвязи всего живого с окружающей средой выдвигались еще в древнем мире. Архетипом утопии на все времена стало идеальное общество, описанное Платоном (427-347 годы до н.э.). В плане центральная часть города представляла собой чередование водных и земляных колец. Внешнее водное кольцо было соединено с морем каналом длиной в 50 стадиев (1 стадий – ок. 193 м). Земляные кольца, разделявшие водные, имели вблизи мостов подземные каналы, приспособленные для прохода судов.

Самое большое по окружности водное кольцо имело в ширину три стадия, таким же было и следовавшее за ним земляное; следующие два кольца, водное и земляное, были шириной в два стадия; наконец, водное кольцо, опоясывающее находившийся в середине остров, было в стадий шириной.

Остров, на котором стоял дворец, имел пять стадиев в диаметре и был, так же как и земляные кольца, обведен каменными стенами. Кроме дворца внутри акрополя находились храмы и священная роща. На острове были два источника, в изобилии дававшие воду для всего города. На земляных кольцах было сооружено множество святилищ, садов и гимнасиев.

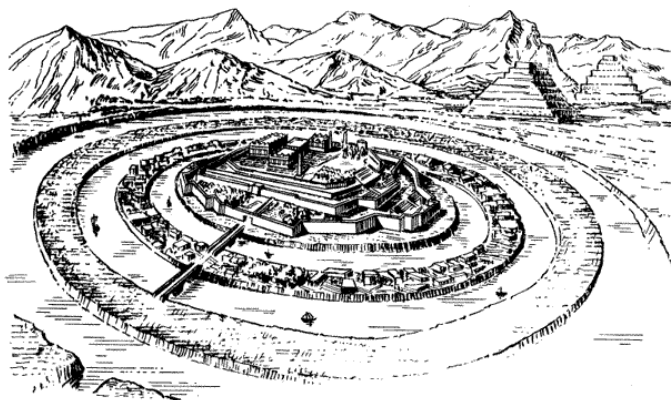


Рис. 1

Томас Мор (1478-1535), образованнейший человек своего времени, гуманист. В его произведении все жители столицы Утопии работают всего по шесть часов в сутки. В свободное время люди занимаются наукой. Каждый член общества имеет профессию и изучает дополнительно еще одно ремесло. Вечером обеденные залы используются для развлечений. Книга Томаса Мора дала имя идеальным образам жизнеустройства на многие сотни лет вперед, они востребованы по сей день.



Рис. 2

Томмазо Кампанелла (1568-1639), доминиканский монах, создал сочинение об идеальном городе («Город Солнца»). Это книга об идеальном обществе, где обязанности, занятия искусством и труд распределены между всеми. Все работают не более четырех часов в день, а остальное время проводят в приятных беседах, чтении и занимаются тем, «что приносит радость». Этот город имеет радиально-кольцевую систему.

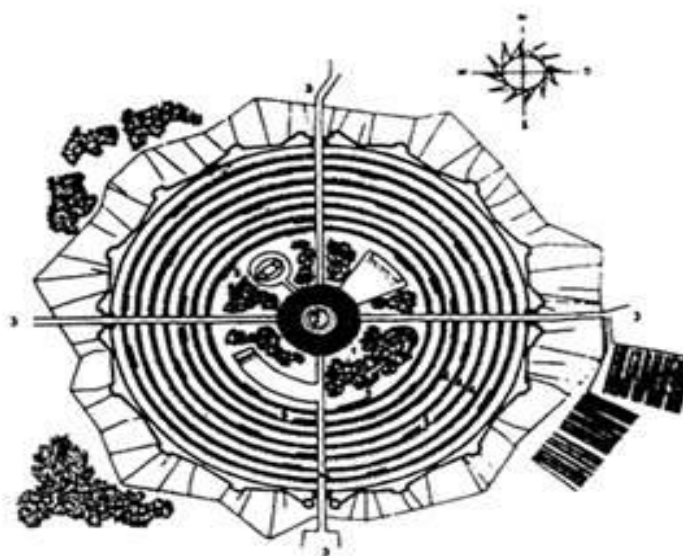


Рис. 3

В 1884 году испанец Артуро Сория-и-Мата предложил решать проблему перенаселения городов, создавая жилые зоны за пределами исторического центра. По его задумке эти зоны должны были тянуться вдоль широких магистралей, лучами расходящихся от центра города. Несмотря на то, что Артуро Сория-и-Мата был философом, его идея была признана весьма практичной и в той или иной мере неоднократно реализована. В 20-е годы XX века концепцию линейного города использовали советские ученые при проектировании промышленных центров в нашей стране. Следы линейного планирования до сих пор заметны во многих российских городах.

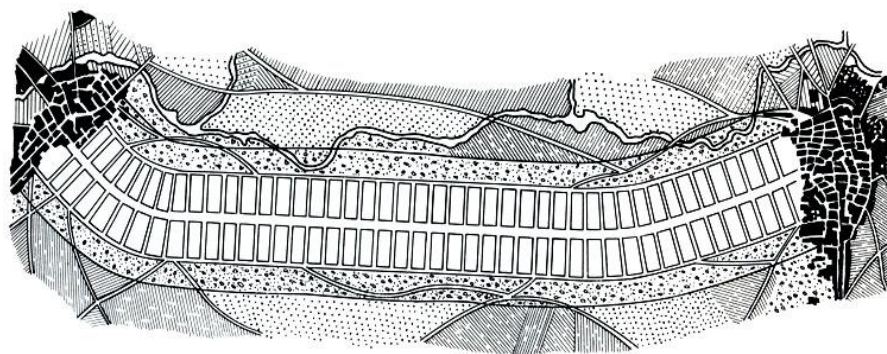


Рис. 4

2. Градостроительные проекты Ле Корбюзье.

Ле Корбюзье – значимый реформатор архитектуры 20-го века, достигший известности своими самобытными и оригинальными постройками. Пытаясь улучшить условия жизни обитателей переполненных городов, Ле Корбюзье оказал влияние на область городского планирования. Он выступил одним из основателей Международного конгресса современной архитектуры (CIAM), где продвигались новые идеи и принципы архитектуры.

Одна из самых известных работ Ле Корбюзье – «План Вуазен». (проект реконструкции центра Парижа. 1925). Этот план посягает на самые смрадные кварталы, на самые узкие улочки; ему совершенно не свойствен «оппортунизм», мелкие уступки каких-то пядей земли под напором перегруженных артерий. Нет, он открывает в стратегически важном пункте Парижа блестящую сеть транспортных коммуникаций. Там, где ныне улицы 7—9—11-метровой ширины пересекаются через каждые 20—30 или 50 метров, он устанавливает квадратную сетку артерий шириной 50, 80 и 120 метров, пересекающихся через 350 или 400 метров. Он возводит крестообразные в плане небоскребы в центре квадратных застроенных участков, он строит город вверх, он подбирает распластанные на земле жилые ячейки и располагает их наверху, в окружении воздуха и света.

Отныне на месте сплюснутого и стиснутого города (когда мы впервые видим его снимки с самолета, они производят пугающее впечатление) появляется новый город, устремленный ввысь, доступный воздуху и свету, ясный и лучезарный. Территория, покрытая раньше на 70—80 процентов постройками, теперь застроена всего на 5 процентов. Остальные 95 процентов занимают крупные транспортные магистрали, стоянки автомобилей и парки. Тенистые аллеи образованы из двух или четырех рядов деревьев; парки, разбитые у подножия небоскребов, превращают территорию этого нового города в гигантский сад.

Высокая плотность населения кварталов, принесенных в жертву «Плану Вуазен», отнюдь не сокращена. Она возросла вчетверо. «План Вуазен» не посягает на историческое прошлое города, являющееся всеобщим достоянием. Больше того, он спасает его. Дальнейшее развитие нынешнего кризиса очень скоро привело бы к уничтожению этого прошлого.



Рис. 5

«Лучезарный город» — «La Ville Radieuse», относящийся к началу 30-х годов, по праву считается наиболее значительной работой архитектора. Это огромный прямоугольный комплекс жилых зданий, который опирается на бетонные колонны. Он расположен в большом парке. В парке есть пешеходная дорожка и полотно дороги для одностороннего движения. Под зданиями между колоннами играют дети, прогуливаются люди. Здесь нет транспортного движения, никакая опасность не угрожает детям. На вертикальных и горизонтальных улицах города большое движение, но достаточно закрыть за собой двери, и вы изолированы. Ле Корбюзье рассчитал, что в каждом здании будет жить 2700 человек. Работа у них будет занимать 5 часов в день. Личных машин в таком городе не будет, их заменит развитый общественный транспорт.

Лучезарный город положил начало будущему градостроительству, которое решает вопросы, связанные со скоростью движения, чрезмерной плотностью транспортных потоков, защитой пешеходов и борьбой с шумом. Он вернул человеку солнце, зелень и пространство города. Лучезарный город позволяет ограничить городскую площадь, благодаря этому освобождаются большие территории. Природа под и над жильем. Плоские крыши- террасы- прекрасное место для отдыха. Опорные колонны позволяют организовать движение под зданиями.



Рис. 6

Мечтатель и рационалист, убежденный в правоте своих идей, перешагнувший границы своего времени и в теоретических выводах и в осуществленных архитектурно-

градостроительных проектах, Корбюзье во всем своем творчестве шел впереди века, предвидя наиболее рациональные формы будущего человеческого поселения и быта.

3. Современный градостроительный проект будущего.

Что такое город будущего в понимании человека 21 века, и каким он должен быть? Над этими вопросами задумываются и писатели-фантасты, и дизайнеры, и инженеры. При этом нередко ответы на эти вопросы они ищут в тесном взаимодействии друг с другом. Как результат – намеченные принципиальные моменты, которые становятся неотъемлемой частью любого современного проекта города будущего. Эти моменты – забота об экологии и простоте передвижения, экономия пространства и стремление к вертикальной застройке.

В Китае строят эко-город, сочетающий прелести городской и деревенской жизни. Этот проект объединил преимущества городской жизни с жизнью на лоне природы и направлен на то, чтобы приостановить массовое бегство китайских горожан в сельскую местность. Разработанный французским архитектором Винсентом Калебо “город-сад” развернётся на девяти гектарах земли, на месте заброшенной промышленной территории. Каждый из просторных, залитых светом домов энергетически самодостаточен – то есть он производит больше энергии, чем способен потребить. Источниками энергии служат солнечные батареи и геотермальные насосы (то есть устройства, позволяющие получать тепло от энергии земли). Неиспользованная энергия будет накапливаться в особых топливных элементах, и использоваться, например, для зарядки электрических автомобилей, которые, наряду с велосипедами, станут основными средствами передвижения. Снаружи дома будут окружать огромные сады и огороды. Пока неизвестно, когда новый эко-город будет готов принять первых жильцов. Но вполне вероятно, что этот город станет моделью и для других китайских городов.



Рис. 7

Вывод

В пестром и обильном потоке архитектурных поисков сегодняшнего дня не всегда просто различить за случайной шелухой действительные, здоровые зерна будущего. Но одно ясно- новое отношение к природе во многом трансформирует природу самой архитектуры. Будет ли будущее городов таким, каким мы попытались его представить, покажет время. Можно утверждать лишь то, что всякий, в том числе и отрицательный ответ на этот вопрос

означает сужение области поиска и потому создает необходимую базу для дальнейшего продвижения вперед. В любом случае надо искать новые пути в будущее, преемственно развивающие прошлое и настоящее.

Библиографический список

1. Ле Корбюзье. Три формы расселения ; Афинская Хартия / Ле Корбюзье ; Перевод с французского Ж. Розенбаума; Послесловие Ю. Бочарова и А. Раппапорта. — Москва : Стройиздат, 1976. — 136 с.
2. М. Я. Гинзбург. Международный фронт современной архитектуры / М. Я. Гинзбург // Современная архитектура. 1926. № 2. — С. 41—46.
3. Ле Корбюзье. Архитектура XX века / Ле Корбюзье ; Перевод с французского В. Н. Зайцева и В. В. Фрязинова; Составитель М. В. Толмачев; Редактор С. Д. Комаров; Послесловие К. Т. Топуридзе. — Второе издание. — Москва : Издательство „Прогресс“, 1977. — С. 110-139.
4. П. Велев. Города будущего / П. Велев // Пер. с болг. С. Д. Ланской; Под ред. А. Э. Гутнова. |—М.: Стройиздат, 1985.— 160 с.
5. С.А Гилёв . Методы градостроительного подхода при строительстве массовых типов жилья / С.А.Гилев // Градостроительство. – 2011. - № 5. – С. 79-80.

УДК 711.4-168:728.83(470.324)

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель
проф., д-р с.-х. наук Кругляк В.В.
Магистрант кафедры градостроительства
гр. М41 Мануковская А.В.
Россия, г. Воронеж, тел.: +79507622691
e-mail: alina4101985@yandex.ru

Voronezh state University of architecture and construction Supervisor
Prof., Dr. of agricultural Sciences V. V. Kruglyak
The graduate Department of urban planning
gr. M Mankovska V. A.
Russia, Voronezh, tel.: +79507622691
e-mail: alina4101985@yandex.ru

Мануковская А.В.

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ Д.В. ВЕНЕВИТИНОВА С. НОВОЖИВОТИННОЕ РАМОНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассматриваются исторические аспекты рода Веневитиновых. Показаны этапы формирования усадьбы в селе Новожиотинное Рамонского района Воронежской области. Анализируются ремонтно-реставрационные работы на территории музея усадьбы. Приведен архитектурно-градостроительный анализ усадьбы, ассортимент древесной и кустарниковой растительности для восстановления усадебного парка, включая партерную часть, береговую линию и насаждения у водоема.

Ключевые слова: музей-усадьба, сад, композиционные оси, реконструкция, дендрологические особенности, партер, архитектура, классицизм, русский стиль, ремонтно-реставрационные работы.

Manykovskaya A.V.

ARCHITECTURAL AND DENDROLOGICAL FEATURES OF RECONSTRUCTION OF THE MUSEUM-ESTATE D. V. VENEVITINOV S. NOVOZHIVOTINNOYE RAMONSKY DISTRICT, VORONEZH OBLAST

The historical aspects of the genus. Venevitinovs ' homes. The stages of formation of the manor in the village of Novozhyvotinnoye Ramonsky district of Voronezh region. Analyzes the repair and restoration work on the Museum grounds of the estate. Provided architectural and town-planning analysis of the estate, the range of tree and shrub vegetation to restore the estate, including a portion of the coastline and plantings in the pond.

Keywords: Museum-estate, garden, compositional axis, reconstruction, dendrological features, the stalls, architecture, classicism, Russian style, repair and restoration work.

Усадьбы, как архитектурно-ландшафтные комплексы формировались в Воронежской губернии с сер. XVIII века при этом, при образовании усадеб наблюдаются два подхода: усадьба формировалась при уже существующем селе или же усадьбы устраивались на новом месте, подходящем для строительства усадьбы, а село уже формировалось при усадьбе.

Рассматривая композиционные особенности построения усадеб, следует отметить следующие основные типы. Начиная со второй половины XVIII века в центрах землевладений формируются архитектурно-ландшафтные усадебные комплексы: устраиваются пруды, высаживаются сады и парки, строятся деревянные и кирпичные особняки, флигели, службы. Обилие в Воронежском крае рек позволило владельцам размещать усадьбы на их берегах.

Наиболее распространенный тип имеет в своей основе композиционную ось, перпендикулярную водной поверхности. Усадебный дом, обращен к реке главным фасадом с террасой или балконом, а дворовым фасадом - к партеру парадного двора. От дома к реке тянется пейзажный нижний парк, а вверх, вокруг двора и служб, устраивается верхний парк и сад. Таковы усадьбы «Ольгино» на р. Воронеж (рп. Рамонь), «Горожанка» на р. Дон (Рамонский район), «Репное» на р. Усмань (г. Воронеж) и ряд других.

Второй тип композиции, с осью, идущей параллельно реке, встречается реже. Парадный въезд, партер перед домом, сам дом с одним «парадным» фасадом, служебный двор с периметром хозяйственных построек, парк, сад – все это разворачивается вдоль русла реки. Таковы, например усадьбы «Новоживотинное» на р. Дон, «Гвоздевка» на р. Трещевка (Рамонский район, СС. Новооживотинное и Русская Гвоздевка). В густонаселенных местах близ Воронежа усадьбы с храмами, поставленные по берегам рек, образовывали интересные пространственно-ландшафтные комплексы. Таковы две усадьбы Лосевых в селе Терновое и Губарево, размещенные на излучине р. Ведуги (Семилукский район)[1].

Со второй половины XIX века часть усадеб «консервируется» в своем развитии, дойдя до наших дней практически в первоначальном виде (усадьбы в селах Губарево, Терновке, Семидубраном, Староживонном и пр.).

Другая часть усадеб продолжает развиваться, превращаясь в крупные сельскохозяйственные «экономики».

Проанализировав все особенности характерные усадьбам Воронежской области можно выделить две основные черты, такие как парки и сады, а также при многих усадьбах устраиваются различные заводы и животноводческие хозяйства. Одно из таких усадеб Воронежской области мы рассмотрим более подробно далее в статье.

Поистине украшением села Новооживотинное, что расположено недалеко от Воронежа, служит чудом уцелевший усадебный дом Веневитиновых.

Дворянский род Веневитиновых – один из древнейших в России. Его основатель – Терентий прибыл в Воронеж с первыми строителями города в 1585 году из тульской крепости Венев. Вот откуда возникла эта благозвучная фамилия. За хорошую службу

получил Терентий земли у «Животинного ключа» (ныне Староживотинное Рамонского района).

По состоянию на 2007 год, из всех исследованных усадеб музеефицирована одна усадьба – Веневитиновых в с. Новоживотинное (частично). В пяти усадьбах размещены санатории и дома отдыха. Четыре конных завода используются по первоначальному назначению, включая усадебные жилые и административные здания. В 28 бывших усадьбах размещаются школы, больницы, специнтернаты.

У Веневитиновых было пятеро детей, из них двое умерли в раннем возрасте, в живых остались Алексей, Дмитрий и Софья.

Софья Владимировна в 1820 году вышла замуж за графа Георга Евграфовича Комаровского, жила в Москве в подмосковном имении – Комарова.

Трагически короткой оказалась жизнь самого талантливого в семье – Дмитрия Владимировича Веневитинова (1805-1827) – поэта, философа, литературного критика, основателя отечественной философской эстетики.[2]

Формирование усадьбы в селе Новоживотинное относится ко второй половине XVIII века. При Петре Акиндиновиче Веневитинове, постоянно жившем в родовом имении с 1468 года, был построен каменный двухэтажный дом, а в 1780 году – каменная Архангельская церковь. При следующем владельце имения, Владимире Петровиче Веневитинове, усадьба в Новоживотинном стала летним домом Веневитиновых, зимой они жили в Москве. При В.П. Веневитинове был построен дом (устроен полноценный второй этаж вместо мезонина, пристроены террасы), разбит сад.

После гражданской войны от дома осталась крыша, а все внутренние кирпичи были расхищены. [2]

В XIX веке территория усадьбы была вытянута вдоль берега Дона, по которому террасами располагался парк и был устроен пруд. На главной композиционной оси, являющейся продолжением сельской улицы, размещены въездные ворота, партер с объездным кругом и господский двухэтажный дом. За домом стоит кирпичный флигель конца XVIII века.

Двухэтажный усадебный дом с симметричной объемной композицией – строгий и элегантный образец архитектуры периода классицизма. Центр главного фасада акцентирует ризалит с четырех колонным портиком, фигурным аттиком и широким балконом. По торцевым сторонам здания размещены входные тамбуры с террасами второго этажа. Декоративные классические элементы: прямые и треугольные сандрики, замковые камни и архивольты над окнами, рустованные пилястры, подоконные филенки сосредоточены на главном и боковых фасадах. Флигель был перестроен в 1877 году, получив декоративное убранство в формах эклектики с элементами русского стиля: килевидные архивольты и бровки с гирьками над проемами.

Черты архитектуры классицизма конца XVIII – начала XX века прослеживаются и в оформлении ворот: кирпичные столбы украшены арочными нишами с полуколоннами по краям. В 1854 году Алексеем Владимировичем Веневитиновым (1806-1872) была построена Архангельская церковь, получив классические и русские элементы декора.

Последним владельцем усадьбы был Юрий Владимирович Веневитинов в начале XX века постоянно живший в Воронеже, совершившим последнюю веневитиновскую перестройку дома: с востока была пристроена входная галерея с большими арочными окнами и террасой второго этажа – полноценное произведение неоклассицизма.

После национализации в 1918 году в усадебном доме разместились школа, действовавшая до начала 1970-х годов. В 1994 году, после реставрации дома, флигеля, ворот и благоустройства партерной зоны, здесь открыт филиал Воронежского областного литературного музея – Музей-усадьба Д.В. Веневитинова, сама же усадьба с 1974 года относится к памятникам федерального значения. [3].

В настоящее время от усадьбы сохранились: дом, флигель, верхний парк с прудом, фрагменты Архангельской церкви. Двухэтажный усадебный дом – выдержан в строгом и

элегантном стиле периода классицизма конца XVIII века прослеживаются и в оформлении ворот.

Ремонтно-реставрационные работы начались в усадьбе Д.В. Веневитинова с 2010 года. Проведена работа по укреплению фундамента здания, обновлена крыша, благоустроена парковая зона. Автором реконструкции, реставрации и художественной концепции экспозиции является московский художник Николай Симонов. Сохранен интерьер и первоначальный вид усадьбы начала 19 века, он применил новые способы организации пространства и художественные эффекты. В планах проведение на территории усадьбы литературно-музыкальные балы и стилизованные регистрации браков.

На данном участке произрастают следующие виды растительности: в партере – ель колючая (ф. голубая), ель канадская ф. Коническая, можжевельник казацкий, черноплодная рябина, барбарис Тунберга, береза повислая, клен остролистный, рябина обыкновенная, сирень, чубушник венечный. В парке – дуб северный, дуб черешчатый, береза пушистая, ива белая. каштан конский, клен серебристый, клен остролистный, клен приречный, липа войлочная. липа крупнолистная, лох узколистный, ель колючая, ель обыкновенная, сосна обыкновенная, туя западная (см. таблицу).

Таблица

Ведомость итогов натуральной инвентаризации

№ пп	Порода	Кол. дер. шт	Высота, м								
			4	6	8	10	12	14	16	18	20
1.	Ясень обыкновенный	101	1	1	5	3	2	9	21	59	5
2.	Клен остролистный	57			5	4	5	25	13	5	
3.	Клен ясенелистный	4		1		1	1		1		
4.	Липа мелколистная	23				1	4	10	3	5	
5.	Яблоня обыкновенная	12	3	2	5		1		1		
6.	Береза повислая	5								5	
7.	Вяз шершавый	2					1			1	
8.	Тополь пирамидальный	7								1	6
9.	Ива повислая	8					1	1	3	2	1
10.	Черемуха виргинская	1		1							
11.	Ель обыкновенная	2			1				1		
12.	Сосна обыкновенная	1							1		
	ВСЕГО	228	4	5	16	9	15	45	44	78	12

Вывод.

Восстановления ценных исторических парков и усадеб диктуется рядом обстоятельств. Они являются памятниками искусства, частью истории и составляют неотъемлемую часть общего культурно-исторического наследия. Кроме того, они играют важную роль в формировании архитектурно-градостроительного, исторического и художественного облика городов.

Библиографический список

1. Кригер Л.В., Историко-культурное наследие Воронежской области: исследования и использование: метод. пособие/Л.В. Кригер; - Воронеж, 2007. – 124 с.
2. Новичихин, Е.Г. Новоживотинное. – Воронеж: Центрально черноземное книжное издательство, 1994 г. – 116 с.
3. Кригер, Л.В. Усадьбы Воронежской области. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2011. – 368 с.

УДК 711.1:504

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Научный руководитель:
Доктор географических наук,
кандидат архитектуры,
доц. кафедры градостроительства
Н. В. Фирсова
Студент группы 3431В архитектурного
факультета
В.А. Ульянкина
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-900-301-11-19
e-mail: wvoq@gmail.ru
Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студент группы 3431В архитектурного
факультета
А.В. Романова
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-951-546-88-05
e-mail: annet.romanova.anya@mail.ru

Voronezh State University of Architecture
and Civil Engineering
Supervisor:
Doctor of Geographical Sciences, Candidate of
Architecture
Natalia V. Firsova
Student of group 3431B Faculty of
Architecture
Vasilisa A. Uliankina
Russia, Voronezh, tel.:
+7-900-301-11-19
e-mail: wvoq@gmail.ru
Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group 3431B Faculty of
Architecture
Anna V. Romanova
Russia, Voronezh, tel.:
+7-951-546-88-05
e-mail: annet.romanova.anya@mail.ru

В.А. Ульянкина, А.В. Романова

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА ГРАДОСТРОЕНИЕ

В работе кратко обобщаются общие положения природно-территориальных условий и их влияние на градостроительство. Разрабатывая генплан города, природные условия оценивают в сочетании с градостроительными факторами. Комплексная оценка природных факторов позволяет учесть их влияние на качество природной и создаваемой градостроительной среды, и прогнозировать возможное ухудшение условий вследствие застройки и ее эксплуатации. Воронежское водохранилище оказывает вредное влияние на экологию целого города. Реновация Воронежского водохранилища очень актуальна на сегодняшний день. Расположенное в городском округе Воронеж, оно является одним из крупнейших в мире водохранилищ, целиком расположенных в городской черте уже 42 года. Создание экокварталов направлено на коренное изменение образа жизни, обеспечение здоровья нации за счёт формирования здорового пространства жизни. Принципы экопоселений – это гармоничное взаимодействие с природой и минимальное негативное влияние на неё, постоянный поиск снижения нагрузки на окружающую среду и уменьшение экоследа.

Ключевые слова: градостроительство, природно-территориальные условия, экопоселения, водный ресурс.

V.A. Uliankina, A.V. Romanova

INFLUENCE OF NATURAL AND CONDITIONS ON TERRITORIAL URBAN DEVELOPMENT

The paper briefly surveys the general provisions of the natural and territorial conditions and their impact on urban development. In developing the master plan of the city, the natural condition is evaluated in combined with the town-planning factors. Comprehensive evaluation of natural factors allows to take into account their impact on the quality of the natural and built environment created, and predict possible worsening conditions due to construction and operation. Voronezh Reservoir has a detrimental effect on the environment of the whole city. Renovation of the Voronezh Reservoir is very relevant today. Located in the city district of Voronezh, it is one of the largest reservoirs in the world entirely located in the city 42 years. Creating eco-quarters directed to a fundamental change in lifestyle, ensuring the health of the nation at the expense of a healthy living space. Principles of Eco-village - a harmonious interaction with nature and the minimum negative impact on her, a constant search to reduce the burden on the environment and reducing eko-trail.

Keywords: town planning, natural and territorial conditions, eco-village, water resource.

Мы выявили проблему водного ресурса на территории Воронежа. Реновация Воронежского водохранилища очень актуальна на сегодняшний день. Оно находится в самом центре города уже 42 года. Расположено в городском округе Воронеж и является одним из крупнейших в мире водохранилищ, целиком расположенных в городской черте. Воронежское водохранилище оказывает вредное влияние на экологию целого города.

Как было подмечено разработчиком Белиндей Тато, представительницей Испанской компании Ecosistema Urbano, если не допускать попадание в водоем недостаточно очищенных стоков, то качество воды будет улучшаться на 25 процентов в год без всяких дополнительных мер.

Как отметила директор российского офиса компании Яна Голубева: «В Европе на набережных происходит все самое интересное». А у нас в Воронеже редко можно увидеть гуляющих. Для этого также испанской компанией было предложено обустроить на пляжах бассейны для купания с очищенной (с помощью макрофитов) водой, а по заболоченным берегам проложить экотропу для привлечения горожан.

В 2005 году появился проект массового намыва берегов и островов, что по мнению его разработчиков, должно углубить водохранилище до 8-10 метров и ускорить течение, при резком уменьшении площади водного зеркала. Это позволит очистить воду и предотвратить экологическую катастрофу. На намытых площадях будут построены дороги и жилые кварталы, что принесло бы городу дополнительную выгоду.

При выборе территории для строительства городов учитывают: требования всех видов строительства к величине и качеству участков; условия благоприятного взаимного расположения основных функциональных зон будущего города; инженерной подготовки и инженерного оборудования территории, требования охраны природы и окружающей среды, экономики. В основе эффективного решения всех этих проблем лежит анализ природно-территориальных условий, в составе которого рассматриваются природно-климатические, ландшафтно-архитектурные и антропогенные факторы.

Оценка природных условий заключается в выявлении степени благоприятности территории для различных видов ее градостроительного использования.

Оценку проводят на всех стадиях проектирования, каждой из которых соответствует определенный уровень проработки, ширина охвата, глубина и детальность анализа природных условий.

Разрабатывая генплан города, природные условия оценивают в сочетании с градостроительными факторами. Это позволяет обосновать рациональные взаимные

размещения функциональных зон города, предусмотреть оптимальные резервные территории для его дальнейшего развития.

При реконструкции планировочной структуры города решают задачу упорядочения функционального зонирования территории, выделение участков для размещения учреждений и предприятий обслуживания, транспортных связей, и повышение архитектурных качеств планировки и застройки.

В итоге устанавливают комплекс целесообразных инженерных мероприятий по освоению, охране и улучшению природной среды, сохранению памятников архитектуры, культуры и садово-паркового искусства.

На последующих стадиях проектирования анализ природных условий и их оценка позволяют выбрать и обосновать наиболее эффективные варианты проекта инженерной подготовки городских жилых и промышленных районов или защиты отдельных участков и объектов от опасных геологических процессов. С этой точки зрения территории классифицируются на три группы:

- 1). Благоприятные
- 2). Неблагоприятные
- 3). Особо неблагоприятные

Поскольку для каждой группы требования, предъявляемые к размещению, строительству, инженерной подготовки и благоустройству не одинаковы, то для каждой из них используются свои критерии.

Методикой анализа предусмотрено последовательное рассмотрение каждого природного фактора (рельеф, грунтовые воды, поверхностные воды, грунты и т.д.) и все факторы в совокупности.

Комплексная оценка природных факторов позволяет учесть их влияние на качество природной и создаваемой градостроительной среды, и прогнозировать возможное ухудшение условий вследствие застройки и ее эксплуатации.

Под природными условиями понимается совокупность важнейших естественных характеристик территории, отражающих основные особенности компонентов природной среды или местных природных феноменов. Природные условия непосредственно влияют на жизнь и хозяйственную деятельность населения. От них зависят: расселение населения, развитие и размещение производительных сил, их специализация. Они определяют себестоимость а, следовательно, и конкурентоспособность производимой продукции, что особенно важно для стран со значительным распространением экстремальных природных особенностей, к числу которых относится и Россия. В числе компонентов природной среды в качестве характеристик природных условий рассматриваются, как правило, климат, геологическая среда, поверхностные и подземные воды, почвы, биота, а также ландшафты. Дополнительной, но весьма важной характеристикой природных условий является распространенность местных естественных феноменов— неблагоприятных и опасных явлений природы, к числу которых относятся стихийные природные бедствия и природные очаги инфекций. Климатические особенности территории проявляются, прежде всего, в соотношении тепла и влаги. Увлажнение проявляется, прежде всего, в форме атмосферных осадков, является одним из важнейших климатических факторов. Она необходима для всего периода жизни растений. Недостаток влаги приводит к резкому снижению урожайности. Для выявления условий увлажнения той или иной территории оперируют показателями количества осадков и величины возможного испарения. Важнейшими факторами формирования природной специфики региона являются рельеф и геологическое строение. Оказывая влияние на все компоненты природной среды, рельеф способствует появлению различий в ландшафтах и в то же время сам испытывает воздействие природной зональности и высотной поясности. Инженерно-геологические условия местности отражают состав, строение и динамику верхних горизонтов земной коры в связи с хозяйственной (инженерной) деятельностью человека. На основании инженерно-геологических исследований определяют наиболее благоприятные места для

размещения разного рода хозяйственных объектов, проводят расчеты устойчивости горных пород при строительных работах, переработки берегов после заполнения водохранилищ, устойчивости плотин, определяют требования к возведению сооружений в условиях многолетней мерзлоты, избыточного увлажнения поверхности в сейсмических, закарстованных, оползневых районах

и т.п. Учет горно-геологических условий жизненно важен во всех сферах хозяйственной деятельности, но особенно в градостроительстве, транспортном и гидротехническом строительстве. Для сельского хозяйства и ряда других сфер экономики важнейшее значение имеют почвенные условия. Ценностные свойства почвы отражаются в ее плодородии. В характеристику природных условий местности входит также оценка растительности и животного мира. В России к основным типам растительности относят тундровую, лесную, луговую и степную. Среди различных типов растительности особое место принадлежит леса. Высока их экологическая и хозяйственная ценность, а также уникальная средообразующая роль на планете. Природные условия влияют практически на все стороны повседневной жизни населения, особенности его труда, отдыха и быта, здоровье людей и возможности их адаптации к новым, непривычным условиям. По уровню комфортности выделяют: экстремальные территории (полярные регионы, высокогорные районы высоких широт и т.п.); дискомфортные территории — районы с суровыми естественными условиями, малопригодные для жизни некоренного, неадаптированного населения; подразделяются на холодные гумидные (арктические пустыни, тундра), аридные территории (пустыни и полупустыни), а также на горные районы; гиперкомфортные территории - районы с ограниченно благоприятными природными условиями для переселенческого населения; подразделяются на бореальные (леса умеренного пояса) и семиаридные (степи умеренного пояса); прекомфортные территории — районы с незначительными отклонениями от естественного оптимума для формирования постоянного населения; комфортные территории — районы с практически идеальными условиями внешней среды для жизнедеятельности населения; характерны для южной части умеренного пояса, в России представлены незначительными по площади ареалами. В огромной зависимости от природных условий находятся практически все виды строительства. Специфической формой природных условий выступают внутренне присущие тем или иным местностям неблагоприятные и опасные явления природы или стихийные бедствия. К наиболее распространенным и в то же время опасным для человека стихийным бедствиям относят землетрясения, наводнения, цунами, ураганы и бури, смерчи, тайфуны, обвалы, оползни, сели, лавины, лесные и торфяные пожары. Характерными примерами неблагоприятных явлений природы являются засухи, заморозки, сильные морозы, грозы, сильные или длительные дожди, град и некоторые другие.

Водные потоки во все исторические периоды были определяющим фактором для развития системы поселений, что отмечается рядом исследователей [1,4].

Вода - один из главных элементов на нашей планете, но до сих пор еще мало изученная субстанция. Она может подарить жизнь, а может стать причиной смертельного недуга. Ведь известно, что она растворяет и в тоже время накапливает самые разные вещества из почвы или атмосферы.

И по-нашему мнению именно водный ресурс, расположенный в центре города, как в случае с Воронежским Водохранилищем, отмеченный ЮНЕСКО, как особый водный объект, должен соответствовать возложенным на него требованиям.

Создание Воронежского водохранилища было связано с целью технического водоснабжения, так как вода используется на различных предприятиях как растворитель, и рыбохозяйственным водоемом, а также подпитывать грунтовые воды. Однако сегодня он ежегодно загрязняется из-за попадания в него грязных ливневых вод и стоков от частного сектора. Индустриальные предприятия так и не стали использовать воды для технических целей, а рыбное хозяйство так и не получило развития.

На данный момент 33% всей площади водоёма является мелководьем. Этот показатель в два раза превышает нормативные требования, которые допускают 15-20% всей площади водохранилища с глубиной не превышающей два метра. В последние годы в местах, где осуществляются выбросы, появляются конусы выносов до 70 метров в длину. На них сразу начинают расти водоросли, которые также загрязняют водоём, ухудшая его экологическое состояние.

В результате образования мелководья в верховье водоёма сформировалась болотистая местность, площадь которой составляет пять квадратных километров, при этом более 60% этой акватории составляют мелководья.

В ходе исследования районов восьмого и одиннадцатого водозаборов учёные обнаружили, что большая концентрация марганца, железа, нефтепродуктов, сероводорода на дне водоёма является следствием существования этой заболоченной территории. Опасными являются не только эти химические вещества, то также и болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и непатогенный холероподобный вибрион.

Эффект употребления населением данной воды выражается повышенным уровнем заболеваемости эндокринной системы, нарушением обмена веществ, болезней нервной системы и органов чувств. Поэтому-то среди заболеваний на первом месте в нашей области находятся болезни эндокринной системы, рак желудка, рак кожи, нарушение обмена веществ. Рост этой патологии увеличивается ежегодно.

Главной задачей, которую необходимо решить при создании экопоселения, должно быть его органичное включение в ход естественных природных процессов данной территории. Имеются примеры более конкретного изложения принципов построения экопоселений. На начальном этапе процесса экологизации современных городов предлагает создавать экокварталы, способные стать моделью и образцом для преобразования в дальнейшем других кварталов. Экоквартал, в этом случае может послужить прообразом будущего экогорода.

Принципы экопоселений могут быть применены к некоторым уже существующим сельским поселениям и городским сообществам экологов. Обязательным условием таких поселений является гармоничное взаимодействие с природой и минимальное негативное влияние на неё, постоянный поиск снижения нагрузки на окружающую среду и уменьшение экоследа.

Нами установлено, что существует много вариантов решения этой проблемы. Это и сеть велодорожек, и экотропы, и развитие намывных территорий.

Мы предлагаем свое решение. На намытых островах построить не просто жилые кварталы, а экокварталы. Это улучшит экологию города, а также обеспечит население жильем.

Выводы.

1. Создание экологически благоприятных условий в городах очень не простой процесс. Он требует тщательного анализа исходного состояния для того, чтобы сформулировать основные проблемы и план действий по их решению. Главной задачей всех уровней является создание условий, когда люди будут строить для себя экологическое жильё с применением новых, экологически эффективных технологий, учитывающих местные традиции и природно-климатические условия. Это позволит начать сложную и долговременную экологически ориентированную реконструкцию городов. Для успешной экологической реконструкции городов необходимо вырабатывать градостроительные концепции, учитывающие и местные традиции, и действующие тенденции, и природно-климатические условия, и лучшие примеры из мировой практики.

2. Создание экопоселений направлено на коренное изменение образа жизни, обеспечение здоровья нации за счёт формирования здорового пространства жизни. Образ жизни в экопоселении позволяет вести именно здоровый образ жизни. Принципы создания экопоселения обеспечивают человеку экологически чистое полноценное

питание, чистый воздух, достаточную двигательную нагрузку, снижают психологическую нагрузку (отсутствует напряженный ритм жизни, шум), что обеспечивает профилактику заболеваний и формирует культуру здоровья.

Это, в свою очередь, приведет к решению не только экологических, но и экономических, социальных проблем¹. снизит уровень смертности;

2. уменьшит количество инвалидов;

3. повысится продолжительность жизни;

4. при улучшении здоровья населения снизится износ оборудования и санитарного автотранспорта.

Библиографический список

1. Борсук О.А. Влияние структуры речной сети на эрозионно-аккумулятивные процессы в долинах / Математические методы в географии – Казань, Казанск. Ун-т, 1971. – С. 124-126
2. Леггет Р., Города и геология / Р. Леггет. – М. : Изд-во «Мир», 1976.
3. Лихачева Э.А. [и др.], Город – экосистема. – М. : ИГРАН, 1966.
4. Мечников Л.И., Цивилизация и великие исторические реки. Географическая теория развития современных обществ: С прил. очерка жизни и деятельности Л.И. Мечникова / Л.И. Мечников, М.Д. Гродецкий. – Киев: Ф.А. Иогансон, 1899. – 288с.
5. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
6. Фирсова Н.В. Урбогеосистема центрально-черноземного региона: природно-ландшафтные особенности, типология, землепользование: монография/Н.В. Фирсова., Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2012, - 269 с.

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

УДК 624.26

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Магистрант кафедры строительной
механики Опабола Е.А. Россия, г.Воронеж,
Тел:+7950-776-25-09
e-mail: opabolaeyitayo@yahoo.com
Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Д.т.н., проф. кафедры строительной
механики Сафронов В.С. Россия,
г. Воронеж,
Тел:+7910-341-14-22
e-mail: yss22@mail.ru

Voronezh state university of architecture and civil
engineering, Master of Dept. of Structural
Mechanics
Opabola E.A. Russia, Voronezh
Tel:+7950-776-25-09
e-mail: opabolaeyitayo@yahoo.com
Voronezh state university of architecture and civil
engineering Doctor of Technical Sciences, Prof. of
Dept. of Structural mechanics
Safronov V.S. Russia, Voronezh
Tel: +7910-341-14-22
e-mail: yss22@mail.ru

Опабола Е.А., Сафронов В.С.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ОЦЕНОК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ УСИЛЕНИЯ МОНОЛИТНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ

Описывается применение вероятностных оценок при проектировании усиления монолитной железобетонной плиты под нагрузки, существенно превышающие первоначальные. При этом рассматривается превращение однопролетной конструкции в неразрезную систему устройством дополнительной промежуточной опоры и устройством сверху существующей конструкции накладной железобетонной плиты. Оценки прочностных характеристик конструкции до усиления и после его проведения выполняются на вероятностной основе, что позволяет дать эффективную оценку проведенных мероприятий по усилению конструкции

Ключевые слова: монолитная железобетонная плита, армирование, усиление, дополнительная опора, накладная армированная плита, вероятностный расчет прочности, характерные сечения, вероятность предельного состояния

Opabola E.A, Safronov V.S

APPLICATION OF PROBABILISTIC ASSESSMENT IN STRENGTHENING OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE SLAB

This work describes the use of probabilistic assessment in the strengthening of monolithic reinforced concrete slab under increased load significantly higher than its initial value. In this case, we consider the transformation of a single-span structure into a continuous system using intermediate support and addition of a concrete slab on the existing structure. The probabilistic approach applied in this work gives an effective assessment of measures for the strengthening process.

Keywords: monolithic reinforced concrete slab, reinforcement, strengthening, intermediate support, probabilistic assessment, limit state probability

Введение

При эксплуатации зданий и сооружений при превышении усилий от действующих нагрузок их максимальных проектных значений несущие элементы заменяются или выполняется их усиление. Такие же действия осуществляются при ослаблении основных несущих конструкций сооружения при непредусмотренном проектом износе, а также в случае действия сверх проектных нагрузок. В соответствии с действующим нормативным

документом СНиП 2.05.03-84*[2] прочностные расчеты усиливаемых конструкций выполняются по детерминированным формулам. Такие расчеты не учитывают действительный разброс используемых материалов и действующих на сооружение постоянных и временных нагрузок.

Более обоснованные оценки прочности усиливаемых несущих элементов мостовых сооружений можно осуществлять с использованием вероятностных методов. В настоящем исследовании вероятностные методы используются при расчетном проектировании усиления однопролетной железобетонной плиты прямоугольной в плане формы при существенном увеличении действующих на плиту временных нагрузок.

Описание и расчет напряженного состояния несущей конструкции до усиления

В качестве объекта исследования рассматривается один из несущих элементов пролетного строения мостового сооружения - защемленная по контуру прямоугольная в плане железобетонная плита постоянной толщины, составляющей 0,30м (рис.1). Конструктивно плитное пролетное строение мостового сооружения опирается через смонтированные на колонны краевые несущие железобетонные ригели.

Геометрические размеры плиты равны:

- вдоль продольной оси моста -24,0м;
- поперек продольной оси моста -12,0м.

Дорожное покрытие на несущей железобетонной плите имеет повышенную толщину, составляющую в общей сложности 0,60м для размещения над несущей плитой в целях утепления слоя керамзитобетона толщиной 0,35м.

Первоначально сооружение запроектировано для действующей на всей верхней поверхности плиты сплошной равномерно распределенной временной нагрузки интенсивностью $q=5\text{кН/м}^2$

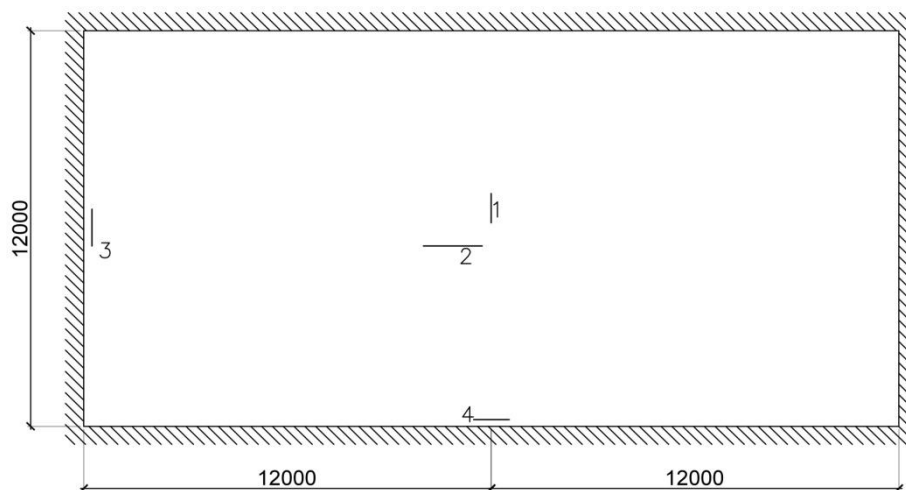


Рис 1. План несущей плиты пролетного строения с указанием наиболее напряженных характерных сечений конструкции

В расчетах использовалась конечно-элементная модель, в которой несущая плита представлена оболочечными КЭ прямоугольной формы с 6 степенями свободы в каждом узле, а дорожное покрытие моделируется объёмными КЭ. Такая расчетная схема плиты, позволяющая учесть распределительную способность дорожного покрытия без учета незначительной изгибной жесткости многослойного дорожного покрытия, изучена нами ранее для рассматриваемой конструкции и подробно описана в работе [11]. Расположение наиболее напряженных характерных сечений рассматриваемой железобетонной плиты показано на рис. 1. Два из них приняты поперек и вдоль продольной геометрической оси в центре плиты, два других – в середине короткой и длинной сторон периметра рассматриваемой конструкции параллельно краю. Они используются для подбора

арматуры по СП 35.13330.2011 [3] и оценки надежности конструкции с учетом разброса прочности материалов и нагрузки на основе теории надежности [6-8].

Пространственный расчет действующих в характерных сечениях плиты изгибающих моментов с учетом распределительной способности дорожного покрытия выполнялся с использованием описанной нами в статье [11] конечно-элементной (КЭ-ой) расчетной схемы по вычислительной программы **STAAD.Pro** [10]. По данным, полученным с помощью этой программы распределения изгибающих моментов, в поперечных и продольных сечениях плиты выполнено армирование конструкции из бетона класса по прочности В30 с помощью размещенных в нижней и верхней зонах плиты арматурных сеток из стали класса АIII (рис. 2). При этом как в нижней, так и в верхней зонах плиты размещается два типа сеток: **первый тип**, размещаемый по всей площади плиты из стержней диаметром 10мм с шагом 200мм как в продольном, так и поперечном направлениях, и **второй тип** - на локальных участках плиты в зонах повышенной интенсивности изгибающих моментов. Диаметры стержней в этих дополнительных сетках приняты из условия получения логарифмического показателя надежности по [6-8] не менее $\rho > 4,0$.

В расчетах надежности приняты следующие коэффициенты вариации: для бетона $v_b = 0,135$; для арматуры $v_s = 0,08$; для постоянных нагрузок $v_{fn} = 0,10$; для временных нагрузок $v_{fb} = 0,15$. Средние значения параметров прочности бетона и арматуры вычислялись в соответствии с нормативными сопротивлениями этих материалов по известной из нормативных документов обеспеченности $P=0,95$, средние значения нагрузок принимались равными нормативным величинам действующих постоянных и временных нагрузок.

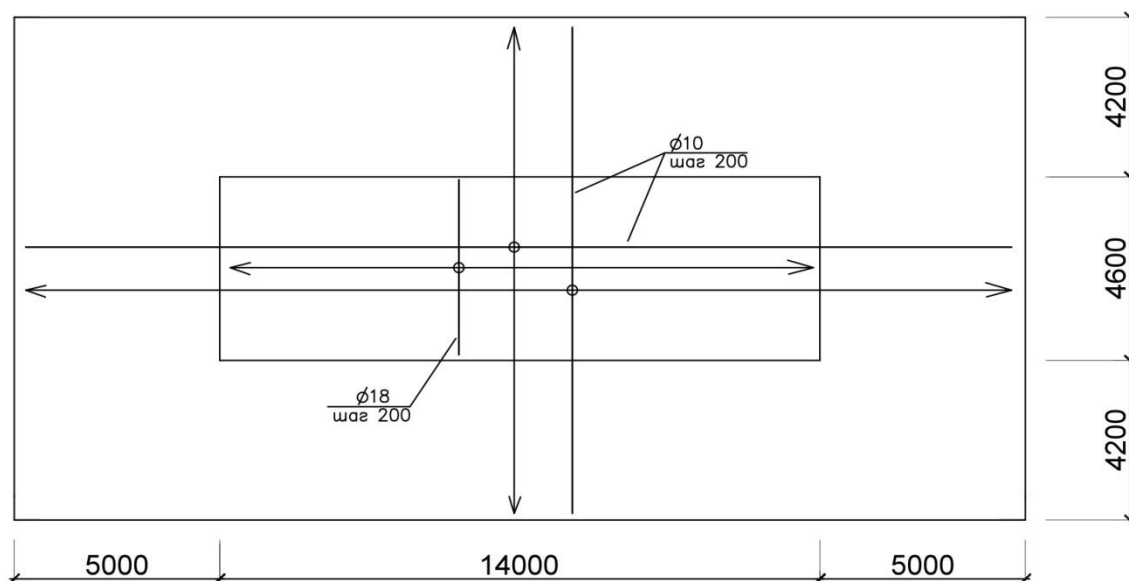
Вероятность отказа (возникновения предельного состояния по прочности нормальных сечений) железобетонной плиты оценивалась с помощью логарифмического показателя надежности, вычисляемого в соответствии с положениями, описанными в методических указаниях [7] и статье [8]. Результаты расчетов логарифмических показателей надежности для принятых характерных сечений плиты представлены в табл.1.

Таблица 1

Расчетные параметры армирования и надежности в характерных сечениях плиты до усиления

Номер характерного сечения	Расчетные усилия, параметры армирования и надежности				
	Интенсивности изгибающих моментов, кНм/м		Площадь арматуры, см ² /пог. м	Параметры армирования плиты (N / пог. м диаметр,)	Логарифмический показатель надежности ρ (белл)
1	M _x	29,9	3,93	5Ф10	4,84
2	M _y	114,3	16,65	5Ф10 5Ф18	5,65
3	M _x	-150,8	19,6	5Ф10 5Ф20	4,12
4	M _y	-221,79	28,54	5Ф10 5Ф24	4,10

Нижняя зона железобетонной плиты



Верхняя зона железобетонной плиты

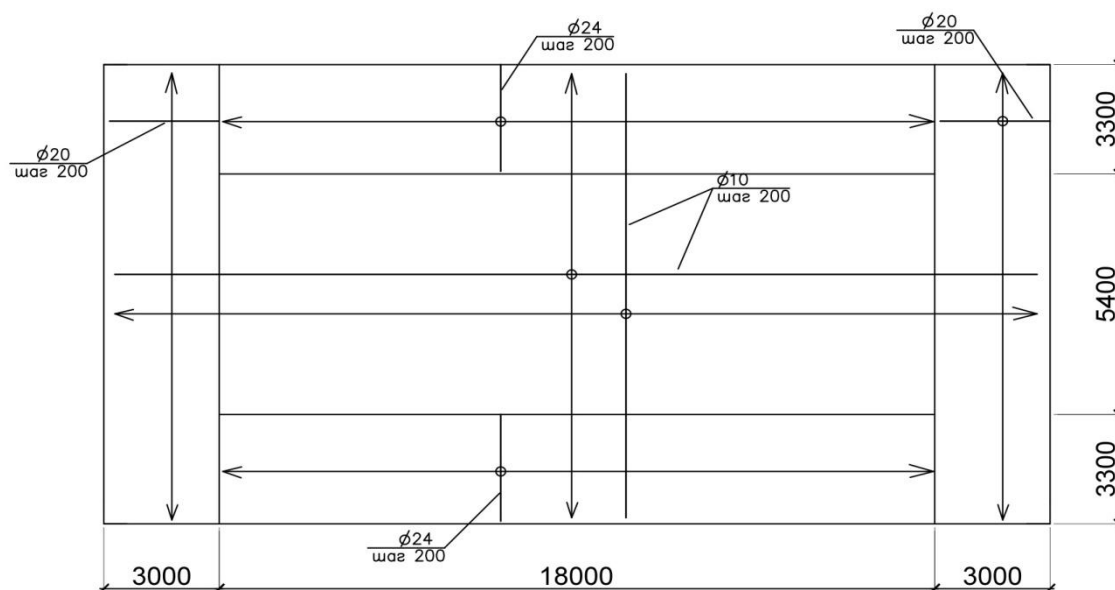


Рис. 2. Армирование железобетонной плиты пролетного строения до усиления

Описание усиления несущей конструкции и расчеты надежности

Необходимость проведения усиления железобетонной плиты пролетного строения вызвана увеличением в 2 раза временной нагрузки до уровня $q=10 \text{ кН/м}^2$ при сохранении равномерного распределения по всей площади плиты. Расчеты показали, что надежность плиты при новых нагрузках снижается до недопустимых значений (см. столбец 4 в табл.2).

Конструктивно усиление осуществляется подведением в середине пролета поперечной металлической рамы (рис.3), на которую устанавливаются временно четыре домкрата для включения рамы в совместную работу с железобетонной плитой путем создания усилий, равных 150 кН. В дальнейшем установленные домкраты демонтируются и их заменяют металлические стойки. Сверху существующей плиты устраивается

объединенная с существующей новая монолитная железобетонная накладная плита толщиной 8см, в которой располагается дополнительная арматура для восприятия отрицательных изгибающих моментов.

Пространственные расчеты железобетонной плиты выполнялись также с помощью КЭ-ой расчетной схемы рассматриваемой конструкции с помощью американского вычислительного комплекса **STAAD.Pro** [10] поэтапно в соответствии со следующей последовательностью работ при усилении:

1. после демонтажа дорожного покрытия несущая плита испытывает действие собственного веса и усилий от домкратов;
2. на подкрепленную с помощью металлической поперечной рамы сохраняемую железобетонную плиту укладывается арматура усиления и монолитная плита;
3. по набравшей прочность монолитной плите устраивается многослойное дорожное покрытие;
4. усиленная несущая конструкция испытывает воздействие увеличенной временной нагрузки.

На каждом из перечисленных этапов несущая конструкция изменяется при включении в совместную работу элементов усиления, а усилия суммируются из поэтапных составляющих. Положение наиболее нагруженных характерных сечений после усиления представлено на рис. 3.

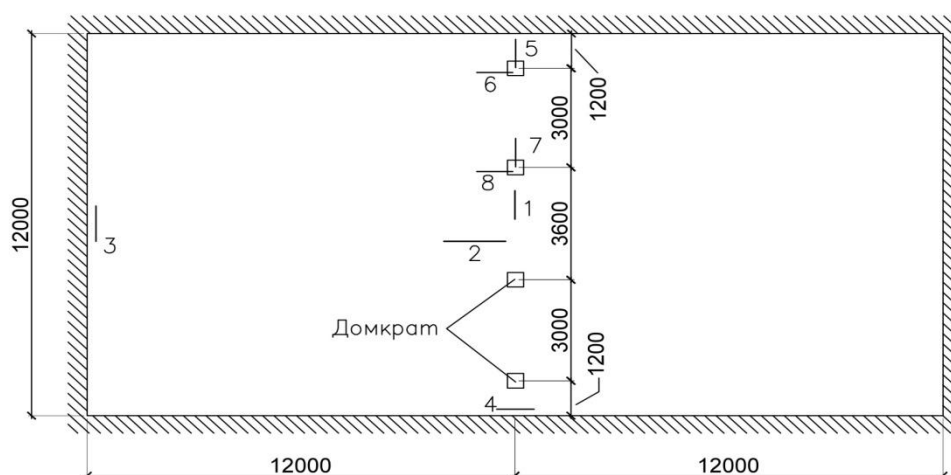


Рис 3. Схема усиления плиты и расположения наиболее нагруженных сечений

В результате проведенных расчетов усиленной плиты на увеличенные временные нагрузки оказалось, что в её нижней зоне, несмотря на повышение постоянных нагрузок от веса накладной железобетонной плиты, не требуется дополнительного армирования.

Из анализа приведенных в табл.2 усилий в наиболее напряженных сечениях от суммарного действия на всех этапах расчета постоянных и временных нагрузок установлены параметры размещаемой в накладной плите усиления дополнительной арматуры. Диаметры стержней в этих дополнительных сетках приняты из условия получения логарифмического показателя надежности, превышающих обеспечивающих безопасную эксплуатацию под увеличенные временные нагрузки значения $\rho > 4,0$. Схема размещения дополнительных арматурных сеток приведена на рис. 4.

Таблица 2

Расчетные параметры дополнительного армирования

Номер харак- терно- го сечен- ия	Расчетные усилия, параметры армирования и надежности					
	Интенсивности изгибающих моментов, кНм/м		Логарифмически й показатель надежности плиты без усиления ρ (белл)	Площадь дополните- льной арматуры , см ² / пог. м	Параметры дополнительно го армирования накладной плиты (N/пог.м, диаметр)	Логарифм. показ- л надежнос- ти усиленно й плиты ρ (белл)
1	M _x	-92,2	0,027	11,64	5Ф14	4,845
2	M _y	52,81	-			
3	M _x	-172,75	3,167	27,33	5Ф14	5,89
4	M _y	-8,3	16			
5	M _x	-77,69	0,084	11,62	5Ф14	4,121
6	M _y	-84,14	12,76			
7	M _x	-240,8	0,00005	36,79	5Ф14; 5Ф24;	5,44
8	M _y	-162,98	0,0005	21,67	5Ф14	4,346

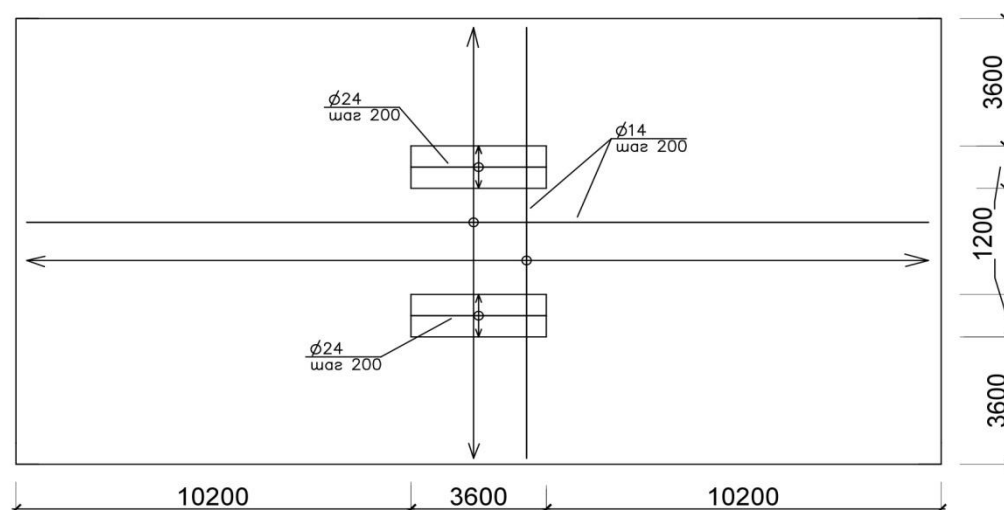


Рис.4. Схема армирования накладной железобетонной плиты

Выводы

1. Применение основанной на положениях теории надежности методики позволяет выполнять непосредственный учет разброса прочностных характеристик используемых при усилении материалов, что является особенно важным для условий строительных площадок, где трудно обеспечить технологию заводского изготовления несущих конструкций.
2. Вероятностные оценки несущей способности характерных сечений подвергающейся усилению конструкции являются более чувствительными к изменяющимся параметрам несущих элементов или изменению схемы армирования, поэтому могут быть рекомендованы для применения в инженерной практике.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 52748-2007. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения на автомобильных дорогах общего пользования. –М.: Стандартинформ, 2007. – 24с.
2. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы/ Минстрой России.- М.: ГП ЦПП, 1996.- 214с.
3. СНиП 2.05.03-84* (СП 35.13330.2011) Мосты и трубы (Актуализированная редакция) / Минрегионразвития РФ. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 339 с.
4. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия/ Госстрой СССР.- М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. -36с.
5. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. –М.: ФГУП ЦПП,2003
6. Ржаницын, А.Р. Теория расчёта строительных конструкций на надёжность/ А.Р. Ржаницын.- М.: Стройиздат,1973, С.282
7. Сафронов, В.С. Методические указания № 419 для выполнения расчетно-графической работы по курсу «Теория надежности строительных конструкций». Оптимизация надежности железобетонного ригеля одноэтажного промышленного здания»/ Сафронов, В.С., Барченкова Н.А. - Воронеж, Изд-во ВГАСУ, 2007, -26с.
8. Сафронов В.С. Вероятностная оценка риска возникновения предельных состояний в сечениях изгибаемых железобетонных балок / В.С. Сафронов, Нгуен Динь Хоа // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Строительство и архитектура. – Воронеж, 2010. – Вып. 1. – С. 157–166
9. Сафронов, В.С. Суперэлементный расчет в смешанной постановке железобетонных мостов, имеющих дефекты и повреждения/ В.С.Сафронов., А.А.Петрапин, Е.Н.Петрени// Известия высших учебных заведений. Строительство. 1996, № 6, - С. 103-110.
10. Search Engineers International, A Bentley Solutions Center. Техническое справочное руководство для STAAD.Pro 2005, 2006. -680с.
11. Опабола Ейитайо Адемола. Вероятностная оценка прочности железобетонной плиты моста с учетом распределительной способности дорожного покрытия. // Научный вестник ВГАСУ, серия «Студент и наука» Вып. №6, 2013г.

УДК 624.26

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Магистрант кафедры строительной
механики Опабола Е.А. Россия, г.Воронеж,
Тел:+7950-776-25-09
e-mail: opabolaeyitayo@yahoo.com
Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Д.т.н., проф. кафедры строительной
механики Сафронов В.С. Россия,
г. Воронеж,
Тел:+7910-341-14-

Voronezh state university of architecture and civil
engineering, Master of Dept. of Structural Mechanics
Opabola E.A. Russia, Voronezh
Tel:+7950-776-25-09
e-mail: opabolaeyitayo@yahoo.com
Voronezh state university of architecture and civil
engineering Doctor of Technical Sciences, Prof. of Dept.
of Structural mechanics
Safronov V.S. Russia, Voronezh
Tel: +7910-341-14-22
e-mail: yss22@mail.ru

Опабола Е.А., Сафронов В.С.

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНЫХ СТАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ПУТЕПРОВОДА

Описываются методика и результаты натурных испытаний транспортного сооружения с неразрезным железобетонным пролетным строением на статические нагрузки после проведения капитального ремонта с увеличением проектных временных нагрузок. Выполняется обоснование принятых расчетных моделей для получения адекватных полученных при испытаниях параметров напряженно-деформированного состояния несущих конструкций.

Ключевые слова: автодорожный путепровод, натурные статические испытания, испытательные нагрузки, схемы загрузки, расчетные модели сооружения, прогибы, деформации

Opabola E.A, Safronov V.S.

SELECTION AND VALIDATION OF SELECTED ANALYSIS MODEL IN THE EVALUATION OF RESULTS FROM A FULL SCALE STATIC TEST OF AN EXISTING REINFORCED CONCRETE BRIDGE

This work describes a methodology and results of a full-scale static test of a reinforced concrete bridge after strengthening and increase in design live load. Validation of selected design models used to obtain stress-strain state parameter of the structure was performed.

Keywords: Road overpass, full-scale static test, test loads, loading schematics, design models, deflections, strain

Введение

Рассматриваемое транспортное сооружение представляет собой пространственную раму из монолитного железобетона. По длине сооружение разбито на температурные отсеки. Шаг крайних колонн по оси А составляет 13.6м, шаг внутренних колонн по оси Б – 6.8м. Над сооружением располагается подъездная автодорога шириной 10.5м. При капитальном ремонте путепровода железобетонная плита усилена стальными поперечниками из прокатных двутавров 60Б1 и 60Б2 (СТО АСЧМ 20-93) из стали С245. Для включения рам усиления в совместную работу с железобетонной плитой проезжей части ригели поперечников напрягались с помощью домкратов, упирающихся в нижнюю поверхность железобетонной плиты проезжей части. Более подробное описание конструкции путепровода дано нами в статье [10].

Методика проведения натурных статических испытаний

Целью проведения натурных испытаний являлось проверка соответствия действительных параметров напряженно-деформированного состояния величинам от действия испытательной нагрузки и оценка соответствия жесткостных и прочностных характеристик несущих конструкций проектным данным.

Статическое испытание проводилось в полном объеме в соответствии с нормами СНиП 3.06.07-86[3] с подробными измерениями параметров напряженно-деформированного состояния для выбранного по результатам визуального обследования несущих конструкций одного участка сооружения в трех характерных сечениях (рис. 1):

- вблизи металлической рамы усиления на оси 21, расположенной между несущими колоннами на осях А и Б;
- вблизи металлической рамы усиления на оси 22, расположенной между несущей колонной на оси Б и опирающейся на подстропильную металлическую балку у оси А;
- в середине пролета между металлическими рамами усиления на осях 21 и 22.

В качестве испытательной нагрузки использовались два загруженных песком автосамосвала SHAANXI F3000 общей массой каждого 30т и один загруженный песком автосамосвал КАМАЗ-55111 общей массой 27т. Полный вес статической испытательной нагрузки составил $G=853.5$ кН.

Коэффициенты загрузки несущих конструкций рассматриваемого путепровода испытательной нагрузкой вычислялись:

- как отношение общего веса испытательной нагрузки к полному весу временной проектной нагрузки при коэффициенте надежности по нагрузке, равном единице;
- по максимальным напряжениям в нижнем поясе металлических балок усиления;
- по максимальным изгибающим моментам в железобетонной плите проезжей части.

Коэффициент загрузки по общему весу испытательной нагрузки для двух колонн проектных временных нагрузок А11, расположенных на длине загрузки $\lambda=3 \times 6.8=20.4$ м, с учетом рекомендуемого СНиП 2.05.03-84*[1] динамического коэффициента для сталежелезобетонных пролетных строений коэффициента $1+\mu=1+15/(37.5+\lambda)=1.26$ составил:

$$K_{A11}=853.5/(1.6 \times 0.98 \times 11 \times 20.4 \times 1.26 + 4 \times 9.81 \times 11 \times 1.26) = 853.5/987.2 = 0.86.$$

Коэффициент загрузки по общему весу испытательной нагрузки для одиночного колесного автомобиля НК-80 с учетом рекомендуемого СНиП 2.05.03-84* динамического коэффициента $1+\mu=1.1$ составил:

$$K_{НК-80}=853.5/(785 \times 1.1) = 853.5/863.5 = 0.99.$$

В соответствии с требованиями СНиП 3.06.07-86 [3] схемы установки испытательной нагрузки назначались такими, чтобы вызываемые усилия и напряжения в наиболее напряженных элементах несущих конструкций и прогибы в серединах пролетов железобетонной плиты перекрытия и ригелей металлических рам усиления составляли 70÷100% максимальных значений соответствующих величин от нормативной проектной нагрузки А11 с полным динамическим коэффициентом.

В соответствии с требованиями СНиП 3.06.07-86 [3] схемы установки испытательной нагрузки назначались такими, чтобы вызываемые усилия и напряжения в наиболее напряженных элементах несущих конструкций и прогибы в серединах пролетов железобетонной плиты перекрытия и ригелей металлических рам усиления составляли 70÷100% максимальных значений соответствующих величин от нормативной проектной нагрузки А11 с полным динамическим коэффициентом.

При проведении статических испытаний использовались пять следующих схем установки испытательной нагрузки.

Схема 1: автомобили устанавливаются двумя колоннами в одном из пролетов над двумя металлическими рамами усиления со смещением испытательной нагрузки к левому ограждению проезда. При этом вызываются максимальные усилия в несущих элементах конструкции сооружения на левой стороне: колоннах по ряду Б и примыкающих участках

плиты перекрытия. Для изучения восприятия испытательной нагрузки несущими конструкциями проезда сначала устанавливалась одна колонна вблизи ограждения (схема 1,а), а затем третий автомобиль располагался вплотную к установленной колонне (схема 1,б).

Схема 2: автомобили устанавливаются двумя колоннами в одном из пролетов над двумя металлическими рамами усиления со смещением испытательной нагрузки к правому парапетному ограждению проезда. При этом вызывались максимальные усилия в несущих элементах конструкции сооружения на правой стороне: колоннах по ряду А, примыкающих участках плиты перекрытия и железобетонном ригеле перекрытия, расположенном над колоннами по ряду А. Для изучения восприятия испытательной нагрузки несущими конструкциями проезда сначала устанавливалась одна колонна вблизи ограждения (схема 2,а), а затем третий автомобиль располагался вплотную к установленной колонне (схема 2,б).

Схема 3: автомобили устанавливаются одной колонной над железобетонной плитой перекрытия проезда между металлическими рамами усиления вблизи продольной оси проезда по автодороге. При этом вызывались максимальные усилия в несущих элементах конструкции сооружения в средней части проезда: железобетонной плите проезжей части и ригелях металлических рам усиления.

Схема 4: автомобили устанавливаются одной колонной в одном из пролетов над металлическими рамами усиления вблизи продольной оси проезда по автодороге. При этом вызывались максимальные усилия в несущих элементах конструкции сооружения в средней части проезда: плите перекрытия и ригелях металлических рам усиления.

Схема 5: автомобили устанавливаются одной колонной в пролетах проезда, примыкающих к деформационному шву вблизи продольной оси проезда по автодороге. При этом вызываются максимальные усилия в несущих элементах конструкции сооружения в средней части проезда: плите перекрытия и ригелях металлических рам усиления вблизи расположения деформационного шва.

При выполнении статических испытаний измерялись следующие параметры напряженно-деформируемого состояния несущих элементов сооружения:

- прогибы ригелей металлических рам усиления в средних сечениях между точками их опирания на колонны и подстропильные балки;
- прогибы подстропильных балок в средних сечениях между точками их опирания на металлические рамы усиления;
- прогибы железобетонной плиты в средних сечениях между точками ее опирания на металлических рамы усиления;
- деформации нижних поясов ригелей металлических рам усиления в средних сечениях между точками их опирания на колонны и подстропильные балки;
- деформации нижних волокон железобетонной плиты в средних сечениях между точками ее опирания на металлических рамы усиления

Прогибы несущих элементов измерялись прогибомерами П1- П12 системы Максимова с точностью до 0.1мм, а продольные деформации волокон конструкций – механическими деформометрами И1- И12 на базе 30см с использованием стрелочных индикаторов с ценой деления 1мкм (Рис. 1).

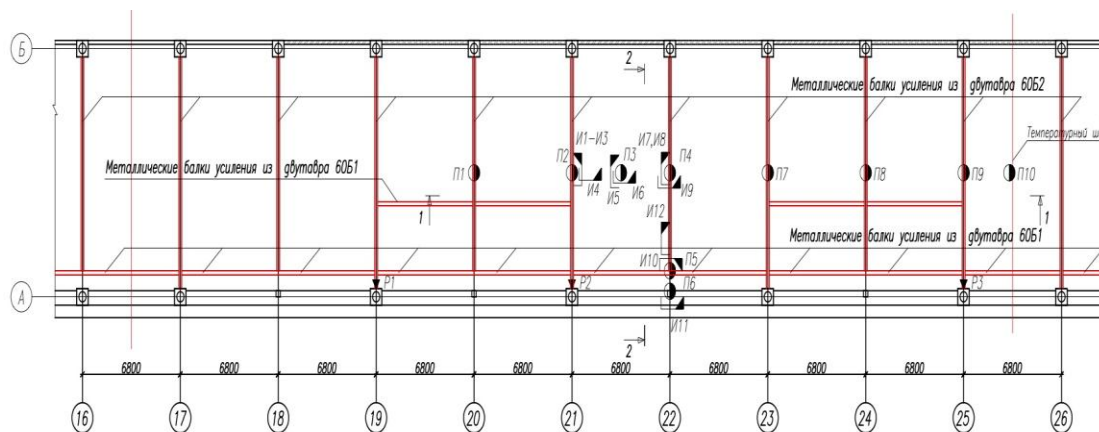


Рис.1. План несущей конструкции путепровода с расположением прогибомеров и деформометров

Расчет несущих конструкций транспортного сооружения на действие испытательной нагрузки и сравнение с данными испытаний

Для определения расчетных значений параметров напряженно-деформированного состояния несущих конструкций рассматриваемого транспортного сооружения от действия испытательной нагрузки использовался конечно-элементный программный комплекс **STAAD.PRO**.

Моделирование основных несущих элементов рассматриваемого транспортного сооружения выполнялось с использованием следующих типов конечных элементов (КЭ) из библиотеки программного комплекса:

- стержневые КЭ с 12-ю степенями свободы для описания колонн и металлических элементов усиления;
- плоские прямоугольные оболочечные КЭ с 24-ю степенями свободы (СС) для моделирования монолитной неразрезной железобетонной плиты пролетного строения.

Поскольку в узлах стержневого и плоского оболочечного КЭ одинаковый набор СС, то возможно их совместное использование в одной КЭ модели. Стержневые КЭ подвешивались к узлам плоских оболочечных КЭ при помощи предусмотренной в программе процедуры жестких вставок.

Для моделирования области сопряжения утолщенного участка плиты перекрытия с колоннами использовались абсолютно жесткие тела, моделирующие сопряжение узла ведущего КЭ с выбранным набором ведомых узлов.

Для целей подробного анализа данных статических испытаний и оценки фактического совместного сопротивления действующим нагрузкам железобетонной плиты проезжей части и металлических рам усиления, а также включения твердых слоев дорожной одежды в совместную работу с несущими конструкциями проезда, расчеты выполнялись по следующим четырем различным расчетным моделям транспортного сооружения:

Расчетная модель 1-1. Жесткость твердых слоев дорожной одежды не учитывается. Металлические продольные и поперечные ригели усиления связаны с железобетонной плитой в местах расположения опорных столиков только по вертикальным линейным степеням свободы. Таким образом, в этой расчетной модели сооружения реализовано неполное объединение и включение в совместное сопротивление действующим нагрузкам ригелей усиления с плитой перекрытия.

Расчетная модель 1-2. Отличается от расчетной модели 1-1 полным объединением и включением в совместное сопротивление действующим нагрузкам ригелей усиления с плитой перекрытия путем связывания по всем шести степеням свободы соответствующих узлов в местах расположения опорных столиков.

Расчетная модель 2-1. Жесткость твердых слоев дорожной одежды учитывается с помощью добавления объемных элементов. В этой расчетной модели сооружения реализовано неполное объединение и включение в совместное сопротивление действующим нагрузкам ригелей усиления с плитой перекрытия.

Расчетная модель 2-2. Отличается от расчетной модели 2-1 полным объединением и включением в совместное сопротивление действующим нагрузкам ригелей усиления с плитой перекрытия путем связывания по всем шести степеням свободы соответствующих узлов в местах расположения опорных столиков.

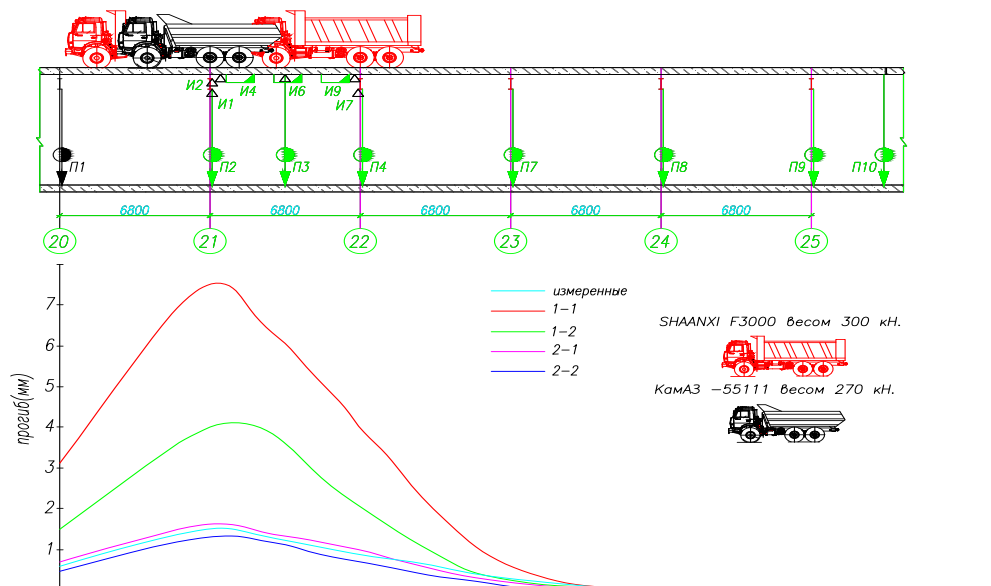


Рис. 2: График прогибов по схеме загрузки 1

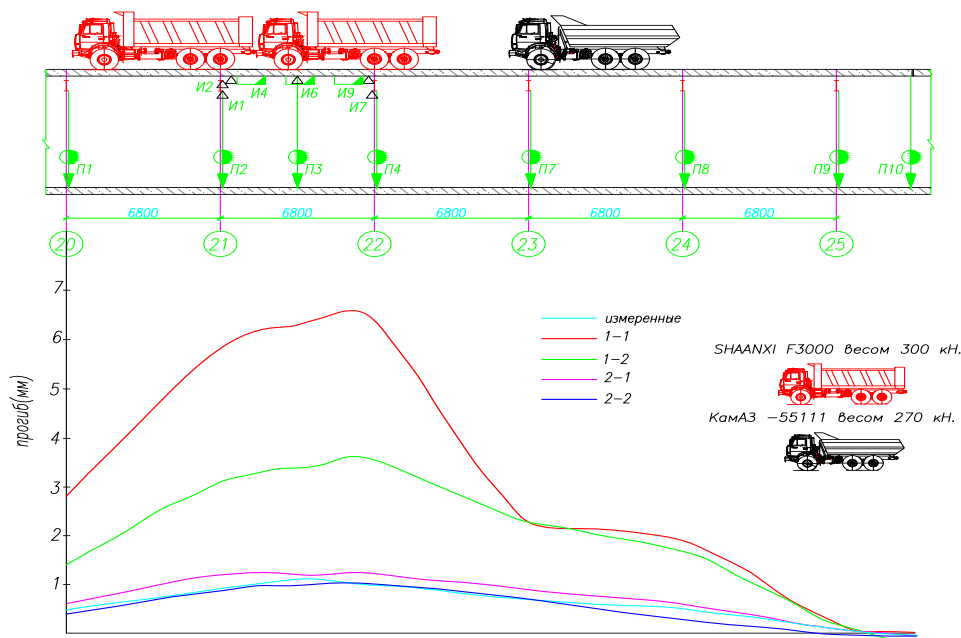


Рис. 3: График прогибов по схеме загрузки 4

В рис 2-3 и табл.1-2 приведены измеренные и полученные расчетом по четырем моделям рассматриваемого транспортного сооружения прогибы несущих конструкций путепровода в местах установки измерительных приборов для двух схем загрузки пролетных строений путепровода. Сопоставление экспериментальных и расчетных

параметров для приведенных в настоящей статье для двух схем загрузок и данных других схем загрузки путепровода испытательной нагрузкой показывает, что они измеренные параметры близки к расчетным, полученным по моделям сооружения 2-1 и 2-2, в которых твердые слои дорожной одежды включены в совместную работу с несущими конструкциями проезда

Таблица 1

Сопоставление измеренных и вычисленных по четырем моделям расчетных прогибов и деформаций в местах установки измерительных приборов при статических испытаниях путепровода для загрузки по схеме 1

№ п/п	При бор	Место размещения измерительного прибора		Прогибы в мм и деформации в мкм					
		конструкция	элемент	измеренные		Расчетные модели			
				полные	остаточн ые	1-1	1-2	2-1	2-2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	И-1	Рама №21 Ригель	Ср. сечен. ниж. пояс	14	3	52	52	19	20
2	И-2	Рама №21 Ригель	Ср. сечен. Вер. пояс	-4	0	-32	7	-7	4
3	И-3	Плита над рамой №21	Поперек проезда	9	9	27	18	10	9
4	И-4	Плита над рамой №21	Вдоль проезда	2	0	12	8	6	6
5	И-5	Плита между Р-21 и Р-22	Поперек проезда	8	8	18	15	7	6
6	И-6	Плита между Р-21 и Р-22	Вдоль проезда	0	0	5	5	1	1
7	И-7	Рама №22 Ригель	Ср. сечен. ниж. пояс	11	2	22	28	6	10
8	И-8	Плита над рамой №22	Поперек проезда	7	4	12	8	5	4
9	И-9	Плита над рамой №22	Вдоль проезда	3	3	3	1	2	2
10	И-10	Прод. мет. балка на оси А	Узел с рамой №22	5	1	7	7	3	3
11	И-11	Прод. ж.б. балка на оси А	Узел с рамой №22	0	0	4	4	3	3
12	И-12	Рама №21 Ригель	у опорн. столика ниж. пояс	5	0	45	45	16	17

Таблица 2

Сопоставление измеренных и вычисленных по четырем моделям расчетных прогибов и деформаций в местах установки измерительных приборов при статических испытаниях путепровода для загрузки по схеме 4

№ п/п	Прибор	Место размещения измерительного прибора		Прогибы в мм и деформации в мкм					
		конструкция	элемент	измеренные		Расчетные модели			
				полные	остаточные	1-1	1-2	2-1	2-2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	И-1	Рама №21 Ригель	Ср. сечен. ниж. пояс	8	1	38	39	13	16
2	И-2	Рама №21 Ригель	Ср. сечен. Вер. пояс	-1	1	-22	4	-6	3
3	И-3	Плита над рамой №21	Поперек проезда	0	0	20	14	8	7
4	И-4	Плита над рамой №21	Вдоль проезда	0	1	6	3	4	3
5	И-5	Плита между Р-21 и Р-22	Поперек проезда	1	1	17	14	6	6
6	И-6	Плита между Р-21 и Р-22	Вдоль проезда	0	0	4	4	1	1
7	И-7	Рама №22 Ригель	Ср. сечен. ниж. пояс	8	1	26	33	7	12
8	И-8	Плита над рамой №22	Поперек проезда	5	1	19	13	7	6
9	И-9	Плита над рамой №22	Вдоль проезда	0	0	9	6	4	4
10	И-10	Прод. мет. балка на оси А	Узел с рамой №22	5	1	13	13	4	6
11	И-11	Прод. ж.б. балка на оси А	Узел с рамой №22	0	0	5	5	4	4
12	И-12	Рама №21 Ригель	у опорн. столика ниж. пояс	9	1	41	42	15	17

Выводы

Сравнение приведенных в рис 2-3 и табл.1-2 полученных расчетом прогибов и деформаций несущих конструкций тоннеля с соответствующими измеренными в ходе статического испытания экспериментальными значениями приводит к следующим выводам:

1. Экспериментальные прогибы близки к расчетным, полученным по моделям сооружения 2-1 и 2-2, в которых твердые слои дорожной одежды включены в совместную работу с несущими конструкциями проезда.
2. Экспериментальные деформации также близки к расчетным значениям, полученным по моделям сооружения 2-1 и 2-2. Кроме того, сопоставляя показания деформометра И-2, установленного на верхнем поясе поперечного ригеля по оси №21 с расчетными значениями видно, что измеренные деформации сжатия наиболее близки к расчетным, полученным по модели 2-1. Таким образом, из-за имеющихся зазоров между опорными столиками и плитой перекрытия фактически имеет место неполное объединение и включение в совместное сопротивление действующим нагрузкам ригелей усиления с плитой перекрытия.

3. При выдерживании пролетного строения под нагрузкой остаточные деформации на нижних волокнах плиты перекрытия тоннеля в первом загрузении достигали 8-9мкм и получились равными измеренным полным деформациям. В последующих загрузениях остаточные деформации существенно уменьшились. Это подтверждает упругую работу материалов несущих конструкций тоннеля после устранения имевшихся до испытаний неплотностей сопряжения элементов.

Библиографический список

1. СНиП 2.05.03-84* (СП 35.13330.2011) Мосты и трубы (Актуализированная редакция) / Минрегионразвития РФ. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 339 с.
2. ОДМ 218.4.001-2008.Методические рекомендации по организации обследований и испытаний мостовых сооружений на автомобильных дорогах . М.2008.
3. СНиП 3.06.07-86. Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний. - М.: Госстрой СССР, 1987. - 40с.
4. ВСН 4-81. Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах. - М.: Транспорт, 1981. – 32с.
5. Требования к техническому отчёту по обследованию и испытаниям мостового сооружения на автодороге. М.: Минтранспорта России, 1986.
6. Сафронов, В. С. Влияние деформационных характеристик песчаной засыпки на напряженно-деформированное состояние грунтозасыпных мостов / В. С. Сафронов, В. В. Зазвонов // Строительная механика и конструкции. – Воронеж, 2010, – Вып.№1 – С 16 – 20.
7. Сафронов, В.С. Натурные статические испытания грунтозасыпного автодорожного моста со сводчатым пролетным строением из монолитного железобетона / В.С. Сафронов, В.В. Зазвонов // Строительная механика и конструкции. – Воронеж, 2010, – Вып.№1 – С.29 – 38.
8. Сафронов, В.С. Влияние температурных воздействий на напряженно – деформированное состояние бесшарнирных сводчатых пролетных строений грунтозасыпных мостов / В. С. Сафронов, В. В. Зазвонов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Строительство и архитектура. – Воронеж, 2011. – Вып. 1(21) – С.107 – 116.
9. Сафронов, В.С. Расчетно-экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния железобетонного свода грунтозасыпного автодорожного моста / В. С. Сафронов, В. В. Зазвонов // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – Москва, 2011. – Вып. №2 – С.49 – 55
10. Опабола, Е.А. Вероятностная оценка грузоподъемности эксплуатируемого путепровода // Е.А. Опабола, В.С. Сафронов. Строительная механика и конструкции. Вып. №9, 2015г.
11. Опабола Ейитайо Адемола. Вероятностная оценка прочности железобетонной плиты моста с учетом распределительной способности дорожного покрытия. // Научный вестник ВГАСУ, серия «Студент и наука» Вып. №6, 2013г.

УДК 620.10:620.17

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
К. т. н., проф. кафедры строительной механики
А.Н. Синозерский
Россия, г. Воронеж, тел.: +7(473)2715230
Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студент группы М266 факультета магистратуры
Д.А. Ливенцева
Россия, г. Воронеж, тел.: +7-950-779-35-50
e-mail: darya.livenceva@gmail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Candidate of Technical Sciences, professor the
Department of Theoretical Mechanics
Alexander N. Sinozerskij
Russia, Voronezh, tel.: +7(473)271
Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student of group M266 Faculty of Magistrates
Darya A. Livenceva
Russia, Voronezh, tel.: +7-950-779-35-50
e-mail: darya.livenceva@gmail.ru

А.Н. Синозерский, Д.А. Ливенцева

УСЛОВНЫЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ВНЕЦЕНТРЕННОМ РАЗРУШЕНИИ ПРИЗМ ИЗ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

Предлагается методика определения условного напряженно-деформированного состояния в момент разрушения при стандартной скорости внецентренно сжимаемых призм из мелкозернистого бетона.

Ключевые слова: внецентренное сжатие бетонных призм, экстремальные напряжения, напряженно-деформированное состояние, разрушающая нагрузка, условное предельное состояние.

А.Н. Sinozerskij, D.A. Livenceva

CONTINGENT EXTREME STRESSES FINE-GRAINED CONCRETE PRISM UNDER THE ECCENTRIC DESTRUCTION.

The technique of determining the breaking contingent deflected mode of eccentrically compressed prisms of fine-grained concrete at the standard speed is offered here.

Keywords: the eccentric compression of the concrete prisms, extreme stresses, the deflected mode, breaking load, the contingent limit state.

Введение. На кафедре строительной механики были выполнены исследования базовых состояний [1], соответствующих максимальным значениям равнодействующих $\tilde{N}_B(\dot{\theta}, e)$ внутренних сил при заданных скорости нагружения $\dot{\theta}$, эксцентриситете e и зависимости между напряжением $\sigma(\dot{\theta})$ и деформацией ε , установленной в опытах на центральное сжатие:

$$\sigma(\dot{\theta}) = E \cdot \varepsilon - \alpha(\dot{\theta}) \cdot \varepsilon^{\beta(\dot{\theta})} \quad (1)$$

График (1) при модуле упругости материала $E = 31390$ МПа, стандартной скорости $\dot{\theta}_s = 392.3$ кПа $\cdot$ с $^{-1}$ [2], параметрах $\alpha(\dot{\theta}_s) = 15885000$ МПа и $\beta(\dot{\theta}_s) = 2.08100$, экстремальных $\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s) = 26.09$ МПа и $\bar{\varepsilon}_u(\dot{\theta}_s) = 1600 \cdot 10^{-6}$ МПа представлен на рис. 1.

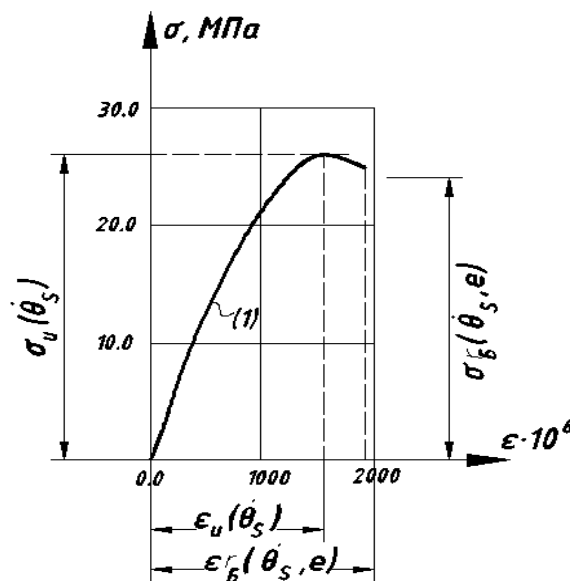


Рис. 1. К зависимости « $\sigma - \varepsilon$ » при центральном и внецентренном сжатии

При внецентренном воздействии наибольшие деформации $\varepsilon_{rB}(\dot{\theta}_s, e)$, табл.1, превосходят экстремальную $\bar{\varepsilon}_u(\dot{\theta}_s)$. Базовые усилия $\bar{N}_B(\dot{\theta}_s, e)$ составляют $0.94 \dots 0.92$ опытных средних разрушающих $\bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e)$ при вероятности 0.95. С помощью функции (1) центрального нагружения найти разрушающие нагрузки **нельзя**.

Таблица 1

Характеристики базовых состояний и разрушающие нагрузки $\bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e)$

$e = y_f/h$	$r_B(\dot{\theta}_s, e)$	$\varepsilon_{rB}(\dot{\theta}_s, e) \cdot 10^6$	$B_{rB}(\dot{\theta}_s, e) \cdot 10^2, \text{М}^{-1}$	Усилия, кН	
				$N_B(\dot{\theta}_s, e)$	$\bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e) \pm \Delta \bar{F}_u$
0.050	1.1952	1912.3	1.4881064	222.2	236.3 $\pm$ 17.7
0.100	1.2575	2012.0	1.9702780	193.4	207.9 $\pm$ 14.7
0.150	1.2958	2073.3	2.2752228	171.1	185.3 $\pm$ 13.7

Определение НДС при опытных разрушающих усилиях.

Здесь и в дальнейшем все компоненты тензора напряжений кроме $\sigma_x = \sigma$ принимаются равными нулю, а сжимающие $\varepsilon, \sigma, \bar{F}, N$ — по модулю.

Рассматриваются короткие элементы квадратного поперечного сечения шириной $b = 0.1$ м, высотой $h = b$ и длиной $L = 0.4$ м, что исключает влияние гибкости на результаты расчета.

Равнодействующая $\bar{F}$ внешних сил приложена в точке f с координатами $y_f, z_f = 0$ и возрастает со скоростью $\dot{F} = F/t = \text{const}$ (или $\dot{\theta} = F/(b \cdot h \cdot t \cdot \dot{\sigma}_{1.00})$ при $\dot{\sigma}_{1.00} = 1.00$ МПа $\cdot$ с $^{-1}$) от нуля до разрушающей силы $\bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e)$.

В предельном состоянии (на момент разрушения) приняты [3]:

$$\text{относительный эксцентриситет } e = y_f/h, \quad (2)$$

$$\text{функция } \sigma(e) = E \cdot \varepsilon - \alpha(e) \cdot \varepsilon^{\beta(e)} \quad (3)$$

с экстремальным напряжением $\sigma_\eta(e) = K_\eta(e) \cdot \sigma_u(\dot{\theta}_s)$ и

(4)

деформацией $\varepsilon_\eta(e) = K_\eta(e) \cdot \varepsilon_u(\dot{\theta}_s)$,

(5)

параметрами $\beta_\eta(e) = \beta(\dot{\theta}_s)$,

(6)

 $\propto (e) =$

$$\frac{E}{\beta(\dot{\theta}_s) \cdot [\varepsilon_\eta(e)]^{\beta(\dot{\theta}_s)-1}} \quad (7)$$

и коэффициентом (показателем) $K_\eta(e) > 1$ увеличения $\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s), \bar{\varepsilon}_u(\dot{\theta}_s)$ на уровне координаты «у» деформация

$$\varepsilon(e) = B_u(e) \cdot (y - 0.5 \cdot h) + \varepsilon_{r_u}(e) \quad (8)$$

с наибольшей

$$\varepsilon_{r_u}(e) = \varepsilon_\eta(e) \cdot r_u(e) \quad (9)$$

параметром эпюры $\varepsilon - B_u(e)$, m^{-1} ,

коэффициентом $r_u(e) > 1$ увеличения $\varepsilon_\eta(e)$ по причине неоднородных σ и ε ;

экстремальная равнодействующая внутренних сил: $\tilde{N}_u(e)$.

Поставим задачу найти перечисленные характеристики $\tilde{K}_\eta(e), \tilde{\sigma}_\eta(e), \varepsilon_\eta(e), \propto(e), r_u(e)$,

$$\tilde{\varepsilon}_{r_u}(e), \tilde{B}_u(e), \sigma(e), \varepsilon(e), \text{ при условии } \tilde{N}_u(e) = \bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e). \quad (10)$$

Запишем уравнения равновесия внутренних сил:

$$\sum x = 0 \dots \tilde{N}_u(e) = b \cdot \int_{-\frac{h}{2}}^{\frac{h}{2}} \sigma \cdot dy,$$

$$\sum m_z = 0 \dots \tilde{N}_u(e) \cdot y_f = b \cdot \int_{-h/2}^{h/2} \sigma \cdot dy \cdot y$$

или с учетом (3), (8) и $\propto(e) = \tilde{\alpha}$, $\beta(e) = \tilde{\beta}$, $\tilde{\varepsilon}_{r_u}(e) = \varepsilon_{r_u}$, $\tilde{B}_u(e) = B_u$ после преобразований получаем

$$\tilde{N}_u(e) = b \cdot h \cdot E \cdot (\varepsilon_{r_u} - 0.5 \cdot B_u \cdot h) - \frac{b \cdot \tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+1} \cdot \frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+1} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+1}}{B_u}, \quad (11)$$

$$\tilde{N}_u(e) \cdot y_f = \frac{b \cdot h^3 \cdot E}{12} \cdot B_u - \frac{b \cdot \tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+1} \cdot \frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+1} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+1}}{B_u} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{\varepsilon_{r_u}}{B_u} \right) - \frac{b \cdot \tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+2} \cdot \frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+2} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+2}}{B_u^2}. \quad (12)$$

Умножая (11) на $(-y_f)$ и складывая с (12), имеем $\Phi(B_u) = \frac{b \cdot h^3 \cdot E}{12} \cdot B_u - \frac{b \cdot \tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+1} \cdot$

$$\frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+1} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+1}}{B_u} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{\varepsilon_{r_u}}{B_u} \right) - \frac{b \cdot \tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+2} \cdot \frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+2} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+2}}{B_u^2} +$$

$$+ y_f \cdot b \cdot \left[\frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}+1} \cdot \frac{(\varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+1} - (\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+1}}{B_u} - h \cdot E \cdot (\varepsilon_{r_u} - 0.5 \cdot B_u \cdot h) \right] = 0$$

(13)

При

$$B_u \cdot h > \varepsilon_{r_u} \quad (14)$$

(14)

эпюра "ε" в сечении двух знаков.

В связи с этим вводим допущение, что материал одинаково сопротивляется растяжению и сжатию. Зависимость «σ – ε» в случае растяжения:

$$\sigma(\dot{\theta}) = E \cdot \varepsilon - \propto(e) \cdot \varepsilon^{\beta(e)} \quad (15)$$

где $\alpha(e), \beta(e)$ – коэффициенты, те же, что и в (3);
деформации $\varepsilon < 0$ и при вычислении $\varepsilon^{\beta(e)}$ берутся по модулю.

Здесь в уравнениях (11), (12), (13) выражения $(\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+1}$ и $(\varepsilon_{r_u} - B_u \cdot h)^{\tilde{\beta}+2}$ (16)

следует заменить соответственно на $(B_u \cdot h - \varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+1}$ и $(B_u \cdot h - \varepsilon_{r_u})^{\tilde{\beta}+2}$. (17)

Когда $B_u \cdot h = \varepsilon_{r_u}$, то вместо (16) и (17) вводятся нули.

Определение показателей $K_\eta(e), \sigma_\eta(e), \dots, B_u(e), N_u(e)$ проводим численными способами. При этом назначаем $\sigma_{\eta 0}(e) > \bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s)$ и вычисляем:

$$\text{коэффициент } K_{\eta 0}(e) = \sigma_{\eta 0}(e) / \bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s); \quad (18)$$

деформацию $\varepsilon_{\eta 0}(e)$ по (5);

параметр $\tilde{\alpha}_0(e)$ по (7);

$$\text{отклонение } \delta_0 = N_{u0}(e) - \bar{F}_{u0}(\dot{\theta}_s, e). \quad (19)$$

Задаваясь $\sigma_{\eta 1}(e)$, повторяем расчет, получая $K_{\eta 1}(e), \varepsilon_{\eta 1}(e), \dots, B_{u1}(e), N_{u1}(e)$,
 $\delta_1 = N_{u1}(e) - \bar{F}_{u1}(\dot{\theta}_s, e)$.

В случае $\delta_0 > 0$ и $\delta_1 < 0$ уточняем напряжение $\sigma_{\eta P+1}$ методом хорд [4] по

$$\sigma_{\eta P+1}(e) = \frac{\sigma_{\eta 0}(e) \cdot \delta_P - \sigma_{\eta P}(e) \cdot \delta_0}{\delta_P - \delta_0}, \quad (20)$$

где $P = 1, 2, 3, \dots$ – приближения $\sigma_\eta(e)$.

Процесс заканчиваем при абсолютной величине $|\delta_{P+1}| \leq 5 \cdot 10^{-3}$ кН. (21)

Принимая $\bar{\sigma}_\eta(e) = \sigma_{\eta P+1}(e)$ с округлением до пяти значащих цифр, определяем окончательные показатели условного предельного состояния $\tilde{K}_\eta(e), \tilde{\sigma}_\eta(e), \tilde{\varepsilon}_\eta(e), \tilde{B}_u(e)$, а по формулам (3) и (8) – напряжения $\sigma(e)$ и деформации $\varepsilon(e)$.

Результаты выполненных по изложенной методике расчетов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Вычисление показателей условных предельных показателей при $\dot{\theta}_s$

$e = \frac{y_f}{h}$		$\tilde{\sigma}_{\eta P}(e),$ МПа	$K_{\eta P}(e) = \frac{\tilde{\sigma}_{\eta P}}{\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s)}$	ε_η по (5)	$\alpha_{\eta P}(e),$ МПа	β_η		r_m	$\varepsilon_{r_m} \cdot 10^6$	$B_{r_m}(e) \cdot 10^2 \text{ М}^{-1}$	$N_m(e), \text{ кН}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,050	0	27,8	1,0655	1704,8	14828000	2,08100	η_0	1,19547	2038,0	1,5858859	236,810
	1	27,7	1,0617	1698,7	14885500	2,08100	η_1	1,19549	2030,8	1,5803178	235,964
	2	27,74	1,0632	1701,1	14862800	2,08100	η_2	1,1955	2033,6	1,5824637	236,297
0,100	0	28,1	1,0770	1723,2	14656800	2,08100	η_0	1,25788	2167,6	2,1226820	208,384
	1	28,0	1,0732	1717,1	14713100	2,08100	η_1	1,25793	2160,0	2,1152626	207,646
	2	28,035	1,0745	1719,2	146932700	2,08100	η_2	1,25785	2162,5	2,1202199	207,899
0,150	0	28,3	1,0847	1735,5	14544600	2,08100	η_0	1,296	2249,4	2,4709531	185,678
	1	28,2	1,0809	1729,4	14600000	2,08100	η_1	1,29614	2241,5	2,4622759	185,026
	2	28,242	1,0825	1732,0	14576400	2,08100	η_2	1,29615	2244,9	2,4660185	185,303

Таким образом, например, при относительном эксцентриситете $e = 0,050$ имеем:
 $\sigma_{\eta 0} = 27,8$ МПа, $\delta_0 = 231,810 - 236,3 = 0,510$ кН и $\sigma_{\eta 1} = 27,7$ МПа

с $\delta_1 = 235,964 - 236,3 = -0,336$ кН,

$$\sigma_{\eta 2} = \frac{27,8 \cdot (-0,336) - 27,7 \cdot 0,510}{-0,336 - 0,510} = 27,740 \text{ МПа}$$

$$c \delta_2 = 236,297 - 236,3 = |-0,003 \text{ кН}| \leq 5 \cdot 10^{-3} \text{ кН}.$$

Окончательные сведения принимаем по табл.3.

Таблица 3

Информация об условных предельных состояниях

$\dot{\theta}_s$ $\cdot 10^3$	e $= \frac{y_f}{h}$	$\bar{\sigma}_\eta(e)$, МПа	$\bar{K}_\eta(e)$ $= \frac{\bar{\sigma}_\eta(e)}{\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s)}$	$\varepsilon_\eta(e) \cdot 10$	$\bar{\alpha}(e)$, МПа	$\bar{\beta}$	$\bar{\varepsilon}_{r_u}$ $\cdot 10^6$	$\bar{B}_{r_u}(e)$ $\cdot 10^2 \text{ м}^{-1}$	$\bar{N}_u(e)$, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
392,3	0,050	27,740	1,0632	1701,1	14862800	2,08100	2033,6	1,5824637	236,3
	0,100	28,035	1,0745	1719,2	14693700	2,08100	2162,5	2,1202199	207,9
	0,150	28,242	1,0825	1732,0	14576400	2,08100	2244,9	2,4660185	185,3

Деформации

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon(e = 0,05) &= 1,5824637 \cdot 10^2 \cdot (y - 0,5 \cdot h) + 2033,6 \cdot 10^{-6}, \\ \varepsilon(e = 0,10) &= 2,1202199 \cdot 10^2 \cdot (y - 0,5 \cdot h) + 2162,5 \cdot 10^{-6}, \\ \varepsilon(e = 0,15) &= 2,4660185 \cdot 10^2 \cdot (y - 0,5 \cdot h) + 2244,9 \cdot 10^{-6} \end{aligned} \right\} \quad (22)$$

и напряжения

$$\left. \begin{aligned} \sigma(e = 0,05) &= 31390 \cdot \varepsilon - 14862800 \cdot (\varepsilon)^{2,08100}, \\ \sigma(e = 0,10) &= 31390 \cdot \varepsilon - 14693700 \cdot (\varepsilon)^{2,08100}, \\ \sigma(e = 0,15) &= 31390 \cdot \varepsilon - 14576400 \cdot (\varepsilon)^{2,08100} \end{aligned} \right\} \quad (23)$$

записываем в табл. 4.

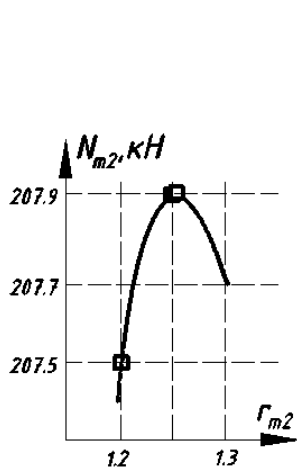
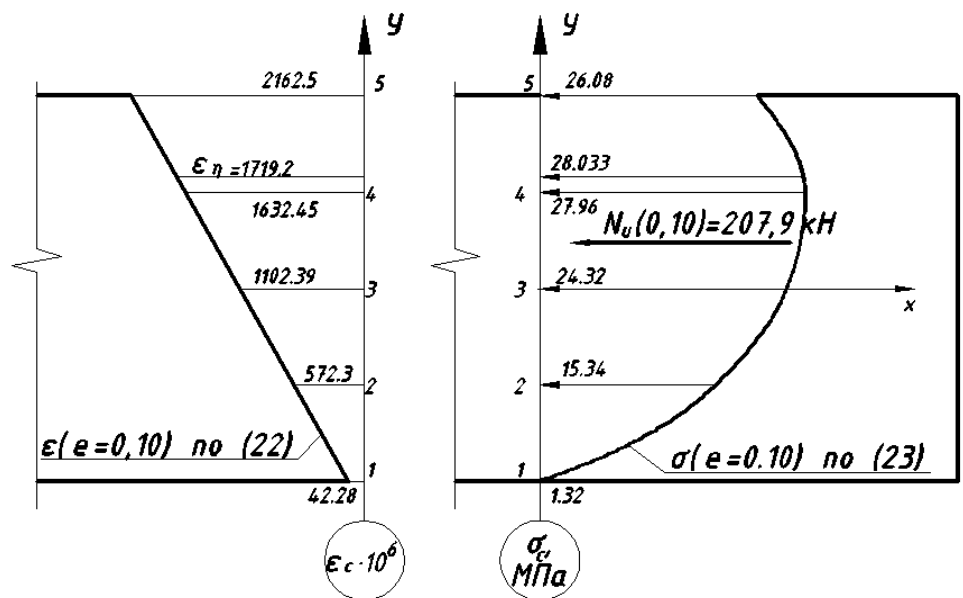
Таблица 4

$\dot{\theta}_3$ $\cdot 10^3$	$e = \frac{y_f}{h}$	Точки с	1	2	3	4	5	Н
		Координаты y_c , м	-0,050	-0,025	0	0,025	0,050	$y_\eta(e) *$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
392,3	0,050	$\varepsilon_c(0,05) \cdot 10^6$ по (22)	451,14	846,75	1242,37	1637,98	2033,6	1701,1
		$\sigma_c(0,05)$ МПа по (23)	12,54	20,57	25,66	27,70	26,63	27,740
	0,100	$\varepsilon_c(0,05) \cdot 10^6$ по (22)	42,28	572,3	1102,39	1632,45	2162,5	1719,2
		$\sigma_c(0,05)$ МПа по (23)	1,32	15,34	24,32	27,96	26,08	28,033
	0,150	$\varepsilon_c(0,05) \cdot 10^6$ по (22)	-221,12	395,39	1011,89	1628,40	2244,9	1732,0
		$\sigma_c(0,05)$ МПа по (23)	-6,58	11,20	23,23	28,14	25,65	28,242

* : $y_\eta(0,05) = 2,899 \cdot 10^{-2} \text{ м}$, $y_\eta(0,1) = 2,909 \cdot 10^{-2} \text{ м}$, $y_\eta(0,15) = 2,920 \cdot 10^{-2} \text{ м}$.

График $N_{m2}(e = 0,10) - r_{m2}(e = 0,10)$ изображен на рис.2, эпюры $\varepsilon_c(e = 0,10)$ и $\sigma_c(e = 0,10)$ – на рис.3.

Предложена методика определения н.д.-с. (напряженно-деформированного состояния) в момент разрушения внецентренно сжимаемых со стандартной скоростью призм из мелкозернистого бетона по заданной разрушающей равнодействующей внешних сил $\tilde{F}_u(\dot{\theta}_s, e)$.

Рис.2. $\dot{\theta}_s, e = 0,10$ Рис.3. ε_c и σ_c при $e = 0,10$

Зависимость экстремальных напряжений от базовых показателей. В табл.5 представлены:

сведения о коэффициентах $\tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$ и усилиях $\tilde{N}_B(\dot{\theta}_s, e)$;

экстремальные напряжения $\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s), \bar{\sigma}_\eta(e)$ и деформации $\bar{\varepsilon}_u(\dot{\theta}_s), \bar{\varepsilon}_\eta(e)$;

показатели $\bar{K}_\eta(e) = \bar{\sigma}_\eta(e) / \bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s)$;

(24) приращения $\Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e) = \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e) - 1$;

разности $\bar{Y}(\dot{\theta}_s, e) = \bar{K}_\eta(e) - 1$.

(26)

Таблица 5

Экстремальные		$e = \frac{y_f}{h}$	Базовые			Экстремальные		Показатель		$\bar{Y}(\dot{\theta}_s, e)$ по (26)
$\bar{\sigma}_u(\dot{\theta}_s)$, МПа	$\bar{\varepsilon}_u(\dot{\theta}_s) \cdot 10^6$		$\tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$	$\tilde{N}_B(\dot{\theta}_s, e)$	$\Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$	$\bar{\sigma}_\eta(e)$, МПа	$\bar{\varepsilon}_\eta(e) \cdot 10^6$	$\bar{K}_\eta(e)$ по (24)	$\bar{K}_\eta(e, \Delta \tilde{r}_B)$ по (29)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26,09	1600	0,050	1,1952	222,2	0,1952	27,740	1701,1	1,063	1,059	0,063
		0,100	1,2575	193,4	0,2575	28,035	1719,2	1,075	1,077	0,075
		0,150	1,2958	171,1	0,2958	28,242	1732,0	1,083	1,089	0,083

На рис.4 по координатам $\Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e) - \bar{K}_\eta(e)$ нанесены точки $\square$, расположенные вблизи некоторой прямой S.

Принимая линейную функцию $\bar{K}_\eta(e) = \bar{b}_\eta + \bar{a}_\eta \cdot \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$ или учитывая, что в случае $e = 0$, $\bar{K}_\eta(e = 0) = 1$, $\tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e = 0) = 1$, $1 = \bar{b}_\eta + \bar{a}_\eta$ с $\bar{b}_\eta = 1 - \bar{a}_\eta$,

получим $\bar{Y}(\dot{\theta}_s, e) = \bar{a}_\eta(\dot{\theta}_s) \cdot \Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$.

$\bar{Y}(\dot{\theta}_s, e)$ и $\Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$ по (26) и (25) из табл. 5 методом наименьших квадратов найдем

$\bar{a}_\eta(\dot{\theta}_s) = 0,293$ и $\bar{b}_\eta(\dot{\theta}_s) = 0,707$.

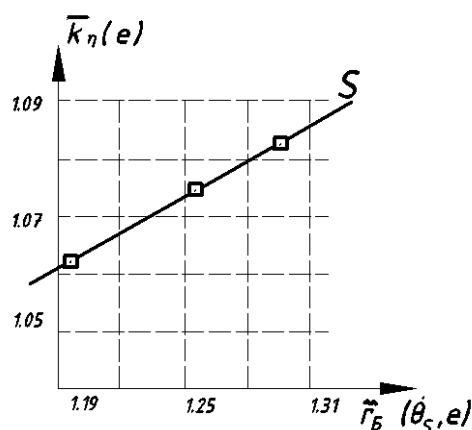


Рис.4

Задавшись $a_\eta(\dot{\theta}_s) = 0,3$ и $b_\eta(\dot{\theta}_s) = 1 - a_\eta(\dot{\theta}_s)$, после преобразований будем иметь

$$K_\eta(e, \Delta \tilde{r}_B) = 1 + a_\eta(\dot{\theta}_s) \cdot \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e) \quad (27)$$

с коэффициентами $K_\eta(e, \Delta \tilde{r}_B)$ по табл. 5 и экстремальными напряжениями

$$\sigma_\eta(\dot{\theta}_s, e = 0,05) = (1 + 0,3 \cdot 0,1952) \cdot 26,09 = 27,63 \text{ МПа},$$

$$\sigma_\eta(\dot{\theta}_s, e = 0,10) = (1 + 0,3 \cdot 0,2575) \cdot 26,09 = 28,10 \text{ МПа},$$

$$\sigma_\eta(\dot{\theta}_s, e = 0,15) = (1 + 0,3 \cdot 0,2958) \cdot 26,09 = 28,41 \text{ МПа, вычисленными по формуле}$$

$$\sigma_\eta(\dot{\theta}_s, e) = K_\eta(\dot{\theta}_s, e, \Delta r_B) \cdot \sigma_u(\dot{\theta}) \quad (28)$$

$$\text{при } K_\eta(\dot{\theta}_s, e, \Delta r_B) = 1 + 0,3 \cdot \Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e) \quad (29)$$

и исходных $\sigma_\eta(\dot{\theta}_s, e)$ по столбцу 8 в табл.5.

Выводы.

1. Изложена методика определения условного напряженно-деформированного состояния (н.-д. с) в момент разрушения внецентренно сжимаемых со стандартной скоростью $\dot{\theta}_s \cdot 10^3 = 392,3$ призм из мелкозернистого бетона по заданной разрушающей равнодействующей внешних сил $\bar{F}_u(\dot{\theta}_s, e)$.
2. Установлена линейная зависимость (29) показателей увеличения экстремальных напряжений и деформаций условных предельных состояний внецентренно сжимаемых призм из мелкозернистого бетона от базовой характеристики $\Delta \tilde{r}_B(\dot{\theta}_s, e)$ по (25) при стандартной скорости $\dot{\theta}_s \cdot 10^3 = 392,3$.
3. Разрабатывается практический способ расчета н.д.с для произвольных скоростей $\dot{\theta}$.

Библиографический список

1. Синозерский А.Н. Определение базовых усилий и напряженно-деформированного состояния призм из мелкозернистого бетона при внецентренном сжатии /А.Н.Синозерский, Р.А.Мухтаров//Строительная механика и конструкции.- Воронеж, 2012.-Вып. №1(4).- с.72-83.
2. ГОСТ 10180-90. Методы определения прочности по контрольным образцам/Гострой СССР.- М., 1990.-с.8-9.
3. Синозерский А.Н. Показатели условного предельного состояния при внецентренном сжатии призм из мелкозернистого бетона/А.Н.Синозерский,

Р.А.Мухтаров//Строительная механика и конструкции.- Воронеж,2013.- Вып.№2(7).- с. 94-106.

4. Лапчик М.П. Численные методы: учебное пособие для студ.вузов/М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, Е.К. Хеннер; под ред.М.П. Лапчик.-М.: Изд.центр «Академия», 2004.-с.384

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 331.108.5

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

Студент группы 21216 факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

Е. И. Гайворонская

Россия, г. Воронеж,

тел.: +7-920-439-55-55

e-mail: ekaterina-gayvoronskaya29@mail.ru

Воронежский государственный

архитектурно-строительный университет

К.ф.н., доц. кафедры иностранных языков

Н. В. Меркулова

Россия, г. Воронеж,

тел.: +7-920-427-01-95;

e-mail: ndvv@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

Student of group 2121b,

Faculty of Economy, Management and Information Technologies

Ekaterina I. Gayvoronskaya

Russia, Voronezh,

tel.: +7-920-439-55-55

e-mail: ekaterina-gayvoronskaya29@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

Ph.D., A.P. of Foreign Languages Department

N. V. Merkulova

Russia, Voronezh,

tel.: +7-920-427-01-95;

e-mail: ndvv@mail.ru

Гайворонская Е.И., Меркулова Н. В.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Данная статья посвящена проблемам мотивации. В настоящее время с развитием рыночных отношений теория и практика мотивации персонала как фактор повышения эффективности приобретает все большую актуальность. В работе описываются различные способы мотивации персонала. Представлены практические рекомендации по мотивации сотрудников с целью повышения эффективности производства и достижения результатов в области развития и саморазвития.

Ключевые слова: мотивация, производительность труда, сотрудник, персонал, качество, эффективность производства

Gayvoronskaya E. I., Merkulova N. V.

THE MAIN WAYS TO MOTIVATE STAFF

The article is devoted to the problems of motivation. Currently with the development of market relations the theory and the practice of personnel motivation as a factor of increasing efficiency is becoming increasingly important. The paper describes various ways to motivate staff. Practical advice on motivating employees for the purpose of improving production efficiency and achieving results in the field of development and self-development are presented.

Key words: motivation, productivity, staff, employee, quality, work efficiency

Мотивация выступает реальным фактором повышения производительности труда. Высокомотивированный сотрудник демонстрирует более высокую продуктивность и результат. Организации, чьи сотрудники хорошо работают, в целом показывают лучшие результаты, а изменение отношения работников к труду повышает прибыльность компании. Существует несколько способов повышения мотивации и улучшения качества работы сотрудников, которые хорошо зарекомендовали себя на практике.

Следует учитывать тот факт, что подчиненные могут быть мотивированны чем-то, напрямую не связанным с их работой. Динамичные сотрудники, обладающие

значительным потенциалом роста, как правило, увлечены спортом, хобби или другим делом, не имеющим отношения к работе. Эти внешние интересы не должны вступать в противоречие с работой. Возможно использование стремления сотрудников добиваться высоких результатов в той области, которой они увлечены, чтобы стимулировать их рост и мотивацию на рабочем месте.

Целесообразно принять во внимание тот факт, что сотрудники — живые люди, со своими интересами, стремлениями. Необходимо помочь своим сотрудникам в их занятиях и интересоваться их достижениями. Ваше позитивное отношение к увлечениям подчиненного обязательно скажется на его работе. Благодаря поддержке руководства данная ситуация становится вдвойне выигрышной: чем больших успехов добивается работник в жизни, тем выше качество и производительность его труда.

Необходимо научить подчиненных измерять степень успешности проделанной работы. Сотрудники, которые постоянно следят за своей деятельностью, способны замечать и документировать рост собственного профессионализма. Они создают для себя таблицы оценок и лучше самого руководителя отмечают свои победы и поражения.

В данном аспекте любая цель работы может быть измерена в простой системе оценок. Если задача не предполагает выражения результата в численной форме, создайте шкалу оценки производительности труда.

Представляется немаловажным отслеживание уровня мотивации. В большинстве организаций руководители не имеют представления о реальном уровне мотивации своих подчиненных. Проводимые в компаниях исследования степени удовлетворенности сотрудников работой не включают оценку мотивации. Если вы начнете измерять мотивацию, то, вероятнее всего, вскоре научитесь ею управлять. Не имея данных об уровне мотивации, вы никогда не сможете улучшить этот показатель.

Периодически следует проводить измерения мотивации сотрудников. Пусть младшие руководители также регулярно контролируют изменение уровня мотивации своих подчиненных.

Желательно узнать у подчиненных, чего бы им хотелось. У различных работников разные цели и желания, а значит, им необходимо предоставить разные возможности для работы и профессионального роста. Вы не сможете мотивировать конкретных людей общими программами. Чтобы повысить мотивацию, необходимо найти индивидуальный подход к каждому подчиненному.

Один из способов это сделать — делегирование полномочий, целей и задач каждому сотруднику при разработке общего плана или проекта. Другой способ — предоставить подчиненным возможность самостоятельно вырабатывать собственные стратегические задачи и планы.

Необходимо спрашивать сотрудников о результатах их работы. Чем больше информации, тем выше мотивация. Именно по этой причине хороший руководитель стремится сделать обмен данными внутри организации более интенсивным. Следует меньше говорить о себе, а больше спрашивать других об их работе.

Следует задавать подчиненному вопросы, нацеленные на то, чтобы заставить его задуматься о проделанной работе и отчитаться о конкретных результатах. Вопросы: «Каких результатов вчера достигла ваша команда?» или «Сколько звонков вы смогли обслужить за последний час?» стимулируют повышение уровня самоинформированности сотрудника. А владение информацией способствует внутренней мотивации.

Требуется объяснить подчиненным принятую вами систему вознаграждений. Произвольность в поощрениях и награждениях ведет к цинизму, а не к росту мотивации. Если новая программа взята с потолка, работникам начинает казаться, что руководители не уважают их. Необходимо проявлять уважение к сотрудникам и при необходимости подробно разъяснять сотрудникам сущность новой программы поощрений; ее цели и задачи, дать ясные ответы на вопросы подчиненных о том, как данная система поощрений может повлиять на их текущую деятельность.

Целесообразно усилить взаимодействие. Во многих организациях руководители и их подчиненные слишком заняты, и поэтому редко видят друг друга. У них почти нет возможности общаться. Для увеличения интенсивности контактов между руководством организации и персоналом можно, к примеру, составить план собраний и мероприятий так, чтобы руководители оказывались в одно время и в одном месте с подчиненными. Следует организовать работу в офисе таким образом, чтобы менеджеры чаще пересекались с рядовыми сотрудниками, в противном случае, вы не сможете повысить мотивацию человека, с которым редко видите.

Необходимо создать банк идей, для того, чтобы узнать, что думают ваши подчиненные. У них могут быть хорошие идеи, но большинство из сотрудников уверены, что никому нет никакого дела до их идей. Вместе с тем большинство менеджеров хотело бы, чтобы подчиненные делились с ними своими идеями и свежими мыслями, просто руководители плохо умеют спрашивать. Чаще всего они перебивают подчиненного или с ходу отвергают его предложения. Такие руководители сразу лишают работников уверенности в себе и сами не могут добиться своей цели.

Избежать этого очень легко. Самый простой способ, позволяющий решить данную проблему, — завести специальный блокнот, папку, файл, почтовый ящик на стене и т.п. и заносить в него идеи подчиненных. Руководители, поставившие перед собой задачу заполнять в день, по меньшей мере, страницу такого блокнота или файла, очень быстро развивают в себе навык внимательно слушать работников, у которых «вдруг» оказывается много идей.

Также следует мотивировать знаниями. Чтобы добиться профессионализма в любой работе, сотрудник должен стремиться стать лучшим в своей специальности. Увлеченный учебой человек обязательно вырастет в должности и разовьет в себе дополнительные навыки. Поэтому вы можете использовать знания и обучение в качестве награды и мотивирующего фактора.

Существует множество способов достижения этой цели, например, направить на дополнительное обучение, конференции и тренинги тех сотрудников, которые добились значительных результатов в работе, и чьи успехи получили признание сослуживцев. Сделать дополнительные знания преимуществом, чтобы вдохновить работников продолжать обучение. Предложить подчиненному самому выбрать учебный курс и предоставить ему возможность бесплатного обучения. Знание — это мощный мотивирующий фактор; оно обходится удивительно дешево по сравнению со своей истинной ценой!

Немаловажно наградить отдельных людей за совокупный вклад группы. В нашу эпоху командной работы людям часто кажется, что их индивидуальные заслуги остаются неучтенными. Компании с большей готовностью признают успехи группы в целом. Однако руководителю необходимо поощрять членов команд также на индивидуальном уровне. Только так он сможет повысить их личную мотивацию.

Этого можно добиться, к примеру, поставив перед руководителями или лидерами групп задачу еженедельно отчитываться о главных успехах отдельных участников. С помощью таких отчетов вы сможете обобщить результаты в конце отчетного периода. Стремитесь к тому, чтобы непосредственные руководители и коллеги отмечали вклад отдельных сотрудников в общее дело.

Необходимо поддерживать позитивный обмен информацией между подчиненными. Личные позитивные оценки работы сотрудников — действенный мотивирующий фактор. Корпоративная культура, которая поддерживает стремление давать друг другу положительные оценки по результатам каждого выполненного задания, повышает уровень мотивации и производительности труда.

Чтобы достичь этого на практике, во-первых, можно выработать у подчиненных культуру взаимного признания заслуг, разработав программу поощрений, которая будет предусматривать награждение сотрудников по результатам опроса их коллег. Когда

сотрудники начнут признавать и награждать друг друга за успехи, уровень их мотивации значительно повысится.

Следует узнать, подходит ли подчиненному его работа. Попытки мотивировать сотрудника, которому не нравится его работа, не дадут результата. Вместе с тем, сталкиваясь с недостатком мотивации подчиненных, многие руководители сосредотачиваются на выполняемой ими работе, а не на самих людях. Изменение параметров труда работников может привести к значительному росту мотивации.

Прежде всего следует убедиться, что задания соответствуют квалификации сотрудника. В противном случае необходимо разбить работу на ряд небольших, но значимых задач, или уделить больше времени объяснениям и поддержке. Стремясь добиться повышения мотивации и производительности труда, придется внести некоторые изменения в большинство заданий, которые вы даете своим подчиненным.

Нужно искать людей с внутренней мотивацией. Когда компании нанимают работников, они чаще всего интересуются уровнем их компетенции, а не отношением к труду. Однако отношение определяет мотивацию, которая в свою очередь оказывает основное влияние на стремление сотрудника к обучению и к качественной работе. Следует начать подбирать сотрудников, обладающих высокой внутренней мотивацией. Гораздо проще обучить мотивированного работника, чем мотивировать квалифицированного специалиста.

Оправдано нанять людей, которые ранее продемонстрировали высокий уровень оптимизма, энтузиазма, мотивации к труду и стремление к росту. Чтобы выявить подобное отношение, вы можете использовать собеседование или рекомендации с предыдущего места работы.

Нужно награждать подчиненных в меньших объемах, но чаще. В большинстве компаний распространена практика давать работникам ценные награды и выплачивать крупные премии по результатам завершения проекта, квартала или года. Церемонии награждения лучших работников проходят редко и привлекают пристальное внимание всех сотрудников компании. Но обычно они меньше влияют на мотивацию, чем не такие крупные, но более частые поощрения.

Следует спланировать свои расходы на награждения и поощрения, чтобы чаще награждать подчиненных. В результате связь между работой и результатами станет для них более очевидной. Сотрудники почувствуют, что у них появилось больше шансов добиться успеха. Если вы все же используете крупные награды, то пусть их предваряет серия более мелких поощрений. Это позволит привлечь внимание персонала к постепенному улучшению качества работы, а не к награде как таковой.

Мотивация контролем. Руководители убеждены, что контроль — это их прерогатива. Но в действительности контроль оказывает мотивирующее воздействие. Основная идея этого метода состоит в том, чтобы предоставить сотрудникам возможность самостоятельно принимать решения по всем вопросам, которые не требуют централизованного контроля.

Желательно позволить персоналу самостоятельно вносить изменения в любые аспекты своей рабочей среды, которые не несут угрозу безопасности и имиджу организации. К примеру, служащим службы доставки компании Amazon.com разрешено ходить во время работы в наушниках и слушать музыку по собственному выбору. Во многих фирмах разрешено украшать рабочее место. Предоставив сотруднику больше независимости (в разумных пределах), вы можете достичь роста мотивации.

Необходимо задавать вопросы, предполагающие развернутый ответ. В опросах и исследованиях чаще всего встречаются вопросы, на которые можно ответить либо «да», либо «нет». Такие вопросы обрабатывать с целью получения числовых результатов исследования. Однако в обычном разговоре вопросы, предполагающие заданное количество ответов, кажутся грубыми, в них проявляется ваше стремление контролировать собеседника. Они сигнализируют, что вам не интересен ответ или мнение

другого человека. Вместе с тем руководители постоянно используют в разговоре с подчиненными вопросы, требующие однозначного положительного или отрицательного ответа. Чаще задавайте вопросы, предполагающие развернутый ответ, и подчиненные почувствуют, что вы с уважением относитесь к ним. В результате их мотивация значительно повысится.

Рекомендуется задавать вопросы, начинающиеся со слов «Почему?», «Как?», «Не могли бы вы рассказать мне о...», «Что вы имели в виду, когда...». И не забудьте выслушать ответ.

Следует сделать задания более ясными. Подчиненному должно быть ясно, что он делает, почему он это делает, и насколько хорошо он выполняет свою работу. Исследования показали, что четкость задач интенсивнее влияет на мотивацию сотрудников отделов продаж, чем их опыт или размер комиссионных. Этот принцип применим и к другим специальностям. Можно достичь больших результатов, если помочь сотрудникам увидеть личный вклад в общее дело, а также если сотрудники будут уверены, что их работу оценивают регулярно, оперативно и точно.

На основании изложенного выше представляется возможным заключить, что мотивация – очень сложный и многогранный процесс, в котором необходимо обращать внимание на такие аспекты, которые с первого взгляда могут показаться незначительными, но на самом деле играют большую роль. Таким образом, мотивация содержит объяснение, почему люди готовы осуществлять определенные действия, затрачивая большие или меньшие усилия. С точки зрения мотивации персонала именно результативный труд ведет к удовлетворению, а следовательно – к повышению качества и эффективности производства.

Библиографический список

1. Базаров Т.Ю., Еремин Б.Л. Управление персоналом. Учебник - М. : ЮНИТИ, 2006. - 560 с.
2. Друкер П. Эффективный руководитель. – М. : Вильямс, 2007. – 224 с.
3. Егоршин А.П. Управление персоналом. – М. : Экономика, 2005. – 720 с.
4. Шапиро С.А. Мотивация и стимулирование персонала. – М. : ГроссМедиа, 2006. – 224 с.
5. Merkulova N.V. The problem of motivation in the communicative approach in foreign language teaching // Иностранный язык в системе среднего и высшего образования : материалы III международной научно-практической конференции 1–2 октября 2013 года. – Прага : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. – Р. 103-104.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

УДК 621.31

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студент группы 331б факультета инженерных
систем и сооружений
Е.В. Востриков
Студент группы 331б факультета инженерных
систем и сооружений
Д.С. Шамарин
Россия, г. Воронеж, тел. +7(473)271-53-21
e-mail: oleg_oleg_2013@bk.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group 331b of the Faculty of
engineering systems and constructions
E.V. Vostrikov
Student of group 331b of the Faculty of
engineering systems and constructions
D.S. Shamarin
Russia, Voronezh, Tel. +7 (473) 271-53-21
e-mail: oleg_oleg_2013@bk.ru

Е.В. Востриков, Д.С. Шамарин

АНАЛИЗ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ

Любое оборудование выдает максимально заявленный коэффициент полезного действия только при работе в оптимальном режиме, то есть исключая режим перегрузки или захлебывания и режим недогруза, то есть холостой режим работы. Данная статья описывает три режима работы оборудования на примере гидравлического насоса и турбоагрегата.

Ключевые слова: режим работы, оптимальный режим, режим холостого хода, режим перегрузки.

E.V. Vostrikov, D.S. Shamarin

ANALYSIS OF EQUIPMENT IN VARIOUS MODES

Any equipment gives out most declared efficiency only during the work in the optimum mode, that is excepting the mode of an overload or a zakhlebyvaniye and the mode of a nedogruz, that is a single operating mode. This article describes three operating modes of the equipment on the example of the hydraulic pump and a turbine unit.

Keywords: mode of operation, the optimum mode, idling mode overload.

Введение

Коэффициент полезного действия (КПД) – это характеристика эффективности системы (устройства, машины) в отношении преобразования или передачи энергии. Определяется отношением полезно использованной энергии к суммарному количеству энергии, полученному системой. КПД является безразмерной единицей и часто выражается в процентах [1].

Любое оборудование имеет свой коэффициент полезного действия и выдает максимально заявленный КПД только при работе в оптимальном режиме, то есть исключая режим перегрузки или захлебывания и режим недогруза, то есть холостой режим работы. Рассмотрим режимы работы оборудования на примере гидравлического насоса и турбоагрегата.

Анализ работы оборудования в различных режимах**1. Рассмотрим режим оптимальной работы на примере работы насосов.**

При выборе насоса для конкретной сети необходимо стремиться к тому, чтобы рабочая точка соответствовала наибольшему значению КПД. В этом случае можно

говорить об оптимальном режиме работы насоса. Точка, в которой пересекаются характеристики насоса и системы, является рабочей точкой системы и насоса. Это означает, что в этой точке имеет место равновесие между полезной мощностью насоса и мощностью, потребляемой трубопроводной сетью. Напор насоса всегда равен сопротивлению системы. Повышение давления насосом называется напором [1,2].

При этом следует иметь в виду, что подача не должна быть ниже определенного минимального значения. В противном случае это может вызвать слишком сильное повышение температуры в насосной камере и, как следствие, повреждение насоса. Во избежание этого следует неукоснительно соблюдать инструкции производителя. Рабочая точка за пределами характеристики насоса может вызвать повреждение мотора. По мере изменения подачи в процессе работы насоса также постоянно смещается рабочая точка. Найти оптимальную расчетную рабочую точку в соответствии с максимальными эксплуатационными требованиями входит в задачи проектировщика [2].

При выборе насоса для конкретной сети необходимо стремиться к тому, чтобы рабочая точка соответствовала наибольшему значению КПД.

Если насос работает с подачей Q_A , то это соответствует максимальному значению КПД насоса ($\eta_{\max}$). Этой же подаче соответствует рабочая точка работы насоса в данной сети. Таким образом, режим работы насоса – оптимальный.

На практике в большинстве случаев не удаётся добиться такого соответствия. Поэтому на характеристике насоса выделяют рабочий участок, то есть участок, на котором должна располагаться рабочая точка. Режим работы насоса считается эффективным, если его КПД не отличается от максимального более чем на 7% [1,2].

Определить рабочий участок характеристики можно и графически. Для этого необходимо на одном чертеже изобразить линии напорной характеристики насоса и КПД, взятые из паспортной характеристики насоса. Далее, соблюдая масштаб, провести горизонтальную линию ниже точки максимального значения КПД на расстоянии, соответствующем семи процентам полного значения КПД. Из точек пересечения провести вертикальные линии до пересечения с линией напорной характеристики насоса. Получившийся отрезок АВ и будет соответствовать рабочей части характеристики насоса.

2. Рассмотрим режим холостого хода на примере работы турбоагрегата.

Турбоагрегат это совокупность турбины и приводимого ею в действие электрогенератора. Он входит перечень основного оборудования электростанции. При холостом ходе отключаются все отборы водяного пара на подогреватели питательной воды и расход свежего пара в турбину примерно равен расходу в конденсатор турбоустановки. Обычно при холостом ходе понижают температуры свежего пара и пара в промежуточном перегревателе [2,3].

Данный режим позволяет в короткие сроки обеспечить набор требуемой мощности турбоустановки за счет сокращения пусковых операций, в том числе связанных с прогревом парогенерирующих элементов котла и высокотемпературных элементов турбины. Расход пара в турбину на холостом ходу существенно зависит от давления в конденсаторе. Обычно соотношение расходов пара на холостом ходу и в номинальном режиме эксплуатации турбины составляет от 8 до 10 % [3].

Однако при холостом ходе крайне трудно обеспечить глубокое разрежение в конденсаторе, так как при сокращении расхода свежего пара понижается давление по ступеням турбины и большая их часть находится под разрежением. Следовательно, создаются условия для роста присосов воздуха, ухудшающих процессы формирования разрежения в конденсаторе.

3. Рассмотрим режим перегрузки оборудования.

Максимальное значение мощности турбоагрегата (на 10-15% от номинального значения) реализуется при повышении его производительности сверх номинального значения (обычно на 5-7%). В турбине с сопловым парораспределением максимальное

значение мощности достигается открытием перегрузочного регулирующего клапана. Электрогенераторы паровых турбин допускают длительное повышение мощности при одновременном снижении ее реактивной составляющей. В данных режимах перегрузке подвергается регулирующая ступень цилиндра высокого давления, а также предотборные ступени теплофикационных турбин. При этом изменяются осевые нагрузки в валопроводе турбоагрегата и растут изгибающие напряжения в лопаточном аппарате.

В ряде случаев для получения пиковой мощности используются теплофикационные турбины, когда уменьшают тепловую нагрузку отопительных отборов пара [4]. Компенсация тепловой нагрузки осуществляется водогрейным котлом. Повышение электрической нагрузки возможно вплоть до перехода турбины на конденсационный режим эксплуатации.

Менее эффективно получение пиковой мощности за счет отключения регенеративных отборов пара из турбины. При этом для поддержания температуры свежего пара на расчетном уровне при снижении температуры питательной воды необходимо увеличивать расход топлива в котел. При этом существенно растет удельный расход топлива, а также возникают проблемы малоциклового усталости питательного тракта, включая экономайзерную часть котла [5]. Поэтому данный способ получения пиковой мощности находит в практике ограниченное применение.

Выводы

Режим перегрузки, так же как и холостой режим работы, существенно снижают коэффициент полезного действия работающего оборудования. КПД агрегатов, как видно из анализа ряда источников, также может быть гораздо ниже заявленного значения вследствие разных причин. Кроме того в режимах холостого хода и перегруза возможны повышенный уровень шума и вибрация оборудования. Этого можно избежать при правильном подборе оборудования исходя из его заводских характеристик, а также при работе в оптимальном режиме.

Библиографический список

1. Петрикеева, Н.А. Использование полной теплоты сгорания топлива в котельных установках. Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. – Воронеж: ВГАСУ, 2014. - Т. 2. № 4 (17). - С. 76-80.
2. Цуканова, О.С. [Проблема борьбы с шумом. История и основные направления развития методов снижения уровня шума](#)/ О.С. Цуканова, Н.А. Петрикеева // [Научный журнал. Инженерные системы и сооружения](#). – Воронеж: ВГАСУ, 2009. - № 1. - С. 67-74.
3. Сотникова, О.А. Математическая модель процессов конденсации водяных паров на теплообменных поверхностях/ О.А. Сотникова, Н.А. Петрикеева, В.С. Турбин// Известия Тульского государственного университета. Серия «Строительство, архитектура и реставрация». - Воронеж, 2006. – № 10.- С. 159.
4. Петрикеева, Н.А. Зависимость концентрации оксидов азота от величины теплопотерь с уходящими дымовыми газами теплогенерирующих установок/ Н.А. Петрикеева, Л.В. Березкина, А.И. Колосов// Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия «Строительство и архитектура». 2010. - № 2. - С.105.
5. Петрикеева, Н.А. Экономически целесообразный уровень теплозащиты зданий при работе систем теплогазоснабжения и вентиляции / Н.А. Петрикеева, О.В. Тюленева, Н.Н. Кучеров// Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. – Воронеж: ВГАСУ, 2012. – № 1. - С. 9-12.

УДК 621

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Канд. техн. наук, доц., доцент кафедры
теплогасоснабжения и нефтегазового дела
Н.А. Петрикеева
Студент группы 3631б факультета инженерных
систем и сооружений
Е.А. Лавлинская
Студент группы 3631б факультета инженерных
систем и сооружений
М.Ю. Зыкова
Россия, г. Воронеж, тел. +7(4732) 71-53-21
e-mail: mar23335631@ya.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Ph. D. in Engineering, Assoc. Prof. of Dept. of
Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business
N.A. Petrikeeva
Student of group 3631b of the Faculty of engineering
systems and constructions
E.A. Lavlinskaya
Student of group 3631b of the Faculty of engineering
systems and constructions
M.U. Zyкова
Russia, Voronezh, Tel. +7 (4732) 71-53-21
e-mail: mar23335631@ya.ru

Н.А. Петрикеева, Е.А. Лавлинская, М.Ю. Зыкова

АККУМУЛЯТОРЫ ТЕПЛОТЫ НА ФАЗОВОМ ПЕРЕХОДЕ

Для наиболее эффективного использования тепловой энергии и повышения уровня комфорта проживания целесообразно проектировать системы отопления с повышенной емкостью. Создание специального бака-аккумулятора представляется наиболее перспективным, поскольку позволяет выравнивать тепловую нагрузку по времени и тем самым экономнее расходовать тепло. Наиболее перспективным представляется использование фазопереходных аккумуляторов тепла (ФПАТ), так как при этом обеспечивается высокая плотность запасаемой энергии, небольшие перепады температур и стабильная температура на выходе из теплового аккумулятора.

Ключевые слова: аккумуляторы теплоты, аккумуляторы фазового перехода, теплоаккумулирующий материал, фазоменяющий материал.

N.A. Petrikeeva, E.A. Lavlinskaya, M.U. Zyкова

BATTERIES HEAT AT PHASE TRANSITION

For the most efficient use of thermal energy and increase the comfort level of accommodation it is advisable to design a heating system with increased capacity. The creation of a special water-tank seems to be most promising, because it allows you to equalize the heat load over time and thereby conserve heat. Most promising is the use of phase-transitive heat accumulators (FAT), because it ensures the high density of stored energy, small changes in temperature and stable temperature at the outlet of the heat accumulator.

Keywords: batteries for heat, batteries, phase transition, thermal storage material, patenaude material.

Введение

Тепловой аккумулятор — устройство для накопления тепла с целью его дальнейшего использования. Возможность аккумуляции тепловой энергии основана на использовании физического или химического процесса, связанного с поглощением и выделением теплоты. К основным из них относятся: накопление-выделение внутренней энергии при нагреве-охлаждении твердых или жидких тел, фазовые переходы с поглощением-выделением скрытой теплоты, процесс сорбции-десорбции или обратимая химическая реакция, протекающая с выделением - поглощением тепла.

Отмеченные процессы реализуются в аккумуляторах теплоты (АТ). Это устройство, обеспечивающие протекание обратимых процессов накопления, хранения и отдачи тепловой энергии в соответствии с нуждами потребителя [1].

Аккумуляторы теплоты различаются:

- по характеру физико-химических процессов в теплоаккумулирующем материале - емкостные (водяные, галечные и т.п.) с накоплением теплоты в результате нагревания воды, гальки, фунта и т.п.;
- фазового перехода с накоплением теплоты при плавлении материала типа парафина, глауберовой соли и т.п. и использованием теплоты, выделяющейся при его затвердевании;
- термохимические с использованием теплоты хим. реакций;

Теплоемкостная аккумуляция основана на способности веществ запасать энергию при нагревании. Вещества, используемые для накопления тепловой энергии, называются теплоаккумулирующими материалами (ТАМ). При этом количество аккумулированной энергии зависит от температуры, на которую нагревается ТАМ, и его удельной теплоемкости. Этот способ является наиболее простым и давно применяется, например, при отоплении печами, которые выполняются достаточно массивными и накапливают во время нагрева тепло, которое затем постепенно расходуется на обогрев помещения. С точки зрения величины удельной теплоемкости, т.е. способности аккумулировать теплоту в расчете на 1 кг массы, одним из самых хороших является вода. Нагретая вода также может быть использована для горячего водоснабжения [2,3].

Под аккумулированием на основе теплоты фазового перехода в большинстве случаев понимают аккумулирование теплоты плавления. Часто как дополнение к теплоте фазового перехода используется теплота нагрева (внутренняя энергия) жидкости или твердой фазы. Это увеличивает емкость аккумулятора, но лишает возможности использования преимуществ теплоснабжения при постоянной температуре. В качестве ТАМ используется фазоменяющий материал (ФММ). Реализация этого способа оказывается более сложной, из-за необходимости усложнения конструкции.

Способ термохимического аккумулирования тепловой энергии основан на использовании обратимых химических реакций. Он позволяет запастись тепловой энергии на единицу массы больше, чем в первых двух случаях, но сложен в реализации. Основным критерием тепловой эффективности АТ является удельная величина запасаемой тепловой энергии. В зависимости от назначения оборудования ее целесообразно рассматривать отнесенной к массе или объему [1,3].

Применение АФП

Стеновые панели с использованием ФММ.

Как правило, это смесь бетона с парафином или с включенными в него небольшими капсулами, содержащими ФММ (рис. 1).



Рис.1. Включение ТАМ (парафина) в стеновую панель:
а – материал без ТАМ; б – поры материала заполнены ТАМ

Панели с ФММ используются в качестве ограждающих конструкций здания и поглощают излишнее тепло в дневное время, отдавая его в ночное, когда отсутствует поступление солнечной радиации. Эффективность их использования так же связана с тем,

что в них сочетаются свойства тепловой защиты, термостабилизатора и собственно АТ. При этом конструкция системы аккумулирования оказывается предельно простой [1].

В сельском хозяйстве АФП используются для обогрева теплиц в ночное время с использованием тепла накопленного в светлое время суток (рис.2). На схеме видно, что при размещении ТАМ в теплице, его нагрев осуществляется прямым солнечным излучением (рис.2).

При другой компоновке (рис.3.) АФП расположен под теплицей, и необходимо использовать вентилятор для обеспечения теплообмена между ТАМ и воздухом в теплице.

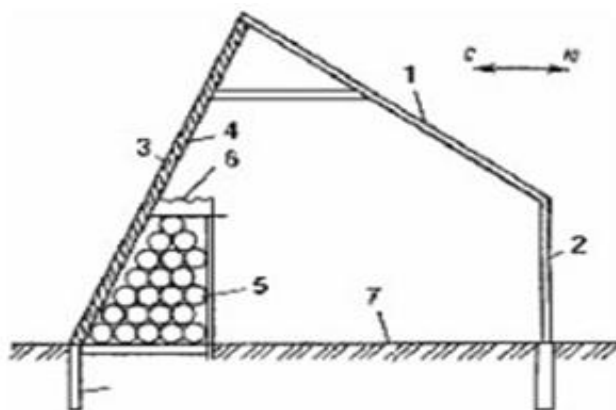


Рис.2. Система обогрева с расположением аккумулятора теплоты внутри теплицы:
1-светопрозрачная изоляция; 2-опорная стенка; 3-северная стена; 4-изоляция; 5-аккумулятор теплоты; 6-ящики с рассадой; 7-защищённый грунт

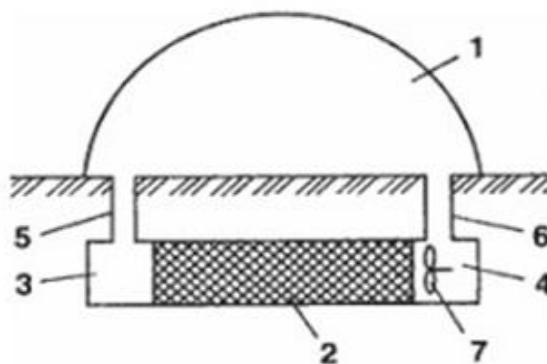


Рис.3. Плёночная теплица с аккумулятором теплоты в грунте:
1-теплица; 2-аккумулятор; 3,4-каналы; 5,6-трубы; 7-вентилятор

Так же АФП применяется:

- в системе вентиляции для сглаживания перепадов температур в дневное и ночное время;
- для облегчения пуска двигателя и обогрева салона автомобиля в холодное время;
- для хранения пищевых продуктов и медицинских тканей и органов.

Для этих целей разрабатываются различные типы контейнеров, подбираются вещества, подходящие для того или иного приложения.

АФП классифицируются по продолжительности аккумулирования — краткосрочные, обеспечивающие теплоснабжение в течение нескольких часов или суток, и сезонные для теплоснабжения в течение отопительного сезона за счет теплоты, накопления в тёплый период года [1].

Для аккумулирующей среды с использованием теплоты фазового перехода важны следующие свойства:

- низкая стоимость;
- высокая энтальпия фазового перехода;
- высокая плотность;
- удобная из эксплуатационных условий температура плавления;
- высокая теплопроводность в твердой и жидкой фазах;
- отсутствие тенденции к расслоению, температурная стабильность;
- отсутствие возможности переохлаждения при затвердевании и перегрева при плавлении;
- низкое термическое расширение и незначительное изменение объема при плавлении;
- слабая химическая активность;
- безопасность (отсутствие ядовитых паров).

Свойства ТАМ и требования к ним

Одним из важных этапов проектирования АФП является выбор ТАМ. От этого зависит его стоимость и надежность работы [4]. При разработке АФП необходимо руководствоваться следующими основными требованиями к ТАМ:

- а) температура фазового перехода должна быть увязана с рабочими параметрами теплоносителя в режимах зарядки и разрядки, такими, например, как температура на входе, расход, теплоемкость и т.д.;
- б) ТАМ должен иметь, возможно, более высокое значение удельной энтальпии фазового перехода;
- в) а также иметь низкий коэффициент объемного расширения и по возможности меньшую разницу плотностей жидкой и твердой фаз;
- г) ТАМ должен быть химически совместимым с конструкционными материалами;
- д) иметь стабильность состава и теплофизических свойств при эксплуатации АФП в условиях термоциклирования;
- е) должен быть доступным и низкая стоимость;
- ж) кроме того, в выбранном ТАМ должен отсутствовать или мало проявлять себя эффект переохлаждения при затвердевании. В противном случае нужно предусматривать меры по снижению эффекта переохлаждения.

Для АФП различного назначения в качестве ТАМ применяются вещества разных классов. В высоко- и среднетемпературных АФП могут использоваться металлы и соли, которые обладают достаточно высокой температурой плавления. В то же время необходимо следить за тем, чтобы из-за воздействия ТАМ не происходило разрушения конструкции. Из металлов могут применяться, например, алюминий, олово и др. Следует отметить один недостаток алюминия: в жидком состоянии он растворяет железо, поэтому не должен контактировать со сталью.

Из солей можно использовать NaCl , NaBO_2 , MgCl_2 , KF . Соли фтора NaF , MgF , LiF имеют большую удельную энтальпию фазового перехода - $\Delta H_f \sim 103 \text{ кДж/кг}$, что является очень положительным моментом для использования их в АФП. Температуры плавления у них лежат в пределах от 900°C до 1100°C [5, 6].

В качестве ТАМ для среднетемпературных АФП могут применяться, например, NaNO_3 , ZnCl_2 , VB_2O_3 или легкоплавкие металлы и сплавы.

ТАМ, применяемые в низкотемпературных АФП относятся в основном к двум классам веществ, это - кристаллогидраты солей и органические вещества, в первую очередь парафины. Однако существенным недостатком кристаллогидратов является нестабильность свойств в процессе плавления-затвердевания и склонность к химическим превращениям [1,5].

В настоящее время наиболее пригодными для низкотемпературных АФП считаются парафины, представляющие собой смесь алифатических углеводородов ряда C_nH_{2n+2} , также называемые предельными углеводородами. Может применяться другая органика, например, эффективным оказывается применение восков или других органических материалов с близкими свойствами.

Достоинства парафинов:

Физические свойства

- большая теплота фазового перехода;
- отсутствие эффекта переохлаждения;
- низкий коэффициент вязкости;
- парафин в жидком состоянии – неполярная жидкость и поэтому не смешивается с полярными, такими как вода и спирт. Это важно при использовании их в качестве теплоносителей в при прямом контакте с ТАМ;
- низкая электропроводность, из-за которой их относят к хорошим электроизоляторам;

Химические свойства

- химически инертны по отношению к почти всем материалам;
- парафины долговечны и стабильны при циклическом изменении агрегатного состояния;
- парафины воспламеняемы, однако температура воспламенения у них намного выше $250^{\circ}C$;
- стабильность при нагреве примерно до $250^{\circ}C$;
- парафины не кипят, т.е. нет опасности возникновения высокого давления пара даже при высоких рабочих температурах

Экологически безопасные материалы

- экологически безвредные продукты, которые не оказывают неблагоприятного воздействия на поля, животных и микроорганизмы. Они классифицируются как нулевой уровень вреда воде и 100% регенерируемые;
- не токсичны и не вредны для здоровья;
- очищенные парафины используются в качестве материалов контактирующих с продуктами.

Перечисленные свойства парафина делают его идеальным материалом для различных приложений, связанных с низкотемпературной аккумуляцией теплоты. Однако, у парафинов, как и у многих органических ТАМ, имеются недостатки.

К недостаткам парафинов относятся:

- низкий коэффициент теплопроводности (примерно $0,15 \text{ Вт/(м К)}$). Это приводит к усложнению и удорожанию парафиновых АФП;
- изменение плотности при фазовом переходе также играет отрицательную роль, поскольку приводит к необходимости компенсации изменения объема, например, обеспечению полостей в ТАЭ или др. способов;
- низкая теплопередающая способность приводит к усложнению конструкции, поскольку возникает необходимость предусмотреть меры по улучшению теплообмена между ТАМ и теплоносителем.

Способ работы аккумулятора теплоты на фазовом переходе, заключающийся в поочередном пропускании теплоотдающей и теплопоглощающей сред по трубкам, которые окружены веществом, претерпевающим фазовые переходы при его нагреве и охлаждении, причем теплоотдающую среду пропускают через все трубки теплообменника одновременно, отличающийся тем, что теплопоглощающую среду пропускают сначала поочередно через отдельные группы трубок, причем через одни и те же группы по несколько раз, а затем через все группы трубок одновременно [7].

На рис.4 приведен пример расположения групп трубок, например четырех, в поперечном сечении теплообменника.

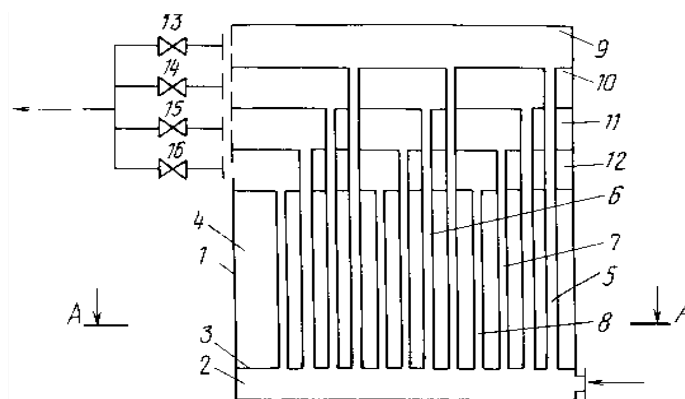


Рис.4. Схема расположения элементов установки с четырьмя группами теплообменивающих поверхностей

Пример расположения групп трубок в поперечном сечении теплообменника показан на рис.5. Для четырех групп трубки расположены таким образом, что вокруг каждой из трубок одной группы расположены трубки трех других групп по вершинам правильного шестиугольника.

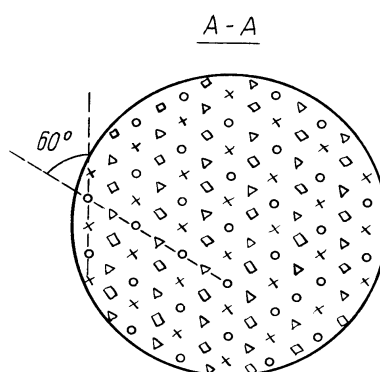


Рис.5. Расположения групп трубок в поперечном сечении

Выводы

Тепловое аккумулирование на основе фазовых переходов различных материалов относится к числу перспективных и наиболее интенсивно разрабатываемых в настоящее время способов аккумулирования тепловой энергии. Эффективность этого способа обусловлена тем, что для многих веществ значение энтальпии фазового перехода значительно выше теплосодержания за счет теплоемкости. Таким образом, разработка новых технических решений в области тепловых аккумуляторов на основе фазового перехода различных веществ является актуальной задачей, решение которой позволит снизить энергозатраты за счет использования альтернативных источников энергии, а также повысить эффективность работы имеющегося энергетического оборудования.

Библиографический список

1. Токарь, Б.З. Способ работы аккумулятора теплоты на фазовом переходе / Б.З. Токарь, А.А. Плотников, Э.В. Котенко// Энергосбережение. 2001.- №6. - С.65-70.
2. Петрикеева, Н.А. Пути снижения энергопотребления зданиями/ Н.А. Петрикеева, А.Н. Садовников, А.В. Никулин// Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. - 2012. - № 1.- С. 13-17.

3. Петрикеева, Н.А. Оптимизация систем теплоснабжения зданий с использованием возобновляемых источников энергии/ Н.А. Петрикеева, Л.В. Березкина // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. - 2010. - № 2. - С. 128-132.
4. Сотникова, О.А. Расчет экономической эффективности применения конденсационных теплообменных устройств теплогенерирующих установок / О.А. Сотникова, Н.А. Петрикеева// Известия высших учебных заведений. Строительство и архитектура. - 2008. - № 1. - С. 113.
5. Волкова, Ю.В. Технологические схемы очистки дымовых газов от оксидов серы/ Ю.В. Волкова, Н.А. Петрикеева// Инженерные системы и сооружения. – Воронеж: ВГАСУ, 2012. – № 2. - С. 10-13.
6. Петрикеева, Н.А. Экологический эффект при полном сгорании топлива в котельных установках/ Н.А. Петрикеева, С.Н. Кузнецов// Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. 2013. № 1 (29). - С. 108-113.
7. Петрикеева, Н.А. Экономически целесообразный уровень теплозащиты зданий при работе систем теплогазоснабжения и вентиляции / Н.А. Петрикеева, О.В. Тюленева, Н.Н. Кучеров// Инженерные системы и сооружения. – Воронеж: ВГАСУ, 2012. – Вып. № 1 (6). - С. 9-12.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ

УДК 543.5+532

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Студент третьего курса кафедры организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью
А. С. Калинина
Студент четвертого курса кафедры химии
И. В. Кузива
Научный руководитель
Канд. Физ.-мат. наук, доцент кафедры физики
М. А. Преображенский
Россия, г. Воронеж, тел. 8(4732)71-54-30
email: pre4067@

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering
Third year student of the department of construction, organization, expertise and real estate management
A. S. Kalinina
Fourth year student of the department of chemistry
I. V. Kuziva
Supervisor
Candidate of phys-math sciences, associate professor of physics
M.A. Preobrazhensky
Russia, Voronezh, tel. 8(4732)71-54-30
email: pre4067@

Калинина А. С., Кузива И. В.

ИНВАРИАНТНОЕ ОПИСАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ВОДНОГО РАСТВОРА АЦЕТОНИТРИЛА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ И ДЛИНЫ ВОЛНЫ

На основе алгоритма построения регрессионных моделей, описывающих симметрию гомогенных систем, находящихся в состоянии термодинамического равновесия выполнены расчеты оптической плотности бинарного водного раствора ацетонитрила, что позволяет изучать механизмы межмолекулярного взаимодействия, приводящие к отличию свойств гомогенных систем от определяемых аддитивными моделями и оптимизировать информационно-экспертные системы оценки свойств бинарных растворителей.

Ключевые слова: гомогенная система, термодинамическое равновесие, симметрия, инвариантное описание, бинарный растворитель, регрессионная модель, оптимизация, информационно-экспертная система.

Kalinina A. S., Kuziva I. V.

INVARIANT DESCRIPTION OF DEPENDENCE OF OPTICAL DENSITY OF ACETONITRIL-WATER SOLUTION ON CONCENTRATION AND WAVELENGTH

Calculations of optical density of acetonitril-water solution were made on the base of the algorithm of obtaining the regression models, which describe the symmetry of the homogeneous equilibrium thermodynamic systems. These calculations can be used to study intermolecular interaction mechanisms, which cause the difference between the real characteristics of homogeneous systems and the characteristic, defined by an additive model. These calculations can be used for optimization of information-expert systems of binary solvent characteristic estimation.

Key words: homogeneous system, symmetry, thermodynamic equilibrium, invariant description, binary solvent, regression model, optimization, information-expert system.

Построение математических моделей зависимостей физико-химических характеристик сложных систем от концентрации компонентов и температуры преследует две цели. Во-первых, эти модели необходимы для инженерных расчетов при проектировании и оптимизации технологических процессов (дистилляции, ректификации, возгонки и др.). Во-вторых, они представляют и научный интерес, поскольку позволяют выявить механизмы межмолекулярного взаимодействия компонентов смеси.

Эксперименты свидетельствуют о том, что свойства гомогенной смеси, находящейся

в состоянии термодинамического равновесия, определяются не только свойствами отдельных компонентов. Свой вклад вносят и межмолекулярные взаимодействия различных типов. Как нам уже известно, квантово-химические методы теоретического описания этих взаимодействий весьма сложны. Поэтому практические методы описания межфазного равновесия строятся на базе эмпирической информации. Такие аппроксимации могут быть построены двумя путями – во-первых, на основе нейросетевых технологий и, во-вторых, с помощью регрессионных моделей.

Одним из важнейших свойств растворов, определяющих возможность их применения в жидкостной хроматографии является оптическая плотность. Инвариантное описание зависимости оптической плотности водного раствора ацетонитрила может быть построено, например, при помощи построения нейросетевой модели системы. Нейросетевые алгоритмы обладают рядом важных преимуществ перед альтернативными методами, главное из которых состоит в том, что нейросетевая модель не требует определения класса функций, на котором строится описание. Такая модель полностью определяется архитектурой системы, наборами тренировочных примеров, методами обучения и значениями входных параметров. Погрешности нейросетевой модели, определяемые ее параметрами, могут быть в принципе сделаны сколь угодно малыми. Поэтому в нейросетевом подходе точность описания ограничивается полнотой и достоверностью экспериментальных данных. Генетические алгоритмы позволяют оптимизировать и минимизировать входные наборы, однако для их реализации требуются значительные объемы информации во всей области изменения исследуемых параметров. Нарушение данного условия приводит к необходимости далекой экстраполяции отображаемых зависимостей, которая математически приводит к значительным погрешностям. Накопленные к настоящему времени экспериментальные данные не удовлетворяют условию применимости нейросетевых методов, вследствие чего такие модели многокомпонентных растворов не получили распространения.

Альтернативным нейросетевому подходу является описание эмпирических данных с помощью регрессионных моделей, базис которых определяется свойствами исследуемой системы. В регрессионном подходе свойства базиса функций, на которых строится отображение эмпирического массива, в значительной мере определяют адекватность модели исследуемой системе. Наибольшее распространение при описании различных свойств многокомпонентных систем в настоящее время получил полиномиальный базис Редлиха – Кистера (Redlich-Kister expansion). Однако этот базис не учитывает свойств исследуемых систем, вследствие чего он не является оптимальным, для отображения поведения даже бинарных систем в этом базисе необходимо использовать до десяти параметров.

Оптимизировать базис регрессии позволяет учет особенностей физико-химических характеристик систем. Одним из фундаментальных свойств систем является их симметрия, точное количественное определение которой впервые дано в классической работе. Учет свойств симметрии (инверсионной, трансляционной, ротационной, хиральной и др.) отдельных молекул и перестановочной симметрии атомов в молекуле нашел широкое применение в химии при описании свойств чистых веществ. Многокомпонентные системы обладают дополнительной перестановочной симметрией. Эта симметрия определяет инвариантность регрессионных функций относительно одновременной перестановки характеристик компонентов и их концентраций. Плодотворность подхода, основанного на учете перестановочной симметрии, к описанию зависимости оптической плотности от концентрации и температуры физико-химических свойств гомогенных многокомпонентных систем продемонстрирована в работе.

Целью настоящей работы является использование алгоритма построения регрессионного базиса, инвариантного относительно преобразований симметрии, для описания зависимости оптической плотности водного раствора ацетонитрила от концентрации в широком диапазоне длины волны.

Постановка задачи.

Данная работа посвящена применению этих методов к расчету зависимости ряда свойств бинарного водного раствора ацетонитрила от концентрации компонентов смеси. Общий алгоритм основан на выделении неаддитивной поправки ΔD к оптической плотности D по формуле

$$\Delta D = D - D_1(1 - \varphi) - D_2\varphi,$$

Здесь D_1 , D_2 – оптическая плотность отдельных компонентов, φ – их концентрация.

В данной работе впервые выполнены расчеты оптической плотности бинарного раствора «ацетонитрил – вода», результаты которых приведены в таблицах и на рисунках 1 – 2.

Таблица 1

Зависимость неаддитивных поправок к оптической плотности гомогенного бинарного водного раствора ацетонитрила от объемной концентрации модификатора при различных длинах волны

	при $\lambda=195$ нм	при $\lambda=200$ нм	при $\lambda=205$ нм	при $\lambda=210$ нм	при $\lambda=215$ нм	при $\lambda=235$ нм
φ	ΔD	ΔD	ΔD	ΔD	ΔD	ΔD
0	0	0	0	0	0	0
0,05	-0,03535	-0,03215	-0,0183	-0,00895	-0,00595	-0,00545
0,1	-0,0707	-0,0643	-0,0366	-0,0179	-0,0119	-0,0109
0,15	-0,10405	-0,09345	-0,0539	-0,02585	-0,01785	-0,01235
0,2	-0,1254	-0,1196	-0,0712	-0,0358	-0,0268	-0,0208
0,25	-0,14875	-0,14175	-0,0815	-0,03975	-0,02875	-0,02225
0,3	-0,1601	-0,1549	-0,0868	-0,0397	-0,0297	-0,0237
0,35	-0,19745	-0,18405	-0,1031	-0,04765	-0,03565	-0,02715
0,4	-0,2188	-0,2162	-0,1254	-0,0616	-0,0466	-0,0346
0,45	-0,24315	-0,24135	-0,1397	-0,06755	-0,05055	-0,03705
0,5	-0,3025	-0,2915	-0,151	-0,0875	-0,0675	-0,0475
0,55	-0,30985	-0,30365	-0,1753	-0,08545	-0,06445	-0,04495
0,6	-0,3482	-0,2418	-0,1976	-0,0984	-0,0754	-0,0524
0,65	-0,36055	-0,35495	-0,2039	-0,09835	-0,07335	-0,04985
0,7	-0,3979	-0,3841	-0,2202	-0,1063	-0,0793	-0,0533
0,75	-0,42725	-0,42125	-0,2165	-0,12025	-0,09125	-0,06275
0,8	-0,4546	-0,4504	-0,2628	-0,1302	-0,0992	-0,0692
0,85	-0,46695	-0,46455	-0,2701	-0,13215	-0,10015	-0,06965
0,9	-0,4893	-0,3337	-0,2834	-0,1401	-0,1081	-0,0741
0,95	0,29935	0,29015	0,1643	0,06595	0,04595	0,04445
1	0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Зависимость неаддитивных поправок к оптической плотности водного раствора ацетонитрила от объемной концентрации модификатора в широком диапазоне длин волн

	при $\lambda=195\text{нм}$	при $\lambda=265\text{нм}$	при $\lambda=330\text{нм}$
φ	$\Delta D \cdot 20^{-1}$	ΔD	ΔD
0	0	0	0
0,05	-0,0017675	-0,0005	0,0004
0,1	-0,003535	-0,001	0,0008
0,15	-0,0052025	-0,0015	0,0002
0,2	-0,00627	-0,003	0,0016
0,25	-0,0074375	-0,0035	0,001
0,3	-0,008005	0	0,0034
0,35	-0,0098725	0,005	0,0048
0,4	-0,01094	-0,003	0,0042
0,45	-0,0121575	-0,0015	0,0046
0,5	-0,015125	-0,004	0,007
0,55	-0,0154925	-0,0005	0,0084
0,6	-0,01741	-0,003	0,0088
0,65	-0,0180275	0,0025	0,0142
0,7	-0,019895	0,003	0,0156
0,75	-0,0213625	-0,0015	0,014
0,8	-0,02273	-0,003	0,0134
0,85	-0,0233475	-0,0005	0,0158
0,9	-0,024465	-0,003	0,0152
0,95	0,0149675	0,0015	-0,0054
1	0	0	0

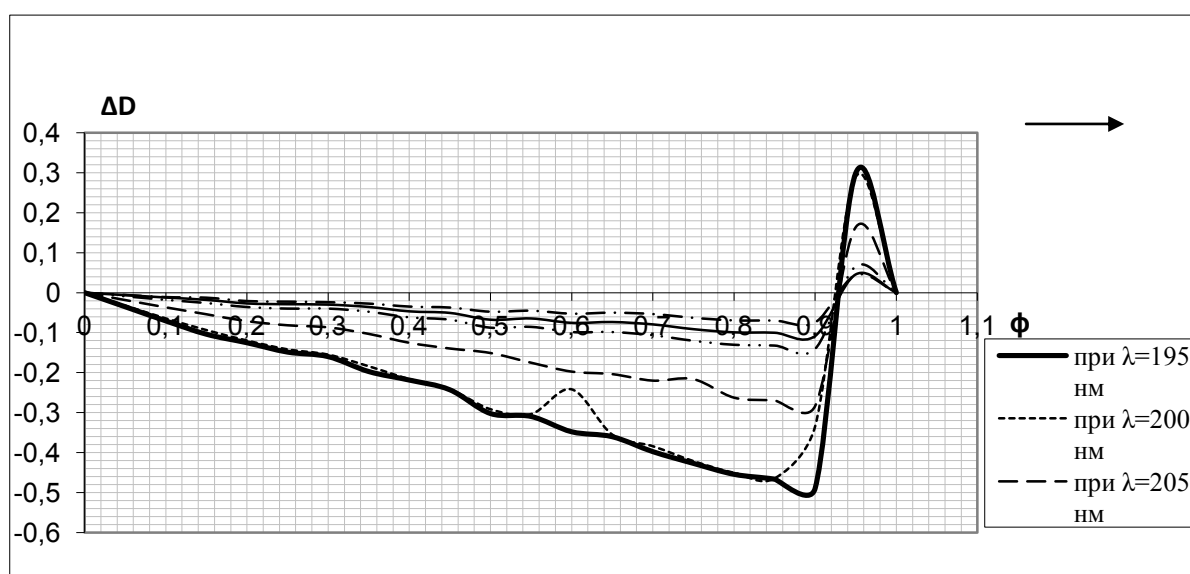


Рис. 1. Зависимость неаддитивных поправок к оптической плотности гомогенного бинарного водного раствора ацетонитрила от объемной концентрации модификатора при различных длинах волны

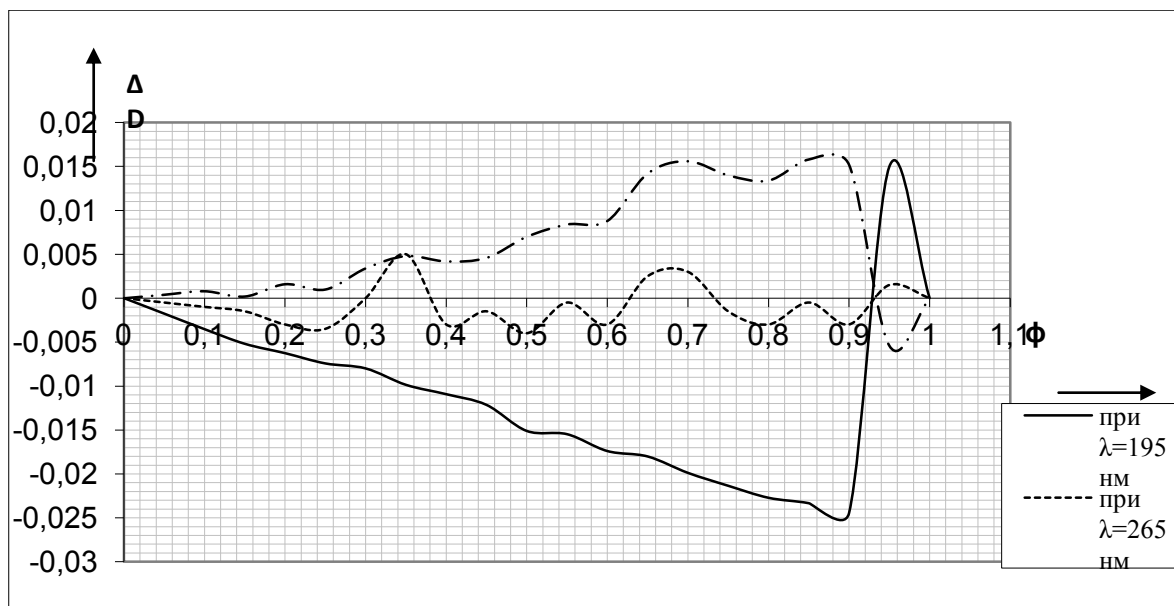


Рис. 2. Зависимость неаддитивных поправок к оптической плотности водного раствора ацетонитрила от объемной концентрации модификатора в широком диапазоне длин волн

Выводы

Зависимость оптической плотности от концентрации принципиально различна в диапазонах 195 – 235 нм и при $\lambda > 240$ нм. В первом диапазоне наблюдается резкая нелинейность при больших концентрациях модификатора, а во втором – нелинейность сравнима по порядку величины с флуктуациями оптической плотности. Этот характер поведения оптической плотности определяется наличием окна прозрачности ацетонитрила в указанном диапазоне длин волн.

Библиографический список.

1. Преображенский М.А., Рудаков О.Б. // Известия Академии наук. Серия химическая, 2014, № 3, С.610 – 620.
2. Преображенский М.А., Рудаков О.Б. // Журнал физической химии, 2015, том 89, № 1, с. 69–72.
3. Преображенский М.А., О.Б.Рудаков, Л.В.Рудакова, И.С.Суровцев Инвариантный подход к описанию экспериментальных изотерм показателя преломления бинарных жидких систем, ФАГРАН-2012, Воронеж, 15 – 19 октября 2012 г., Воронеж, 360 – 361.
4. Преображенский М.А., О.Б.Рудаков, А.Исаев, Е.А. Хорохордина Термодинамически инвариантные аппроксимации зависимости вязкости бинарных растворов от состава./там же стр. 364 – 365.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 504.75

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет;
Старший преподаватель кафедры пожарной и
промышленной безопасности
Головина Е.И.
Россия, г. Воронеж, тел. +7(952)1044375
e-mail: u00111@vgasu.vrn.ru
Студентка гр.1231 Б,
Летникова К.Е.;
Россия, г. Воронеж, тел. +7(908)1468714
e-mail: vgasu1221b@yandex.ru
Студентка гр.1231 Б,
Бочарова А.И.;
Россия, г. Воронеж, тел. +7 (951)8608451
e-mail: b.nastay.i@gmail.com

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering;
High teacher of chair fire and industrial safety
Golovina E.I.
Russia, Voronezh, phone +7(952)1044375
e-mail: u00111@vgasu.vrn.ru
Student, group 1231 B,
Letnikova K.E.;
Russia, Voronezh, phone +7(908)1468714
e-mail: vgasu1221b@yandex.ru
Student, group 1231 B,
Bocharova A.I.;
Russia, Voronezh, phone +7 (951)8608451
e-mail: b.nastay.i@gmail.com

Е.И. Головина, К.Е. Летникова, А.И. Бочарова

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

В современном мире, потребности человека растут в геометрической прогрессии, что приводит к увеличению средств на их удовлетворение. Увеличивается количество машин, которые загрязняют окружающую среду по средствам выбросов в воздух. Автомобиль, поглощая кислород, вместе с тем интенсивно загрязняет воздушную среду токсичными компонентами.

В данной работе рассмотрен сравнительный анализ загрязнения окружающей среды автотранспортом и оценка экологического риска для населения в г.Воронеж.

Ключевые слова: автотранспорт, загрязнение атмосферного воздуха, выбросы, болезнь, Воронежская область, вредное воздействие на здоровье человека.

Е.И. Golovina, K.E. Letnikova , A.I. Bocharova

**ASSESSING THE IMPACT OF VEHICLES ON AIR POLLUTION
IN THE VORONEZH REGION**

In the modern world , human needs are growing exponentially , resulting in an increase in funds to their satisfaction. The number of vehicles that pollute the environment by means of air emissions . Car absorbing oxygen, at the same time intensely pollute the air environment by toxic components .

In this paper the comparative analysis of environmental contamination by road and environmental risk assessment for the population in Voronezh .

Keywords: road transport, air pollution, emissions, illness, Voronezh region, adverse effects on human health.

Современный Воронеж - индустриально-развитый город с почти миллионным населением. Территория города разделена на шесть муниципальных районов. В правобережной части города расположены Центральный, Ленинский, Коминтерновский и Советский районы, на левом берегу Воронежского водохранилища - Левобережный и Железнодорожный.

Крупные автомагистрали, пролегая через плотно заселенные микрорайоны, в большинстве случаев не только не соответствуют современным нормативам транспортной

инфраструктуры в городах, но не в состоянии обеспечить достаточную пропускную способность, надежную защиту населения, проживающего вблизи автомагистралей, от выхлопных газов и шума. Положение в последние годы особенно обострилось в связи с огромным числом личного автотранспорта и маршрутных такси, буквально «наводнивших» город.

Причина высокого загрязнения атмосферы помимо загруженности автотранспортом магистралей города кроется в низком качестве дорожного покрытия, отсутствии надлежащего озеленения, приближенности зоны жилой застройки к проезжей части, т. е. невыполнении современных градостроительных нормативов.

Динамика выбросов автотранспорта в придорожной полосе в г. Воронеж.

Для оценки техногенного загрязнения воздушного бассейна вдоль улично-дорожной сети наиболее детальные исследования проведены в г.Воронеже.

Согласно проведенным исследованиям были произведены расчеты по суммарному выбросу загрязняющих веществ над дорожно-транспортной сетью г. Воронежа с уточнением расчета на каждой категории и по каждому району. Расчет проводился по программе «Расчет выбросов автотранспорта» (методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов, утвержденная приказом Госкомэкологии России №66 от 16.02.1999) [1]. Исходными данными для расчета послужили интенсивность автотранспорта на каждой категории улично-дорожной сети города Воронежа, средняя скорость потока, количество полос движения и длина каждой категории дороги по району. Согласно «Положению о присвоении категориям улиц и автомобильных дорог города Воронежа шифров и кодов», объединенных в группы по геометрическим параметрам дорог и возможности пропуска автотранспорта на единицу времени, устанавливается порядок категорирования улиц и дорог муниципального образования, присвоение кодов категорий в соответствии с их расположением и назначением с целью обеспечения безопасности дорожного движения, учета и систематизации улиц и дорог муниципального образования в виде улично-дорожной сети.

- 1 Б – ул.Остужева, Бульвар Победы;
- 2 Б – Московский пр-т, ул.Кольцовская, пр-т Труда, ул.Кирова;
- 2 В – ул. Никитинская, ул. Ломоносова, ул. Пушкинская;
- 2 Г – 60-ой Армии, ул.Тимирязева;
- 3 А – ул. Верещагина, ул.Володарского, ул. Цюрупы;
- 3 Б – ул. Текстильщиков, ул. П.Осипенко, ул. Серафимовича;
- 3 Г – ул. Переверткина, ул. 60 лет ВЛКСМ, ул. Фрунзе;
- 3 Д – переулки.

По приведенным параметрам и объединенным категориям нами были исследованы все категории улиц дорожно-транспортной сети города. На каждой категории было подсчитано количество проезжающего автотранспорта по нескольким улицам 7-10 шт., объединение которых, вследствие малых различий (не более 5%), позволило нам определить определяющую интенсивность для каждой категории улицы. Данная интенсивность автотранспорта, движущегося по улицам города, служит источником загрязнения, которая определяет формирование объемов выбросов по категориям дорожно-транспортной сети.

Согласно проведенным расчетам от автотранспорта, движущегося по дорожно-транспортной сети, в 2010 году выделилось 66269,42 т/г газообразных вредных веществ.

Таблица 1

Интенсивность автотранспорта по основным категориям улиц (авт/час)

Интенсивность	1Б	2Б	2В	2Г	3А	3Б	3В	3Г	3Д
легковые	1694	2188	816	948	169	938	98	61	52
грузовые	802	272	128	63	32	63	7	16	5
автобусы	91	278	86	3	16	8	0	0	0
всего	2587	2738	1030	1014	217	1009	105	77	57

Таблица 2

Выбросы загрязняющих веществ по основным категориям дорог г. Воронежа (г/с) :

Железнодорожный район

Вещества	1Б	2Б	2В	2Г	3А	3Б	3В	3Г	3Д
Оксид углерода	36,3	98,5	20,1	9,3	3,4	47,7	0,5	11,7	15,02
Монооксид азота	0,6	2,5	0,3	0,1	0,05	0,79	0,1	0,2	0,1
Диоксид азота	3,7	15,7	1,9	0,9	0,3	4,8	0,1	1,2	0,9
Бензин	5,1	12,4	2,6	1,1	0,4	5,7	0,1	1,5	1,9
Керосин	0,7	1,9	0,3	0,1	0,1	0,3	0	0,2	0
Сажа	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
Диоксид серы	0,2	0,7	0,1	0,1	0	0,2	0	0	0

Таблица 3

Центральный район

Вещества	1Б	2Б	2В	2Г	3А	3Б	3В	3Г	3Д
Оксид углерода	54,5	83,4	46,8	4,7	13,3	1,7	3,8	11,5	1,4
Монооксид азота	1,3	1,9	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Диоксид азота	8,3	12,1	4,5	0,4	0,9	0,1	0,2	0,9	0,1
Бензин	7,7	10,6	6,1	0,6	1,2	0,1	0,1	1,6	0,2
Керосин	1,1	0,9	0,6	0,1	0,1	0	0	0,2	0
Сажа	0,1	0,1	0,1	0	0	3,1	0	0	0
Диоксид серы	0,4	0,5	0,3	0,2	0	0,1	0	0	0

Таблица 4

Концентрации загрязняющих веществ над улично-дорожной сетью г.Воронежа

(в долях ПДК среднесуточных)

Вещества	1Б	2Б	2В	2Г	3А	3Б	3В	3Г
Азота диоксид	1,8	1,3	1,1	0,7	0,3	0,3	0,6	0,4
Азота оксид	10,5	8,3	4,6	0,3	0	0	0	0,2
Сажа	1,3	1,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
Серы диоксид	2,1	1,7	0,5	0,4	0,1	0,1	0,5	0
Углерода оксид	1,8	1,4	0,2	0	0	0	0,4	0,08
Формальдегид	16,4	15,1	8,6	13,5	0,3	0,2	0,1	0,01

Результаты исследований показали, что в г. Воронеже выделяются 14 категорий улично-дорожной сети; общая протяжённость улично-дорожной сети составляет 1278,407 км, а основной категорией улично-дорожной сети является категория «2Б» с протяжённостью 165,661 км, что составляет 12,96 %.

Загрязнение атмосферного воздуха связано с увеличением городского и транзитного автотранспорта, из которого три четверти находится в эксплуатации более пяти лет, что вызывает дополнительную эмиссию.

Оценка экологического риска для населения, обусловленного автотранспортным комплексом в г.Воронеж.

Воздействие загрязняющих веществ на городскую среду, обусловленное автотранспортом, способствуют формированию экологического риска для населения, обусловленного транспортным комплексом.

В условиях прогрессирующего роста плотности городской застроенной территории целесообразны следующие мероприятия:

- а) улучшение качества дорожного покрытия территорий, занятых транспортной инфраструктурой;
- б) увеличение зеленых зон между транспортным комплексом и жилой застройкой;
- в) перспективное планирование территории с учетом приоритета кольцевых схем улично-дорожной сети и переход от прямоугольных улично-дорожных сетей к кольцевым, что позволит снизить выбросы от автотранспорта;
- г) разработка автоматизированных систем управления улично-дорожной сетью в «проблемных» местах, где невозможны кольцевые схемы улично-дорожной сети, для сокращения времени передвижения автотранспорта[2].

Оценка экологического риска для населения, обусловленного автотранспортным комплексом крупных городов Центрального Черноземья.

Исследование по оценке экологического риска проведено нами по рецепторным точкам на основных автомагистралях других городов Центрального Черноземья. Результаты по г.Воронежу представлены в таблице. Ввиду значительного роста автотранспортной нагрузки для оценки риска в этом случае нами использованы максимальные зарегистрированные концентрации.

Несмотря на введение поправки, учитывающей максимально возможное время пребывания человека в районе автомагистрали (при пребывании в транспорте - 3 часа т.е. 1/8 суток или 1/8 ежегодного времени жизни, т.е. когда эффект воздействия будет уменьшен в 8 раз), минимальные показатели вероятного времени наступления эффектов хронического воздействия составят для бенз(а)пирена $3,46 \cdot 8 = 27,7$ года, т.е. сохраняются на опасном уровне.

Таблица 5

Показатели потенциального неканцерогенного риска и вероятного времени наступления токсического эффекта по основным автомагистралям г.Воронежа по выбросам бенз(а)пирена

Автомагистрали	Макс.концентрация	Потенциальный неканцерогенный риск в течение года жизни	Вероятное время наступления токсического эффекта (лет)
Ул.Димитрова	0,258	2,58	19,02
Ул.Кольцовская	0,234	2,34	20,25
Пр-т Революции	0,150	1,50	24,12
Ул.Плехановская	0,250	2,50	19,43
Московский пр-т	0,515	5,15	9,03
Ул. 9 января	0,868	8,68	3,46

Наблюдаются локальные зоны риска, приуроченные, в основном к крупным уличным перекресткам (ул. Димитрова - Ленинский пр., ул. Остужева – Ленинский пр.), где, например, уровень риска достигает опасного порога. Причем, на перекрестке «ул. Остужева – Ленинский проспект» индекс риска и атмосферное загрязнение выше по сравнению с аналогичным перекрестком «ул. Димитрова – Ленинский пр.».

Вывод

Основные пути снижения экологического ущерба от транспорта выделяются в следующем:

1. оптимизация движения городского транспорта;
2. разработка альтернативных энергоисточников;
3. дожигание и очистка органического топлива;
4. создание (модификация) двигателей, использующих альтернативные топлива;
5. защита от шума;
6. экономические инициативы по управлению автомобильным парком и движением.

Библиографический список

1. Экологическая оценка воздействия автотранспорта на воздушный бассейн городов Центрального Черноземья / А.Б. Якушев, Р.А. Кондауров, С.А. Куролап // -2010.
2. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области : [Электронный ресурс] , URL: <http://36.rospotrebnadzor.ru/key-areas/ocnsgm/15288>.

УДК 504.75

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет;
Старший преподаватель кафедры пожарной и промышленной безопасности
Головина Е.И.
Россия, г. Воронеж, тел. +7(952)1044375
e-mail: u00111@vgasu.vrn.ru
Студентка гр.3841,
Савенкова Е.А;
Россия, г. Воронеж, тел. +7(919)2334405
e-mail: katy.savenkova@gmail.com
Студентка гр.3841,
Соловьева Е.А;
Россия, г. Воронеж, тел. +7 (952)5547358
e-mail: sos71@list.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering;
High teacher of chair fire and industrial safety
Golovina E.I.
Russia, Voronezh, phone +7(952)1044375
e-mail: u00111@vgasu.vrn.ru
Student, group 3841,
Savenkova E.A
Russia, Voronezh, phone +7(919)2334405
e-mail: katy.savenkova@gmail.com
Student, group 3841,
Soloveva E.A;
Russia, Voronezh, phone +7 (952)5547358
e-mail: sos71@list.ru

Е.И. Головина, Е.А. Савенкова, Е.А. Соловьева

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В современном мире, потребности человека растут в геометрической прогрессии, как следствие, увеличивается количество машин, промышленных заводов и других предприятий, которые загрязняют окружающую среду по средствам выбросов в воздух, воду и почву. Одна из основных причин роста заболеваемости человека – нарушение экологического равновесия.

Научная новизна исследования заключается в анализе влияния литейного производства на экологию и

здоровье человека на примере Воронежской области.

Ключевые слова: экологическое равновесие, загрязнение окружающей среды, выбросы, болезнь, литейное производство, вредное воздействие на здоровье человека.

E.I. Golovina, E.A. Savenkova, E.A. Soloveva

ECOLOGICAL FACTORS OF HABITAT AND THEIR INFLUENCE ON HEALTH POPULATION OF THE VORONEZH REGION

In the modern world, need of the person grow in geometrical progression, as a result, the number of machines, industrial plants and other enterprises which pollute environment on means of bursts in air, water and the soil increases. One of basic reasons of growth of incidence of the person – ecological disruption.

Scientific novelty of research consists in the analysis of influence of foundry production on ecology and health of the person on the example of the Voronezh region.

Keywords: ecological equilibrium, environmental pollution, bursts, illness, foundry production, harmful effects on health of the person.

Существует большое количество различных факторов, влияющих на здоровье человека. Какие-то факторы не зависят от самого человека, например, генетика и биология человека. Другие плотно связаны с его деятельностью: образ жизни, здравоохранение и экология.

К группе экологических факторов риска относятся: загрязнение воздуха, почвы, воды, бытовыми отходами, радиацией, шумом и т.д. Экологическое равновесие определяет от 17% до 20% нашего здоровья.

Выделяют следующие факторы среды, реально действующие на человека:

- температура воздуха;
- токсичность газов;
- содержание пыли;
- уровень шума;
- физическая нагрузка;
- нервно-эмоциональная нагрузка.

Рассмотрим негативное влияние литейного производства на экологию и здоровье человека. Технологические процессы на металлургических предприятиях характеризуются большим числом операций, при выполнении которых выделяются пыль, аэрозоли и газы, большое количество тепла и шума. В воздушной среде литейных цехов, кроме пыли, в больших количествах находятся оксиды углерода, углекислый и сернистый газы, азот и его окислы, водород, аэрозоли, насыщенные оксидами железа и марганца, пары углеводородов и др. Также, не стоит забывать, что работа на данных предприятиях связана с большими физическими нагрузками, а их постоянное воздействие пагубно влияет на организм человека.

Выбросы, выделяемые при литейном производстве, загрязняют воду, воздух и почву. На атмосферный воздух приходится более 70% всех вредных воздействий литейного производства. Например, при производстве 1 т отливок из стали и чугуна выделяется около 50 кг пыли, 250 кг оксидов углерода, 1,5-2 кг оксидов серы и азота и до 1,5 кг других вредных веществ (фенола, формальдегида, ароматических углеводородов, аммиака, цианидов). В водный бассейн поступает до 3 куб.м сточных вод и вывозятся в отвалы до 6 т отработанных формовочных смесей. В твёрдых отходах литейного производства количество фенолов в отвальных смесях превышает содержание других токсичных веществ. Эти вещества хорошо растворимы в воде, что создает опасность попадания их в водоёмы при вымывании поверхностными (дождевыми) или грунтовыми водами. Как правило, сточные воды литейного производства одновременно загрязнены не одним, а рядом вредных веществ.

Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий в Воронежской области с 2010 по 2014 год увеличилось на 15%. Следовательно, увеличилось количество вредных веществ, выбрасываемых в воздушную и водную среду.

Выбросы, производимые металлургическими предприятиями – это только лишь часть общего загрязнения. На рис.1 представлено количество выбросов в окружающую среду Воронежской области по годам. Из графиков видно, что сброс загрязненных сточных вод за четырнадцать лет уменьшился до 131,1 млн куб.м, а выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух увеличился и на 2014 год достиг 78,7 тыс.тонн. На рис. 2 представлены выбросы от стационарных промышленных источников загрязнения атмосферного воздуха. Особое внимание стоит обратить на оксид углерода, который выделяется при литейном производстве.



Рис.1 Воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

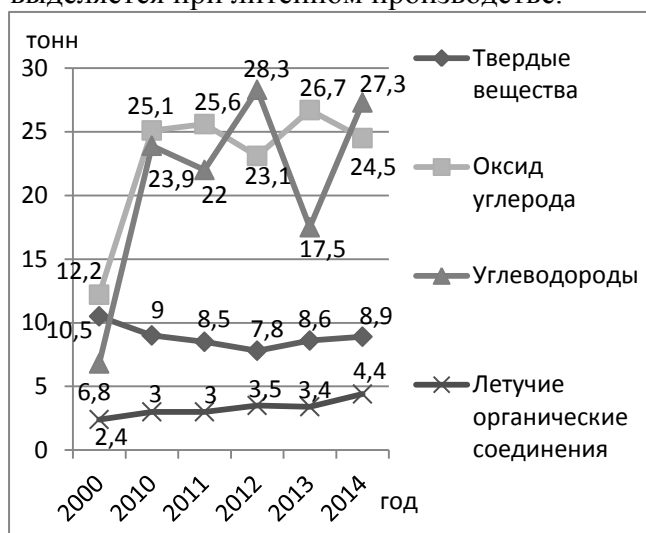


Рис. 2. Выбросы от стационарных промышленных источников загрязнения атмосферного воздуха.

Кроме оксида углерода при литье металла выделяются и другие вредные соединения: аммиак, ацетон, акролеин, фенол, формальдегид, фурфурол и т. д. все они вызывают различные заболевания как у работающего на производстве человека, так и живущего в определенном радиусе от действующего предприятия.

Рассмотрим токсичное воздействие на человека основных вредных выделений литейного производства:

1. Оксид углерода (класс опасности – IV) – вытесняет кислород из оксигемоглобина крови, что препятствует переносу кислорода из лёгких к тканям; вызывает удушье, оказывает токсическое действие на клетки, нарушая тканевое дыхание, и

уменьшает потребление тканями кислорода.

2. Оксиды азота (класс опасности – II) – оказывают раздражающее действие на дыхательные пути и кровяные сосуды.

3. Формальдегид (класс опасности – II) – общеядовитое вещество, вызывающее раздражение кожи и слизистой оболочки.

4. Бензопирен C₂₀H₁₂ (класс опасности – IV) – канцерогенное вещество, вызывающее генные мутации и раковые заболевания. Образуется при неполном сгорании топлива. Бензопирен обладает высокой химической стойкостью и хорошо растворяется в воде, из сточных вод распространяется на большие расстояния от источников загрязнений и накапливается в донных отложениях, планктоне, водорослях и водных организмах.

По таблице 1 можно составить общую картину заболеваемости по Воронежской области, непосредственный вклад в которую вносит литейное производство.

Таблица

Заболеваемость населения по основным группам болезней Воронежской области,
тыс. человек

	Нервная система	Новообразова ния	Болезни крови	Система кровообраще ния	Врожденные аномалии
2000г	26,9	19,1	4,7	35	1,7
2010г	27,3	17,4	6,9	58,8	2
2011г	29,2	20,8	6,4	65,7	2,4
2012г	33,8	22,7	6	63,4	2,1
2013г	32,7	27,7	6	65,7	2,3
2014г	28,6	28,4	6,3	64,3	2,2

Данные были взяты с учетом того, что диагноз был установлен впервые в жизни. Увеличились случаи новообразований, болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, болезни системы кровообращения и врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения. Большинству данных заболеваний способствует загрязнение воздуха. А как было сказано ранее, в Воронежской области выбросы от стационарных промышленных источников загрязнения атмосферного воздуха, к которым относится литейное производство, увеличиваются с каждым годом.

Заболевания нервной системы являются следствием воздействия еще одного загрязняющего фактора – шума, но как видно из графика количество больных колеблется в небольшом диапазоне. Связано это с тем, что другие факторы, например, политические, экономические, социальные, помогают компенсировать данное влияние за счет улучшения различных аспектов жизни человека. Существует еще одна большая группа основных болезней человека, не представленная в таблице – это болезни органов дыхания. Ежегодное количество больных составляет приблизительно 530 тысяч человек (четверть всего населения области), что в восемь раз больше, чем, например, случаев заболевания системы кровообращения.

В итоге проведенного исследования можно сделать вывод: анализ количественного и качественного состава выбросов от стационарных источников загрязнения и здоровья населения Воронежской области показал, что количество заболевших по основным группам болезням напрямую зависит от вредных веществ, выделяемых в воздух, воду и почву.

Библиографический список

1. Воронежский статистический ежегодник. 2013: Стат. сб. / Воронежстат. – В 75 Воронеж, 2013. – 340 с.
2. Воронежская область в цифрах. 2013: Стат. сб. / Воронежстат. – В 75 Воронеж, 2013. – 84 с.
3. Воронежская область в цифрах. 2012: Стат.сб. / Воронежстат. – В 75 Воронеж, 2012. – 84 с.
4. Воронежская область в цифрах. 2014: Стат. сб. / Воронежстат. – В 75 Воронеж, 2013. – 84 с.
5. «Экология литейного производства» (под редакцией А. Н. Болдина, С. С. Жуковского, А.Н. Поддубного, А. И. Яковлева, В. Л. Крохотина), Брянск, БГТУ 2001 г.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ , МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

УДК 691.002

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет;
Кандидат технических наук, доцент кафедры
строительных конструкций, оснований и
фундаментов имени профессора Ю.М. Борисова
Золотухин С.Н.
Россия, г. Воронеж, тел. +7(920)2299680;
е-mail: Spkb-ist@yandex.ru
Студентка гр.3841,
Савенкова Е.А;
Россия, г. Воронеж, тел. +7(919)2334405
е-mail: katy.savenkova@gmail.com
Студентка гр.3841,
Соловьева Е.А;
Россия, г. Воронеж, тел. +7 (952)5547358
е-mail: sos71@list.ru
Voronezh State University

Voronezh State University
of Architecture and
Civil Engineering;
Ph.D., assistant professor
of constructions,
bases and foundations named
after Professor JM Borisova
Zolotukhin S.N.
Russia, Voronezh, tel. +7(920)2299680;
е-mail: Spkb-ist@yandex.ru
Student, group 3841,
Savenkova E.A
Russia, Voronezh, phone +7(919)2334405
е-mail: katy.savenkova@gmail.com
Student, group 3841,
Soloveva E.A;
Russia, Voronezh, phone +7 (952)5547358
е-mail: sos71@list.ru

Золотухин С.Н, Савенкова Е.А, Соловьева Е.А

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПРЕССОВАНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА

В данной статье приведены результаты практического исследования влияния давления прессования на прочность получаемого образца, определение оптимального давления прессования. А также, возможность осуществления необходимого давления с помощью уже существующего оборудования.

Ключевые слова: отходы минеральной промышленности, фосфогипс, гипсовое вяжущие, прессование, высокопрочный материал.

Zolotukhin S. N, Savenkova E.A, Soloveva E.A

RESEARCH OF INFLUENCE OF EXTRUSION PRESSURE ON MATERIAL DURABILITY ON THE BASIS OF THE PHOSPHOGYPSUM

Results of practical research of influence of extrusion pressure on durability of the received sample, determination of optimum extrusion pressure are given in this article. And also, possibility of implementation of necessary pressure by means of already existing equipment.

Keywords: waste of the mineral industry, phosphogypsum, gypsum binders, pressing, high-strength material.

Наряду с базовыми социальными проблемами в РФ остро стоит вопрос обеспечения населения доступным и качественным жильем. Для решения данного вопроса, необходимо создание качественных и дешевых материалов. Одним из перспективных направлений является производство материалов на основе гипсового вяжущего. За последние десятилетия производство и применение гипса в высокоразвитых странах непрерывно возрастает, так же как и в России. Гипсовые материалы используются в качестве отделочных и конструкционных материалов, могут применяться как элементы декора.

Альтернативным сырьем для материалов на основе гипсового вяжущего может выступать фосфогипс.

В составе фосфогипса порядка 96% - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, основные примеси – фосфорная кислота (H_3PO_4), плавиковая кислота (HF) и серная кислота H_2SO_4 . Главная проблема при переработке – наличие не отмытых кислот и примесей, входящих в структуру кристаллов гипса. Примесь фосфора обычно увеличивает сроки схватывания и не полную гидратацию фосфогипса полугидрата. Присутствие фтора или фосфора приводит к коррозии металлической или стекловолоконной арматуры. Основными направлениями переработки материала является удаление и нейтрализация примесей, понижение кислотности, улучшение прочностных характеристик и повышение устойчивости к агрессивным средам.

В настоящее время существуют различные способы переработки и получения вяжущего из фосфогипса. Последние годы набирают популярность методы, связанные с механической и химической активацией. Развитие этих направлений имеет серьезную практическую перспективу.

На базе лаборатории Воронежского ГАСУ разработана технология переработки фосфогипса на основе механогидрохимической активации. Основные этапы данной технологии: перемешивание песка и фосфогипса при температуре выше 60°C , добавление в смесь извести, гашеной водой при температуре 100°C , перемешивание смеси в скоростном смесителе при температуре выше 60°C в течении 30-50 минут, формование изделий и прессование.

Давление прессования является одним из технологических факторов, определяющих прочность прессованного изделия на основе гипсового вяжущего.

Согласно исследованию И.М.Ляшкевича, по выявлению некоторых закономерностей процесса прессования пластичных водогипсовых смесей, с увеличением давления в диапазоне оптимальных значений прочность гипсового камня возрастает. При этом скорость нарастания прочности с увеличением давления прессования от 2.5 до 15 МПа падает, и при 10 МПа практически стабилизируется.

Нами были проведены исследования по выявлению оптимального давления, при котором материал достигает требуемой прочности. Составлена матрица, согласно которой на образцы прикладывалось давление от 0.5 тонн до 5 тонн, с шагом 0.5 и использовалась смесь с различной продолжительностью перемешивания t мин.

В таблице приведены значения прочности только одной партии образцов, (испытанных в соответствии со стандартом, в возрасте 21 суток) т.к. другие, полученные при отличном процентном соотношении компонентов, имеют более низкие качественные показатели.

Таблица 1

Зависимость прочности (МПа) от давления прессования и времени перемешивания

	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
35мин	6.74	8.06	8.60	11.50	11.50	12.24	13.50	13.24	15.72	17.00
55мин	5.50	8.60	8.06	11.50	9.16	12.00	13.74	15.50	17.00	18.88
75мин	5.00	6.00	6.74	8.88	8.88	11.50	18.34	18.06	18.06	18.34
95мин	2.78	5.50	5.50	8.06	8.06	11.24	14.50	15.50	15.74	16.00
115мин	2.14	4.16	5.00	7.50	7.78	10.50	14.50	14.74	14.24	14.50

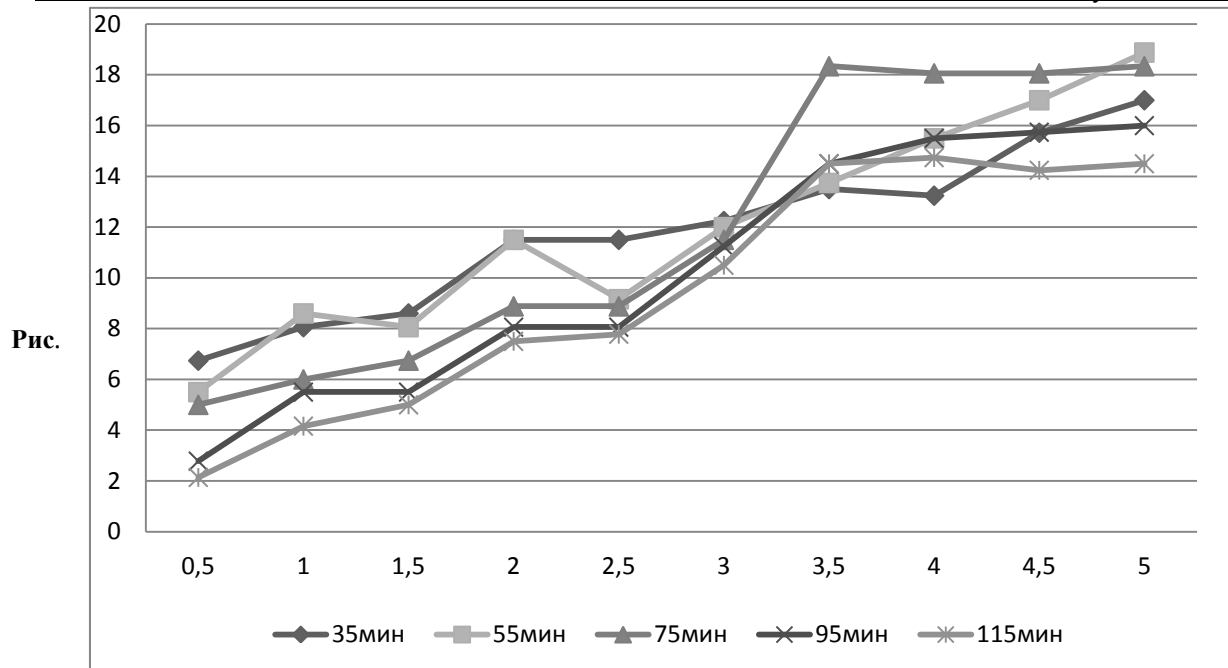


График зависимости "давление – время перемешивания"

Из рисунка видно, что в интервале давлений 3 – 3,5 т на образец, прочность образца не зависит от времени перемешивания. При давлении 3,5 т на образец, смеси перемешанные более 75 минут набирают максимальную прочность, при увеличении давления прочность меняется незначительно. При перемешивании в течении 35-55 минут прочность растет пропорционально приложенному давлению в диапазоне от 0,5 до 5 т на образец.

Для лабораторных исследований давление в 3,5 т на образец выбрано оптимальным.

Выводы

- 1) Прессование смеси обеспечивает более плотную упаковку частиц.
- 2) Прочность получаемого изделия находится в прямой зависимости от прикладываемого давления.
- 3) Данная технология не требует создания нового оборудования, поскольку прессование переработанной смеси может осуществляться на заводах по производству силикатного кирпича.
- 4) Основываясь на теоретических сведениях и лабораторных исследованиях, можно предположить, что прочность изделия на основе фосфогипса превысит прочность силикатного кирпича (7МПа).

Библиографический список

1. Золотухин С.Н. Эффективные карбамидные полимербетоны для животноводческих помещений: Дис... канд. техн. наук. – Воронеж, 1990г – 178с.
2. Семенов В.Н. Строительные растворы на основе фосфогипса и безобжиговой технологии: Дис... канд. техн. наук. – Воронеж, 2002 – 144с.
3. Строительные материалы. Справочник. Под. ред. Болдырева А.А., Золотова П.П. – М.: Стройиздат. – 1989. – 567с.
4. Воробьев Х.С. Гипсовые вяжущие и изделия. Зарубежный опыт. – М.: Стройиздат. – 1983. – 201с.
5. Ляшкевич И.М. Высокопрочные строительные материалы и изделия на основе гипса и фосфогипса.// Строительные материалы. 1985 - №11 – С. 10-11

УДК 666.972.5

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
Студент группы 251
Строительно-технологического факультета
Н.В. Бабенко
Россия, г. Воронеж, тел.:
+7-908-134-28-53
e-mail: verlnata@mail.ru
Студент группы 30316
Строительно-технологического факультета
В.Н. Кретинина
Россия, г. Воронеж
e-mail: verlnata@mail.ru

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
К. т. н., доц. кафедры технологии
Строительных материалов, изделий и
конструкций
Н. В. Верлина
Россия, г. Воронеж, тел.: +7-950-771-55-56;
e-mail: verlnata@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group 251
Construction technology faculty
N.V. Babenco
Russia, Voronezh, tel.:
+7-908-134-28-53
e-mail: verlnata@mail.ru
Student of group 251
Construction technology faculty
V.N. Kretinina
Russia, Voronezh.
e-mail: verlnata@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Ph. D., Assoc. the Department of technology
Building materials, products and
Designs
N.A. Verlina
Russia, Voronezh, tel.: +7-950-771-55-56;
e-mail: verlnata@mail.ru

Н.В. Бабенко, В.Н. Кретинина, Н.А. Верлина

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНЫХ БЕТОНОВ ПУТЕМ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ДОБАВКАМИ

В статье исследованы процессы раннего структурообразования цементных систем с различными добавками-пластификаторами. Установлены закономерности изменения плотности системы «цемент-вода-добавка» в зависимости от расхода воды и вида и расхода добавки. Определены оптимальные виды и количество добавок. Выявлены возможности улучшения качества дорожных бетонов путем модифицирования их добавками.

Ключевые слова: раннее структурообразование, пластификаторы, цементный камень, плотность дисперсной системы, капиллярные силы, пленочные силы, дорожный бетон.

N. V. Babenko, V. N. Kretinin, N. A. Verlina

IMPROVING THE QUALITY OF ROAD CONCRETE BY MODIFYING ADDITIVES

The paper investigates the processes of early structure formation of cement systems with various additives-plasticizers. The regularities of changes in the density of the system "cement-water-agent" depending on the water flow and the type and flow additives.. The optimal type and the amount of additives. Identified opportunities for improving the quality of road concrete by modifying their supplements.

Keywords: early structure formation, plasticizers, cement stone, the density of the dispersed system, capillary strength, film strength, road-grading and concrete.

В последние годы все более актуальными являются задачи получения высококачественных строительных материалов, в том числе различных видов бетонов на основе цементов. Как правило, они характеризуются высокой прочностью, морозостойкостью и водонепроницаемостью. Эти свойства достигаются прежде всего за

счет модифицирования структуры цементного камня бетонов различного рода добавками, в первую очередь добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Целью проведенных исследований являлись получение путей повышения качества дорожных бетонов для дорожных и аэродромных покрытий.

Особенностью таких бетонов являются повышенные требования к прочности при изгибе (класс не менее Bt 3,6), прочности при сжатии (класс B25 и выше), морозостойкости (F150) и водонепроницаемости (W6).

Для модифицированных бетонов, применение которых наиболее актуально в настоящее время, на первый план выходят вопросы специфики процессов структурообразования, протекающие как на ранней стадии – стадии приготовления и укладки бетонной смеси, так и на последующей стадии – твердения.

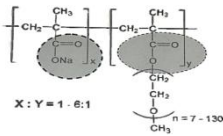
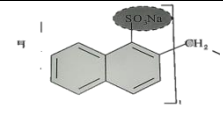
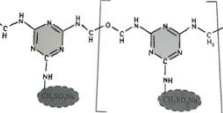
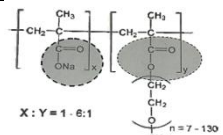
В работах проф. Е.И. Шмитько с сотрудниками [1-3] убедительно доказано, что на стадии раннего структурообразования определяющим для увлажненных цементно-водных систем является баланс внутренних сил (пленочных, капиллярных и др.).

С действием поверхностных сил связывают прежде всего существование на поверхности частиц твердой фазы так называемой пленочной воды. Капиллярные силы рассматриваются как результат скомпенсированности межфазных поверхностных натяжений на линии примыкания мениска жидкости к стенке капилляра. Пленочные силы препятствуют агрегации системы, способствуя ее разуплотнению, а капиллярные силы, напротив, обеспечивают агрегацию частиц в единое целое, уплотняя цементную систему. Наглядно этот процесс представляется в виде кривой плотности свободноуложенной системы в зависимости от В/Ц – отношения [1].

В проведенных исследованиях использовались четыре вида добавок пластифицирующего действия как отечественного (Химком Ф-1, ГПМ-У), так и импортного производства (Glenium 115, Muraplast FK 88) (см. табл.).

Таблица

Физико-химические характеристики добавок для модифицирования дорожных бетонов

Марка добавки	Внешний вид и название полимерной цепи	Химическая формула	Плотность, ρ , г/см ³	pH	Сухой остаток, W%
Glenium 115	Непрозрачная белая жидкость. Поликарбоксилатный эфир.		1,029	6,59	3,85
Muraplast FK 88	Не прозрачная жидкость темно-коричневого цвета. Полинафталинсульфонат.		1,146	~7	1,96
Химком Ф-1	Не прозрачная жидкость красно-коричневого цвета. Полимеламинсульфонат.		1,088	~8	20,34
ГПМ-У	Жидкость желтовато-коричневого цвета Поликарбоксилатный эфир.		1,004	~7	5,56

Согласно характеристикам, представленным производителями, к области применения этих добавок относятся дорожные и специальные бетоны.

Преимуществами бетонов, изготовленных с применением этих добавок являются:

- увеличение прочностных характеристик на 15 - 20% и выше

- увеличение значений морозостойкости F300.
- увеличение плотности и однородности бетона, улучшение его структуры
- повышение ранней прочности
- уменьшение усадки и ползучести.

Межфазные взаимодействия, свойственные для всех дисперсных систем, согласно классическим представлениям, проявляются в виде поверхностного натяжения и капиллярно-пленочного давления, величины которых зависит, прежде всего, от количества воды в системе, а так же от вида и количества добавок-модификаторов.

Применение ПАВ основано на следующих положениях физико-химической механики:

- применение ПАВ обеспечивает повышение смачиваемости частиц цемента; в основе этого явления лежит эффект снижения величины поверхностного натяжения на границе «жидкость-газ», «жидкость-твердая поверхность»;

- в конечном итоге технологические эффекты, обеспечиваемые ПАВ, напрямую связаны с адсорбционной емкостью моно- и полисоев молекул ПАВ на межфазной границе, с их способностью создавать двойной электрический слой, с другими свойствами, пока неизвестными.

На первом этапе были проведены исследования процессов раннего структурообразования цементного теста с добавками с целью определения оптимальных значений расхода и видов добавок для дальнейших исследований. Расход добавок принимался по рекомендациям производителей.

Изучение влияния количества воды, вида и расхода добавок на процесс формирования ранней структуры свободноуложенной цементно-водной системы сводится к определению количественных характеристик созданной структуры по показателю ее плотности, в частности по кривым плотности свободноуложенной системы.

Кривая плотности строилась по результатам измерения массы дисперсных систем во всем практически значимом диапазоне влажности, начиная от практически сухого, содержащего лишь незначительное количество адсорбционно-связанной воды, порошка смеси и заканчивая сильно разбавленной ($V/T \approx 0,4 \dots 0,6$) системой. Кривые строились в координатах: плотность системы-содержание воды.

Обратимся непосредственно к результатам, представленным на рис. 1 в виде кривых плотности цементно-водной дисперсии с добавками.

Общий блик кривых плотности с добавками повторяет эталонную кривую (без добавки). На них выделяются участки саморазуплотнения и самоуплотнения.

При этом наилучшее действие оказывают две добавки: «Muraplast FK 88» и «ГПМ-У». Максимальная плотность цементной системы с этими добавками достигает 2250-2330 кг/м³ при $V/C=0,24 \dots 0,26$ (у цемента максимальная плотность составляет 2150 кг/м³ при $V/C=0,3$). Введение добавки Glenium 115 так же позволило повысить максимальную плотность системы, однако ее введение приводит к заметному снижению водоудерживающей способности системы «цемент-добавка вода», что приводит к значительному водоотделению при относительно невысоких V/C -отношениях – 0,3...0,35. Аналогичные явления прослеживаются и при введении добавки Химком Ф-1.

Таким образом, полученные результаты соответствуют механизму действия добавок. Снижение толщины сольватных оболочек на зернах цемента обеспечило столь же

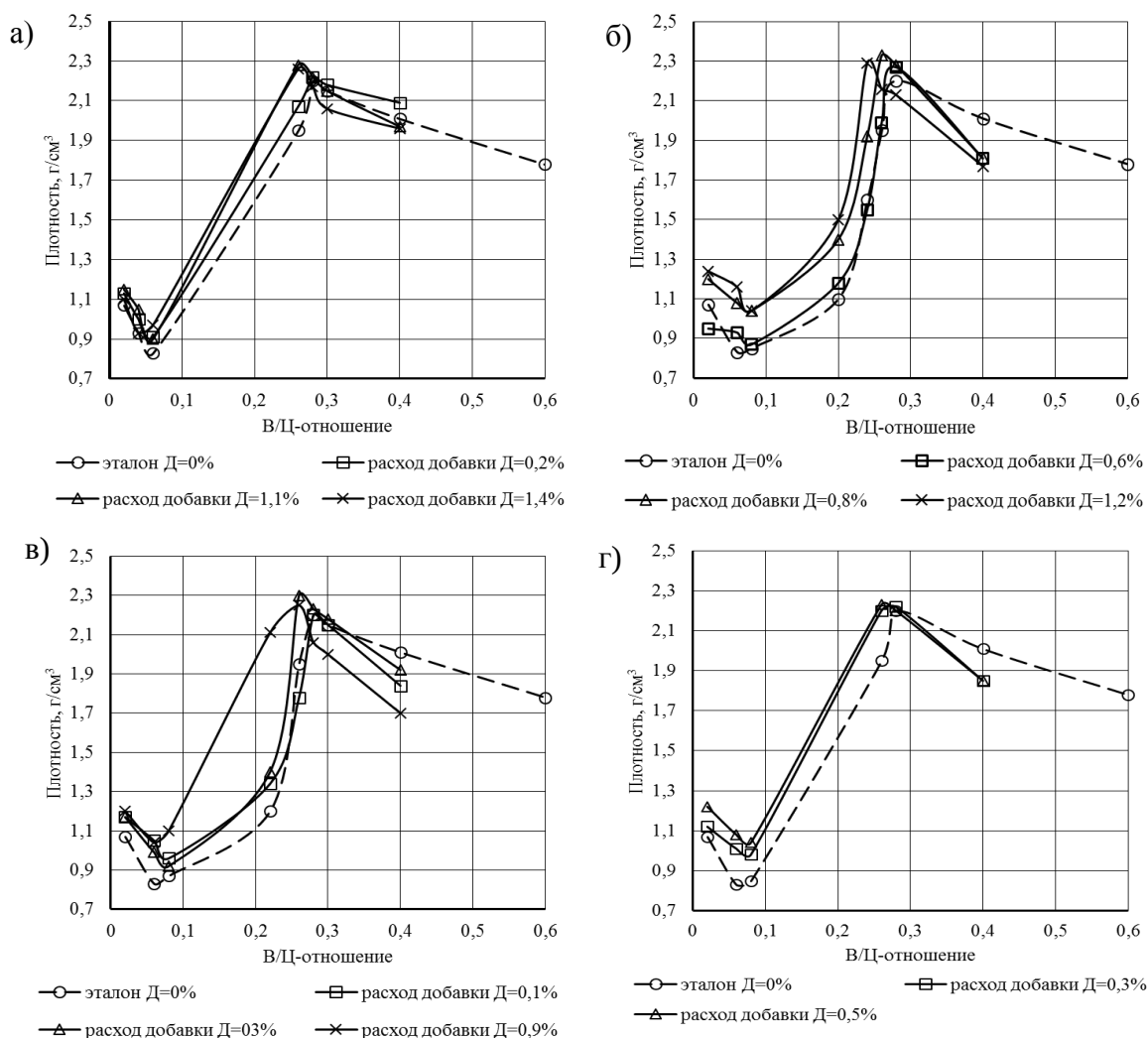


Рис. 1. Изменение плотности цементно-водной дисперсии в зависимости от содержания воды, вида и расхода добавки: а - с добавкой Muraplast FK 88, б - с добавкой ГПМ-У, в - с добавкой Glenium 115, г - с добавкой Химком Ф-1

высокую плотность системы, как и у эталона, а высвобождение части воды затворения из сольватных оболочек и перевод ее в капиллярное состояние привело к тому, что максимум капиллярного эффекта проявляется при более низких значениях В/Ц-отношений, чем для эталона. Этот факт следует оценить положительно с точки зрения будущих свойств бетона.

Однако такой вывод ориентирован только на качество ранней структуры цементно-водной композиции. Свойства же композита в конструкции определяется свойствами цементного камня. Учитывая это, мы продолжили исследования и распространили их на цементный камень. В качестве исследуемой характеристики теперь выступила прочность цементного камня.

При этом для дальнейших исследований были выбраны две добавки: «Muraplast FK 88» и «ГПМ-У».

По полученным результатам, представленным на рис. 2 видно, что применение этих добавок позволяет значительно повысить прочность цементного камня как при относительно низких значениях В/Ц-отношений (0,25...0,28), соответствующих максимальным значениям плотности цементно-водной дисперсии на кривых плотности, так и при относительно высоких В/Ц-отношениях (до 0,4). Так максимальная прочность

цементного камня с добавкой Muraplast FK 88 составила 50-54 МПа (при более низких значениях В/ц-отношения) против 44 МПа для эталонного состава без добавки (повышение составило 15-20%). Аналогичные результаты получены и для добавки ГПМ-У. Средняя плотность цементного камня так же повысилась с 2050 кг/м³ для эталона до 2150...2200 кг/м³ – у образцов с добавками.

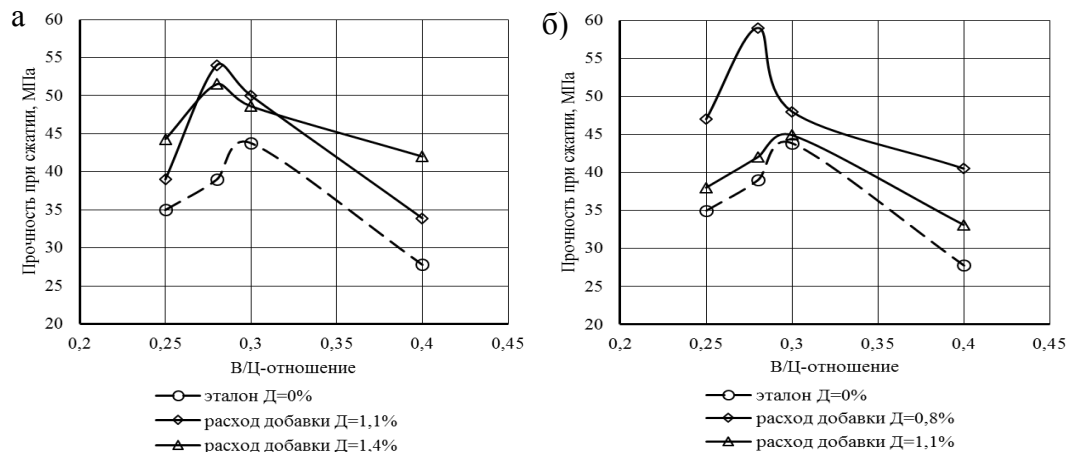


Рис. 2. Зависимости прочности цементного камня от вида и расхода добавки и В/Ц-отношения. а) с добавкой Muraplast FK 88, б) с добавкой ГПМ-У

На основании анализа литературных источников и полученных данных можно предположить, что добавки в начальный момент времени неравновесно иммобилизуют практически всю воду затворения. Когда удельная поверхность твердой фазы возрастает за счет новообразований, адсорбционные слои ПАВ становятся ненасыщенными, поверхностное натяжение, проявляемое водой, возрастает, что способствует росту капиллярного стяжения всей системы, росту ее плотности. Эти процессы и являются залогом тех высоких прочностей, какие имеют место при введении пластифицирующих добавок. Однако этот положительный эффект связан с опасностью трещинообразования. Так как повышение плотности композиции в данном случае происходит за счет усадочных деформаций, связанных с переводом системы в более плотное состояние и, следовательно, чем большим оказывается интервал перехода, тем выше вероятность образования усадочных трещин. Этот момент очень важен для дорожных бетонов.

Завершающим этапом исследований явилось получение бетона для аэродромных плит. Класс бетона согласно требованиям ГОСТа – В25, удобоукладываемость бетонной смеси – Ж1. Расход сырьевых материалов был принят по расчету в соответствии с ОНТП 07-85 и СНиП 82-02-95. Были изготовлены образцы трех составов: эталонного (без добавки), с добавкой Muraplast FK 88 (расход добавки 1,1% от массы цемента) и с добавкой ГПМ-У (расход добавки 0,8%). Результаты исследований представлены на рис. 3.

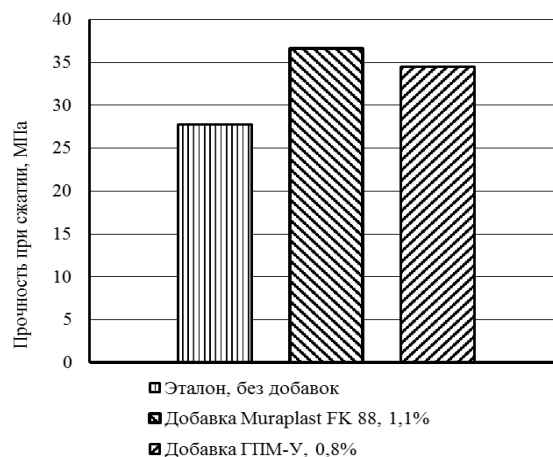


Рис. 3. Диаграмма зависимости прочности бетона от вида добавки

В ходе исследований установлено:

1. За счет применения добавок В/Ц-отношение снизилось с 0,45 для эталона, до 0,4, при этом уплотнение бетонной смеси происходит быстрее и качественнее.

2. Прочность бетона после 28 суток твердения повысилась с 28 МПа (без добавок) до 35...36 МПа (примерно на 20%).

Таким образом, можно сделать следующие практические выводы:

1. Введение добавок-пластификаторов оказывает значительное влияние на процесс раннего структурообразования дисперсно-зернистой системы: повышает ее плотность и смещает кривые плотности в сторону меньших В/Ц-отношений, но эффект повышения в значительной степени связан с составом и видом добавки, ее дозировкой.

2. Для улучшения качества дорожных бетонов можно рекомендовать добавку ГМП-У с дозировкой 0,8 % от массы цемента.

3. При применении ПАВ, необходимо особенно тщательно обеспечивать влажностный режим твердения бетона, чтобы избежать появления усадочных трещин.

Библиографический список

1. Шмитько Е.И. Управление процессами твердения и структурообразования бетонов // Дис. ... докт. техн. наук – Воронеж, 1994 – 525с.
2. Верлина Н.А. Роль влажностного фактора в процессах структурообразования цементосодержащих систем // Дис. ... канд. техн. наук – Воронеж, 2006. – 198с.
3. Шмитько Е.И., Крылова А.В., Верлина Н.А. О некоторых аспектах процессов структурообразования цементно-водных композиций // Современное состояние и перспективы развития строительного материаловедения: Восьмые академические чтения отделения строительных наук РААСН. – Самара; СГАСУ, 2004. – с. 15-18

УДК : 624.075.23

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Магистрант кафедры строительной механики
Катембо Алекс Лунгили. Россия, г. Воронеж,
Тел: +7(951) 5-63-79-52
e-mail: alexis_katembo@yahoo.fr
Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Д.т.н., проф. кафедры строительной механики
Сафронов В.С. Россия, г. Воронеж,
Тел: +7910-341-14-22
e-mail: vss22@mail.ru

Voronezh state university of architecture and civil
engineering, Master of Dept. of Structural Mechanics
Katembo A.L. Russia, Voronezh
Tel: +7(951) 5-63-79-52
e-mail: alexis_katembo@yahoo.fr
Voronezh state university of architecture and civil
engineering Doctor of Technical Sciences, Prof. of Dept.
of Structural mechanics
Safronov V.S. Russia, Voronezh
Tel: +7910-341-14-22
e-mail: vss22@mail.ru

Катембо А.Л., Сафронов В.С.

РАСЧЕТНАЯ ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ВНЕЦЕНТРЕННО СЖАТОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЫ

Предлагаются два альтернативных алгоритма расчета вероятности разрушения внецентренно сжатой железобетонной колонны: приближенный и уточненный, которые основаны на предположении, что прочностные характеристики материалов и действующие нагрузки являются случайными по нормальному закону распределения. Выполняются численные исследования по предложенным методикам зависимости логарифмического показателя вероятности разрушения колонны прямоугольного поперечного сечения от коэффициентов вариации бетона и арматуры.

Ключевые слова: железобетонная колонна, внецентренное сжатие, вероятность разрушения, логарифмический показатель, разброс прочности материалов и нагрузок, коэффициент вариации прочности и нагрузок.

PROBABILITY OF FAILURE ASSESSMENT OF ECCENTRICALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMN

In this work, two alternative algorithms for calculating an eccentrically compressed reinforced concrete column's probability of failure is being proposed: approximate and refined. These algorithms are based on the assumption that the strength properties and acting load are random according to normal distribution. Numerical studies of the relationship between probability of failure's logarithmic index of column with rectangular cross-section and coefficient of variation of concrete and reinforcement were also performed.

Keywords: reinforced concrete column, eccentric compression, probability of failure, logarithmic index, and variation of strength of materials and load, coefficient of variation of strength and load.

Введение

В соответствии с действующими нормативными документами по железобетонным конструкциям СНиП 2.03.01-84*[1], СП 52-101-2003[3] и по действующим нагрузкам СНиП 2.01.07-85*[2] оценка прочности внецентренно сжатых колонн осуществляется путем сопоставления действующих усилий от заданных расчетных нагрузок с их предельными значениями, которые могут быть восприняты сечениями колонн в предельном состоянии. Флуктуации нагрузок и прочностных характеристик материалов учитываются в настоящее время при проведении детерминированных прочностных расчетов косвенным образом при назначении расчетных нагрузок и расчетных сопротивлений материалов введением коэффициентов надежности по нагрузке, по материалу, ответственности сооружений и др. В настоящее время в строительной отрасли России, как и в других зарубежных странах, прогнозируется переход от детерминированных прочностных расчетов несущих строительных конструкций к вероятностным, позволяющим осуществлять непосредственный учет случайных отклонений прочности материалов и действующих нагрузок от средних значений.

При использовании вероятностных расчетов в качестве критерия для оценки прочности используется вероятность отказа несущей конструкции, под которым понимается риск возникновения первого предельного состояния. В настоящей работе описываются два альтернативных алгоритма расчета, которые непосредственно учитывают разброс параметров прочности и действующих нагрузок. Результаты расчетов по предлагаемым методикам сопоставляются на примере железобетонной колонны прямоугольного поперечного сечения для различных численных значений коэффициента вариации бетона и арматуры.

При построении вычислительных алгоритмов вероятности разрушения введем обычное предположение [5-8] о нормальном распределении прочностных характеристик прочности бетона, арматуры и действующих нагрузок с заданными средними m_b , m_s , m_f и коэффициентами вариации ϑ_b , ϑ_s , ϑ_f . Эксцентриситет сжимающей нагрузки принимается детерминированным. Ниже дается подробное описание предлагаемых алгоритмов.

1. Приближенный расчетный алгоритм

В соответствии с этим алгоритмом числовые характеристики предельного изгибающего момента (математическое ожидание $m_{Mпред}$ и стандарты σ_{Ms} и σ_{Mb}) для нормального сечения внецентренно нагруженной колонны (рис.1) квадратного поперечного сечения вычисляется через математическое ожидание и коэффициенты вариации прочности бетона и арматуры по формулам:

$$m_{Mпред} = m_{Rb} \cdot b \cdot x (h_0 - 0.5x) + m_{Rs} \cdot A_s \cdot (h_0 - a') ; \quad (1)$$

$$\sigma_{Rb} = m_{Mпред} \cdot \vartheta_b; \quad \sigma_{Rs} = m_{Mпред} \cdot \vartheta_b. \quad (2)$$

В формуле (10) высота сжатой зоны бетона x определяется через средние значения прочностных характеристик материалов и действующей сжимающей силы N по одному из двух вариантов известных выражений [1,3] для положения нейтрального слоя в зависимости от соотношения между расчетной высотой сжатой зоны x и предельной высотой x_R .

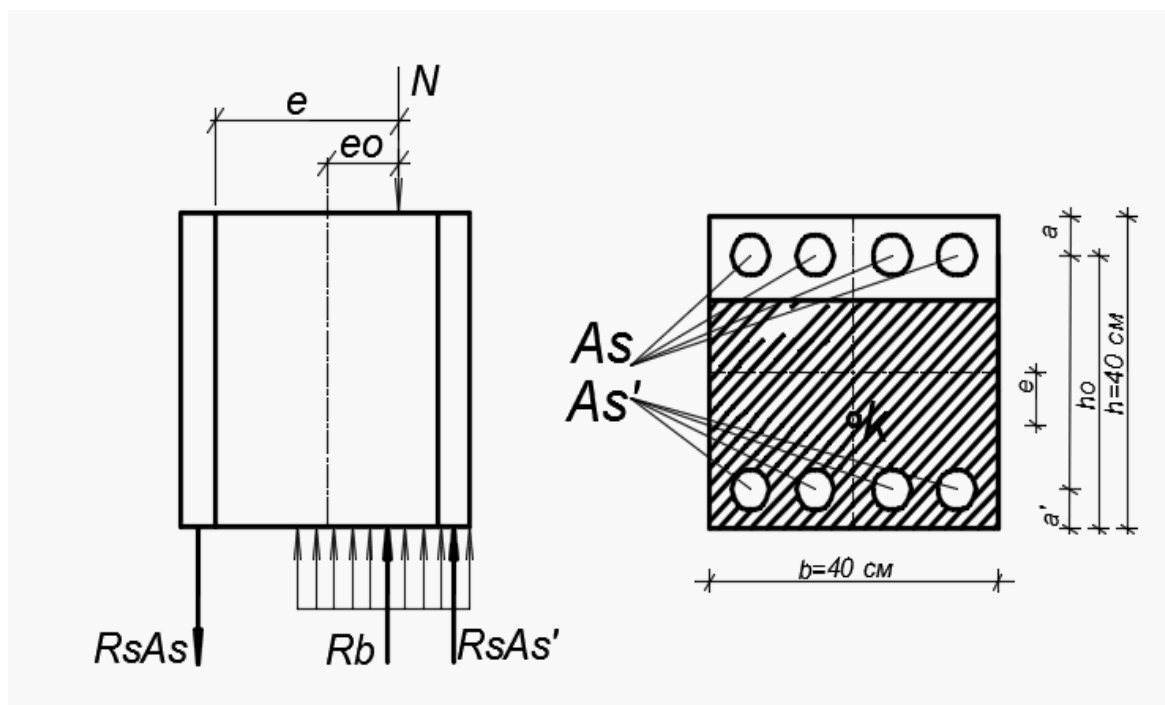


Рис.1. Предельное состояние внецентренно сжатой колонны, армированной двойной стержневой арматурой

В формулах (1) - (2) также введены следующие обозначения:

- m_{Rb} и m_{Rs} – математические ожидания (средние значения) прочности бетона и арматуры, вычисленные через расчетные сопротивления по формулам:

$$m_{Rb} = R_{bn} / (1 - 1,64 \cdot \vartheta_b); \quad (3)$$

$$m_{Rs} = R_{sn} / (1 - 1,64 \cdot \vartheta_s); \quad (4)$$

- m_x – средняя высота сжатой зоны бетона, которая определяется по средним значениям прочности бетона и арматуры в зависимости от эксцентриситета продольной силы.

Математическое ожидание и стандарт изгибающего момента от расчетной сжимающей силы вычисляется при постоянном эксцентриситете $e = M/N$ через расчетную силу $M_{фак}$ из выражений:

$$mM_{фак} = M_{фак} / (1 + 1,64 \cdot \vartheta_F) \quad (5)$$

$$\sigma_{M_{фак}} = mM_{фак} \cdot \vartheta_F \quad (6)$$

По вычисленным величинам определяются характеристики безопасности:

- по прочности сжатой зоны бетона:

$$\beta_b = \frac{mM_{пред} - mM_{фак}}{\sqrt{\sigma R_b b^2 + \sigma M_{фак}^2}}; \quad (7)$$

- по прочности растянутой арматуры:

$$\beta_s = \frac{mM_{пред} - mM_{фак}}{\sqrt{\sigma R_s s^2 + \sigma M_{фак}^2}}. \quad (8)$$

Окончательно вероятности разрушения железобетонной колонны равны:

- по сжатой зоне бетона:

$$Q_b = 0.5 - \Phi(\beta_b); \quad (9)$$

- по растянутой арматуре:

$$Q_s = 0.5 - \Phi(\beta_s), \quad (10)$$

из которых за определяющее принимается максимальная величина вероятности.

2. Уточненный расчетный алгоритм

В соответствии с методом статистических испытаний (Монте-Карло) выполняется ряд вычислений предельных изгибающих моментов рассматриваемого нормального сечения колонны для случайных значений прочности бетона и арматуры, сгенерированных на ЭВМ по нормальным законам с вычисленными по формулам (3) и (4) средними m_{Rb} и m_{Rs} и средне-квадратическими отклонениями σ_{Rb} и σ_{Rs} , соответствующими заданным коэффициентам вариации v_b и v_s . В каждом из рассмотренных вариантов расчета учитываются новые значения высоты сжатой зоны бетона, которые сравниваются с предельным значением ξ_R , рекомендуемым СНиП 2.03.01-84 [1].

После набора достаточного для статистической обработки массива вычисленных значений предельного изгибающего момента M_i выполняется расчет математического ожидания и средне-квадратического отклонения по формулам:

$$m_{M_{пред}} = \sum \frac{M_i}{n}; \quad (11)$$

$$\sigma_{M_{пред}} = \sqrt{\frac{(M_i - m_{пред})^2}{n-1}}. \quad (12)$$

Дальнейший расчет выполняется в соответствии с приведенными в описанном выше приближенном алгоритме формулами (5) – (10), однако при этом вычисляется не два альтернативных варианта значения предельного изгибающего момента, а единственный, который одновременно учитывает как разброс прочностных характеристик бетона, так и арматурной стали.

Численные исследования предлагаемых расчетных алгоритмов

Описанные выше алгоритмы реализованы в виде вычислительных программ в математической программе Mathcad. В качестве примера для сравнения полученных по предлагаемым алгоритмам зависимостей вероятности разрушения нормального сечения железобетонной колонны от разброса прочности бетона и арматуры принята армированное стержневой арматурой прямоугольное поперечное сечение высотой 40 см и шириной 40 см. Бетон класса по прочности В15, класс арматуры А300. Колонна армирована симметрично по двум сторонам из 4 стержней диаметром $\varnothing 20$ мм, площадь сжатой и растянутой арматуры равны $A_s = A'_s = 12,56 \text{ см}^2$. Расчетные нагрузки на колонну составили $M_p = 350 \text{ кНм}$, $N_p = 2246 \text{ кН}$ при неизменном эксцентриситете, составляющем $e = 0,155 \text{ м}$. Коэффициенты вариации для действующих нагрузок принят равным $v_f = 0,20$. Полученные при численных расчетах по приближенному и уточненному методам графики зависимостей логарифмического показателя вероятности разрушения нормального сечения железобетонной колонны от разброса прочности бетона приведены на рис. 2, аналогичные зависимости от разброса прочности арматуры – на рис. 3. Отметим, что для графиков на рис. 2 принято $v_s = 0,08$, а для графиков на рис. 3 – $v_b = 0,135$.

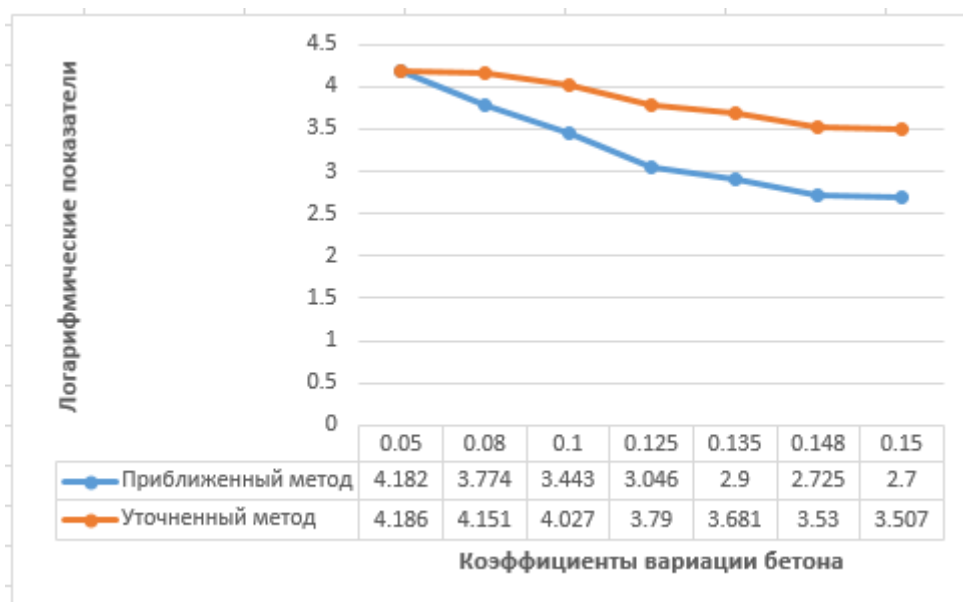


Рис.2. Сопоставление полученных по приближенному и уточненному методам графиков зависимости логарифмического показателя вероятности разрушения нормального сечения железобетонной колонны от разброса прочности бетона

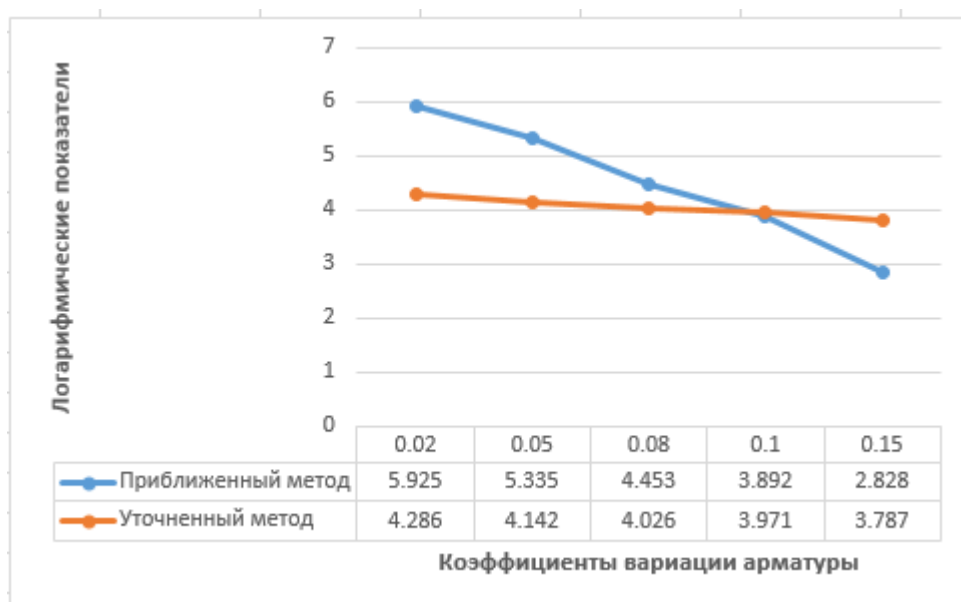


Рис.3. Сопоставление полученных по приближенному и уточненному методам графиков зависимости логарифмического показателя вероятности разрушения нормального сечения железобетонной колонны от разброса прочности арматуры

Заключение

Выполненные при проведении исследований по предложенным в настоящей статье двум альтернативным вариантам алгоритмов и разработанным по ним программам численные расчеты на примере железобетонной колонны квадратного поперечного сечения привели к следующим выводам:

1. Различие между результатами расчета вероятности разрушения нормальных сечений железобетонной колонны по приближенному и уточненному методам является существенной и отличается на 1-2 порядка.
2. Несущая способность внецентренно сжатых железобетонных колонн с небольшим постоянным эксцентриситетом сжимающей силы, вычисленная по

уточненному алгоритму, слабо зависит от разброса прочности арматуры, однако существенно зависит от разброса прочности бетона. При этом характер

Библиографический список

1. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Госстрой СССР, 1996. – 75с.
2. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия/ Госстрой России.- М.: ЦИТП Госстроя России, 2003. -36с.
3. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. –М.: ФГУП ЦПП,2003
4. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учеб. Для вузов. -5-е изд., перераб. И доп. - М.:Стройиздат, 1991.-767с.
5. Лычев, А.С. Вероятностные методы расчета строительных элементов и систем: учеб пособие/А. С. Лычев – М.:АСВ,2008-184с
6. Ржаницын, А.Р. Теория расчёта строительных конструкций на надёжность/ А.Р. Ржаницын.- М.: Стройиздат,1973, С.282
7. Райзер, В.Д. Методы теории надёжности в задачах нормирования расчётных параметров строительных конструкций/ В.Д. Райзер. -М.: Стройиздат, 1986., 192с.
8. Сеницын, А.П. Расчет конструкций по теории риска. / А.П. Сеницын.-М.: Стройиздат , 1985.-304с.
9. Сафронов, В.С. Методические указания № 419 для выполнения расчетно-графической работы по курсу «Теория надежности строительных конструкций». Оптимизация надежности железобетонного ригеля одноэтажного промышленного здания// Сафронов, В.С., Барченкова Н.А. - Воронеж, Изд-во ВГАСУ, 2007, -26с.
10. Сафронов В.С. Вероятностная оценка риска возникновения предельных состояний в сечениях изгибаемых железобетонных балок / В.С. Сафронов, Нгуен Динь Хоа // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Строительство и архитектура. – Воронеж, 2010. – Вып. 1. – С. 157–166

Воронежский государственный
архитектурно - строительный университет
Студент группы 952 факультета ДТФ
А. Ю. Вязов
Россия, г. Воронеж,
тел.: +7-952-541-69-38
e-mail:vjazov.aleksandr@mail.ru

Voronezh State University of Architecture and
Civil Engineering
Student of group 952 Faculty of
DTF Vyazov A.Y.
Russia, Voronezh,
tel.: +7-952-541-69-38
e- mail:vjazov.aleksandr@mail.ru

Вязов А.Ю.

ЦЕМЕНТАЦИЯ ГРУНТОВ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В работе коротко обозреваются особенности цементации грунтов. Анализируются плюсы и минусы данной технологии, применительно к Воронежской области. Предоставляются результаты испытаний наиболее актуальных составов цементогрунта, на основе которых делаются выводы.

Ключевые слова: цементогрунт, грунтобетон, ресайклинг, число пластичности.

Vyazov A.Y.

GROUTING IN VORONEZH REGION

The paper briefly surveys the features of grouting. Analyzed the pros and cons of this technology applied to the Voronezh region. Provided the test results the most relevant compounds cementogrunta on which to draw conclusions.

Keywords: cementation of soil, ground concrete, recycling, plasticity.

Программой развития транспортной системы России (2010-2020 г.) предусматриваются мероприятия на проведение исследований в области создания принципиально новых материалов, конструкций и технологий в дорожном строительстве. Всем этим требованиям, в полной мере, отвечает технология комплексного укрепления грунта. Данная технология позволяет не только обеспечить высокую несущую способность земляного полотна и основания дорожных одежд, но и, в большинстве случаев, минимизировать затраты, сроки выполнения работ и потребность в инертных материалах, что актуально для регионов, где нет местных каменных месторождений.

Наиболее пригодными грунтами (позволяющими значительно снизить себестоимость строительства основания автомобильных дорог) необходимо считать супеси и суглинки, где количество глинистых частиц не превышает 30%, число пластичности в интервале 0,02-0,17. Содержание минералов монтмориллонита и гидрослюда меньше содержания других минералов, каолинит может присутствовать в небольших количествах. Содержание карбонатной части до 15% от общего объема. Содержание солей до 2%. Исходя из данных требований к грунтобетонам и карты четвертичных отложений, можно сделать вывод, что суглинистых и супесчаных грунтов на территории Воронежской области достаточно для строительства автомобильных дорог в следующих районах: Терновском, Рамонском, Нижнедевицком, Борисоглебском, Аннинском, Эртильском, Грибановском, Хохольском, Острогоржском, Репьевском, Нововоронежском.

В зависимости от минералогического состава супесей и суглинков вместе с цементом могут вводиться следующие добавки: CaCl_2 , NaOH , Na_2SO_4 , CaOH_2 , K_2CO_3 , известково-битумные пасты, битумные эмульсии, жидкие битумы, высокосмолистая нефть - в различных количествах, которые приведут к улучшению физических и химических характеристик грунтобетона. Например, введение в состав цементогрунта извести повышает его морозостойкость, а введение золы-уноса или золошлаков в размере 30-40% по массе смеси, повышает предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии. Следует отметить, что в последнее время появилось много добавок, повышающие как прочностные показатели цементогрунтовых смесей, так и коэффициенты размягчения и морозостойкости.

Технология укрепления грунтов включает следующие операции:

- Планировка стабилизируемого слоя грунта с приданием поперечного и продольного уклонов.
- Измельчение грунта фрезой на расчетную глубину.
- Равномерное распределение раствора стабилизатора и вяжущих добавок по поверхности обрабатываемого слоя.
- Перемешивание грунта с раствором стабилизатора и вяжущими добавками грунтовой фрезой.
- Планировка стабилизированного (укрепленного) слоя грунта.
- Уплотнение конструктивного слоя дорожной одежды.
- Чистовая планировка.
- Устройство вышележащего слоя дорожной одежды.

Методы получения грунтобетонов малозатратны и отличаются простотой, что позволяют резко снизить стоимость строительства автомобильных дорог. Благодаря этим качествам грунтобетон применяется в дорожном строительстве для:

1. Устройства нижних и верхних слоев оснований на дорогах с интенсивным движением, где сооружаются покрытия капитального типа.
2. Устройства несущих слоев на местах с относительно малой интенсивностью движения.
3. Повышения прочности верхней части земляного полотна.

Стоимость строительства автомобильных дорог из грунтобетона от 1,2 млн. руб. до 1,8 млн. руб. за 1 км дороги шириной 6 м.

Наиболее эффективным способом укрепления грунтов, является технология с применением ресайклинговых комплексов. На сегодняшний день в Воронежской области имеются данные комплексы. Но их использование затруднено, в связи с отсутствием нормативно-технической базы, лабораторных исследований и специалистов.

В настоящее время эти проблемы с успехом решаются в Воронежском ГАСУ, где имеются современные лаборатории для проведения инженерно-геологических изысканий и готовятся кадры для подбора составов, разработки технологий и определения качества грунтобетона. Уже сейчас были опробованы ряд составов цементогрунта, где в качестве основного вяжущего использовался металлургический шлак, являющийся крупнотоннажным отходом сталеплавильных производств города Липецка и портландцемент. Формовка образцов-цилиндров (размерами $h=5$ см, $d=5$ см) производилась под давлением 2 и 4 тонны. В качестве добавок использовался фосфогипс, NaOH, полимерный стабилизатор LBS. Были получены следующие данные:

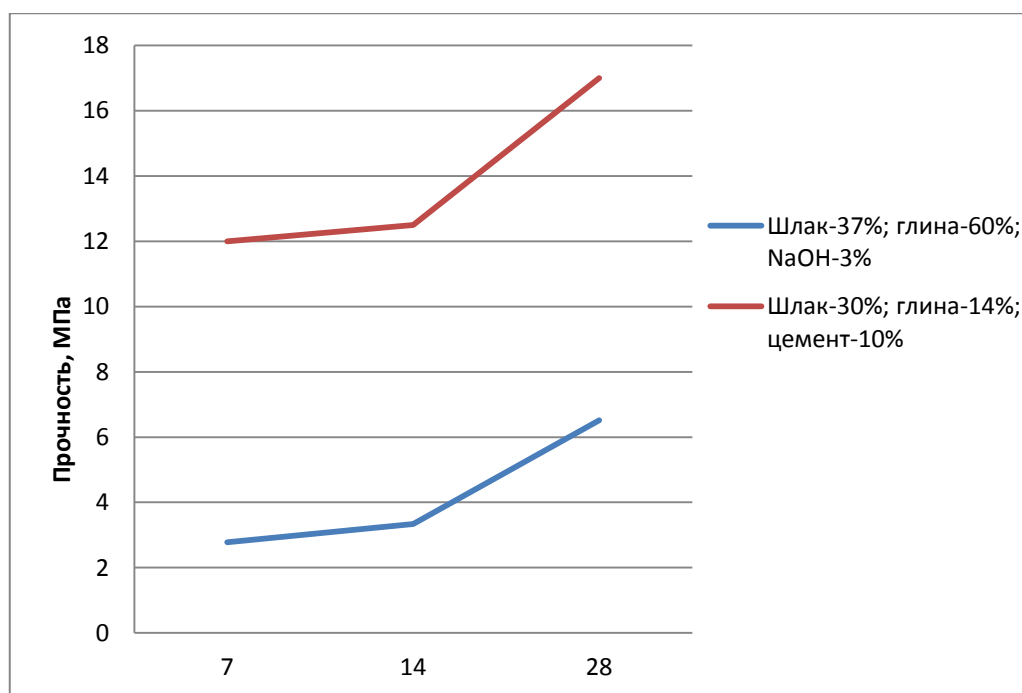


Рис. 1

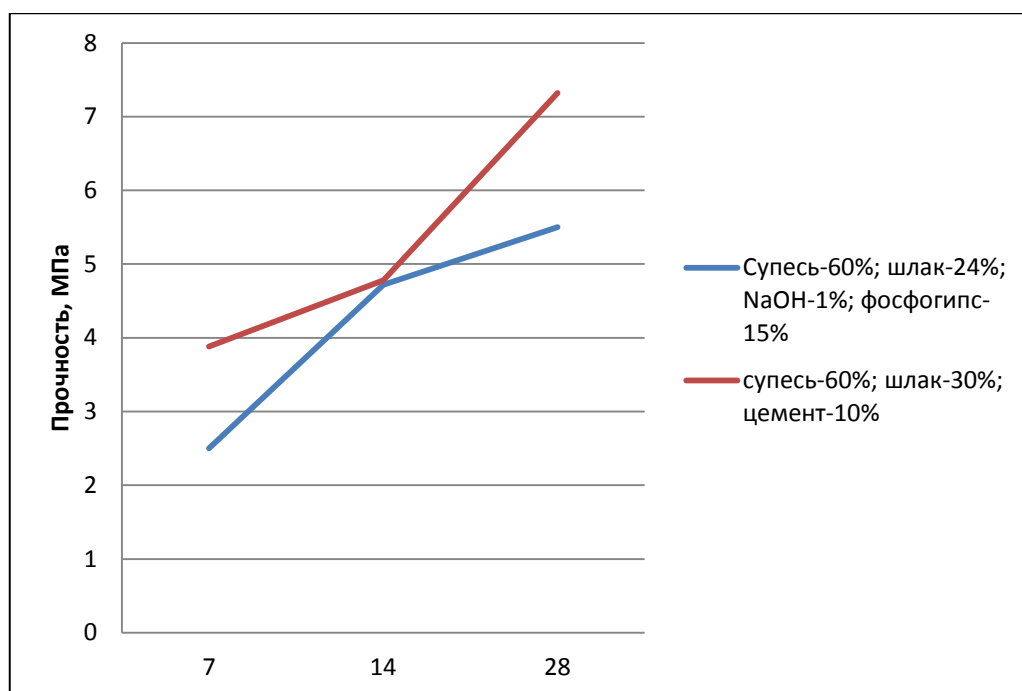


Рис. 2

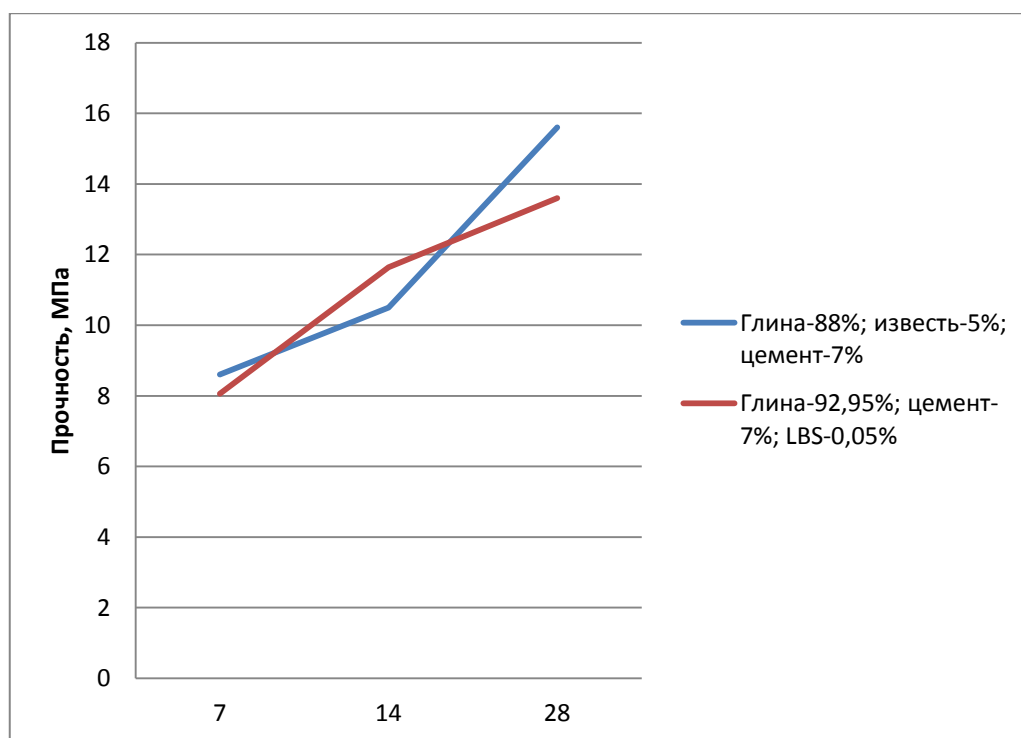


Рис. 3

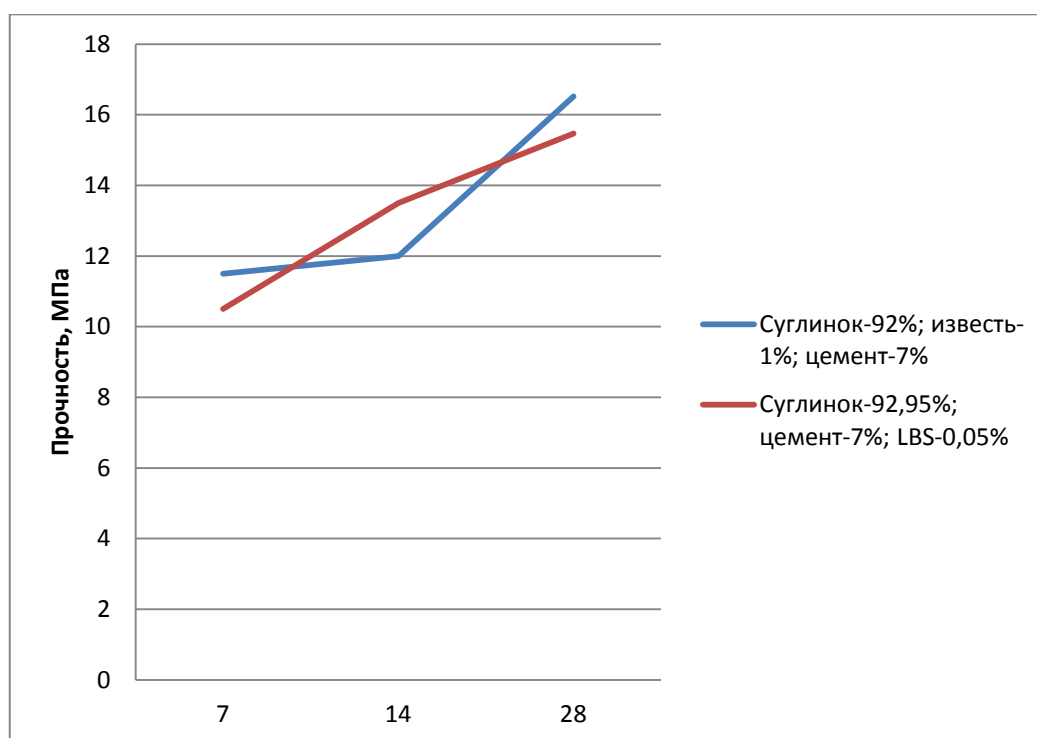


Рис. 4

Результаты испытаний показали, что наилучшие прочностные характеристики показали образцы, где в качестве дополнительной добавкой к шлаку использовался цемент. Повышение содержание цемента приводит к увеличению показателей прочности. Использование добавок NaOH и фосфогипса не привело к улучшению свойств цементогрунта. Коэффициент морозостойкости и размягчения будут испытаны в дальнейшем, у составов имеющие лучшие показателя прочности и морозостойкости.

Следует отметить, что технология комплексного у крепления грунта может с успехом использоваться при строительстве зданий гражданского и промышленного назначения. В настоящее время планируется устройство монолитной цементогрунтовой плиты, из составов и по технологии предложенной нами, под жилой дом площадью 5500 м², в селе Отрадное Новоусманского района Воронежской области.

Библиографический список

1. Безрук В.М. Укрепление грунтов в дорожном и аэродромном строительстве. М.: Транспорт, 1971. - 247 с.
2. Безрук В.М. Основные принципы укрепления грунтов. М.: Транспорт, 1987.- 261 с.
3. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. Введ. 6.01.2011. - 38 с.
4. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Введ. 1.07.2013.-36 с.
5. Ю.М.Васильев, В.П. Агафонцева, В.С. Исаев и др. Дорожные одежды с основаниями из укрепленных материалов М.: Транспорт, 1989. -191 с.
6. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. Введ. 1.01.2013.-45 с.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

УДК 658.5

Воронежский государственный архитектурно-
строительный университет
Студентка кафедры управления строительством
М.В. Добрина
Научный руководитель
Кандидат техн. наук, доц. кафедры управления
строительством
Т.А. Аверина
Россия, г. Воронеж
e-mail: nice.smirnova@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student of Construction Management Department
M.V. Dobrina
Scientific supervisor
Cand. of Tech. Sc., ass. Prof. of Construction
Management Department
T.A. Averina
Russia, Voronezh
e-mail: nice.smirnova@yandex.ru

Добрина М.В.

**АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ООО «ПРОМДОМ»**

В работе рассмотрены методы оценки конкурентоспособности строительных организаций, определены и сопоставлены факторы внутренней и внешней среды, проанализирована и оценена конкурентоспособность предприятия ООО «Промдом», а также предложены мероприятия по ее повышению.

Ключевые слова: конкурентоспособность, строительное предприятие, SWOT-анализ, сравнительный анализ конкурентов, многоугольник конкурентоспособности, инновации, реклама.

M. V. Dobrina

**ANALYSIS AND ESTIMATION OF COMPETITIVENESS OF CONSTRUCTION
COMPANY ON THE EXAMPLE OF LLC «PROMDOM»**

Methods of estimation of competitiveness of the construction organizations are considered in the work, factors of internal and external environment are defined competitiveness of the company LLC «Promdom» is analyzed and estimated and actions to increase it are suggested.

Keywords: competitiveness, construction company, SWOT-analysis, comparative analysis of competitors, polygon of competitiveness, innovation, advertisement.

Анализ конкурентоспособности предприятия является неременным условием рыночного успеха.

Успешность компании обуславливается способностью предложить товары и услуги, наиболее соответствующие нуждам рынка и потребителей. Поэтому так важно уделять пристальное внимание такому аспекту предприятия, как конкурентоспособность.

Конкурентоспособность - это способность объекта выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке [5, с.53].

Тема анализа и оценки конкурентоспособности строительных организаций в настоящее время становится все более актуальной, что обосновывается несколькими причинами. Во-первых, усилением конкурентной борьбы на рынках строительных услуг. Во-вторых, изменением государственной политики, направленной на повышение доступности жилья для большего количества граждан. И, в-третьих, ростом потребностей и платежеспособности потенциальных покупателей жилья, которые все в большей степени не приемлют прежний уровень его качества.

Целью данной работы является оценка конкурентоспособности строительного предприятия ООО «Промдом» и предложение мероприятий по ее повышению.

Основными методами оценки конкурентоспособности, используемыми в работе, являются SWOT-анализ и сравнительный анализ конкурентов. Рассмотрим более детально каждый из методов [2, с.96] и полученные в ходе анализа результаты.

Таблица 1

SWOT-анализ ООО «Промдом»

	Сильные стороны:		Слабые стороны:	
	Внутренняя среда			
	1. Большой опыт работы. 2. Высокое качество работ. 3. Доступная стоимость работ и услуг. 4. Удовлетворенность клиентов. 5. Сплоченный коллектив. 6. Качественные материалы и оборудование. 7. Широкий ассортимент предоставляемых услуг. 8. Квалифицированный рабочий персонал. 9. Наличие службы приема, обработки заказов. 10. Наличие сайта.		1. Медленное реагирование на постоянные рыночные изменения. 2. Низкий уровень использования инновационных технологий. 3. Небольшое количество клиентов. 4. Небольшие размеры организации по сравнению с конкурентами. 5. Отсутствие установленной стратегии. 6. Отсутствие рекламы фирмы.	
	Возможности:		Угрозы:	
	Внешняя среда			
	1. Консультирование клиентов. 2. Периодически проводимые семинары для персонала фирмы. 3. Расширение ассортимент предоставляемых услуг. 4. Удовлетворение большего количества потребностей покупателей. 5. Создание ссылок на сайт. 6. Использование инновационных технологий.		1. Новые игроки на рынке. 2. Смена тенденций спроса/моды. 3. Активность конкурентов за счет программ продвижения. 4. Использование конкурентами новых технологий. 5. Снижение платежеспособности населения. 6. Растущая требовательность покупателей.	

Исходя из таблицы 1 можно сказать, что у предприятия ООО «Промдом» больше сильных сторон, но существует немалое количество значительных проблем, влияющих на конкурентоспособность организации и угрожающих ее существованию. В данный момент на рынке сформировалось достаточное количество возможностей для развития.

Сопоставим сильные и слабые стороны с возможностями и угрозами (см. таблицу 2).

Таблица 2

Сопоставление сильных и слабых сторон с возможностями и угрозами

	Возможности 1. Консультирование клиентов. 2. Периодически проводимые семинары для персонала фирмы. 3. Расширение ассортимента предоставляемых услуг. 4. Удовлетворение большего количества потребностей покупателей. 5. Создание ссылок на сайт. 6. Использование инновационных технологий.	Угрозы: 1. Новые игроки на рынке. 2. Смена тенденций спроса/моды. 3. Активность конкурентов за счет программ продвижения. 4. Использование конкурентами новых технологий. 5. Снижение платежеспособности населения. 6. Растущая требовательность покупателей.
Сильные стороны: 1. Большой опыт работы. 2. Высокое качество работ. 3. Доступная стоимость работ и услуг. 4. Удовлетворенность клиентов. 5. Сплоченный коллектив. 6. Качественные материалы и оборудование. 7. Широкий ассортимент предоставляемых услуг. 8. Квалифицированный рабочий персонал. 9. Наличие службы приема и обработки заказов. 10. Наличие сайта.	Поле «СИБ» 1. Высокое качество работ, качественные материалы и оборудование позволят получить выгоду за счет использования таких возможностей как расширение ассортимента предоставляемых услуг. 2. Основываясь на таких сильных сторонах организации, как квалифицированный рабочий персонал и наличие службы приема и обработки заказов, можно консультировать клиентов.	Поле «СИУ» Существующей конкуренции, а также возможности появления новых конкурентов можно противопоставить все сильные стороны организации. Наиболее важными в данной ситуации будут: высокое качество работ, доступная стоимость работ и услуг, удовлетворенность клиентов.

Продолжение таблицы 2

Слабые стороны:	Поле «СЛВ»	Поле «СЛУ»
1. Медленное реагирование на постоянные рыночные изменения. 2. Низкий уровень использования инновационных технологий. 3. Небольшое количество клиентов. 4. Небольшие размеры организации по сравнению с конкурентами. 5. Отсутствие установленной стратегии. 6. Отсутствие рекламы фирмы	1. Отсутствие установленной стратегии можно ликвидировать путем посещения периодически проводимых семинаров 2. Низкий уровень использования инновационных технологий говорит о том, что возможность использования инновационных технологий не учитывалась предприятием.	1. Организация должна разработать стратегию, которая поможет ей избавиться от слабостей и попытаться преодолеть нависшую над ней угрозу. 2. Наличие серьезных существующих и возможность появления новых конкурентов могут усугубить положение дел в организации.

Теперь рассмотрим сравнительный анализ конкурентов ООО «Промдом». Анализ конкурентов был проведен на основе официальных данных о фирмах, статистических отчетов и информации, размещенной в Интернет ресурсах [1, с.112].

В качестве основных конкурентов были выбраны предприятия: «ИП К.И.Т.», «Выбор», «ДСК» (см. таблицу 4). [4, с.109].

Таблица 3

Оценка сравнительных преимуществ
(в баллах)

Факторы конкурентоспособности	«Промдом»	«ИП К.И.Т.»	«Выбор»	«ДСК»
	Средний балл	Средний балл	Средний балл	Средний балл
1. Качество	5	5	4	4
2. Ассортимент	4	5	4	4
3. Цена	5	3,7	4,3	4,5
4. Гарантийный срок	4,5	4	4,5	4,2
5. Реклама	2	3,8	4	4
6. Имидж фирмы	4	5	3,8	3,5
7. Инновации	3	5	4	4
8. Рыночная доля	3	5	4	4
9. Финансы	4	5	4,3	4,5
10. Опыт на рынке	4	4	5	5
Общее количество баллов	38,5	45,5	41,9	41,2

Лидером рынка является ООО «ИП К.И.Т.».

ООО «Промдом» отстает от непосредственного лидера на 7 баллов. К главным критериями, по которым ООО «Промдом» уступает лидеру отрасли, относятся реклама и инновации [6].

Рассмотрим положение рассматриваемых организаций с помощью многоугольника конкурентоспособности [3, с.81].



Рис. Многоугольник конкурентоспособности

Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод о том, что предприятию ООО «Промдом» необходимо, в первую очередь, уделить внимание рекламе [5, с.124].

Таким образом, для повышения конкурентоспособности предприятия предлагается внедрить следующие мероприятия: разработать стратегию [7] и рекламную кампанию организации, использовать инновационную технологию «быстровозводимые здания», разработать систему скидок постоянным клиентам и при заказе на определенную сумму.

Выводы:

1. Полученные результаты подтвердили, что SWOT-анализ и сравнительный анализ конкурентов дают возможность наглядно оценить конкурентоспособность организации. Их выводы во многом совпали и выявили основные недостатки организации.

2. Установлено, что предприятие ООО «Промдом» имеет среднюю конкурентоспособность, и, поэтому, необходимо внедрять мероприятия по ее повышению.

3. Так как самыми «слабыми местами» ООО «Промдом» являются инновации и реклама, то изменения следует начать именно с них.

Библиографический список

1. Богомолова, И.П. Анализ формирования категории конкурентоспособность как фактора рыночного превосходства экономических объектов - М.: «Дело», 2008.- 252 с.
2. Магомедов, Ш.Ш. Конкурентоспособность товаров: Учебное пособие - 2-е изд. – М. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 294 с.
3. Матанцев А.Н. Эффективность рекламы. — М.: Финпресс, 2006. – 127 с..
4. Оганесян, А.С. Анализ и управление эффективностью рекламы - М.: «Дело», 2009.- 277 с.
5. Фасхиев, Х.А. Как измерить конкурентоспособность предприятия - М.: «Дело», 2009.- 236 с.
6. Аверина, Т.А. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Т.А. Аверина, С.А. Баркалов, И.С. Суровцев, И.Ф. Набиуллин; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 483с.

7. Аверина, Т.А. Стратегии инновационного развития компаний / С.А. Баркалов, Т.А. Аверина // Современные модели исследования социально-экономических процессов: Теория и практика: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Саратов, 2009. - С. 55-57.

8. Аверина, Т.А. Инновационный потенциал организации / С.А. Баркалов, Т.А. Аверина // Управление большими системами: сб. тр. VII Всероссийской школы-конференции молодых ученых. - Пермь, 2010. - Т.1. - С. 146-152

9. Аверина, Т.А. Значение ключевой компетентности для конкурентоспособности инновационной организации / Т.А. Аверина // Управление большими системами: сб. тр. VII Всероссийской школы-конференции молодых ученых. - Магнитогорск, 2011. - С. 252-256.

УДК 336.647/.648

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Магистрант кафедры экономики и основ предпринимательства
М.В. Добрина
Научный руководитель
Доктор эконом. наук, проф. кафедры экономики и основ предпринимательства
М.А. Шибаева
Россия, г. Воронеж
e-mail: nice.smirnova@yandex.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

Master of Economy and business bases Department
M.V. Dobrina
Scientific supervisor
Doct. of Econom. Sc., Prof. of Economy and business bases Department
M.A. Shibaeva
Russia, Voronezh
e-mail: nice.smirnova@yandex.ru

Добрина М.В.

ФАКТОРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

В статье рассматриваются ситуации целесообразности применения факторинга, приводится классификация факторинговых операций, выявляются его основные преимущества и недостатки и производится SWOT-анализ применения факторинга.

Ключевые слова: факторинг, дебиторская задолженность, SWOT-анализ.

M. V. Dobrina

FACTORING AS AN INSTRUMENT OF CONTROL OF ACCOUNTS RECEIVABLE

The article discusses the situation of the feasibility of using factoring, a classification of factoring operations, identifies its main advantages and disadvantages and produced a SWOT analysis of use of factoring.

Keywords: factoring, accounts receivable, SWOT analysis.

Дебиторская задолженность представляет собой существенную часть активов предпринимателей. Она является частью фондов обращения предприятия и состоит из обязательств клиентов (дебиторов) перед предприятием по выплате денег за предоставление товаров или услуг. Проблемы величины и состава дебиторской задолженности решаются в рамках кредитной политики организации. Для эффективной

работы предприятия необходимо управлять дебиторской задолженностью, потому что она может отвлекать большой размер финансовых ресурсов из оборота. Факторинг является эффективным инструментом управления финансами и оптимизации дебиторской задолженности.

Термин «факторинг» происходит от английского factor, что означает агент, посредник, маклер. Факторинг представляет собой финансирование поставщика в обмен на уступку долга покупателя за отгруженные товары или оказанные услуги [1, с.11].

Тема факторинга как инструмента управления дебиторской задолженностью в настоящее время становится все более актуальной, что обосновывается несколькими причинами. Во-первых, с каждым годом роль факторинга, как на международном, так и на внутреннем рынке России увеличивается. Во-вторых, договор факторинга в мировой практике используется достаточно часто и с давних пор, поэтому вызывает интерес самый прогрессивный опыт зарубежных стран. И, в-третьих, данный вопрос вызывает интерес еще и по причине своей малоисследованности.

Факторинг целесообразен только тогда, когда экономическая выгода от безотлагательного поступления денег выше, чем от их получения в срок. Таким образом, рассмотрим ситуации, когда факторинг имеет смысл:

- Предприятие имеет возможность использования средств с рентабельностью выше ставки издержек на факторинговое обслуживание, т.е. прирост валовой прибыли должен покрывать расходы (см. формулы 1-3).

$$\Delta ВПф > Рф, \quad 1)$$

где $\Delta ВПф$ - прирост валовой прибыли за счёт факторинга,
 $Рф$ - совокупные расходы по факторингу.

Прирост валовой прибыли определяется по формуле:

$$\Delta ВПф = d * СП * Квп/с, \quad (2)$$

где $СП$ - сумма поставки или выручка по отгрузке;
 d - размер финансирования по факторингу в долях;
 $Квп/с$ – коэффициент, отражающий отношение валовой прибыли к себестоимости реализованной продукции.

Вместе с тем, оптимальный лимит финансирования находится по формуле:

$$Лопт = (Дт - Кт) * d_{max}, \quad (3)$$

где $Дт$ - текущая дебиторская задолженность;
 $Кт$ - текущая кредиторская задолженность;
 d_{max} - максимальный возможный объём финансирования по факторингу
 Эти формулы достаточно понятны и дают возможность рассчитать экономический результат использования факторинга в организации (прирост валовой прибыли).

- Потери от инфляции могут превысить расходы по факторингу.
- Нет возможности покрыть нехватку оборотных средств, возникающую из-за отсрочки платежа покупателем, банковского кредита из-за его высоких процентных ставок.

- Срок расчёта с поставщиками меньше срока расчёта с покупателями [3, с.75].

Рассмотрим классификацию факторинговых операции в зависимости от комбинации услуг, предоставляемых финансовыми агентами, и форм их реализации.

1. В зависимости от фактора страхования от сомнительных долгов и наличия финансирования со стороны факторинговой компании различают зрелый, старомодный и вспомогательный факторинг (Р. Брейли и С. Майерс, работа «Принципы корпоративных финансов»). Зрелый факторинг подразумевает, что факторинговая компания получает копии документов на оплату от поставщика, обеспечивает взыскание задолженности с покупателя, платит производителю в установленный срок вне зависимости от оплаты покупателя. Старомодный факторинг предусматривает авансовый платёж факторинговой компании производителю в размере большей части возникающей задолженности сразу по предъявлении документов на оплату от производителя. Остальная часть – в сроки согласно договору. Эта форма факторинга обеспечивает страхование производителя от сомнительных долгов. Вспомогательный факторинг не страхует покупателя от неполного/несвоевременного платежа или неплатежа. Поставщик сам несет ответственность по неплатежам покупателей. Факторинговая компания проводит работу по сбору денег с покупателей и передачу собранных денег поставщику.

2. По территории действия выделяют факторинг внутренний (domestic factoring) и факторинг внешний (international factoring). Факторинг называется внутренним, если стороны по договору купли-продажи, а также факторинговая компания находятся в одной и той же стране. Факторинг называется внешним (чаще используется название международный), если поставщик и его клиент являются резидентами разных государств.

3. По минимизации риска факторинг может быть с регрессом (recourse factoring) и без регресса (non recourse factoring). В случае факторинга с регрессом факторинговая компания, не получив денег с покупателей, имеет право через определенный срок потребовать их с поставщика. При безрегрессном факторинге финансовый агент берёт на себя риск неисполнения должником (дебитором) обязательств перед поставщиком.

4. По форме заключаемого договора выделяют факторинг открытый (disclosed factoring) и закрытый (undisclosed factoring). При открытом (конвенционном) факторинге покупатель знает о том, что в сделке участвует лицо-фактор, и производит платежи на его счет, выполняя тем самым свои обязательства по договору поставки. В случае же закрытого (конфиденциального, тихого) факторинга покупателя не ставят в известность о наличии договора факторингового обслуживания, и он продолжает осуществлять платежи поставщику, который, в свою очередь, направляет их в пользу фактора.

5. По дате поступления платежа выделяют факторинг с предварительной оплатой (до 90% от суммы отгрузки) и факторинг с определённым сроком платежа (по договору).

6. По объёму оказываемых услуг выделяют полный факторинг и частичный. Полный факторинг включает комплексное обслуживание клиентов, тогда как частичный факторинг ограничивается выполнением отдельных операций [2, с.127].

Данная классификация динамична. С развитием рынка факторинга появляются новые виды факторинга.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки факторинга как инструмента управления дебиторской задолженностью [4, с.43]. Они представлены в таблице 1.

Рассмотрим образование дополнительного дохода при использовании факторинга на условном примере. Организация ООО «Стройсервис» имеет следующие характеристики:

- Среднемесячный торговый оборот: 7000000 рублей
- Рентабельность продаж: 10%
- Средняя поставка в адрес одного покупателя: 700 000 рублей
- Отсрочка платежа по договору поставки: 30 дней
- Комиссия за факторинговое обслуживание: 2 % от суммы поставки

- Лимит финансирования: 75%
- Уступка денежного требования:
- Отгрузка продукции на 700 000 рублей в адрес одного покупателя первого числа месяца
- Финансирование со стороны Банка-фактора в размере 75% от стоимости поставки: 525 000 рублей
- Оплата покупателем 31 числа: фактическая отсрочка – 30 дней
- Комиссия банка-фактора: $0,02 \cdot 700\,000 = 14\,000$ рублей
- Эффективность использования факторинга. Доход с каждой поставки при рентабельности продаж 7% составит:
- Без использования факторинга: $700\,000 \text{ руб} \cdot 0,1 = 70\,000$ рублей
- При пользовании факторинговым обслуживанием:
 $(70\,000 - 14\,000) + 525\,000 \cdot 10\% = 108\,500$ рублей.
- Итого получаем дополнительный доход в размере 38500 рублей.

Таблица 1

Преимущества и недостатки факторинга

Преимущества	Недостатки
1. Направленное воздействие на дебиторскую задолженность.	1. Плата за факторинговое финансирование на 20—70% выше ставки по кредиту.
2. Получение дополнительной прибыли за счет возможности увеличить объем продаж.	2. Доступность не для всех компаний.
3. Факторинг позволяет ликвидировать кассовые разрывы, образующиеся вследствие несовпадения сроков оплаты счетов поставщиков и поступления денег от покупателей.	3. Наличие разногласий между фирмой и клиентом, когда в качестве посредника выступает факторская компания, может привести к образованию испорченной трехсторонней связи.
4. Возможность не отвлекать финансовые ресурсы на осуществление текущей деятельности предприятия и сконцентрировать их для решения стратегических задач развития бизнеса.	4. Финансирование происходит лишь до 90% от суммы отгрузки, даже для клиентов с положительной кредитной историей.
5. Финансовый агент берет на себя всю работу с дебиторами (экономия на оплате дополнительных мест: дополнительное рабочее время сотрудников и офисное оборудование).	5. Большинство финансовых агентов вводят ограничение по количеству покупателей у поставщиков при заключении договора факторингового обслуживания
6. Финансовый агент берет на себя риски, связанные с отсрочкой платежа.	
7. Факторинг защищает от упущенной выгоды от потери клиентов за счет невозможности при дефиците оборотных средств предоставлять покупателям конкурентные отсрочки платежа и поддерживать достаточный ассортимент товаров на складе.	
8. Экономия за счет появления возможности закупать товар у своих поставщиков по более низким ценам.	

9. Факторинг имеет также налоговые преимущества. Организация вправе учесть затраты на обслуживание договора факторинга при расчете налога на прибыль. Об этом сообщил Минфин в письме от 6 ноября 2007 года № 03-03-06/1/772.	
---	--

Исходя из особенностей бизнеса и потребностей в оптимизации работы с дебиторской задолженностью каждый хозяйствующий субъект может принять решение о применении факторинга в качестве инструмента управления дебиторской задолженностью. В качестве инструмента принятия решения по факторингу может быть использован SWOT анализ, который представляет собой анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз [5, с.58]. Пример матрицы по применению факторинга представлен в таблице 2.

Таблица 2

SWOT-анализ применения факторинга

Сильные стороны:	Слабые стороны:
- быстрый возврат средств от дебиторов; - отсутствие необходимости перекредитования; - экономия средств на работу с дебиторской задолженностью	- дороговизна обслуживания; - большое количество документов для представления в банк
Возможность:	Угроза:
- возможность расширить долю рынка, приобрести новых клиентов	- риск потерять существующих или отпугнуть возможных контрагентов

Таким образом, факторинг представляет собой разновидность торгово-комиссионной операции, при которой осуществляется переуступка клиентом-поставщиком факторинговой компании (фактор-фирме) неоплаченных платежных требований за поставленную продукцию, выполненные работы, оказанные услуги и, соответственно, права получения платежа по ним. У факторинга есть свои преимущества и недостатки, которые нужно учитывать при его использовании на конкретном предприятии. Широкому распространению факторинга в Российской Федерации препятствует несовершенное законодательство (необходимость лицензирования деятельности), слабая научная разработанность механизмов и моделей использования факторинга, низкий уровень знаний руководителей предприятий о факторинге как инструменте финансирования и оптимизации дебиторской задолженности.

Библиографический список

1. Брунгильд С.Г. «Управление дебиторской задолженностью» - М.: «АСТ:Астрель», 2007. – 311 с.
2. Колчина Н.В. «Финансы организаций» - М.: «Юнити», 2009. – 349 с.
3. Лефель А.О. «Факторинг как инструмент финансирования оборотных средств предприятия»: диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук, М: МГУ, 2010. – 297 с.
4. Покаместов И.Е. «Эффективная организация факторингового бизнеса»: диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук – М.:МЭСИ, 2007. – 113 с.
5. Стоянова Е.С. «Финансовый менеджмент: теория и практика» – М: Издательство «Перспектива», 2008. – 107 с.

УДК 69.003:332.001.76

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет
старший преподаватель
кафедры управления
Л. И. Егорова
Россия, г. Санкт-Петербург
+79650814803
e-mail: liubovigorevna@yandex.ru

Saint-Petersburg State University of Architecture and
Civil Engineering
senior teacher
chair of management
L. I. Egorova
Russia, Saint. Petersburg
+79650814803
e-mail: liubovigorevna@yandex.ru

Егорова Л. И.

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В данной статье рассматривается инновационная активность в российской экономике и анализируется роль внедрения инноваций для проектов ГЧП регионального инвестиционно-строительного комплекса. Рассмотрен ряд проблем, которые следует учитывать при разработке тактики и стратегии экономического, социально-бытового развития региона в условиях рыночной экономики региональными органами управления.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный комплекс, строительная сфера, региональное регулирование, субъект, Санкт-Петербург, регион, инновация, инфраструктура, регулирование, эффективность, органы управления, рыночная экономика, государственно-частное партнерство.

L. I. Egorova

INNOVATIVE INFRASTRUCTURE OF REGIONAL INVESTMENT AND CONSTRUCTION COMPLEX

In this article innovative activity in the Russian economy is considered and the role of introduction of innovations for the PPP projects of a regional investment and construction complex is analyzed. A number of problems which should be considered when developing tactics and strategy of economic, social development of the region in the conditions of market economy by regional governing bodies is considered.

Keywords: investment and construction complex, construction sphere, regional regulation, subject, St. Petersburg, region, innovation, infrastructure, regulation, efficiency, governing bodies, market economy, public-private partnership.

На сегодняшний день одной из главных проблем в российской экономике является низкий спрос на внедрение инноваций. Уровень инновационной активности в российской экономике существенно ниже, чем в других развитых странах. По отдельности ни частный бизнес, ни государственный сектор не заинтересован по внедрению инноваций. Цель исследования - показать роль инноваций в строительной сфере.

Так, например, в 2008 году доля произведенных российскими предприятиями товаров и услуг в общемировых объемах экспорта высокотехнологичной продукции гражданского назначения составила 0,25 процента, в 2009 году внедрение технологических инноваций российскими предприятиями промышленности составляет 9,4% и доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство отгруженных товаров, выполнение работ, услуг организаций промышленного производства России составляет 1,9 процента, в то время как данный показатель в развитых странах был значительно выше (см. табл. 1, табл. 2, табл. 3).

Таблица 1

**Внедрение технологических инноваций
предприятиями промышленности в 2009 году [1]**

Страны	Внедрение технологических инноваций промышленных предприятий, %
Германия	71,8
Бельгия	53,6
Эстония	52,8
Финляндия	52,5
Швеция	49,6
Россия	9,4

Таблица 2

**Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство
отгруженных товаров, выполнение работ, услуг организаций промышленного
производства в 2009 году [1]**

Страны	Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство отгруженных товаров, выполнение работ, услуг организаций промышленного производства, %
Швеция	5,4
Финляндия	3,9
Германия	3,4
Россия	1,9

Таблица 3

**Доля произведенных ими товаров и услуг в общемировых объемах экспорта
высокотехнологичной продукции гражданского назначения в 2008 году [1]**

Страны	Доля произведенных ими товаров и услуг в общемировых объемах экспорта высокотехнологичной продукции гражданского назначения, %
Китай	16,3
США	13,5
Германия	7,6
Россия	0,25

Исходя из данных вышеуказанных таблиц, можно сделать вывод о низкой инновационно-технической и технологической активности частного сектора. Российские предприятия экономят на собственном инновационном развитии и вкладывают намного меньше средств в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, чем иностранные конкуренты. В том числе, российские предприятия в основном устремляются к приобретению новых иностранных технических и технологических инноваций или к их производственному подражанию, чем к созданию своих отечественных технологий и технических средств.

Также выделяемые государственные денежные средства на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в экономику России имеют небольшую эффективность, так как до недавнего времени государственная политика инноваций не соответствовала государственной социально-экономической политике в нашей страны. Неэффективность, в основном, заключалась:

- в высокой коррупции;
- в отсутствии благоприятного инвестиционного климата;
- в отсутствии развития конкуренции;
- в регрессивном развитии политики таможенного и налогового регулирования;
- в регрессивном развитии политика в сфере технического, регулирования;

- и т. д.

К сожалению, для прошлого периода, но к счастью, для наших дней, правительство РФ только сейчас стало вести активную политику в вопросах инноваций и устранять данные неэффективности. Так, например, политика в сфере развития конкуренции стала эффективной после внедрения электронных торгов в систему государственных закупок: введения федерального закона РФ от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Также инновационная активность стала приобретать стремительный характер после введения некоторых законов и нормативно-правовых актов, таких как: Распоряжение Правительство Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. N 2227-р «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»; Постановление Санкт-Петербурга от 23 июня 2014 года N 495 «О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы». Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 1 ноября 2012 года N 1618 «Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции по отраслям, относящимся к установленной сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации» и т. д. [1, 2, 3, 4]

Таким образом, со стороны государственной власти субъектов РФ и муниципального образования началась активная деятельность по реализации инновационной политики, что приводит к созданию условий для инновационной деятельности, а следовательно, к обеспечению благоприятного инновационного климата в регионе, в стране в целом.

Максимально широкое внедрение инноваций в проекты ГЧП¹ регионального инвестиционно-строительного комплекса позволит развивать его в инновационном направлении:

- создание технологических модернизаций;
- развитие исследований и разработок;
- обеспечение воспроизводство знаний;
- повышение производительности труда.

Обязательное введение инноваций в проекты позволит активизировать многостороннее научно-техническое сотрудничество между субъектами комплекса. Таким образом, каждый проект ГЧП в осуществлении развитии регионального инвестиционно-строительного комплекса будет приобретать обязательный характер инновационности.

В свою очередь, региональный инвестиционно-строительный комплекс – это «совокупность производственных и непроизводственных отраслей, включая управление, обеспечивающих осуществление инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений в региональных границах». [6]

Отличительной чертой оказания действия инвестиционно-строительного комплекса на экономическую составляющую региона заключается в оказании сильного влияния на работоспособность всех сфер экономики и жизнедеятельности населения, уровень социально-экономического развития региона и впоследствии привлечение инвестиций в экономику региона. В связи с чем, для национальной экономики важное значение приобретает наличие соответствующего уровня потенциала инвестиционно-строительного комплекса любого региона.

Федеральный инвестиционно-строительный комплекс – это совокупность региональных комплексов, характеризующихся индивидуальным развитием и

¹ ГЧП (государственно-частное партнерство) – «долгосрочное взаимовыгодное сотрудничество публичного и частного партнеров, направленное на реализацию проектов государственно-частного партнерства, в целях решения задач социально-экономического развития публично-правовых образований, повышения уровня доступности и качества публичных услуг, достигаемое посредством разделения рисков и привлечения частных ресурсов». [5]

функционированием, поэтому очень важно правильно сформировать инвестиционно-строительный комплекс на уровне региона, зависящий от степени развития социальной, транспортной, инженерной, экономической инфраструктуры.

Нужно отметить, что помимо перечисленных инфраструктур, важное место должна занимать инновационная инфраструктура. Так как в конечном итоге, одним из главных факторов в конкурентной борьбе за потребителя между компаниями, входящими в состав инвестиционно-строительного комплекса, является их инновационный потенциал, составляющий совокупность возможностей по осуществлению строительных работ по крупным отраслевым научно-техническим, научно-промышленным проектам, по освоению новых технологий и оборудования, связанным с распространением новейших технологических систем. Следует отметить, что приоритет будет отдаваться инновационным проектам, направленным на создание конкурентоспособной продукции и увеличение производственного и инновационного потенциала строительной компании, при вложении относительно небольших инвестиций.

В ИСК входят инвестиционные компании, материально-производственные предприятия и инфраструктурные организации государственного федерального и регионального значения. К ним можно отнести:

- инвестиционно-строительные компании, участвующие в реализации региональных жилищных программ;
- разработчики, научно-исследовательские институты, инновационные центры, технопарки;
- архитектурные, проектные, изыскательские, ремонтно-монтажные организации;
- ассоциации и профессиональные союзы;
- сервисные и консалтинговые компании;
- городские и муниципальные образования;
- представители финансовых и инвестиционных фондов;
- банки, кредитные и страховые компании;
- научные и учебные организации;
- производители и дилеры оборудования, строительных, отделочных материалов и технологий;
- производители и дилеры специальной техники и механизмов;
- СМИ.

Таким образом, всех субъектов инвестиционно-строительного комплекса можно разделить на три группы:

1. Субъекты – застройщики (инвесторы) в лице государства, частных предприятий и предприятий иных форм собственности, граждан, иностранных фирм и граждан, вкладывающих инвестиции в создание или поддержание в рабочем состоянии основных фондов.

2. Субъекты – строительства – это компании собственно строительного комплекса, осуществляющие основные этапы в реализации инвестиционных проектов, оказывающие архитектурные, проектные, инженерно-изыскательские, инжиниринговые, проектные ремонтно-монтажные услуги в строительной сфере, изготовление строительных конструкций и материалов, возведение зданий и сооружений.

3. Субъекты – посредники – это организации, выполняющие консалтинговые услуги, например, научно-исследовательские и образовательные организации, и организации рыночной инфраструктуры.

На сегодняшний день, перед инвестиционно-строительным комплексом стоит ряд нерешенных вопросов, проблемного характера, которые следует учитывать при реализации региональных инвестиционно-строительных проектов:

- правовое регулирование субъектов строительной сферы в (конфликт интересов, рисков в границах региона и т. д.);
- повышение профессионального уровня рабочих на строительных объектах, а также повышение квалификации служащих строительной сферы;
- обеспечение прозрачных и ясных конкурсных процедур участников регионального строительного подряда;
- внедрение инновационного потенциала в строительную сферу региона (а, следовательно, и страны). Так как инновационные строительные проекты являются обычно дорогостоящими и затратными, что является малопривлекательным для традиционных форм частного финансирования.

В этих условиях для инвестиционно-строительного комплекса актуальны задачи реализации инновационных решений. Для этого возникает потребность во взаимодействии государственных и частных интересов для реализации инновационного потенциала как отдельного региона, так и страны в целом.

В региональном инвестиционно-строительном комплексе должен присутствовать высокий уровень инновационности, тогда и субъекты инвестиционно-строительного комплекса приобретают статус субъектов инновационной деятельности (научно-исследовательские учреждения, институты высшего профессионального образования, инновационно-технологические центры и т. д.).

Вывод.

Инновации очень важны для инвестиционно-строительного комплекса, так они участвуют в создании определенной комфортной среды жизнедеятельности населения страны. При этом важным элементом внедрения инновационных технологий в региональные проекты инвестиционно-строительного комплекса – это глубокий анализ структуры строительной сферы, ее взаимодействия с другими сферами, ее субъектами. Очень важно скоординировать деятельность всех участников регионального ИСК в реализации значимых инновационных проектов.

При разработке тактики и стратегии экономического, социально-бытового развития региона в условиях рыночной экономики, задача региональных органов управления состоит в том, чтобы создать благоприятный климат в процессе развития, формирования и функционирования региональных рынков строительной продукции, основанных на федеральном хозяйственном праве, с учетом региональных особенностей (например, географических, социальных, экологических), с учетом внедрения инновационных разработок.

Библиографический список

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительство Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. N 2227-р.
2. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон РФ от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ.
3. О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы: Постановление Санкт-Петербурга от 23 июня 2014 года N 495.
4. Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции по отраслям, относящимся к установленной сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации: Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 1 ноября 2012 года N 1618.
5. Об основах государственно-частного партнерства в Российской Федерации: Проект Федерального закона N 238827-6 / Интернет-ресурс. URL: <http://www.pppi.ru>

6. Асаул А. Н. Проблемы формирования институциональной системы инвестиционно-строительного комплекса // Экономика строительства. 2004. №10.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.418

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет
Студент кафедры Информационных технологий и
автоматизированного проектирования в
строительстве В.А. Батури, Россия, г. Воронеж тел 8-
951-858-71-05. эл. почта skaini@mail.ru
Ст. преп. кафедры информационных технологий и
автоматизированного проектирования в
строительстве К.А. Маковий, Россия, г. Воронеж,
тел. +7(473) 2-71-53-62, e-mail: u00110@vgasu.vrn.ru

Voronezh State University of Architecture and Civil
Engineering
Student of the Dept. of Information Technology and
Computer-Aided Design In Construction
V. A. Baturin
Russia, Voronezh, tel. +7-951-858-71-05
e-mail: skaini@mail.ru
Sen. Lecturer of the Dept. of Information Technology
and Computer-Aided Design In Construction K. A.
Makoviy
Russia, Voronezh, tel. +7 (473) 2-76-39-72
e-mail: u00110@vgasu.vrn.ru

Батурин В.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ VDI В ИТ-ИНФРАСТРУКТУРУ ВУЗА

Рассмотрена перспектива внедрения виртуализации рабочих столов в ИТ инфраструктуру ВГАСУ. Разработана схема тестового стенда для изучения технологии внедрения.

Ключевые слова: инфраструктура виртуальных рабочих столов, ИТ-инфраструктура, виртуализация, компьютерные классы, гипервизор.

V.A. Baturin

THE PERSPECTIVES OF VDI DEPLOYMENT AT THE UNIVERSITY IT- INFRASTRUCTURE

The perspective of the VDI deployment at the VGASU IT-infrastructure is considered. Test schema for deployment technology exploration is designed.

Keywords: Virtual Desktop Infrastructure, IT-infrastructure, virtualization, computer classes, hypervisor.

Виртуализация рабочей среды является в последние годы одним из наиболее актуальных направлений развития ИТ-индустрии.

Virtual Desktop Infrastructure (VDI) – это технология виртуализации настольных систем, в которой все элементы рабочего стола пользователя хранятся в центре обработки данных. Пользователь удаленно подключается к своему рабочему столу с какого-либо клиентского устройства, при этом ни рабочий стол пользователя, ни приложения, ни данные на его устройстве локально не хранятся [1].

VDI – это программно-аппаратный комплекс, работающий следующим образом: на сервере с установленным гипервизором запускаются виртуальные машины, на которые устанавливаются индивидуальные операционные системы (ОС) пользователей. Управление этими ОС, а также предоставление доступа к ним, осуществляется

специальным программным обеспечением, входящим в состав продуктов VDI, и работающим на отдельных серверах. Подключение пользователей осуществляется посредством сети передачи данных – локальной сети или интернета [2].

Суть технологии заключается в том, что у каждого пользователя имеется

© Батурин В.А.

индивидуальная ОС, со своими данными, файлами и набором программного обеспечения. Технология VDI позволяет развернуть рабочую среду и получить доступ к индивидуальной виртуальной ОС с персонального компьютера (ПК), ноутбука, телефона либо другого устройства, поддерживающего установку клиентской программы.

Вся информация с виртуальных компьютеров хранится централизованно в системе хранения данных. Это позволяет реализовать разграничение доступа и защиту от потери данных.

Физические рабочие места представляют собой тесную взаимосвязь основных уровней: физического, ОС, приложений, пользовательских данных и настроек. Зависимость между уровнями может вызывать ряд проблем, связанных со сложным внедрением новых рабочих мест, конфигурированием уже имеющихся и длительным восстановлением после сбоев. Виртуализация всей рабочей среды, при помощи технологии VDI, позволяет изолировать эти уровни друг от друга, значительно уменьшая зависимость между ними. Такое решение формирует гибкую среду, которую легко развертывать и поддерживать.

Для разработки технологии внедрения VDI в информационную инфраструктуру университета необходимо создать тестовую среду. Схема тестовой среды приведена на рисунке 1.

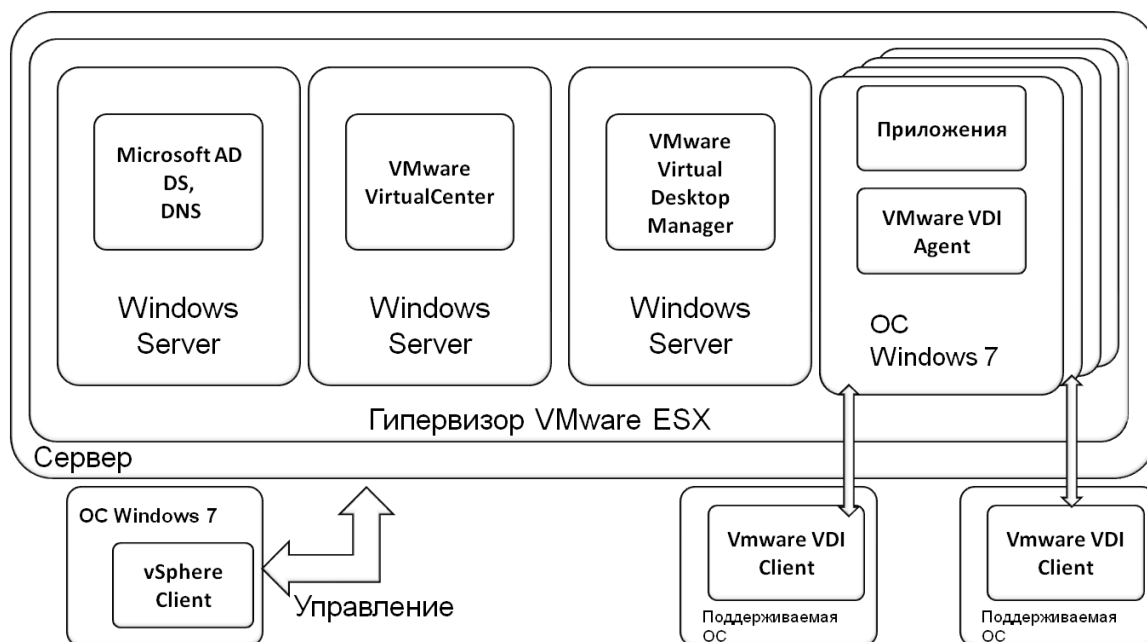


Рис. 1 – Устройство демо-стенда, с развернутой в виртуальной среде инфраструктурой VDI

Схема разработана для стенда, представляющего собой физический сервер. При построении используется актуальный на данный момент программный продукт VMware Horizon View 5.3 (VDI) от VMware, одного из крупнейших разработчиков программного обеспечения для виртуализации.

На сервере устанавливается программный продукт VMware ESX, поддерживающий стандарт OVF (открытый стандарт для хранения и распространения виртуальных машин). VMware ESX является встроенным гипервизором и ставится непосредственно «на железо», то есть при установке не требует наличия на машине установленной

операционной системы. ESX позволит разделить физический компьютер на логические разделы, называемые виртуальными машинами (ВМ).

На хост-сервере с созданными ВМ, под управлением гипервизора VMware ESX, осуществится развертывание серверов на базе Windows Server, с установленными и сконфигурированными:

- службой Microsoft Active Directory Domain Services (AD DS);
- сервером VMware Virtual Desktop Manager (VDM);
- сервером VMware VirtualCenter.

Каждое виртуальное рабочее место (ВРМ) представляет собой виртуальную машину, работающую на сервере под управлением VMware ESX. Создается пул ресурсов ВРМ. На виртуальных рабочих местах устанавливаются ОС Microsoft Windows 7 и ПО VMware VDI Agent. Для подключения к ВРМ используется программное обеспечение VMware VDI Client, бесплатно распространяемое как самой компанией VMware, так и магазинами приложений компаний Google и Apple. Для управления инфраструктурой подходит любой доступный ПК с установленным клиентом – vSphere Client.

После прохождения авторизации и идентификации пользователя программа, выполняемая на клиентском устройстве, запрашивает у сервера View Connection Server (сервера управления выделением виртуальных рабочих мест) виртуальное рабочее место на сервере. View Connection Server отправляет запрос Virtual Center (серверу управления виртуальной инфраструктурой), который, в соответствии с заданными параметрами, выделяет ресурсы под виртуальное рабочее место, выбирает и предоставляет из пула виртуальных машин виртуальную машину, подходящую по параметрам. После выбора из пула виртуальной машины на ней запускается виртуальное рабочее место пользователя.

Внедрение VDI в информационную инфраструктуру университета может дать следующие преимущества:

- упрощение развертывания учебных лабораторных сред. При наличии шаблонов для развертывания полная подготовка и настройка происходит достаточно быстро;
- централизация администрирования. Системные администраторы могут удаленно управлять большим количеством рабочих мест, используя стандартные инструменты управления виртуальными средами;
- повышение эффективности использования имеющегося оборудования, за счет того, что все вычисления производятся на сервере. Распределение доступных серверных ресурсов между работающими виртуальными машинами (ВМ) обеспечивает их оптимальную загрузку. При таком подходе производительность клиентского устройства не имеет значения, что позволяет использовать в качестве клиентов устаревшие ПК.

Значительную часть ИТ расходов ВГАСУ составляют затраты на обновление ПК и ремонт имеющейся техники. Внедрение технологии VDI позволит перераспределить расходы в сторону увеличения вычислительной мощности серверной составляющей ИТ-инфраструктуры и повысить гибкость и масштабируемость инфраструктуры, существенно упростив создание и администрирование рабочих мест. Это позволит создать компьютерные классы, в которых возможно изучение широкой линейки имеющихся программных продуктов в любом операционном окружении, с перспективой реализации возможности доставки обучающих сред на личные устройства пользователей.

Библиографический список

1. Horizon (with View) // VMware URL: <http://www.vmware.com/products/horizon-view> (дата обращения: 14.04.2014).
2. Danielle Ruest, Nelson Ruest Virtualization: A Beginner's Guide. – New York: The McGraw-Hill, 2009. – 463 с.

3. Rule D., Dittner R. Best Damn Server Virtualization Book Period. - Burlington: Syngress Publishing, Inc, 2007. –960 с.
4. Гульятеев А. К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном. - СПб.: Питер, 2006. –224 с.

Научное издание

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Воронежского государственного архитектурно-строительного университета

Серия «Студент и наука»

2015г., выпуск 8

Научно-технический журнал

Статьи отпечатаны в авторской редакции

Подписано в печать 29.05.2015. Формат 60X84 1/8.

Бумага писч. Тираж 50 экз. Заказ №

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии Воронежского
Государственного архитектурно-строительного университета
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84