

Благотворители и меценаты Москвы

Цветаев И.В. (1847-1913), Нечаев-Мальцов Ю.С. (1834-1913),
Алексеева В.А. (1894) и др.



Музей изящных искусств имени императора Александра III при Московском университете. 1898-1912, арх. Р.И. Клейн при участии Г.Б. Бархина, И.И. Рерберга, А.Д. Чичагова, инж. В.Г. Шухов, худ. И.И. Нивинский, П.В. Жуковский, А.Я. Головин, К. Степанов и др, скульп. Г.Р. Залеман. ГМИИ им. А.С. Пушкина. ул. Волхонка, 12.

Цветков И.Е. (1845-1917).



Дом И.Е. Цветкова, художественная галерея. 1899-1901, арх. Л.Н. Кекушев, Б.Н. Шнауберт худ. В.М. Васнецов. Пречистенская наб., 29.

Третьяков П.М. (1832-1888) и Третьяков С.М. (1834-1892).



Третьяковская галерея, перестройка 1872-1874, 1880-1882, арх. А.С. Каминский. Изменение фасада галереи 1900-1903 худ. В.М. Васнецов.

Третьяков П.М. (1832-1888) и Третьяков С.М. (1834-1892).



Третьяковский проезд, Никольская ул., 19. 1870-1871, арх. А.С. Каминский.



Градостроительство № 1 (35) 2015

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-37443

ISSN 2218-8762



9 772218 876777 >

Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)

Всероссийский научно-исследовательский институт проблем научно-технического прогресса и информации в строительстве (ОАО «ВНИИТПИ»)

ОРГАН НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ РОССИИ

Журнал издаётся с 2009 года. Периодичность выхода — шесть выпусков в год.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- Гутников В.А. — к.т.н., советник РААСН – главный редактор журнала
 Кузьмин А.В. — Президент РААСН, академик РААСН – зам. главного редактора
 Воронцов Г.И. — д.т.н., профессор, почетный академик РААСН, генеральный директор ВНИИТПИ — директор издания

Члены совета:

- Боков А.В. — доктор архитектуры, академик РААСН, президент Союза архитекторов России
 Лазарева И.В. — д.т.н., ФГБУ «ЦНИИП Минстроя РФ»
 Лежава И.Г. — доктор архитектуры, Вице-президент РААСН отделения «Градостроительство»
 Лёвкин С.И. — доктор менеджмента (Американский университет), руководитель Департамента градостроительной политики Москвы
 Малоян Г.А. — доктор архитектуры, член-корр. РААСН
 Платонов Ю.П. — академик РААСН, главный архитектор РАН, президент Международной академии архитектуры (отделение в Москве)
 Теличенко В.И. — д.т.н., профессор, Первый вице-президент РААСН, академик РААСН, президент МГСУ
 Шубенков М.В. — доктор архитектуры, И.О. академика-секретаря отделения «Градостроительство» РААСН, член-корр. РААСН

ЖУРНАЛ «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО» ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ РОССИЙСКИХ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ, В КОТОРЫХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПУБЛИКОВАНЫ ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ КАНДИДАТОВ И ДОКТОРОВ НАУК

Подписные индексы агентства Роспечать 25263 и 70950

© журнал «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО» 2009-2015

Тираж 1000 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ РААСН

ПОЗДРАВЛЕНИЯ ЮБИЛЯРОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК 2

АННОТАЦИИ

АННОТАЦИИ 8

ТЕОРИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Бачурина С.С., Султанова И.П. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОНОМИКО-ВИЗУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ — ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ 11

Петрова З.К., Кодолов Г.О. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ 15

Долженко Ю.А. РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОСТИ КРУПНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА 21

Воронцов Г.И., Шистеров А.П. 20 ЛЕТ СО ДНЯ ИЗДАНИЯ I ТОМА «РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ» 24

Сапрыка А.В., Семенов А.А., Римшин В.И. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ 27

Долгова В.О. ПЕРЕСЕЛЕНИЕ МЕДЫНСКИХ КАРЕЛ В МЕДЫНСКИЙ УЕЗД КАЛУЖСКОЙ ГУБЕРНИИ В XII-XIII ВЕКАХ ... 30

Минеева Д.О. РЕТРОСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ 37

Ломакина Д.Ю. ОПЫТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА ИЛЬ-ДЕ-ФРАНС В РАМКАХ ПАРИЖСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ 42

Минин А.А., Болотова Е.С., Сементовская К.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. МОСКВЫ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ 51

Гутников В.А. СОСТОЯНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ 58



РААСН

Российская Академия архитектуры и строительных наук

Объявление о созыве общего собрания членов РААСН

В соответствии со ст. 40 устава федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия архитектуры и строительных наук» президиум Академии объявляет о проведении общего собрания членов РААСН в 2015 году.

Общее собрание членов РААСН пройдет в г. Курске, на базе Юго-Западного государственного университета (ул. 50-летия Октября, д. 94) с 21 по 24 апреля 2015 года.

Тема научной части общего собрания членов Академии: **«Среда жизнедеятельности — национальный приоритет России. Формирование и реализация».**

Общее собрание членов Академии рассмотрит Отчет о деятельности РААСН за 2014 г. и отчеты отделений РААСН, утвердит Программу деятельности Академии на 2015 г.

В рамках общего собрания членов РААСН-2015 будут проведены выборы вице-президента РААСН по направлению «Архитектура».

Приглашаем вас принять участие в работе очередной сессии Академии и напоминаем, что участие в общем собрании членов РААСН является уставной обязанностью члена федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия архитектуры и строительных наук» (ст. 38 устава Академии).

Программа проведения общего собрания членов Академии размещена на сайте РААСН.

CONTENTS

RAACS NEWS

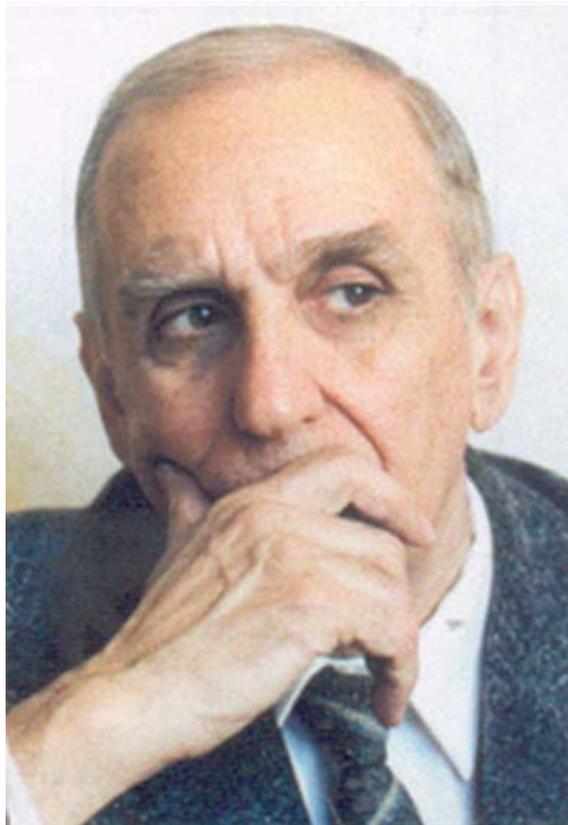
CONGRATULATION FROM RUSSIAN ACADEMY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION SCIENCES	2
---	---

ABSTRACTS

ABSTRACTS	8
-----------------	---

URBAN PLANNING THEORY

Bachurina S.S., Sultanova I.P. THE CONCEPT OF CREATING ECONOMIC-VISUAL MODEL — A TOOL FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS	11
Petrova Z.K., Kodolov G.O. RECOMMENDATIONS FOR USE OF INNOVATIVE ENERGY SUPPLY SYSTEMS IN LOW-RISE RESIDENTIAL DEVELOPMENT ON THE TERRITORY OF RUSSIA	15
Dolzhenko J.A. INTEGRAL INDICATOR CALCULATION OF LARGE INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECT INNOVATIVENESS LEVEL	21
Vorontsov G.I., Shisterov A.P. 20 YEARS FROM THE DATE OF PUBLICATION, VOLUME 1 «RUSSIAN ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION»	24
Sapryka A.V., Semenov A.A., Rimshin V.I. INVESTIGATION OF THE STATE OF LIGHTING QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT	27
Dolgova V.O. RESETTLEMENT RECEIVE MEDICAL KAREL TO RECEIVE MEDICAL DISTRICT, KALUGA PROVINCE IN XII - XIII CENTURIES	30
Mineeva D.O. RETROSPECTIVE OF SMALL TOWNS' AND SETTLEMENTS' DEVELOPMENT IN THE KALUGA REGION	37
Lomakina D.Yu. EXPERIENCE REGULATION OF URBAN DEVELOPMENT IN THE CAPITAL REGION ILE DE FRANCE IN THE PARIS AGGLOMERATION	42
Minin A.A., Bolotova E.S., Sementovskaya K.V. EVALUATION OF GREEN PLANTS OF MOSCOW BY REMOTE SENSING TECHNIQUES	51
Gutnikov V.A. STATUS AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF MODERN MOSCOW AGGLOMERATION	58

МАЛОЯНУ Гаррику Андреевичу — 80 лет

31 января 2015 года исполняется 80 лет члену-корреспонденту РААСН, доктору архитектуры, профессору -Института ЖКК МГСУ, Почетному архитектору России, Почетному строителю России Гаррику Андреевичу Малоюну.

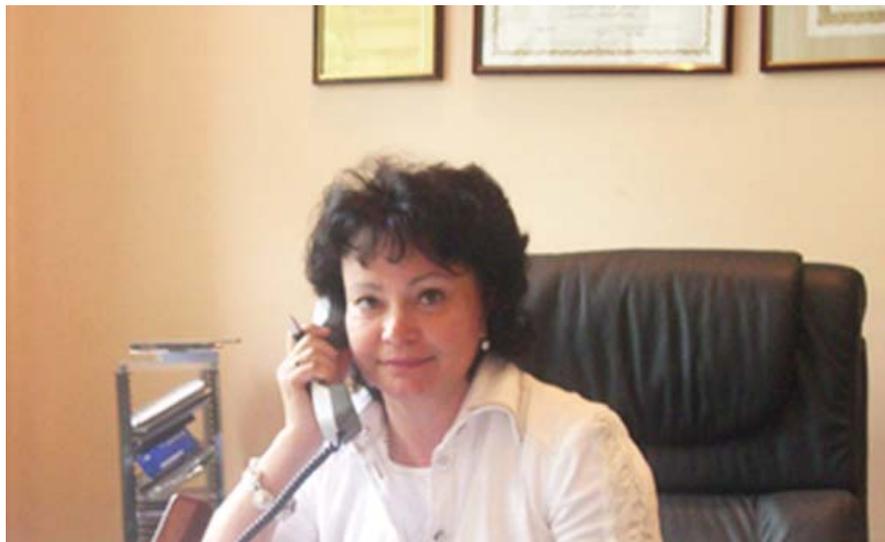
Г.А. Малоян — известный специалист в области теории и методологии планировки крупных городов и агломераций.

Работая в ЦНИИП градостроительства, возглавлял разработку государственных пятилетних межотраслевых научно-технических программ по проблемам развития крупных городов и агломераций (1971-1990 гг.), по результатам которых изданы методики и рекомендации по проектированию.

Автор более 200 научных работ и публикаций, в числе которых монография «Регулирование развития крупного города в системе расселения», (М., 1989); «Агломерация — градостроительные проблемы» (М., 2010); учебные пособия «Основы градостроительства» (М., 2004, М., 2008), рекомендации по преобразованию крупных городов как центров групповых систем населенных мест, руководство по реконструкции массовой довоенной застройки, ряд методик и пособий по проектированию.

Работы Г.А. Малояна легли в основу созданной им научной школы, взаимоувязывающей перспективы функционально-пространственного формирования крупных городов и систем расселения с объективными социально-экономическими тенденциями и факторами общественного развития. Результаты его исследований, носящие комплексный, межотраслевой характер, получили известность и признание специалистов смежных научных дисциплин — экономистов, социологов, экологов, демографов, географов; опубликованы в зарубежных изданиях.

С 1995 года сочетает научную работу с педагогической в МГАКХиС и МГСУ.

ЮБИЛЕЙ МАЛИНОВОЙ Ольги Валентиновны

17 февраля празднует юбилей член-корреспондент РААСН, Заслуженный архитектор Московской области, лауреат премии Губернатора Московской области Ольга Валентиновна Малинова.

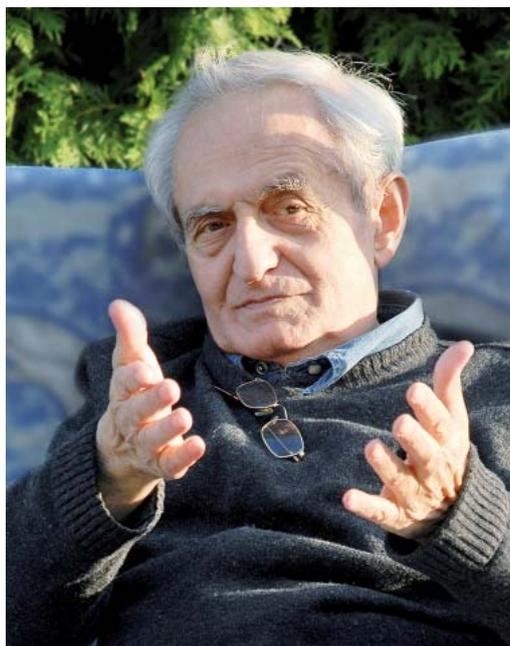
Окончив Московский архитектурный институт в 1978 г., работала в ЦНИИП градостроительства, где в 1980 г. окончила аспирантуру, а в 1986 г. СФПК Московского авиационного института по специальности «Информатика».

С 1992 по 2003 г. — главный архитектор Красногорского района. Принимала авторское участие в разработке и реализации Генерального плана г.Красногорска и генерального плана развития Красногорского района, а также генеральных планов поселений района.

С 2003 г. работает в должности главного архитектора института ГУП МО «НИИПИ градостроительства». Осуществляет руководство подготовкой документов территориального планирования Московской области, долгосрочной целевой программы «Разработка Генерального плана развития Московской области на период до 2020 года», муниципальных районов, городских округов, городских и сельских поселений Московской области, проектов планировки, градостроительных концепций. В качестве автора и руководителя авторских коллективов О.В.Малиновой разработан целый ряд проектов историко-охранного содержания: «Проект зон охраны объектов культурного наследия — городища «Радонеж», церкви Преображения Господня в с.Радонеж, церкви Воздвижения Креста Господня в с.Воздвиженское, «Проект по определению границы территории достопримечательного места «Крепость Радонеж 14-15 вв.», «Проект по определению режимов использования земель и градостроительных регламентов в границе территории достопримечательного места, связанного с ратными подвигами русского оружия в Отечественной войне 1812 года в окрестностях села Бородино Московской области» (проект награжден Золотой медалью РААСН в 2014 г.).

Награждена медалью «В память 850-летия Москвы», Знаком Губернатора Московской области «За труды и усердие». Неоднократно награждалась Дипломами Союза архитекторов России: в 2003 году, как член авторского коллектива, за разработку «Основных направлений устойчивого градостроительного развития Московской области», в 2004 году — за разработку «Основных положений «Территориальной комплексной схемы градостроительного планирования развития территории Московской области»», в 2007 году за высокий профессионализм в разработке «Схемы развития историко-культурных, природно-рекреационных, архитектурно-ландшафтных объектов областного значения», награждена Почетным Знаком «Малый Кентавр».

Является членом Градостроительного совета при главном архитекторе Московской области, членом Научно-методического совета по сохранению культурного наследия Министерства культуры Московской области.

Илья Георгиевич ЛЕЖАВА отмечает ЮБИЛЕЙ

11 марта исполняется 80 лет академику РААСН, Заслуженному архитектору России, доктору архитектуры, профессору, Почетному работнику Высшей школы, лауреату международной премии им. Чуми, действительному члену Академии архитектурного наследия, действительному члену Международной академии архитектуры (МААМ), Вице-президенту РААСН Илье Георгиевичу Лежаве.

Практически вся творческая жизнь И.Г.Лежавы связана с архитектурным образованием, Московским архитектурным институтом, где начиная с 1962 г. он ведет преподавательскую, научно-исследовательскую и проектную деятельность. Был одним из организаторов творческой группы НЭР, в 60-е годы занимавшейся проблемами перспективного градостроительства и получившей мировое признание. Создатель научной школы по направлению «Архитектурная семиотика», один из создателей Европейского Центра архитектуры при Московском архитектурном институте, цель которого — придать МАРХИ статус ведущей архитектурной школы международного класса. Читал лекции в Варшаве, Белграде, Хельсинки, Париже, Хьюстоне, Лос-Анжелесе, Лондоне, Севилье, Пекине, Мехико и других городах мира. Организатор и член жюри международных архитектурных конкурсов в России, Франции, Австралии, Голландии, Японии, Германии, Турции. Под его руководством более 200 выпускников МАРХИ получили дипломы о высшем архитектурном образовании, защищено 18 кандидатских и 7 докторских диссертаций.

На его счету более 50 печатных работ, книги: «Новый элемент расселения», «Будущее города», «Потенциал архитектуры», учебник «Градостроительное проектирование». В 1981 г. получено авторское свидетельство «За создание минимизированной жилой ячейки для экстремальных условий»

И.Г.Лежава — победитель множества заказных, открытых и международных конкурсов, в числе которых проекты реконструкции центров Мурманска, Ташкента, Ярославля, Горького, два проекта развития Москвы 1967 и 1987 гг., «Новый город на реке Буг» (золотая медаль Академии художеств РФ), торгово-деловой центр в Столешниковом переулке и др. Автор крупных осуществленных проектов: Офисный центр в Дмитровском переулке (реализован в 2006 г.), Торгово-офисный центр с жильем «Неглинная плаза» на Трубной площади (проект удостоен премии «Золотое сечение», реализован в 2008 г.).

ЮБИЛЕЙ Эдуарда Васильевича САРНАЦКОГО

15 марта исполняется 80 лет члену-корреспонденту РААСН, Заслуженному строителю России, Заслуженному строителю Польши, лауреату Премии Совета Министров СССР, Председателю Общественного совета г. Зеленограда Эдуарду Васильевичу Сарнацкому.

Э.В. Сарнацкий окончил Московский энергетический институт в 1959 г. по специальности инженер-теплоэнергетик. В 1981 — Институт управления народным хозяйством Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР. Имеет дипломы и сертификаты Европейского института чистой энергетики и Норвежского института энергоэффективности.

По окончании МЭИ работал на эксплуатации и строительстве теплоэнергетического хозяйства. Производственная и творческая деятельность Э.В.Сарнацкого с 1966 года связана с градостроительством: до 1972 г. работал в Исполкоме Зеленоградского горсовета (кураторство строительства и городского хозяйства), с 1972 по 1978 гг. работал в Госстрое России в должности начальника Отдела инженерного оборудования городов, с 1978 по 1992 гг. в Госгражданстрое в должности начальника Управления инженерного оборудования населенных мест, а затем заместителем председателя Госгражданстроя. С 1982 г.- зам. председателя НТО «Стойиндустрии», председатель Секции нетрадиционных источников энергии Научного Совета ГКНТ и АН СССР. Был модератором Советско-американской комиссии по жилищному и другим видам строительства. С 1996 г. более 10 лет был исполнительным директором Демонстрационной зоны высокой энергетической эффективности «Зеленоград». Наиболее значимые реализованные проекты: система АСУ ТП водопроводно-канализационного хозяйства Зеленограда (премия СМ СССР), создание на базе РТС-3 энергоцентра с газотурбинными и теплонасосной установками, автоматизация 20 ЦТП в районе «Крюково» на основе гранта Агентства международного развития США.

Имеет 11 авторских свидетельств на изобретения, более 30 научных работ, опубликованных в нашей стране и за рубежом.

Эксперт международного класса. Осуществлял руководство экспертной комиссией ГЭЭ по проекту Генерального плана развития г. Москвы до 2020 г. и градостроительных планов развития территорий административных округов г.Москвы.

Избирался академиком-секретарем Отделения градостроительства РААСН, член Бюро и ученого совета по градостроительству РААСН.

Автор трех поэтических сборников..

ПРАВИЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»

1. В журнале печатаются статьи ранее не опубликованные и не предназначенные к одновременной публикации в других изданиях. В журнале принята безличная форма изложения.

2. Редакция принимает от авторов статьи в электронном виде при условии оформления по следующим правилам:

- Текстовые материалы должны быть записаны в формате Word. Иллюстрации — в формате PDF, JPG или TIFF.
- К статье прилагается файл с данными автора (авторов): фамилия, имя, отчество, почтовый адрес, место работы и занимаемая должность, контактные телефоны и адрес электронной почты. Рекомендуется предоставлять фотографии авторов.

- Статья дополняется файлом с текстовым блоком на двух языках (русском и английском), содержащим: код классификации по УДК, название статьи, данные об авторе (авторах) с указанием званий, места работы и занимаемой должности, краткую аннотацию и список ключевых слов.

- Направление от организации и экспертное заключение.

- Подписанный автором (авторами) Лицензионный договор на право использования научного произведения в научных журналах.

- Подписанный автором (авторами) Договор о передаче авторского права на перевод и распространение за рубежом английской версии статьи.

Если статья отклоняется Рецензионной комиссией, то Договоры о передаче прав аннулируются.

3. Просим авторов при оформлении работы придерживаться следующих правил, несоблюдение которых может повлечь отклонение или задержку публикации.

Статья должна содержать:

- индекс универсальной десятичной классификации (УДК);

- введение (без заголовка), в котором кратко излагается история рассматриваемого вопроса и определяется место данной работы среди публикаций на рассматриваемую тему;

- основной текст, который рекомендуется разделять на подразделы, если это облегчает чтение работы;

- заключение, содержащее краткое изложение основных результатов работы.

- список литературы;

- текст статьи не должен превышать 45000 знаков (включая таблицы), иллюстрации не должны занимать более 3 страниц формата А 4 (превышение объема предлагаемого материала должно быть обосновано и согласовано с Редакцией);

- текстовая часть материала предоставляется отдельным файлом, печатается шрифтом Times New Roman (12 пунктов), формулы должны быть отделены от текста дополнительным интервалом и напечатаны более крупным, чем основной текст, шрифтом (14 пунктов). Текст статьи должен содержать ссылки на таблицы и иллюстрации;

- подписи под иллюстрациями должны быть предоставлены отдельным файлом и должны содержать краткое описание и объяснение использованных символов и условных обозначений;

- иллюстрационный материал располагается в конце статьи и присылается в виде отдельных пронумерованных файлов в вышеуказанных форматах, с качеством не менее 300dpi. При необходимости на графике должна быть нанесена сетка и обозначение делений. Размер графиков по ширине рекомендуется не более 15-17 см.;

- для математических обозначений рекомендуется употреблять наиболее простые символы и индексы. Не следует применять индексы из заглавных букв и букв русского алфавита. Готический шрифт в журнале не употребляется. При нумерации формул необходимо пользоваться десятичной системой: первая цифра — раздел, вторая цифра после точки — номер формулы в этом разделе. Порядковый номер должен стоять справа от формулы, не следует нумеровать формулы, на которые нет ссылок в тексте;

- Список литературы приводится в конце статьи, после указания контактов для связи с автором (авторами), по порядку цитирования. Должны быть указаны фамилия и инициалы автора, полное название книги, издательство, количество страниц, год выхода. Для журналов указывается название журнала полностью (год, том, номер текущий и сквозной) название статьи и страницы. В тексте, ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках — [1], [2,5] и т.д. Не следует ссылаться на неопубликованные статьи. Ссылки на иностранные источники даются на языке оригинала и сопровождаются указанием названия и выходных данных перевода;

- В случае переработки статьи датой поступления считается дата получения Редакцией окончательного текста. Предложение о переработке не означает, что статья принята к печати. После переработки материал вновь рассматривается в редакции;

- после выхода журнала авторы получают электронные копии PDF-файлов страниц со своей статьей по электронным адресам, указанным авторами;

- редакция не сообщает мотивов отказа в публикации работы.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 2015 ГОД

На журнал «Градостроительство» можно подписаться в любом отделении связи по каталогам РОСПЕЧАТЬ (подписной индекс 25263 или 70950 — годовая подписка), УРАЛ-ПРЕСС (подписные индексы 25263 и 70950 — годовая подписка), ИНФОРМ-НАУКА.

Для подписки через редакцию необходимо оформить заявку:

БЛАНК-ЗАКАЗ № _____ от _____ 201__ г.

Покупатель _____
 Почтовый адрес _____
 ИНН /КПП _____ ОГРН _____
 Код по ОКОНХ _____ код по ОКПО _____
 Р/С _____
 К/С _____ БИК _____

Наименование издания	Экз.	Стоимость	Сумма
1. Журнал Градостроительство		6000 руб.	
2. Российская Архитектурно-Строительная Энциклопедия (РАСЭ) (один том).		3500 руб.	
3. Бюллетень иностранной научно-технической информации по строительству, архитектуре, строительным материалам, конструкциям и жилищно-коммунальной сфере (БИНТИ).		7800 руб.	
Англо-русский словарь по госэкспертизе в строительстве		5000 руб.	
Реферативный журнал «Строительство и архитектура» (РЖ)		3000 руб.	

Оплата произведена в сумме _____ (п/п № _____ от _____)

Исполнитель: _____ (фамилия, телефон)

Заявки и оплату на выше перечисленные издания просим осуществлять по следующим реквизитам:

Общество с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем научно-технического прогресса и информации в строительстве» (ООО «ВНИИТПИ»).

119331, Москва, проспект Вернадского, 29
 ИНН 7736628686, КПП 773601001
 Р/с 40702810900000060316
 АКИБ «ОБРАЗОВАНИЕ» (ЗАО)
 БИК 044579676
 К/с 3010181090000000676 в Отделении № 4 Московского ГТУ Банка России
 ОГРН 1117746221504

Генеральный директор — Воронцов Геннадий Иванович

**При подписке через редакцию заявки и копию платёжного поручения просим направлять по адресу: 107031, г. Москва, ул. Б. Дмитровка, д. 24, стр. 1, РААСН, офис 200. Тел. 8-495-629-00-97, моб 8-916-688-87-74
 e-mail: lomonosov25@rambler.ru (для журнала «Градостроительство»)
 ntri@mail.ru (для остальных изданий).**

УДК: 711

Бачурина С.С. Профессор кафедры управления проектами и программами РЭУ им. Г.В. Плеханова
Султанова И.П. Соискатель, РЭУ им. Г.В. Плеханова

**КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОНОМИКО-ВИЗУАЛЬНОЙ
МОДЕЛИ — ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

Аннотация: В статье дана историческая ретроспектива подходов к выработке рациональных организационно-технологических решений в целях повышения эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов. Обоснован подход эффективного проектного управления с использованием экономико-визуального моделирования, описана принципиальная структура такой модели, а также даны практические рекомендации применения экономико-визуальной модели при разработке проектов организации строительства.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный проект, организация строительного производства, проект организации строительства, визуальное (4D) моделирование.

UDC: 711

Bachurina S.S., professor of department of project and portfolio management of Plekhanov Russian University of Economics. Doctor of Economics
Sultanova I.P., candidate for a degree, Plekhanov Russian University of Economics

**THE CONCEPT OF CREATING ECONOMIC-VISUAL MODEL — A
TOOL FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF INVESTMENT AND
CONSTRUCTION PROJECTS**

Abstract: The article provides a historical retrospective approaches to the development of rational organizational and technological solutions to improve the efficiency of investment and construction projects. Based approaches effective project management using economic and visual modeling, describes the basic structure of this model, as well as practical recommendations applying economic-visual model in the development of the construction project.

Keywords: investment and construction projects, the organization of construction, project construction organization, visual (4D) modeling.

УДК: 711

Петрова З.К. Кандидат архитектуры, ведущий научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», академик Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ), почетный архитектор России
Кодолов Г.О. Старший научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ
СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ**

Аннотация: Статья посвящена разработке энергетических стратегий при решении проблемы повышения энергоэффективности градостроительных объектов с малоэтажной жилой застройкой. Отмечается недостаточная эффективность систем теплоснабжения городов и поселений. На уровне страны должны разрабатываться два стратегических направления: централизованное энергоснабжение крупных масштабных промышленно-производственных объектов и крупных поселений; децентрализованное - на территории, где отсутствует централизованное электро- и газоснабжение. Существенное влияние на выбор эффективного источника теплоснабжения оказывают географические и климатические и градостроительные характеристики территории месторасположения объекта, а также архитектурно-планировочная структура малоэтажной застройки. Инновационными решениями проблемы повышения энергоэффективности малоэтажной застройки должно стать применение, наряду с централизованными системами, децентрализованных (автономных) систем энергоснабжения, включая использование альтернативных источников энергии.

Ключевые слова: малоэтажная жилая застройка, инновационное развитие, системы электро- и теплоснабжения, пассивные и активные дома, энергоэффективность.

UDC: 711

Petrova Z.K., PhD in Architecture, a leading researcher of the State Organization "TSNIIP Ministry of Construction of Russia", the International Academy of Ecology and Life (MANEB), Honorary Architect of Russia (Moscow)
Kodolov G.O., Senior Researcher FGBU "TSNIIP Russian Ministry of Construction"

**RECOMMENDATIONS FOR USE OF INNOVATIVE ENERGY SUPPLY
SYSTEMS IN LOW-RISE RESIDENTIAL DEVELOPMENT ON THE TER-
RITORY OF RUSSIA**

Abstract: The article is devoted to the development of energy strategies in solving the problems of increasing the efficiency of urban objects with low-rise residential buildings. There is insufficient efficiency of heating systems in towns and settlements. At the country level should be developed two strategic directions: centralized supply of large-scale industrial facilities and large settlements; decentralized on-site, where there is no centralized electricity and gas. A significant influence on the selection of efficient heat source in my geographical and climatic characteristics of the area the location of the object, as well as architectural structure of low-rise buildings. Innovative solutions to improve the energy efficiency of low-rise buildings should be used, along with centralized systems, decentralized Autonomous power supply systems, including the use of alternative energy sources.

Keywords: low-rise residential development, innovation development, system of electricity and heat, active and passive houses, energy efficiency.

УДК: 338.28

Долженко Ю.А., главный специалист ООО «К4», аспирант РЭУ им. Г.В. Плеханова

**РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ
ИННОВАЦИОННОСТИ КРУПНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА**

Аннотация: В статье предложен алгоритм расчета интегрального показателя уровня инновационности проекта, учитывающего особенности инноваций, возникающие на различных стадиях жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Для этого введено понятие «инновационного проекта», определены его составляющие и стадии реализации, задан перечень показателей инновационности, а также их весовые характеристики.

Ключевые слова: инновационный проект, стадии жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта, оценка уровня инновационности проекта, показатели инновационности, управленческий инструмент, инновационные технологии.

UDC: 338.28

Dolzenko J.A. chief specialist of LLC "K4", postgraduate student in Plekhanov Russian University of Economics

**INTEGRAL INDICATOR CALCULATION OF LARGE INVESTMENT AND
CONSTRUCTION PROJECT INNOVATIVENESS LEVEL**

Abstract: The article presents the integral indicator calculation algorithm of project innovativeness level taking into account the particular innovations that occur at different investment and construction project life cycle stages. This introduced the concept of "innovation project", defined its components and the implementation stages, specified the innovativeness indicators list, as well as their weight characteristics.

Keywords: The innovative project, stage in the life cycle of the investment and construction of the project, assessment of the level of innovativeness of the project, indicators of innovation, management tools, innovative technologies.

УДК: 711

Воронцов Г.И., д.т.н., профессор. Руководитель координационного совета РАСЭ. Почетный член РААСН. Заслуженный строитель РФ.
Шистеров А.П., студент МГСУ.

20 ЛЕТ СО ДНЯ ИЗДАНИЯ I ТОМА «РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ»

Аннотация: Рассмотрены основные проблемы, раскрытые в 15 томах Российской Архитектурно-строительной Энциклопедии, в области архитектуры и строительной науки, стоящие перед строительной отраслью РФ. Раскрыто значение энциклопедии в области информационного обеспечения научно-технического сообщества, занимающегося решением задач, стоящих перед архитекторами, строителями, учеными.

Ключевые слова: определения и термины, раскрывающие содержание и тенденции развития и состояния архитектуры и строительной науки в РФ, складывающиеся в последние столетия.

UDC: 711

Vorontsov G.I. Prof. The head of the Coordinating Council of RASE. Honorary member RAASN. Honored Builder of Russia.
Shisterov A.P. MSSU student.

20 YEARS FROM THE DATE OF PUBLICATION, VOLUME 1 "RUSSIAN ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Abstract: The main problems disclosed in the 15 volumes of Russian Architecture and Construction Encyclopedia of architecture and building science, facing the construction industry of the Russian Federation. The significance encyclopedia in the field of information support of scientific and technological community to address the challenges facing architects, builders, scientists.

Keywords: Definitions and terms that reveal the content and the development trends and the state of architecture and building science in Russia, folding in the last century.

УДК 621.31

Сапрыка А.В., доктор техн. наук, Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н. Бекетова.

Семенов А.А. канд. техн. наук, Полтавский университет экономики и торговли.

Римшин В.И. докт. техн. наук., профессор Московский государственный строительный университет.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос комфортности проживания жителей в городской среде. Предлагается новое энергоэффективное решение при освещении структуры жилищно-коммунального хозяйства лифтовых холлов, лестничных площадок, коридоров и вспомогательных помещениях многоквартирных жилых зданий.

Ключевые слова: комфортность среды обитания, экономичные энергоэффективные решения в системе жилищно-коммунального хозяйства городов.

UDC: 621.31

Sapryka A.V. Doctor. tehn. Kharkiv National University of Sciences Urban Economy. AN Beketov.

Semenov A.A. Candidate. tehn. Sciences Poltava University of Economics and Trade.

Rimshin V.I. Doctor. tehn. Sciences., professor at Moscow State University of Civil Engineering.

INVESTIGATION OF THE STATE OF LIGHTING QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT

Abstract: In this article the question of comfort of living people in the urban environment. Propose a new energy-efficient lighting solution for structure housing and utilities elevator lobbies, stairwells, corridors and auxiliary rooms apartment buildings.

Keywords: comfortable environment, cost, energy efficient solutions in the housing and communal services of cities.

УДК: 72.03

Долгова В.О., аспирант ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России».

ПЕРЕСЕЛЕНИЕ МЕДЫНСКИХ КАРЕЛ В МЕДЫНСКИЙ УЕЗД КАЛУЖСКОЙ ГУБЕРНИИ В XII-XIII ВЕКАХ

Аннотация: В статье рассматривается вопрос расселения на территории России одного из этносов — карелов, оказавшихся в Калужской области Центральной части России, с ее богатым историко-культурным прошлым и традициями. Постоянная война между Швецией и Россией, начиная с XII – XIII веков до XVII века за территорию Карелии и ее население проходила с переменными успехами. Значительные массы карел уходили, перебегали в Россию из-за неудовлетворительного их положения под властью Швеции. Процесс переселения карел и освоения ими части опустевшей территории Медынского уезда произошел в переломный момент истории района, когда значительная часть населения этих земель погибла, а хозяйственная деятельность находилась в упадке (1655-1661 гг.). Этническая культура переселенных карел претерпела значительные изменения, ассимилировавшись с традициями и культурой России.

Ключевые слова: этнос, карелы, природная среда, ландшафт, условия существования, поселения.

UDC: 72.03

Dolgova V.O., graduate FSBI "TsNIIP of Ministry of construction of Russia".

RESETTLEMENT RECEIVE MEDICAL KAREL TO RECEIVE MEDICAL DISTRICT, KALUGA PROVINCE IN XII - XIII CENTURIES

Abstract: The article considers the question of settlement in Russia, one of the ethnic groups - Karelians, caught in the Kaluga region of Central Russia, with its rich historical and cultural heritage and traditions. The constant war between Sweden and Russia, starting from the XII - XIII centuries before the SEVENTEENTH century in the territory of Karelia and its population took place with varying success. The significant mass of the Karelians left, ran in Russia because of their poor position under Swedish rule. The resettlement process Karel and development of their part of the devastated territory receive medical district occurred at a turning point in the history of the area, where a significant portion of the population of these lands were lost, and economic activity was in decline (1655-1661.). Ethnic culture resettled Karel has undergone significant changes, assimilables with the traditions and culture of Russia.

Key words: ethnoses, the Karelians, the natural environment, the landscape, the living conditions of the settlement.

УДК: 72.03

Минеева Д.О., Московский архитектурный институт (государственная академия).

РЕТРОСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В данной статье рассмотрена ретроспектива развития малых городов на примере Калужской области для дальнейшего анализа исторически важных материальных и нематериальных элементов, требующих сохранения или реструктуризации. Выявлены причинно-следственные связи градостроительных проблем малых городов на стадиях их исторического становления. В целях создания условий для устойчивого развития сложившихся систем расселения предложены варианты сохранения пространственных структур и культурной идентичности с учётом устаревших территориальных структур городов и способствующих развитию факторов. Использование индустриальной и постиндустриальной, а также сезонной систем расселения для выравнивания диспропорций в развитии региональных городов.

Ключевые слова: малые города, локальная агломерация, субурбия, калужская область, устойчивое развитие, историческая система расселения.

UDC: 72.03

Mineeva D.O. Moscow Institute of Architecture (State academy).

RETROSPECTIVE OF SMALL TOWNS' AND SETTLEMENTS' DEVELOPMENT IN THE KALUGA REGION

Abstract: This article describes a retrospective of the development of small towns of the Kaluga region for further analysis of historically important tangible and intangible elements that require saving or restructuring. Identified causal relationships of urban problems of small towns on the phases of their historical development. Options for conservation of spatial structures and cultural identity systems are offered in order to create conditions for sustainable development of the existing settlement. Outdated territorial structure of cities and the factors contributing to the development must also be considered. Industrial, post-industrial and seasonal settlement systems should be used to equalize disparities in the development of regional cities.

Key words: small towns, local agglomeration, suburbia, Kaluga region, sustainable development, the historic settlement system.



УДК: 711.

Ломакина Д.Ю., канд. арх., советник РААСН

ОПЫТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА ИЛЬ-ДЕ-ФРАНС В РАМКАХ ПАРИЖСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Аннотация: Определена необходимость регулирования сложного комплекса проблем средствами градостроительного планирования столичной агломерации. Представляет опыт стратегического пространственного развития Парижского региона, в сравнении с Большой Москвой по показателям численности и занятости населения, размерам территории и экономическому значению на уровне страны. Показана сравнительная характеристика 2 крупнейших столичных регионов Европы.

Ключевые слова: градостроительное планирование, столичный регион, градостроительного развития региона Иль-де Франс, Московская агломерация.

UDC: 711.

Lomakina D.Yu., k. arh., Advisor RAASN

EXPERIENCE REGULATION OF URBAN DEVELOPMENT IN THE CAPITAL REGION ILE DE FRANCE IN THE PARIS AGGLOMERATION

Abstract: The necessity of regulating a complex set of problems by means of urban planning metropolitan area. The experience of strategic spatial development of the Paris region, in comparison with the Great Moscow in terms of population and employment, the size of the territory and economic importance to the country level. 2 shows the comparative characteristics of the largest metropolitan areas in Europe.

Key words: urban planning, Capital Region, the urban development of the region Ile de France, the Moscow metropolitan area.

УДК: 502.

Минин А.А., д.б.н. Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН.

Болотова Е.С., ГУП «НИИПИ Генплана Москвы».

Сементовская К.В., ГУП «НИИПИ Генплана Москвы».

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. МОСКВЫ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Аннотация: В статье представлены результаты единовременного мониторинга озелененных территорий Москвы методом дешифрирования космосъемки высокого разрешения с определением точной площади, занятой зелеными насаждениями, и оценкой их состояния. Апробирована разработанная методика, включающая в себя как полностью, так и частично автоматизированные процедуры обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Получены схемы состояния растительного покрова для древесно-кустарниковой и травянистой растительности, с выделением трех основных категорий.

Ключевые слова: мониторинг озелененных территорий города, метод дешифрирования космосъемки высокого разрешения, состояние травяного и растительного покрова.

UDC: 502.

Minin A.A. d.b.n. Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and RAS.

Bolotova E.S. State Unitary Enterprise "NIIP General Plan of Moscow".

Sementovskaya K.V. State Unitary Enterprise "NIIP General Plan of Moscow".

EVALUATION OF GREEN PLANTS OF MOSCOW REMOTE SENSING TECHNIQUES

Abstract: This paper presents the results of simultaneous monitoring of green areas of Moscow by decoding high-resolution satellite imagery in identifying the exact area occupied by vegetation, and an assessment of their condition. Tested the method developed, which includes both fully and partially automated procedures for processing and analysis of remote sensing data from space. Obtained schemes of vegetation for tree and shrub and herbaceous vegetation, with the release of the three main categories.

Key words: monitoring of green areas of the city, the method of decoding high-resolution satellite imagery, the state of the grass and vegetation.

УДК: 711.

Гутников В.А., к.т.н. советник РААСН.

СОСТОЯНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Аннотация: Определены состояние и основные современные тенденции развития Московской агломерации. Рассмотрены вопросы использования природных ресурсов, инженерного обеспечения и взаимовлияния Москвы и Московской области.

Ключевые слова: природные ресурсы, физическая география, ландшафты, математическое моделирование. Инженерное обеспечение планирования и управления Московским регионом, агломерация.

UDC: 711.

Gutnikov V.A. Ph.D. Advisor RAASN.

STATUS AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF MODERN MOSCOW AGGLOMERATION

Abstract: The state and the main current trends of development of the Moscow metropolitan area. The problems of natural resource management, engineering support and interaction of Moscow and the Moscow region.

Key words: natural resources, physical geography, landscapes, mathematical modeling. Engineering support for planning and management of the Moscow region, agglomeration.



КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОНОМИКО-ВИЗУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ — ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ



Бачурина С.С.

Профессор кафедры
управления проектами и
программами
РЭУ им. Г.В.Плеханова
Доктор экономических наук



Султанова И.П.

соискатель, РЭУ
им. Г.В. Плеханова

Проблемы взаимного соответствия результатов решения организационно-технологических и экономико-финансовых задач

К 1980-м годам в СССР был в основном сформирован и апробирован на практике полный набор нормативных документов, регулирующих деятельность в строительстве. Надо признать, что для условий того времени эти документы в основном были достаточны для обеспечения успешной реализации строительных проектов в самых разных отраслях народного хозяйства в условиях централизованной плановой экономики. Ярким примером таких документов являлся СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». Наличие нормативных баз с актуальными нормами труда и расценками (ГЭСН, ЕНиР) позволяло достаточно точно оценивать стоимость строительства, а затем увязываться планы освоения капитальных вложений и финансирования с выбранной технологией строительства.

С переходом к рыночной экономике, в условиях ликвидации Госплана и пятилетних планов эта стройная система разрушилась. Сегодня мы имеем остатки советских методик и требований (например, этапность проектирования, структуру сводного сметного расчета и т.д.) наряду с рыночными требованиями (страхование, возврат инвестиций и

проч.). Результатом этого стало распараллеливание финансово-экономических (по новым требованиям) и производственных (по старым требованиям) процессов. Несогласованность формирования стратегических и оперативных бюджетных планов по отношению к производственным программам и планам закупок стала реальностью многих инвестиционно-строительных проектов. Но при этом необходимо отметить, что для воплощения объекта необходимым условием является не только наличие финансирования, но и выбор результативной технологии производства СМР. Требование освоения годового бюджета, несмотря на реальные потребности стройки зачастую приводят к существенному увеличению стоимости строительства.

Почему возникает проблема? Ответственность за формирование и выполнение производственной программы, плана освоения капитальных вложений, финансового обеспечения строительства, а также плана закупок зачастую закреплена за разными подразделениями с центром координации не ниже генерального директора. Поэтому их деятельность обычно выполняется параллельно с минимальным количеством точек взаимодействия и консолидации результатов. Компании не имеют возможности выстроить свою деятельность последовательно, поскольку такой подход повлечет за собой увеличение продолжительности проектов, а комплексный автоматизированный процесс, обеспечивающий получение плана, как консолидированного продукта, отсутствует. Решением этой проблемы может стать экономико-визуальная модель и организация проектного управления на ее основе.

Понятие экономико-визуальной модели

Экономико-визуальная модель представляет собой комплексное решение, с методической и технической точек зрения избавленное от проблем рассогласования деятельности производственных, экономических, закупочных и финансовых служб, описанных выше.

Экономико-визуальная модель — это функциональная модель, обеспечивающая поиск наилучшего решения по стоимости и продолжительности сооружения объекта капитального строительства на основе согласованности архитектурных, инженерных, экономических, финансовых, ресурсно- и организационно-технологических параметров процесса его создания.

Используя методологию когнитивного моделирования, в основу экономико-визуальной модели закладываются четыре базовых принципа определенности и вводится понятие оценки степени готовности каждого из этих составляющих для успешного функционирования модели.

Прежде всего, данная модель требует определенности по набору методов решения различных классов задач: архитектурных, инженерных, экономических, финансовых, ресурсно- и организационно-технологических.

При этом, выделим классы задач следующим образом:

- Класс архитектурных задач — задачи выбора эстетичного и рационального внешнего вида и взаимного расположения объектов на земельном участке и функциональных узлов внутри сооружения.

- Класс инженерных и экономических задач — задачи выбора технических и компоновочных решений, обеспечивающих достижения заданных технико-экономических характеристик объекта.

- Класс ресурсно- и организационно-технологических задач — задачи выбора рациональных организационных и технологических решений, обеспечивающих сооружение объекта в заданные сроки при минимальных потребностях в ресурсах.

- Класс финансовых задач — задачи выбора оптимальной стоимости предлагаемых решений и подготовки схемы финансирования, обеспечивающей реализацию выбранной технологии сооружения.

Далее, необходимо:

- определить процессы, обеспечивающие эффективное взаимодействие лиц, принимающих участие в решении различных классов задач соответствующими методами;

- выбрать набор программных продуктов, интегрированных между собой обеспечивающих автоматизацию процессов и/или методов решения поставленных задач;

- обеспечить, специалистов, обученных применению методов решения задач в рамках процессов с помощью программных продуктов.



Рис. 1. Принципиальная схема экономико-визуальной модели

Для решения вышеперечисленных задач выбираются принципиальные функциональные модули, которые при практической реализации могут строиться на базе одного или нескольких интегрированных программных продуктов. Каждый модуль способен обмениваться определенным набором данных с другими модулями по заданным правилам.

Такой подход позволяет решать проблему сложных взаимосвязей процессов создания объекта на системном организационно-технологическом уровне, наглядно выявлять и объяснять коллизии на уровне проектных и управленческих решений, как следствие, минимизировать риски при планировании и дальнейшей реализации проектов строительства объектов, включая особо опасные и технически сложные объекты и объекты использования атомной энергии.

Принципиальная схема экономико-визуальной модели приведена на рисунке 1:

Функциональные модули экономико-визуальной модели

Исходя из целей использования и назначения экономико-визуальной модели в приложении к решению задаче качественного управления проектом

строительства капитального объекта сформулированы требования к ее функциональным модулям.

Модуль «Базовые структуры данных и документооборот» обеспечивает функционирование всех прочих модулей. В рамках него создаются, хранятся и передаются базовые иерархические и матричные структуры различных типов данных строительного проекта (например, структура декомпозиции работ, структура статей затрат, функциональная структура объекта и т.д.), а также атрибуты 3D моделей объекта. Любое изменение базовых структур данных приводит к соответствующим изменениям в смежных модулях. Поэтому так важна регламентация процессов внесения согласованных изменений. А персонал, обслуживающий данный модуль должен понимать общую архитектуру модели, чтобы предвидеть возможные последствия изменений при решении задачи комплексной оптимизации. Кроме того, в рамках данного модуля выполняются функции инженерного и общего документооборота как между персоналом, использующим модули экономико-визуальной модели, так и прочими участниками строительного проекта. Такой подход позволяет гарантировать интегрируемость данных из разных функциональных областей.

Модуль «3D модели объекта» предназначен для разработки и верификации всех 3D моделей, используемых в строительном проекте. Это могут быть:

- 1) Эскизная модель, используемая на прединвестиционной стадии,
- 2) Модель «Проектная документация»,
- 3) Модель «Проектная документация для визуального планирования»,
- 4) Модель «Рабочая документация» и
- 5) Модель «Исполнительная документация».

Модели 2, 4, 5 должны обеспечивать автоматическое формирование чертежей (желательно в формате единой системы конструкторской документации). Для разработки модели 5 должна быть предусмотрена возможность применения средств лазерного сканирования. Каждая 3D модель должна быть параметрической. Данный модуль должен поддерживать формирование семейств типовых элементов конструкций, применяемых при разработке 3D моделей.

Модуль «База МТР» содержит базу данных всех закупаемых материально-технических ресурсов, необходимых для ввода объекта в эксплуатацию, а также поддерживает функциональность по формированию индивидуальных технических требований, проведению тендеров и заключению на изготовление и поставку материально-технических ресурсов, хранению материально-технических ресурсов на приобъектном складе, проведению вход-

ного контроля и выдачи материально-технических ресурсов со склада в монтаж.

Модуль «Нормирование и оценка стоимости труда» предназначен для накопления и актуализации трудовых норм и расценок, привязанных к стандартизированной иерархии видов строительного-монтажных работ и строительных процессов. Эти данные являются вспомогательными для других модулей экономико-визуальной модели при расчете продолжительности и стоимости строительного-монтажных работ. Кроме того, дополнительной функцией данного модуля является накопление информации о подрядных организациях в привязке к трудовым нормам и расценкам по различным видам строительного-монтажных работ и строительным процессам. Эта информация используется также при проведении конкурсов по выбору подрядчиков.

Модуль «Календарно-сетевые графики сооружения» обеспечивает разработку и сопровождение (в смысле регулярной актуализации и внесения изменений) как минимум трех календарно-сетевых графиков инвестиционно-строительного проекта:

- 1) Укрупненный сетевой график инвестиционно-строительного проекта (другие названия: Дорожная карта, директивный график);
- 2) Комплексный укрупненный сетевой график (другое название: мастер-план);
- 3) График производства работ.

Продолжительность и стоимость работ в укрупненном сетевом графике инвестиционно-строительного проекта обычно берется по объектам-аналогам или экспертно, в комплексном укрупненном сетевом графике и графике производства работ — рассчитывается на основании трудовых норм и расценок.

Модуль «Визуальная модель организации строительства» обеспечивает разработку всех визуальных моделей организации строительства данного объекта:

- 1) «Общая прединвестиционная идея сооружения»;
- 2) «Стратегия строительства, комплексный и объектные потоки»;
- 3) «Проекты производства работ, специализированные и частные потоки».

Данные модели разрабатываются с использованием соответствующих 3D моделей, взаимосвязываются с соответствующими календарно-сетевыми графиками, нормами и расценками.

Модуль «Ресурсные сметы» обеспечивает разработку и сопровождение (в смысле регулярной актуализации и внесения изменений) всей сметной документации: сводного сметного расчета, объектных смет и локальных смет ресурсным методом с



учетом соответствующих календарно-сетевых графиков (в части осмечивания конкретных работ), норм и расценок. В зависимости от решаемой задачи могут применяться как базовые цены с соответствующими индексами, так и текущие цены.

В Модуле «**Экономика**» производится расчет оптимальных производственных мощностей объекта строительства с учетом отраслевых и районных особенностей, выбор наиболее экономичных проектных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений с учетом градостроительных условий застройки и размещения. Учитывая ограничения, рассчитанные в Модуле «**Экономика**» на стадии проектирования решаются основные вопросы повышения производительности труда, уменьшения стоимости, сокращения продолжительности строительства, обеспечения высоких эксплуатационных качеств продукции.

Модуль «**Финансы**» обеспечивает разработку схемы финансирования и кредитования проекта создания объекта капитального строительства.

Практические рекомендации по применению экономико-визуальной модели

Подготовка и комплексное внедрение экономико-визуальной модели на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства требует значительного времени. Тем не менее, элементы экономико-визуальной модели уже внедрены в практическую деятельность некоторых компаний. Наибольший эффект в сфере практического применения экономико-визуальной модели был достигнут при разработке и аудите проектов организации строительства.

Для решения этой задачи достаточно применение модулей «**3D модели объекта**», «**База норм и расценок**», «**Календарно-сетевые графики сооружения**», «**Визуальная модель организации строительства**», «**Ресурсные сметы**» и «**Экономика**». Применение экономико-визуальной модели как рабочего инструмента для разработки Проекта организации строительства позволяет не только пройти экспертизу проектной документации (а этой задачей часто ограничивают практическое применение ПОС), но и использовать его материалы для проведения конкурса по выбору Генподрядчика, для согласования с Генподрядчиком стратегии реализации строительной фазы инвестиционно-строительного проекта и для последующего контроля сроков закупочной деятельности, выдачи рабочей документации, изготовления и поставок оборудования, а также мониторинга сроков, физических объемов и затрат на выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ.

В частности, применение экономико-визуального моделирования при аудите проекта организации

строительства одного из объектов использования атомной энергии и оптимизации организационно-технологических решений позволило сократить стоимость сооружения на 16,6%.

Таким образом, благодаря экономико-визуальной модели Проект организации строительства становится для Застройщика важнейшим инструментом управления инвестиционно-строительным проектом.

Литература

1. Экономика строительства: учебник / под общ. ред. И.С. Степанова. — 3-е изд., доп. перераб. — М.: Юрайт-Издат, 2007. — 620 с. ISBN 978-5-94879-660-4.
2. Официальный сайт: Всемирный Технологический университет <http://www.icwtu.ru/structure/>
3. Райзберг Б. А., Фатхутдинов Р. А. Управление экономикой. — М.: Бизнес-школа, 1999. — 784 с.
4. Бачурина С.С., Райков А.Н. Когнитивное моделирование развития московской стройиндустрии. Труды 3-й Международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуацией (CASC'2003)» в 2-х томах. Том 2 / под редакцией В.И. Максимова. — М.: ИПУ РАН, 2003. — С.17-22.
5. Малахов В.И. Статья «Ресурсный метод — последняя надежда спасти российский инжиниринг», Источник: веб-сайт Экспертной площадки Ok-inform, 2015 г., URL: www.ok-inform.ru/experts.
6. Сухачев К., Зотов А., Долотов М. Обновление строительной нормативной базы — дань моде или необходимость? // Проектные и изыскательские работы в строительстве. - № 2. - 2013 г.

Literature

1. Construction Economics: the textbook / under total. Ed. I.S. Stepanova. — 3rd ed., Ext. Revised. — M.: Yurayt-Izdat, 2007.-620s. ISBN 978-5-94879-660-4.
2. Official Website: World University of Technology <http://www.icwtu.ru/structure/>
3. Raizberg B.A, Fatkhutdinov R.A. Management ekonomikoy.- M.: Business School, 1999. — 784 p.
4. Bachurina S.S, Raikov A.N. Cognitive modeling of the Moscow construction industry. Proceedings of the 3rd International Conference «Cognitive analysis and development management situation (CASC'2003)» in 2 volumes. Volume 2 / edited by V.I. Maximov. — M.: Institute of Control Sciences, 2003-S.17-22.
5. Malakhov.V. The article «Resource method — the last hope to save the Russian engineering», Source: website of the Expert site Ok-inform, 2015, URL: www.ok-inform.ru/experts.
6. Sukhachev K.A., Zotov. A, Dolotov M. Updating construction regulatory framework — a tribute to fashion or necessity? // Design and survey work in construction, №2, 2013.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

ПЕТРОВА З.К.

Кандидат архитектуры, ведущий научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», академик Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ), почетный архитектор России.

КОДЛОВ Г.О.

Старший научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»

В настоящее время мир подошел к новому этапу развития, который определяется шестым технологическим укладом. Стране нужно совершить рывок в инновационном развитии техносферы. Требуется концентрация имеющихся ресурсов на прорывных направлениях, в частности, переход к энергоэффективной экономике (Рис. 1) [1].



Рис. 1. Составляющие три части энергоэффективной экономики

В настоящее время до потребителя доходит преимущественно только треть тепловой энергии, полученной от сжигания топлива, остальные две трети энергии теряются из-за низкого КПД котлов и в сетях. В новом строительстве отсутствуют научно-проектная база и практика тиражирования энергоэффективных решений, а в существующих зданиях требуются затраты на их утепление и ремонт сетей.

Энергосбережение и повышение энергоэффективности градостроительных объектов — одно из направлений развития регионов. Федеральный закон № 261-ФЗ¹ на практике работает недостаточно эффективно. Особенно это касается систем теплоснабжения городов и поселений. Основные причины заключаются, прежде всего, в отсутствии инвестиций для инновационных технологий и нарастающем износе инфраструктуры ЖКХ² [3].

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ).

2. В ближайшие годы России грозит быстрый рост числа масштабных техногенных аварий и катастроф из-за разрушения старой инфраструктуры. В электроэнергетике степень износа электрооборудования составляет 65%. Степень износа инженерных объектов ЖКХ возросла до 85%. Например, в системах теплоснабжения количество котлов на ТЭЦ со сроком эксплуатации

В топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны сосредоточен наибольший потенциал ресурсосбережения — свыше 40%. В структуре использования топливно-энергетических ресурсов на природный газ приходится 52-55% [4]. Основные мероприятия по экономии или замещению тех или иных видов энергоресурсов должны быть направлены на внедрение новых технологий (инноваций), строгий учет и контроль над расходом топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). В различных регионах страны разрабатываются свои региональные программы энергосбережения. На сегодняшний день только частично решена задача организации учета топливно-энергетических ресурсов — установка приборов учета. По данной проблеме предстоит решение следующих задач [5]:

- переход на закрытую систему теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения (ГВС) и отопления — организацию автономных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП)³;
- создание системы контроля и управления тепловым балансом на уровне регионов, внедрение систем диспетчеризации и удаленного управления;
- модернизация систем теплоснабжения: реконструкция котельных и сетей в зависимости от видов топлива.

При разработке энергетических стратегий необходимо, чтобы соблюдался баланс между градостроительными решениями, экономическими интересами и экологическими требованиями регионов. Для реализации программы энергосбережения следует разработать на основе современных требований схемы развития теплоснабжения в составе генерального плана для каждого населенного пункта как руководящего документа [5].

Жилищно-коммунальное хозяйство, включая жилищный фонд, является одним из основных потребителей энергоресурсов⁴. На сектор жилых зданий приходится от общего объема российской энергетики 23% первичной энергии, 21% конечной энергии, 42% конечной тепловой энергии, 16% конечной электроэнергии, 25% конечного природного газа и почти треть суммарного потребления природного газа [6].

64,4% потребления энергии в жилищном секторе приходится на отопление, 18,3% — на ГВС и на прочие нужды — около 17% (в 2012 г.). Несмотря на то, что расходы на коммунальные услуги выросли в

более 30 лет составляет 75%. Свой ресурс выработали до 68% тепловых сетей. За прошедшие 5 лет число повреждений на тепловых сетях возросло в 5 раз [2].

3. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 7 декабря 2011 года № 417-ФЗ.

4. Жилищный фонд составляет 19971 тыс. зданий общей площадью жилых помещений 3349 млн кв. м, в том числе в городских поселениях — 2425 млн м² (72,4%). На конец 2013 года общая площадь жилищного фонда превысила 3400 млн кв. м. Структура жилищного фонда состоит из следующих секторов: 3194 тыс. многоквартирных жилых домов (МКД) общей площадью 2242 млн м² (67%), 16766 тыс. индивидуальных жилых домов (ИОЗ) общей площадью 1058 млн кв. м (31,6%), а также общежитий общей площадью 40 млн м² [6].

12 раз в 2000-2013 годах, граждане России все равно не получают надежные и качественные услуги по энергоснабжению жилища [6].

Малоэтажное жилищное строительство рассматривается как главное направление в решении жилищной проблемы⁵. Планируется строительство малоэтажного жилья преимущественно эконом-класса и достижение к 2020 году показателя ввода из расчета одного квадратного метра площади на человека⁶.

В Указе Президента РФ «О мерах по обеспечению граждан РФ доступным и комфортным жильем и повышении качества жилищно-коммунальных услуг» от 7 мая 2012 года № 600 предусматривается привлечение частных инвестиций в сферу жилищно-коммунального хозяйства для модернизации и повышения энергоэффективности объектов коммунального хозяйства [5].

В России на территории 9-и федеральных округов энергетические ресурсы распределены неравномерно. Уровень газификации природным газом к началу 2012 года составлял 63,2% в среднем по России (в том числе в городах — 70%, в сельской местности — 46,8%).

Для России в силу ее географических особенностей необходим принципиально новый подход к разработке стратегии энергетического развития. На уровне страны должны разрабатываться два стратегических направления [7]: *Электрификация крупных масштабных промышленно-производственных объектов и крупных поселений, их окружающих; электрификация поселений на территории до 70% страны (электрификация всей страны).*

Так, газификация регионов Сибири и Дальнего Востока начала осуществляться в более поздний период, чем в центральной части России и потребление газа здесь существенно ниже по сравнению другими округами (Сибирский — 2%, Дальневосточный — 1%). Соответственно общий уровень газификации жилья составляет около 40% , в том числе сетевым природным газом около 6% и сжиженным углеводородным (СУГ) — 35% [8].

Автономная газификация является одним из важнейших факторов решения проблемы теплоснабжения в значительной части регионов и поселений Сибири и Дальнего Востока, отдаленных от систем газоснабжения сетевым природным газом. Сегодня региональные программы газификации необходимо формировать с учетом автономной газификации поселений в этих регионах. С этой целью рекомендуется ОАО «Газпром» развитие всей автономной инженерной инфраструктуры газоснабжения на основе компримированного (сжатого) природного газа (КПГ), сжиженного природного газа (СПГ) и сжиженного углеводородного газа (СУГ). Однако эти технологии характеризуются как взрывоопасные и сжиженный газ менее эффективен, чем сетевой газ [8].

Сегодня около 70% мировой электроэнергии вырабатывается на ТЭС, в России — около 75%. Согласно концепции Минэнерго предлагается соз-

5. Поручением Президента Российской Федерации от 24 июля 2009 г. № Пр-180.

6. В Федеральная целевая программа (ФЦП) «Жилище» (2010 г.), рассчитанной на 2011-2015 гг.

дание Единой теплоснабжающей организации (ЕТО), организующейся на базе крупных генерирующих компаний (ТГК и ОГК) и включающей источники тепла и тепловые сети. Такая концепция поддерживается крупными генерирующими компаниями, однако большое количество специалистов выступает против нее. Мероприятия предлагаемые ЕТО будут направлены, в первую очередь, на повышение тарифов на тепловую энергию (в 1,5-2,0 раза), то есть до уровня стоимости виртуальной «альтернативной котельной». Кроме того, предполагается наделение крупных компаний, организующих ЕТО, безраздельными полномочиями по управлению функционированием и развитием теплоснабжающих систем городов и поселений. Эти предложения не учитывают требования населения по снижению тарифов и не решают следующие задачи: повышение эффективности теплоснабжения, стимулирование сокращения издержек, согласование рынков электрической и тепловой энергии и других [9, 10].

Применяемые в малоэтажном строительстве системы теплоснабжения разделяются в зависимости от источников энергии: а) *на основе традиционных источников энергии* и б) *системы с применением нетрадиционных источников энергии*. Будущее за использованием нетрадиционных источников энергии — энергии ветра, Солнца, приливов и отливов, гео- и гидротермальной энергии, биоэнергетики и других видов.

При выборе источника теплоснабжения необходимо учитывать ряд факторов. Это, прежде всего, территориально-региональные и климатические условия, а также расположение на местности объекта теплоснабжения (отдельное здание или группа зданий, квартал, жилой район), на который надо подать тепло. Зоны теплоснабжения в зависимости от источника генерации энергии можно разделить на три группы: 1) зоны централизованного снабжения от существующих ТЭЦ; 2) зоны автономного теплоснабжения; 3) зоны смешанного теплоснабжения [11].

Существенное влияние на выбор источника теплоснабжения оказывают типы застройки: этажность, архитектурно-планировочная структура зданий и плотность застройки.

Наиболее высокий коэффициент использования топлива имеют газовые автономные квартирные теплогенераторы, а также когенерационные установки, которые могут работать как на газе, так и на другом топливе. Автономным квартирным теплогенераторам несколько уступают по коэффициенту использования топлива котельные, пристроенные к многоквартирным домам или расположенные рядом. Это обусловлено потерями тепла в основном во внутримодовых коммуникациях. Самую низкую эффективность использования топлива имеют городские котельные, производящие только тепловую энергию.

Одним из решений проблемы современного инженерного обеспечения малоэтажной застройки может стать использование *альтернативных источников энергии* (Рис. 2). Альтернативная энергетика все больше конкурирует с традиционной углеводородной. Это связано с появлением более прочных материалов и развитием инженерных технологий.



Рис. 2. Сочетание солнечных батарей с ветроэлектростанциями

Современные солнечные панели представляют собой уже не примитивные кремниевые фотоэлементы. Их КПД постоянно растет: на единицу светового потока они вырабатывают все больше электроэнергии. Так перспективным направлением является замена остекленных фасадов зданий на светопрозрачные солнечные панели, дающие электричество. Ветровая энергия, полученная на суше (на шельфе она дороже), во многих случаях уже дешевле энергии тепловых станций. В России использование пеллет (отходов древесной промышленности) в целях получения тепловой и электрической энергии, по сравнению со странами ЕС, пока не получили должного применения. К перспективному направлению относится также выработка энергии на мусороперерабатывающих заводах. При росте масштабов применения аль-

тернативных технологий уменьшаются затраты на потребление энергии, то есть снижение стоимости одного кВт·ч электроэнергии на 50% и более [12].

Принципы и методы создания энергоэффективных жилых зданий и застройки делятся в основном на: «пассивные» и «активные». Согласно мировой практике наибольшее распространение получили пассивные методы энергоэффективности зданий и застройки в целом.

Так, «пассивный дом» должен отвечать комплексу требований: минимальные теплотери здания; улучшенная теплоизоляция конструктивных элементов (наружные стены, кровля, полы и другие); герметизация оболочки здания — исключение тепловых мостиков в конструкциях за счет качественного выполнения работ и применения новых технологий, использование энергосберегающих окон, обеспечение оптимальной вентиляции помещений с использованием высокоэффективной рекуперации тепла удаляемого вентиляционными системами воздуха, устройство подвалов и чердаков [13, 14].

В «пассивных домах» для европейского строительства принято, что удельный расход тепловой энергии на отопление дома не превышает $15 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2/\text{год}$. Общее потребление энергии для всех бытовых нужд (отопление, горячее водоснабжение, электроэнергия) должно быть не более $120 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2/\text{год}$ (Рис. 3) [15]. Для условий умеренного климата России, согласно расчетам специалистов удельный расход на отопление таких зданий будет составлять $31 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2/\text{год}$ [16].

«Активный дом» характерен тем, что помимо минимальных затрат энергии, он еще сам создает ее столько, что может обеспечивать не только себя, но и отдавать излишки энергии в центральную сеть. В таких домах электроэнергия вырабатывается преимущественно за счет возобновляемых энергоресурсов, таких как ветер, солнце, энергия биомассы, геотермальные и другие источники. Осуществляется очистка и последующее повторное использование



Рис. 3. Экологический комплекс в Хельсинки (Финляндия); Архитекторы: Кирсти Сивен и Аско Такало. 2003 г.; а — общий вид застройки сверху; б — фрагмент застройки жилого комплекса в Хельсинки [15].

Жилой комплекс включает спаренные биоклиматические дома с деревянными конструкциями и пассивными системами отопления



Рис. 4. «Экологический дом 2020 года». Франция (Cussey sur l'Ognon). 2009 г.
Односемейный дом с деревянными конструкциями, площадь — 162 м². Биоклиматическое здание с активными системами энергоснабжения (энергоэффективность — 45 кВт·ч/м²/год) [17].

пресной воды. Таким образом, сутью «активного дома» является минимальное вмешательство в экосистему, а сосуществование с ней в рамках экологически безопасного развития. Архитектура малоэтажных «активных домов» наиболее соразмерна человеку и создает комфортные условия проживания. Обязательными принципами проектирования таких домов являются: *энергоэффективность, здоровый микроклимат, гармоничная взаимосвязь с окружающей средой* (Рис. 4, 5) [17, 18, 19].

Сегодня в связи важной проблемой городов — накоплением большого количества твердых бытовых

отходов (которое постоянно растет), приобретает все большее значение вторичное использование ресурсов (реновация ресурсов) (Рис. 6) [20]. Наиболее оптимальной технологией является утилизация твердых бытовых отходов (ТБО) — раздельный сбор и переработка на мусороперерабатывающих заводах с получением жидкого топлива, электрической и тепловой энергии [21].

Инновационные инженерные системы в энергоэффективной застройке и домах применяются вместе с информационными интеллектуальными системами («умное здание»). В соответствии с внеш-



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

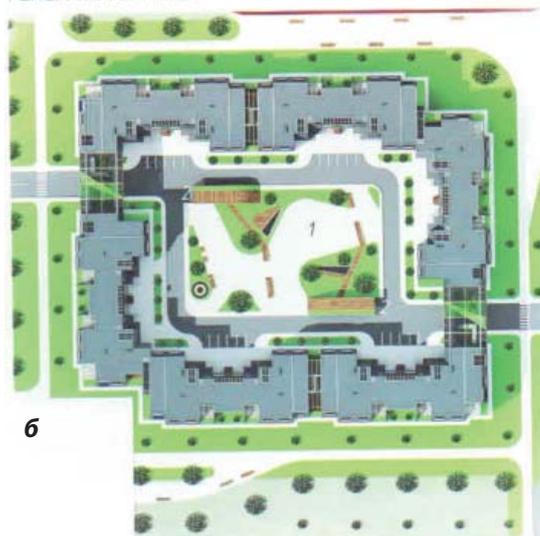


Рис. 5. Проект энергоэффективной реконструкции жилого комплекса в деревне Парицы Гатчинского района Ленинградской области
Архитекторы: Горюнов В., Репин Н. 2012 г.;
а — общий вид комплекса; б — планировка жилого комплекса [18].

Предусмотрена реконструкция путем блокировки типовых жилых домов и создания замкнутого внутреннего двора. Буферной зоной служит мансардный этаж, который включает открытые террасы, лоджии и зимние сады. В здании устроены вентилируемые фасады и энергосберегающие окна. Солнечный коллектор снабжает здание горячей водой в весенне-летний период, когда отключается котельная. Система вентиляции с рекуперацией создает комфортную температуру воздуха и снижает нагрузку на отопление. Дождевая вода используется для технических нужд. Применены светоизлучающие диоды для наружного освещения [20, с. 260-261]

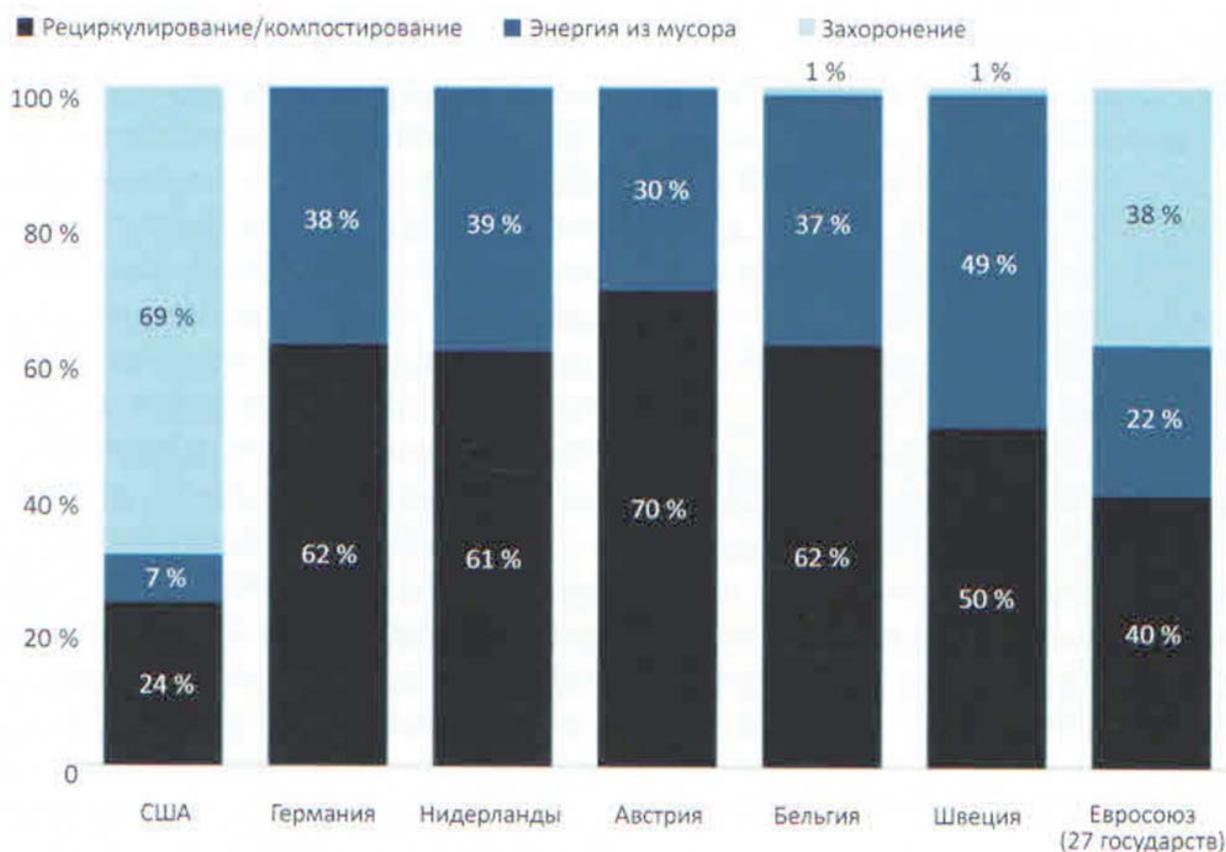


Рис. 6. Европейская модель обращения с твердыми бытовыми отходами [20]

ними и внутренними условиями задаются и отслеживаются режимы работы всех инженерных систем и оборудования. Так, наличие системы «умного здания» может повысить его энергоэффективность на 20-30% [22].

В газифицированных районах городов и поселений плотную 3-4-этажную застройку допускается обеспечивать всеми централизованными системами инженерного оборудования, так как такая застройка по энергозатратам в теплосетях менее экономична, чем многоэтажная (в 2,4 — 3,3 раза). Затраты электроэнергии в такой застройке увеличиваются незначительно по сравнению с многоэтажной застройкой в 1,09 раза (на водопровод и канализацию). Более целесообразно применение в этом типе застройке автономных систем теплоснабжения и централизованных систем электроснабжения.

Усадебную, коттеджную застройку и застройку таунхаусами с земельными участками в газифицированных районах следует обеспечивать как централизованными, так и автономными системами электроснабжения, и автономными системами теплоснабжения. Согласно исследованиям авторов⁷, потери в электросетях незначительные, но затраты на централизованное теплоснабжение во много раз (6,5-19,5)

7. «Выполнение раздела «Формирование оптимальных градостроительных решений, способствующих эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов» (по программе — «Энергоэффективность в строительстве»; тема: «Разработать и экспериментально проверить рекомендации по размещению и типологии, инженерно-транспортной инфраструктуры жилой застройки с учетом требований энергосбережения», 1994 г.). Научный руководитель темы — к.а. Петрова З.К.

больше в таких типах застройки по сравнению с многоэтажной.

В негазифицированных районах городов и поселений для электро- и теплоснабжения плотной малоэтажной застройки рекомендуется предусматривать децентрализованные (локальные)⁸ системы энергоснабжения. Усадебную, коттеджную застройку и застройку таунхаусами рекомендуется обеспечивать локальными или автономными системами электроснабжения и автономными индивидуальными системами теплоснабжения. В застройке таунхаусами допускается децентрализованные (локальные) системы электро- и теплоснабжения.

Целесообразно использовать в различных типах малоэтажной застройки более одного источника электро- и теплоснабжения на случай аварий, техногенных и природных катаклизмов, а для повышения энергоэффективности рекомендуется применять альтернативные источники энергии.

* * *

На основании выше изложенного сделаны следующие выводы:

1. Для России в силу ее географических особенностей необходим принципиально новый подход к разработке стратегии энергетического развития. На уровне страны должны разрабатываться два стратегических направления: 1) электрификация крупных масштабов промышленно-производственных объектов и крупных поселений; 2) электрификация по-

8. Децентрализованные (локальные) системы — автономные системы, рассчитанные на поселок, район, квартал, группу домов.



селений на территории до 70% страны. Если первое направление решалось и решается посредством развития крупномасштабных электростанций, то второе стратегическое направление предусматривает локальные и автономные источники электропитания в расчете на жилой район, жилой комплекс, квартал или поселок, дом, в том числе автономные источники на альтернативной основе.

2. Для невосприимчивости электроснабжения к внешним и внутренним природным, техногенным и экономическим катаклизмам, а также гарантированного энергоснабжения при ликвидации стихийных бедствий и техногенных катастроф, необходимо наличие более одного источников энергоснабжения, при этом второй источник электро- и теплоснабжения (альтернативный) рекомендуется для повышения энергоэффективности.

3. В районах городов и поселений с централизованным электро- и газоснабжением:

а) целесообразно предусматривать в плотной малоэтажной застройке централизованные системы электроснабжения и децентрализованные (локальные) системы теплоснабжения;

б) усадебную, коттеджную застройку и застройку таунхаусами рекомендуется обеспечивать централизованными системами электроснабжения, автономными и локальными системами теплоснабжения;

в) в застройке таунхаусами допускается централизованное теплоснабжение.

4. В районах городов и поселений без централизованного электро- и газоснабжения:

а) рекомендуется предусматривать в плотной малоэтажной застройке децентрализованные (локальные) системы электро- и теплоснабжения, а также второй источник энергоснабжения (альтернативный) для повышения энергоэффективности и на случай аварий, техногенных и природных катаклизмов;

б) усадебную, коттеджную застройку и застройку таунхаусами рекомендуется обеспечивать децентрализованными (локальными) и автономными системами электроснабжения, автономными системами теплоснабжения; целесообразно использовать второй источник энергоснабжения (альтернативный) для повышения энергоэффективности, на случай аварий, техногенных и природных катаклизмов.

Литература

1. Цыпин И.С. Стратегия развития России в условиях экономических санкций США и ЕС / И.С. Цыпин // Микроэкономика. — 2014. — №4. — С. 6-13.

2. Гудкова В. Где рванет? В каких отраслях экономики ждать очередных аварий // Аргументы и факты №45, 2013. С. 27.

3. Глинских П. Схема сборки тепла // Энергоэффективность и энергосбережение. — 2013. — №7-8. — С. 52-55.

4. Мелехин Е.С., Афолина И.А. Методический подход к выбору управленческих и проектных решений в сфере сбережения и замещения топливно-энергетических ресурсов / Е.С. Мелехин, И.А. Афолина // Микроэкономика. — 2014. — №4. — С. 29-34.

5. Энергетический атлас регионов // Энергосбережение. 2014. — №5. — С. 24-25.

6. Шилина М.Н. Модернизация жилищного фонда с использованием энергосервиса / М.Н. Шилина // Энергосбережение. 2014. — №5. — С. 36-39.

7. Саврасов В.Ф., Саврасов Ф.В. Электрификация всей страны / В.Ф. Саврасов, Ф.В. Саврасов // Энергоэффективность: Перспективы для России (Региональный опыт и экспертные предложения). — М.: Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2000. — С.118-129.

8. Программа газификации регионов Российской Федерации (утв. 24 дек. 2010г. Председателем Правления ОАО «Газпром» А. Миллером).

9. Стенников В.А. О реформировании теплоснабжения России / В.А. Стенников // Энергосбережение. 2014. — №5. — С. 63-66.

10. Энергетическая стратегия утверждена распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 года №1715-р.

11. С.А. Чистович. Автоматизированные системы теплофикации, теплоснабжения и отопления // АВОК. Вентиляция. Отопление. Кондиционирование. — 2007. — №7.

12. Башмаков И. Мечта экологов / И. Башмаков // Аргументы и факты. — 2014. — 3-9 декабря.

13. Пассивные дома [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.passivhaustagung.de

14. Дом с малым энергопотреблением [Электронный ресурс] // ЗАО «Мосстрой-31». Строительные материалы и утеплители. 2001. — Режим доступа: e-mail: sales@ms31.ru <http://www.ms31.ru>

15. Bioclimatic Architecture. Copyright © 2009. Instituto Monsa de Ediciones. Editor Josep Maria Minguet, 2009. — 239 p. — P. 176-184.

16. Ахмяров Т., Беляев В., Спиридонов А., Шубин И. Активное сбережение для пассивных зданий / Т. Ахмяров, В. Беляев, А.Спиридонов, И. Шубин // Энергоэффективность и энергосбережение. — 2013. — №7-8. — С. 73-79.

17. Sergi Costa Duran. Architecture & Energy Efficiency. Editorial project: 2011© LOFT Publications, 2011. — 383 p. — P. 326-333.

18. Зеленый проект 2012. III фестиваль инновационных технологий в архитектуре и строительстве с международным участием. Каталог. — М.: «АРД-ЦЕНТР». С. 260-261, 272-273.

19. The most expensive and the cheapest electricity in Europe // the Rating Agency. RIA Rating. 10.10.2013. www.riarating.ru

20. Ромм Джозеф. Электричество на свалке / Джозеф Ромм // Энергоэффективность и энергосбережение. — 2013. — №7-8. — С. 80-85.

21. Золотарев Г.М. Новая экологически чистая технология обращения с твердыми бытовыми отходами в условиях мегаполиса Москвы / Г.М.Золотарев // Градостроительство. — 2012. — №1. — С. 60-65.

22. Николаев П. Умный Дом в анатомическом разрезе / П. Николаев // Красивые дома — 2000. — №5. — С. 110-114.



РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОСТИ КРУПНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА



Долженко Ю.А.

Главный специалист ООО «К4», аспирант РЭУ им. Г.В. Плеханова

Управление крупными инвестиционно-строительными проектами с инновационной составляющей представляет собой сложный процесс принятия и реализации управленческих решений, связанных с определением целей и задач, организационной структуры проекта, планированием мероприятий, направленных на реализацию инновационной идеи, и контролем за ходом их выполнения с оценкой эффективности.

Предлагается понятие инновационного проекта рассматривать как систему взаимосвязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом увязанных по ресурсам, срокам, исполнителям, обеспечивающих эффективное решение конкретной задачи (научно-технической проблемы), результаты которой выражены в количественных показателях и приводятся к инновации [1] (Рис. 1).

Каждый проект разрабатывается и реализуется этап за этапом, начиная с формирования концепции, разра-

ботки технико-экономического обоснования, оценки эффективности и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию, выходом на запланированную мощность.



Рис. 1. Составляющие инновационного проекта

Так, например, проект создания объекта использования атомной энергии (ОИАЭ) в соответствии с Федеральным законом РФ «Об использовании атомной энергии» [4] проходит стадии размещения, проектирования (включая изыскания) и строительства (включая монтаж, наладку, ввод в эксплуатацию).

Каждая стадия (Рис. 2) состоит из ряда мероприятий, проводимых параллельно специалистами разных функциональных подразделений, отвечающими за разработку и реализацию проекта, либо под их руководством. По итогам каждой из стадий должен быть получен определенный комплекс результатов, которые необходимы для оценки и принятия решения о прохождении контрольной точки и которые будут использоваться в качестве входных данных для следующего этапа.

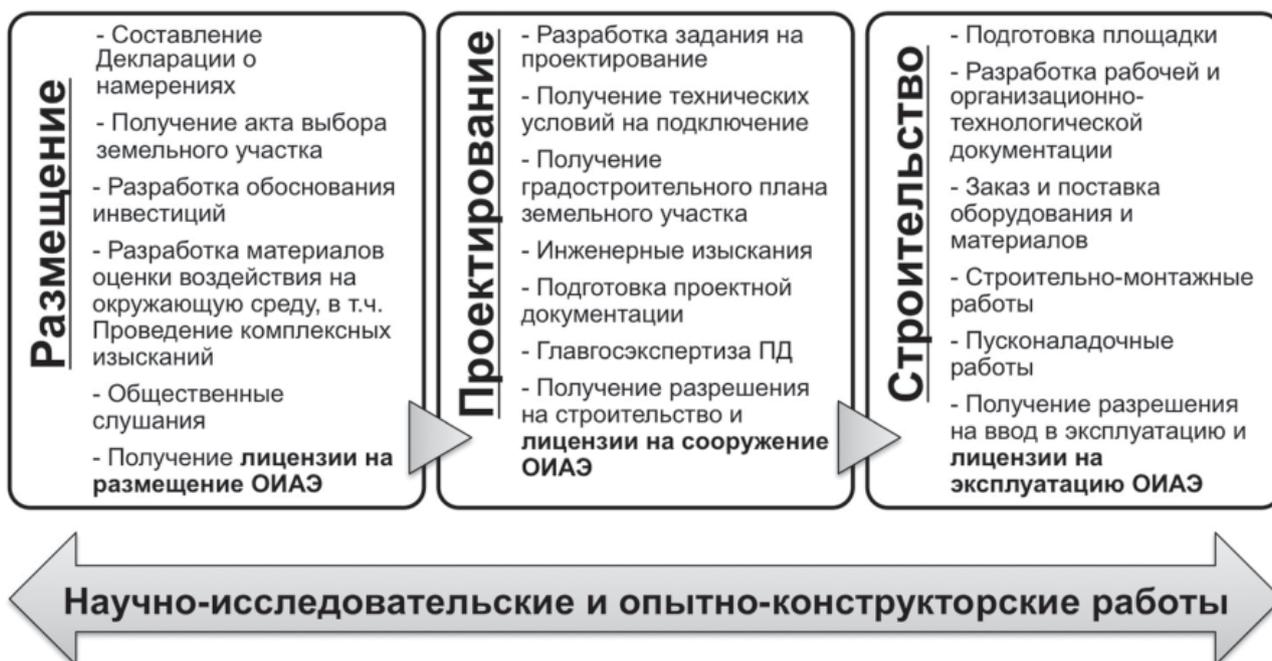


Рис. 2. Стадии проекта создания объекта использования атомной энергии

Контрольные точки — это не просто точки подведения промежуточных итогов и предоставления отчета о состоянии проекта на основе обновленной информации. В контрольных точках принимаются ключевые решения о дальнейшей судьбе проекта, утверждаются мероприятия и планы, происходит расстановка приоритетов. Таким образом, обеспечивается строгий контроль эффективности реализации проекта, чтобы убедиться в том, что компания реализует проект оптимальным образом.

На каждой стадии жизненного цикла проекта имеются разные исходные данные для проведения оценки инновационности проекта [6]. Так, например, на стадии размещения при выборе основной технологии проекта имеются материалы обоснования инвестиций, включая оценку воздействия на окружающую среду, и материалы обоснования лицензии на размещение, включая отчет по обоснованию безопасности для размещения ОИАЭ.

Учитывая то, что инвестиционно-строительный проект характеризуется рядом показателей, которые при этом варьируются в зависимости от стадии жизненного цикла проекта, для получения количественной оценки уровня инновационности проекта предлагается использовать следующую формулу:

$$I = F(S)$$

где **I** — оценка уровня инновационности проекта
S — стадия жизненного цикла проекта

Для выбора показателей оценки уровня инновационности было проанализировано более двухсот инновационных инвестиционно-строительных проектов, находящихся на разных стадиях жизненного цикла. В результате анализа были выявлены группы показателей инновационности проекта в зависимости от его стадии (см. Таблицу 1).

Далее по каждой группе показателей был определен перечень показателей, соответствующий определенной стадии жизненного цикла проекта. Наиболее значимые показатели были выбраны для использования в расчете оценки уровня инновационности. На рис. 3 показаны весовые характеристики показателей инновационности на предпроектной стадии.

Перечень показателей инновационного инвестиционно-строительного проекта на стадиях его жизненного цикла представлен в Таблицах 2 — 4. Выбор показателей основан на требованиях Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [2], Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 02.08.2010 № 588 [3], других нормативных документах, международных стандартах, а также с учетом практических требований конкурентной среды.

Таблица 2. Перечень показателей инновационности проекта на предпроектной стадии

I Предпроектная стадия	
❖	Инновационность основной технологии создаваемого объекта
✓	конкурентоспособность технологии
✓	патентоспособность технологии
✓	безопасность технологии
✓	энергоэффективность технологии
✓	экологичность технологии
✓	КПД при применении выбранной основной технологии проекта
✓	безотходность технологии

Таблица 1. Группы показателей инновационности проекта

Предпроектная стадия	Стадия проектирования	Стадия строительства
❖ Инновационность основной технологии создаваемого объекта	❖ Инновационность основного оборудования ❖ Применение 3D-САПРов для выпуска проектной документации ❖ Инновационность проектных решений	❖ Применение 3D-САПРов для выпуска рабочей документации ❖ Инновационность технологии управления сооружением объекта ❖ Инновационность технологий строительства

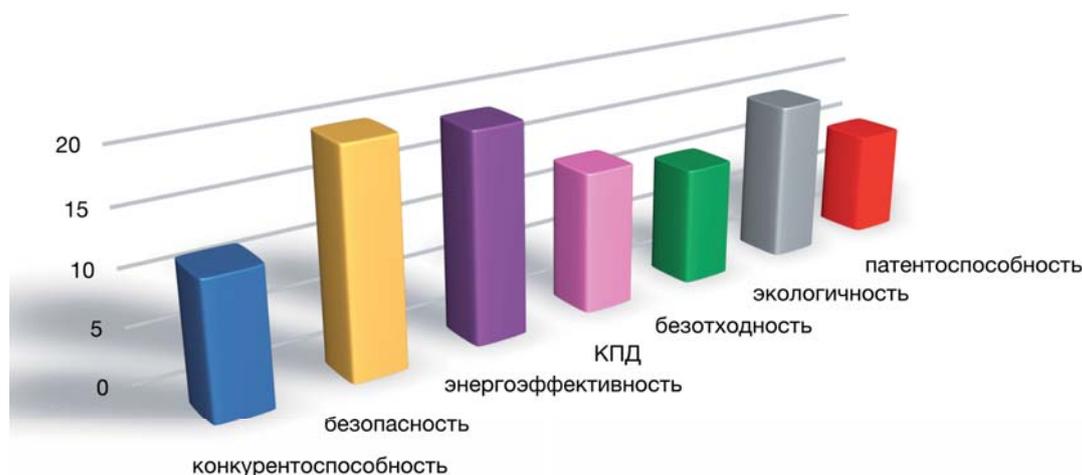


Рис. 3. Значимость показателей инновационности на предпроектной стадии

Таблица 3. Перечень показателей инновационности проекта на стадии проектирования

II Стадия проектирования	
❖	Инновационность основного оборудования
✓	энергоэффективность оборудования
✓	безопасность оборудования
✓	экологичность оборудования
✓	КПД оборудования
✓	ремонтпригодность оборудования
✓	стоимость изготовления, доставки, монтажа и наладки выбранного основного оборудования
❖	Применение 3D-САПРов для выпуска проектной документации
❖	Инновационность проектных решений
✓	применение современных технологий строительства
✓	нематериалоемкость конструктивных решений
✓	удобство обслуживания (техническом обслуживании и ремонте)
✓	компактность компоновочных решений
✓	эргономичность компоновочных решений
❖	Стоимость эксплуатации (технического обслуживания и ремонта) объекта

Таблица 4. Перечень показателей инновационности проекта на стадии строительства

III Стадия строительства	
❖	Применение 3D-САПРов для выпуска рабочей документации
❖	Инновационность технологии управления сооружением объекта
✓	качественное зонирование площадки с применением средств визуального моделирования организации строительства
✓	оптимизация внутриплощадочных дорог с применением средств визуального моделирования организации строительства
✓	оптимизация схемы механизации с применением средств визуального моделирования организации строительства
✓	оптимизация критического пути реализации проекта с применением средств визуального моделирования организации строительства
✓	исключение пространственно-временных коллизий с применением средств визуального моделирования организации строительства
❖	Инновационность технологий строительства
✓	применение метода монтажа через «открытый верх» (Open Top)
✓	применение всепогодного метода сооружения объекта
✓	применение автоматизированной сварки
✓	применение метода модуляризации, укрупнительной сборки, полносборного строительства
✓	применение метода сращивания кабеля
✓	применение композитного бетона
✓	применение железобетонных конструкций с обшивкой листовой сталью
✓	применение метода гнутых трубопроводов
✓	применение метода точных взрывов для удаления грунта
✓	использование приложений для позиционирования в строительстве (GPS и лазерное сканирование)

Расчет интегральной оценки уровня инновационности проекта I выполняется по формулам (1) — (3).

$$I = \sum v_i \times p_i \text{ — для предпроектной стадии} \quad (1)$$

где v_i — вес i -ого показателя на предпроектной стадии,

p_i — значение i -ого показателя на предпроектной стадии.

$$I = 1/5 \sum v_i \times p_i + 2/5 p_j + 2/5 \sum v_k \times p_k \text{ — для стадии проектирования} \quad (2)$$

где v_i — вес i -ого показателя в группе «Инновационность основного оборудования»,

p_i — значение i -ого показателя в группе «Инновационность основного оборудования»,

p_j — значение показателя «Применение 3D-САПРов для выпуска проектной документации»,

v_k — вес k -ого показателя в группе «Инновационность проектных решений»,

p_k — значение k -ого показателя в группе «Инновационность проектных решений».

$$I = 1/5 p_i + 2/5 \sum v_j \times p_j + 2/5 \sum v_k \times p_k \text{ — для стадии строительства} \quad (3)$$

где p_i — значение показателя «Применение 3D-САПРов для выпуска рабочей документации»,

v_j — вес j -ого показателя в группе «Инновационность технологии управления сооружением объекта»,

p_j — значение j -ого показателя в группе «Инновационность технологии управления сооружением объекта»,

v_k — вес k -ого показателя в группе «Инновационность проектных решений»,

p_k — значение k -ого показателя в группе «Инновационность проектных решений».

Очевидно, что преимущества, которые дают инновации, интуитивно понятны, но измерить их количественно весьма трудно [5]. Вышеприведенный перечень показателей инновационности с соответствующими значениями по экспертной шкале, либо со значениями 0 или 1 в зависимости от наличия соответствующей характеристики, дает такую возможность.

В соответствии с предложенным подходом оценка уровня инновационности проекта является **интегральным показателем**, учитывающим особенности инноваций, возникающие на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта.

Литература

1. Шпак Г.Б. Инновационный менеджмент: учебное пособие. — ГОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права». Хабаровск. 2005.
2. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 № 2227-р.
3. Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 N 588 (ред. от 28.03.2014) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации».
4. Федеральный закон РФ от 21.10.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».
5. Рот Э. Инновации — путь к повышению эффективности // Вестник McKinsey. 2010. №21. С.37-51.
6. Бачурина С.С., Долженко Ю.А. Модель поэтапного процесса реализации для крупных инновационных проектов // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы Международной научно-практической конференции. 11 апреля 2014 г./ под редакцией В.И. Ресина. — Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2014. — 176 с.

20 ЛЕТ СО ДНЯ ИЗДАНИЯ I ТОМА «РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ»

Воронцов Г.И.

д.т.н., профессор. Руководитель координационного совета РАСЭ. Почетный член РААСН. Заслуженный строитель РФ

Шистеров А.П.

Студент МГСУ

В январе 2015 года исполнилось 20 лет со дня выхода в свет первого тома Российской Архитектурно-строительной Энциклопедии (РАСЭ).

За прошедшие годы издано 15 томов энциклопедии, ведется работа по подготовке материалов к изданию очередного 16 тома — «Спортивные здания и сооружения».

В России насчитывается более 273-х «издательских домов», выпускающих печатную продукцию в области архитектуры, строительства, строительных материалов, экономики строительства, ЖКХ, строительной науки. Более 1200 наименований газет, монографий, многотиражек, книг, журналов по вышеперечисленной тематике издаются ежегодно. Среди них Российская Архитектурно-строительная Энциклопедия занимает особое место.

За последнее столетие, только в 1964 году в СССР была издана 2-х томная «Строительная энциклопедия» (к примеру «Медицинская энциклопедия» за последние 100 лет издавалась 14 раз).

Сегодняшняя Архитектурно-строительная Энциклопедия, издаваемая с 1995 года, это «Первый отечественный опыт систематизации вопросов, связанных со сложным и благородным видом деятельности человека...». «Польза-прочность-красота» — вот три исторических составляющих зодчества, расшифровке которых посвящена РАСЭ. Эти три архитектурных правила сформулировал в первом веке до нашей эры древнеримский архитектор Марк Витрувий Поллион.

Одним из инициаторов создания Энциклопедии был крупнейший российский архитектор, Президент Российской Академии Архитектуры и строительных наук (РААСН) (1993 г.); первый Председатель созданного в 1981 г. Союза Архитекторов России Рочегов Александр Григорьевич.

15 томов Энциклопедии включают в себя пятнадцать основных направлений развития строительной науки, архитектуры, деревянного и каменного зодчества, градостроительства, материаловедения, развитие жилищно-коммунального хозяйства, экономики строительства, высотного и подземного строительства, недвижимости в строительстве, вопросы специального (военного, фортификационного) строительства, транспортного, энергетического, гидротехнического строительства, саморегулирования в строительстве, экологии.

Объем энциклопедии — 3210 статей (6520 страниц) и посвящены они актуальной проблеме — разработке и систематизации основных положений, тер-

минов, понятий, определений и конкретных решений в области архитектуры, строительной науки, материаловедению, экономики, экологии и других направлений; и по своему содержанию представляет не просто констатацию положений, а системный анализ и обобщение динамики развития архитектуры и строительной науки, как отечественной, так и зарубежной; без которого не возможен прогноз дальнейшего развития и решения практических вопросов всего народного хозяйства страны и его составной части — архитектурно-строительного и коммунального комплекса России.

При этом архитектура, как создающее начало созидательного процесса, представлена в данной работе достаточно многогранно (том IV РАСЭ). Знаменательно, что к этому довольно сложному вопросу по научно-аналитическому исследованию динамики строительной науки, были привлечены виднейшие архитекторы и ученые России, в том числе Академики Архитектуры и строительных наук (РААСН).

В состав главной редакционной коллегии в разное время и по отдельным направлениям входили талантливые ученые, выдающиеся архитекторы, видные специалисты и организаторы строительного производства; Академики РААСН Рочегов А.Г., Ильичев В.А., Кривов А.С., Теличенко В.И., Травуш В.И., Ребайн Т.Я., Хан-Магомедов С.О., Кудрявцев А.П., Бабенко А.А., Шамузафаров А.Ш., Фурманов Б.А., Серов В.А., Забелин В.Н., Лобов О.И., Корсун Ю.Н., Денисов Г.А., Соколов М.Ю., Рекитар Я.А., Гусаков А.Н., Данилов-Данильян В.И., Иконников А.В., Хихлуха Л.В., Звездов А.И., Булгаков С.Н. Бессменным главным редактором с 1995 года является Басин Е.В., академик РААСН, д.т.н., Герой социалистического труда.

В составе авторского коллектива — 689 ученых, академиков, членов-корреспондентов РААСН, д.т.н., к.т.н., видных специалистов отрасли, профессоров ведущих ВУЗов России: Анисимов А.В., Грабовый П.Г., Солунский А.И., Солодихин Г.М., Миллерман А.С., Чернышов Л.Н., Есаулов Г.В., Лежава И.Г., Хайт В.А., Боков А.В., Кузьмин Л.Г., Дарков А.П., Викторов М.Ю., Ларионов А.Н., Гринев В.В., Булгаков С.Н., Серых Р.Л., Карелин В.Я., Боков А.В., Хованская Г.П. и др.

Авторами энциклопедии дается анализ существующего состояния архитектуры, градостроительства, строительной науки и производства с учетом исторической оценки и реальной ситуации, сложившейся в настоящее время; представлен научный и творческий прогноз развития архитектуры и строительства, анализируются представленные проекты «идеальных» планировочно-пространственных композиций городов (столичных, провинциальных, курортных, спутниковых), промышленных, рабочих, сельскохозяйственных, дачных и др., принципы народорасселения, реконструкции и сохранения объектов строительства, жилого фонда, промпредприятий, историко-культур-



Рис. 1. Презентация III тома РАСЭ (1998 год).

Слева направо:

Садовский С.И. — Первый зам. Министра Минэнерго СССР 1985-2001. Начальник строительства Саяно-Шушенской ГЭС (1972-1985).
Басин Е.В. — Председатель Госстроя РФ.
Воронцов Г.И. — Директор института ВНИИТПИ.



Рис. 3. Презентация VIII тома РАСЭ (2004 год).

Слева направо:

Басин Е.В. — Главный редактор РАСЭ.
Лобов О.И. — Председатель РОИС (Российского общества инженеров строительства).
Воронцов Г.И. — Председатель координационного совета РАСЭ.

ного наследия, озеленения, экологии, военного строительства, экономики.

Большим достоинством энциклопедии является то, что в ней уделено внимание многогранным вопросам градостроительства, организующего сложные процессы развития мест поселений и приложения труда человека и составляющего неразрывное целое с архитектурой (IV том РАСЭ).

Естественно, что новизна не исключает спорных вопросов и возможно гипотетических изложений отдельных сторон по исследуемой тематике. Однако в энциклопедии при анализе и раскрытии тем обосновано принципиально новое научное направление — теоретический анализ и синтез происходящих за последние 50 лет в архитектуре, строительном производстве, строительной науке процессов и их закономерностей, что позволило авторам сформулировать и раскрыть на современном уровне изменения и тенденции их развития.

Выводы авторов, представленные в 15 томах РАСЭ, базируются на фактическом материале и новых тенденциях и направлениях развития, таких как: градо-



Рис. 2. Презентация VII тома РАСЭ (2003 год).

Слева направо:

Басин Е.В. — Главный редактор РАСЭ.
Воронцов Г.И. — Председатель координационного совета РАСЭ.

строительство, система ландшафтных компонентов и природных экологических связей комплексного использования подземного пространства городов, транспортных связей, инженерных коммуникаций, а также на анализе конкретных решений строительства, реконструкции и сохранения зданий и сооружений, историко-культурных памятников, примеров комплексной застройки населенных пунктов.

Особое внимание заслуживает никогда ранее не приводимые в открытой печати направления, такие как специальное военно-промышленное строительство.

Авторами проделан большой объем работы по отбору терминов и понятий, созданию так называемого словника, позволившего, с одной стороны, из десятков тысяч слов и терминов выбрать довольно ограниченное их количество (около 18 тысяч терминов) и, с другой стороны, путем раскрытия этих терминов, приведенных в 15 томах РАСЭ, показать тенденции развития и состояние архитектуры и строительной науки России, складывающееся за последние 50 лет.

Во всех томах энциклопедии представлены персоналии (биографии) более 986 видных ученых, архитекторов, инженеров, специалистов, видных руководителей строительной отрасли России на протяжении последних 50 лет, а также биографии и анализ творчества 230 выдающихся архитекторов России, начиная с XVII века (IV том РАСЭ).

В энциклопедии представлены более 2400 иллюстраций, фотографий, рисунков, чертежей и схем, дополняющих текстовую часть.

Масштабно поднят глубинный исторический пласт талантливых российских специалистов, сформировавших научные школы в области архитектуры, градостроительства и строительной науки, сплотивших вокруг себя лучшие научные силы и развивающих науку в указанной сфере (VII том РАСЭ); определены основные классификационные признаки и показатели научных школ в архитектуре, градостроительстве и строительной сфере; поименно отмечены архитекторы, градостроители и ученые строительной сферы



— основатели научных школ; даны и практически применены основные положения технологии системного анализа научных достижений школ; конкретно указаны выявленные архитектурные и градостроительные научные школы и научные школы в строительной сфере; дана оценка влияния научных школ на развитие современной отраслевой науки, высшего архитектурного и инженерного образования.

При постановке проблемы авторы в качестве фундаментальной основы приняли положение, что архитектура, градостроительство и строительство — это важнейшие звенья формирования единой среды обитания человека. Как известно, строительство является видом деятельности, связывающих все отрасли национальной экономики, обладает высокой капиталоемкостью, длительным периодом инвестиционного цикла, потребителем значительных материальных, энергетических, информационных и человеческих ресурсов и в связи с этим остро нуждается в применении новейших наукоемких технологий и достижений.

Рождение новейших наукоемких технологии является результатом научно-исследовательских и конструкторских разработок коллективов институтов, предприятий, научных творческих коллективов, союзов и групп ученых, представляющих различные научные школы в сфере архитектуры, градостроительства и строительства.

Научная школа не является строго энциклопедически сформулированным понятием. Это оформившаяся научная структура, исконно присущая России, и весьма приемлемая организационная форма проведения научных исследований в условиях становления рыночных отношений и государственного регулирования в экономике страны.

В кризисной финансовой ситуации, продолжающейся в стране в последние годы, научные школы в архитектуре и строительной науке, несмотря на все преграды, сохранились и продолжают развиваться.

Рождение научной школы в большинстве случаев обязано влиянию яркого лидера, эрудиция, круг интересов и стиль работы которого привлекает деятельных, талантливых и перспективных научных сотрудников. В таком коллективе научный климат, доверительность и непринужденность отношения, обмен информацией и знаниями происходит на уровне замыслов, идей, мыслей, что во много раз повышает эффективность творческой научной работы.

Известно, что научная деятельность включает не только фундаментальные, но и прикладные исследования. На основе результатов прикладных исследований осуществляется инновационная деятельность, представляющая собой процесс создания, освоения и распространения новых технологий, материалов, методов управления, без чего немислимо развитие научно-технического прогресса.

Созданный Указом Президента России №633 от 23.05.96 г. Совет для поддержки научных школ России на проведенном в 1997 г. конкурсе научных школ выявил более 590 научных школ различных институтов страны.

В строительной отрасли России успешно работают отечественные научные школы. Издание VII тома Российской архитектурно-строительной энциклопедии «Ведущие научные школы, передовые тех-

нологии и научные кадры высшей квалификации в архитектуре, строительстве и жилищно-коммунальной сфере России» позволило довести до широкой общественности систематизированную информацию о 208 научных школах России в сфере архитектуры, градостроительства и строительства и их достижения. В том числе 96 школ выявлены в 29 научно-исследовательских организациях и 112 школ в 39 ВУЗах страны.

В работе дан всеобъемлющий перечень основателей, руководителей, лидеров школ, выдающихся архитекторов, градостроителей и ученых строительной сферы страны, являющихся национальной гордостью России.

Научные школы были определены на основе анализа работ и направлений научной и творческой архитектурно-градостроительной деятельности архитекторов, градостроителей и ученых строительной сферы России с использованием основных классификационных признаков и показателей научных школ в архитектуре, градостроительстве и строительной сфере и использования богатейших информационных ресурсов института ВНИИТПИ как федерального центра научно-технической информации в области архитектуры и строительства Российской академии архитектуры и строительных наук, Музея им. Щусева, ГНЦ «Строительство», Государственной научно-технической библиотеки по строительству и архитектуре, научно-исследовательских организаций строительного комплекса и высших учебных заведений архитектурно-строительного и жилищно-коммунального профиля.

Изучение истории возникновения и формирования научных школ в архитектуре, градостроительстве и строительстве в России за период с XV века по XXI век проводилось на основе анализа архивных документов, исследований ученых по истории развития архитектуры, градостроительства и строительства, практики градостроительства, выполненных научно-исследовательских работ в Российской академии архитектуры и строительных наук, в научно-исследовательских и проектных институтах строительного и жилищно-коммунального комплекса, в высших учебных заведениях России, осуществляющих подготовку студентов и аспирантов по архитектурно-строительным специальностям.

Конечно, в одной статье невозможно раскрыть содержание всех 15 томов РАСЭ.

Само перечисление только их названий показывает, какой затрачен поистине колоссальный труд авторов, позволяющий читателям энциклопедии, специалистам, ученым, архитекторам, студентам и аспирантам — всем людям, связавшим свою жизнь с великой профессией строителя-созидателя, архитектора, не только познавать, но и правильно принимать решения в процессе совершенствования строительного дела.

По своей новизне, глубинной сущности, Энциклопедия безусловно имеет научную и практическую ценность и несомненно играет важную роль в дальнейшем научно-техническом развитии строительной отрасли России. Необходимо отметить, что эта поистине титаническая работа была выполнена в сложнейшее время становления нового экономического уклада в России.



ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ



Сапрыка А.В.

доктор техн. наук.
Харьковский национальный
университет городского
хозяйства им. А.Н. Бекетова



Семенов А.А.

канд. техн. наук.
Полтавский университет
экономики и торговли

Обеспечение высококачественного освещения, формируемого искусственными источниками света, является одной из основных задач светотехники. Для ее выполнения необходимо дать комплексную оценку эффективности освещения городской световой среды. Значительным ограничением для качественного освещения дорожного покрытия населенного пункта являются существующие технические возможности светотехнического оборудования, электрических сетей, а также экономические возможности [1-5].

Современное наружное освещение решает несколько задач, из которых можно выделить главные:

- видимость, т.е. обеспечение нормальных зрительных условий, которые регламентируются действующими нормами;
- вероятность обнаружения различаемых объектов;
- зрительный комфорт;
- создание гармоничной световой среды;
- личная безопасность, так как количество ДТП и противоправных действий значительно снижается при хорошем освещении города
- экономичность, которая часто является решающим фактором.

Все это обуславливает проведение научного исследования по выявлению параметров светового цвета среды.

В результате действия осветительной части установки у человека возникает ряд зрительных и психофизиологических реакций, при этом приемником излучения служит зрительный анализатор человека.



Римшин В.И.

доктор техн. наук,
профессор.
Московский
государственный
строительный университет

При регистрации этих реакций может быть использован метод анкетирования — исследование психологических параметров наблюдателя, в зависимости от условий освещения.

Анализ последних исследований и публикаций выявил недостаточность информации относительно современного освещения населенных пунктов и городской среды [1, 2]. Отечественные нормативные документы предусматривают нормы количественных и качественных показателей наружного освещения, однако эти нормы требуют пересмотра. Так в существующей отечественной практике наружного освещения освещенность дорожного покрытия устанавливается только в зависимости от интенсивности движения транспорта и не связана со скоростью, которая за последние 10-15 лет значительно возросла. При этом видимость большинства объектов будет обеспечена, если соблюдены светотехнические рекомендации к устройствам осветительных установок, изложенные в публикациях Международной комиссии по освещению (МКО). Сегодня рекомендации МКО корректируются в сторону увеличения нормативов, поскольку интенсивность движения транспорта постоянно увеличивается.

В связи с вышеперечисленным возникла задача исследования освещенности дорожного покрытия улиц и магистралей города. Проведение исследования связано, как с необходимостью оценки качества освещения, так и необходимостью уточнения воздействия на организм излучения современных и перспективных источников света.

В задачи исследования входило:

- изучение основных проблем в системе наружного освещения являющихся причиной социального недовольства;
- анализ предпочтений населения по световому спектру при освещении города;
- комплексное изучение потребностей населения при освещении центральных и густонаселенных районов города.

В нашем исследовании среди опрошенных были жители-пользователи осветительного комплекса проживающие во всех 9 районах г. Харькова. На основе данных, полученных в ходе количественного

исследования, проведен статистический анализ данных. Количественные исследования, как правило, проводятся, когда необходимы статистически обоснованные данные о больших массивах объектов.

Проведенное исследование опиралось на следующие принципы:

- принцип системного характера;
- принцип концептуальной обоснованности;
- принцип каузальности, предполагающий выявление причинно-следственных связей между данными, полученными в процессе диагностики осветительного комплекса города.

На основании этого был выбран метод сбора информации — количественное исследование. Проведенное исследование включило сбор и анализ первичной информации. Анкета являлась разновидностью инструментария исследования, которая представляет собой систему вопросов, направленную на выявление количественных и качественных характеристик объекта исследования.

Структура разработанной анкеты включала в себя:

- вступление (в котором сообщается тема, цель и задачи опроса, называлась организация, его проводящая, объясняется техника заполнения анкеты);
- наиболее простые, нейтральные по смыслу вопросы;
- более сложные вопросы, требующие анализа, размышления, активизации памяти;
- социально-демографический блок (вопросы о поле, возрасте, образовании и т.п. респондента);
- заключение.

Инструментарий позволил собрать первичную информацию у большого количества ее носителей, определенной ниже выборкой. Использование процедур стандартизации и кодирования вопросов, наличие вопросов закрытого и полужакрытого типа способствует получению статистически значимой и поддающейся верификации информации.

Применимый выборочный метод позволил не только сократить временные и материальные затраты на проведения исследования, но и повысить достоверность результатов исследования.

Генеральную совокупность в исследовании составляли взрослые жители, пользователи осветительного комплекса г. Харькова. Целевая квотная выборка строилась как модель, которая воспроизводит структуру генеральной совокупности в виде квот и опиралась на цель исследования.

Качество выборки оценивалось по двум показателям:

1. Репрезентативность (если она своей структурой максимально повторяет структуру генеральной совокупности).

2. Надежность:

- полнота выборки (в ней представлены все элементы генеральной совокупности);
- точность информации (в ней нет несуществующих единиц наблюдения);
- адекватность (выборка соотносилась с решением поставленных исследований задач).

Методика расчета квотной выборки предполагает использование статистических данных о контрольных признаках элементов генеральной совокупности, в качестве которых в данной исследовании

выступают пол, возраст и место жительства респондентов.

Использование анкетирования дает возможность количественно исследовать настоящие проблемы осветительного комплекса города. На вопрос «Устраивает ли Вас освещение города?» 75,71% опрошиваемых ответили отрицательно (рис 1), а 24,29% положительно.

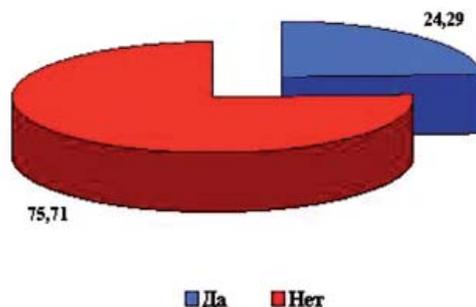


Рис. 1. Общая оценка качества освещения городской среды

При этом число опрошенных, которые ответили «отрицательно» на уточняющий вопрос «где именно не устраивает» освещение ответили следующим образом:

- во всем городе — 17,36%;
- магистралей, дорог, площадей — 12,13%;
- тротуаров — 22,24%;
- внутриквартальное — 21,17%;
- подъездов — 13,79%;
- парков — 11,18%;

Как видим, наибольшее недовольство жителей города вызывает качество освещения в жилых зонах (рис. 2).

При этом на вопрос, если бы они были бы на месте городской власти, был получен ответ: максимальное внимание уделили бы освещению города в целом.

Из полученных ответов, следует, что наружное освещение магистралей, дорог и площадей при управлении автомобилем устраивает 66,9% опрошиваемых (рис. 3.), при этом чувство дискомфорта (ощущение неудобства или напряженности, возникающее при неудовлетворительном распределении яркости в освещаемом пространстве) испытывает 61,43% анкетированных.

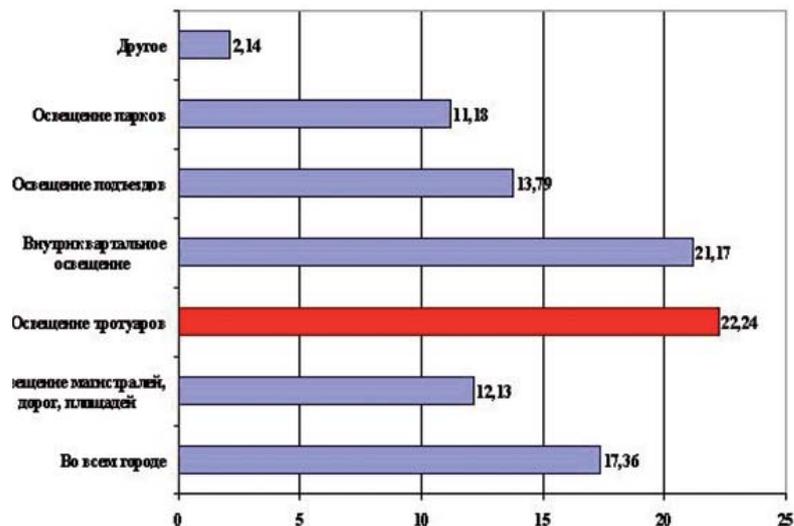


Рис. 2. Распределение недостаточного освещения по категориям

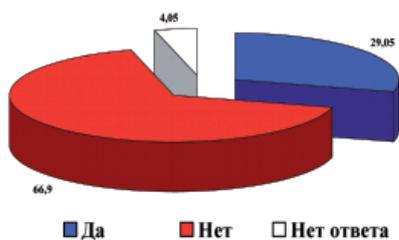


Рис. 3. Качество освещения магистралей, дорог и площадей

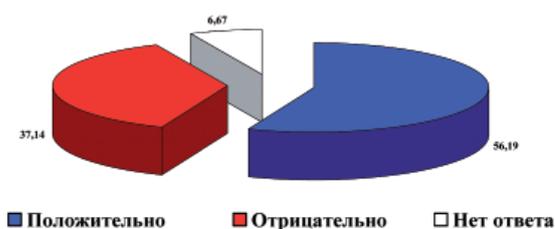


Рис. 5. Отношение к световой рекламе

На вопрос: Какой свет улучшает Ваше цветовое восприятие? Был получен следующий ответ: 44,76% — белый; 25% — не имеет значения; золотисто-желтый — 21,43% (рис. 4).

На вопрос: Как Вы относитесь к световой рекламе? Жителями города был дан следующий ответ: 56,19% — положительно (при этом большинство составляют женщины.); 37,14% — отрицательно (рис. 5).

Таким образом, необходимо отметить, что в сфере наружного освещения города в последние годы произошли значительные перемены: проведена модернизация системы наружного освещения, внедрены современные технологии, разработана «Концепция наружного освещения г. Харькова на 2013-2017 гг.». Все эти мероприятия значительно повысили качество освещения на основных магистралях, дорогах и площадях города. Так результаты проведенных замеров освещенности на основных магистралях г. Харькова, совместно с сотрудниками КП «Горсвет», подтверждают проведенное исследование.

Полученные результаты исследования свидетельствуют также о том, что значительного улучшения требует освещение селитебных зон, особенно внутриквартальное освещение, а также освещение тротуаров и подъездов.

В области комфортности цветового восприятия жители города отдали предпочтение белому цвету, который имеет преимущества перед другим освещением, так как улучшает ночное видение и восприятия глубины пространства. К сожалению в нашем городе источники излучения белого цвета практически отсутствуют, так как в наружном освещении применяют светильники с энергоэкономичными лампами ДНаТ, которые имеют наибольшую световую отдачу и срок службы.

На современном этапе для повышения качества освещения города назрела необходимость внедре-

ния нового поколения светотехнического оборудования, отвечающих современным требованиям по дизайну, экономичности, технологичности с применением энергоэкономичных источников света.

При освещении магистралей и дорог с высокой интенсивностью движения с целью повышения качества освещения желательно использовать источники белого цвета лампы типа ДРИ. Учитывая то обстоятельство, что светильники на светодиодах улучшают качество освещения объекта и срок их службы значительно превышает существующие аналоги, а также относительно быструю окупаемость этих проектов, можно сделать вывод, что светодиодные источники света на данном этапе развития городского освещения необходимо применять для улиц и дорог со средней и низкой интенсивностью движения, дворов, территорий микрорайонов, парковок, автостоянок, тоннелей, фасадов зданий и т.п. А также для освещения объектов ЖКХ: лифтовых холлов, лестничных площадок, коридоров, вспомогательных помещений с временным пребыванием людей и т.д.

Литература

1. Айзенберг Ю. Б. Справочная книга по светотехнике / Ю. Б. Айзенберг. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Знак, 2006. — 972 с.
2. Сапрыка А.В. Современные технологии в осветительных системах мегаполиса / А. В. Сапрыка. — Харків, ХНУРЕ, 2010. -260 с.
3. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Практическое пособие инженера-строителя, М., ТиД Студент, 2014 г., с.742
4. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Проектирование и капитальное строительство, Мин.воды, СКФ БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014, с. 556
5. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Шумилова Е.Ю., Практическое пособие производителя работ, Мин. воды, СКФ БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013, с. 556.

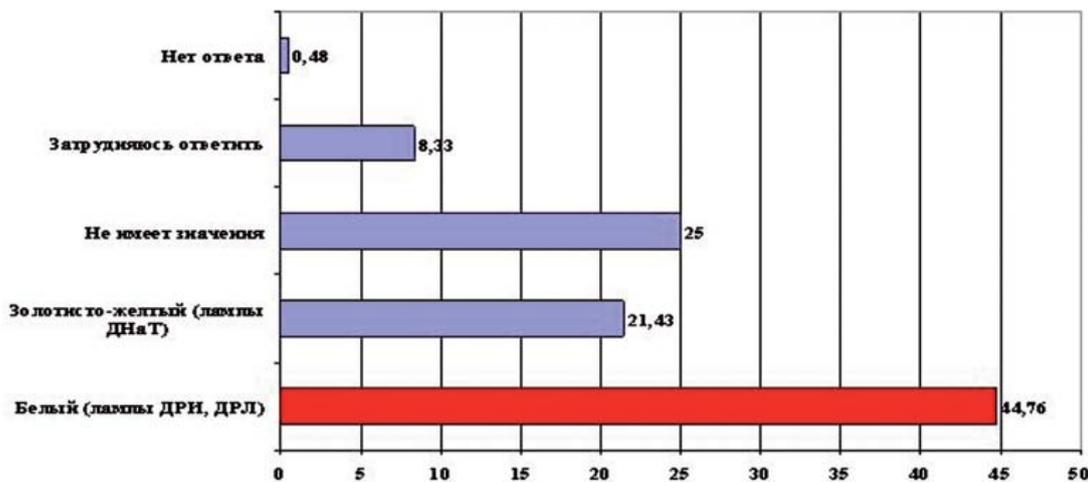


Рис. 4. График предпочтения распределения цветовых восприятий

ПЕРЕСЕЛЕНИЕ МЕДЫНСКИХ КАРЕЛ В МЕДЫНСКИЙ УЕЗД КАЛУЖСКОЙ ГУБЕРНИИ В XII-XIII ВЕКАХ

Долгова В.О.

Аспирант, младший научный сотрудник отдела «Территориальные основы градостроительства» ЦНИИП градостроительства РААСН, инженер садово-паркового и ландшафтного строительства

Этнос карел имеет древнюю историю, и не раз территории, заселенные карельским населением, представляли интерес для двух сильных держав: России и Швеции. На протяжении долгих лет и веков в истории Карелии карелы были подданными то одной, то другой державы.

Древние исторические памятники свидетельствуют, что в XII — XIII веках карелы часто воевали на стороне русских-новгородцев. Шведы в XII- XIII веках предприняли три крестовых похода против финнов и карел, в результате чего шведам удалось покорить часть карел. Шведы стремились всецело подчинить карел культурному и экономическому влиянию государства. Противодавлением этим тенденциям была массовая христианизация карельского населения новгородцами в 1227 году. В ходе исторических событий: войн и взаимных претензий, территория Карелии не раз делилась между Швецией и Россией, естественно, что оба государства претендовали на всю территорию Карелии, а не на какую-то часть. Войны продолжались веками...

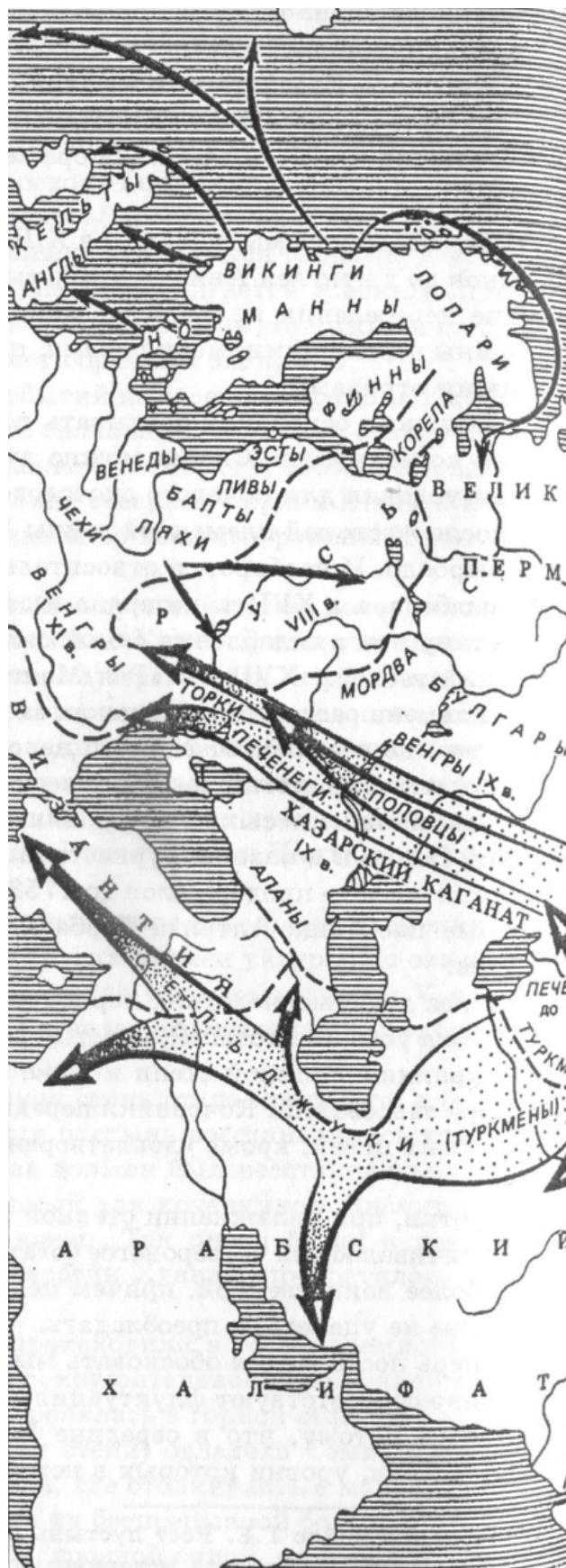
В июне 1610 года было свергнуто правление Василия Шуйского. Русским царем был призван польский королевич Владислав. В России началась открытая польская интервенция. Ослабление Российского государства и изменение политической обстановки позволило правящим кругам Швеции приступить к завоеванию северо-западных русских земель.

Учитывая, что Корельский уезд с городом Корелой имел важное стратегическое значение в качестве плацдарма для захвата русских земель, шведы, прежде всего, решили овладеть этой территорией [1, с. 15]. Город Корела был хорошо укреплен и являлся сильной крепостью. Взять город быстрым штурмом шведам не удалось. В городе находилось около 2-3 тыс. человек. Защитники города, русские и карелы мужественно оборонялись, и после длительной осады была подписана капитуляция, но защитники добились права свободного выхода на русскую сторону. Желающих остаться под властью шведов в городе не оказалось.

Рис. 1. Миграция народов Евразии IX — XI вв. (По Гумилеву Л.Н.) [8]



1 — миграции кочевых народов; 2 — миграции оседлых народов; 3 — границы государств



В 1611 г. шведами был захвачен Новгород, а к 1612 году почти вся территория новгородской земли (кроме Пскова). Шведы двинулись в наступательный поход к Белому морю. Шведские войска встретили значительное сопротивление русских, активные партизанские действия местного населения, ответные нападения на шведские владения. План захвата Кольского полуострова и северной Карелии провалился и Шведы вернулись на свою территорию..

В 1613-1614 гг. попытки захвата не раз повторялись. На этот раз шведское войско поддерживали польско-литовские отряды. В эти года объектом захватнических интересов объединенных войск стал Олонец.

Олонецкий погост являлся важным стратегическим пунктом. Через него шел один из удобных путей в Швецию, и обладание Олонцом обеспечивало интервентам ближайшую связь с основными коммуникациями, находившимися в Финляндии. Поэтому быстрое освобождение Олонца приобретало для русского народа первостепенное значение в борьбе со шведскими захватчиками [1, с. 22].

В решительном сражении за освобождение Олонца зимой 1615 года, интервенты были окончательно разгромлены русскими войсками. Одновременно с интервенцией на территории восточной Карелии шведы активизировали военные действия в новгородской земле. В июле 1615 г. шведские войска осадили Псков, но взять город не смогли.

Героическая оборона Пскова и изменение к концу 1615 года соотношения сил в пользу России стали тревожить шведов. Шведское правительство понимало, что у него нет сил для продолжения интервенции в России, и что шведские войска не могут удержать в своих руках всей захваченной Новгородской области. Под влиянием этих обстоятельств, а также из-за осложнения внутренней обстановки в самой Швеции в связи с истощением сил в результате постоянных войн, шведы вынуждены были начать переговоры о мире. При этом они надеялись за счет уступки Новгородской области сохранить за собой такие важные территории, как Корельский уезд и Ижорскую землю [1, с. 23].

23 февраля 1617 года переговоры между Россией и Швецией завершились подписанием в деревне Столбово, близ Тихвина, мирного договора. По Столбовскому мирному договору Новгородская земля возвращалась России, за Швецией были закреплены Ижорские земли и Корельский уезд с г. Корела. Россия лишилась выхода к Балтийскому морю (Рис. 2).

В Корельском уезде жило тогда много православных карел, издавна связанных с Россией и культурно, и экономически. Многие из этих карел переселились тогда в Россию, где им были отведены запустевшие земли в Верхнем Поволжье, главным образом в нынешней Калининградской области [2].

По Столбовскому мирному договору в двухнедельный срок было разрешено переселиться в Россию с оккупированных территорий русским монахам, дворянам, детям боярским и посадским людям. На крестьян это право не распространялось.

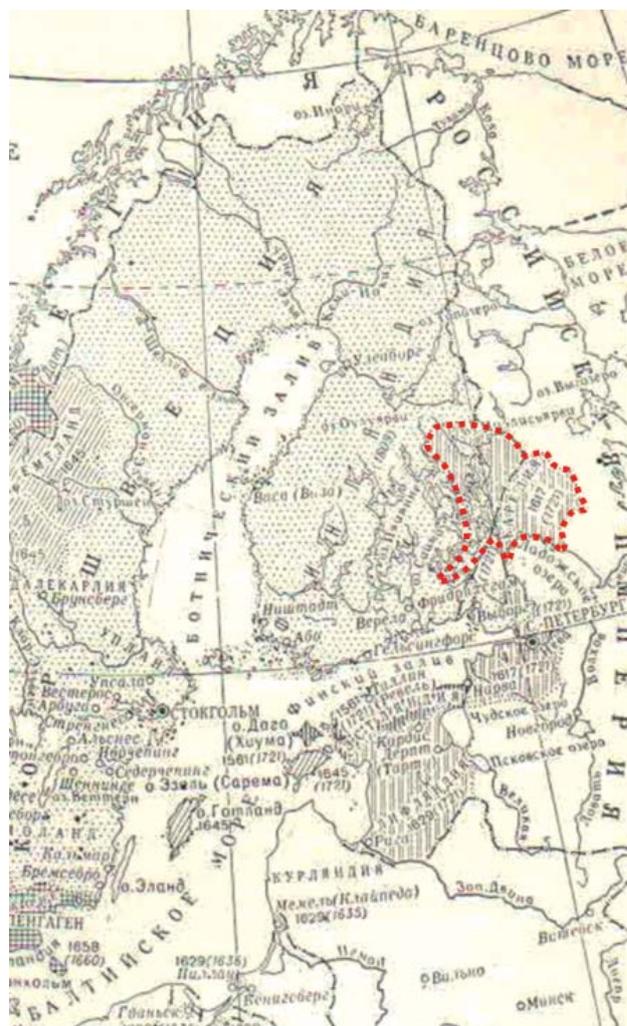


Рис. 2. Карта территориального Карелии в расположения XVI — XVIII вв.

Шведское правительство рассматривало захваченные земли как свои колонии и стремилось получить с них максимальную выгоду. Для достижения этих целей требовалось население, которое следовало полностью подчинить, увеличить налоговый гнет, а для организации абсолютного управления, желательным было насадить среди карел протестантскую (лютеранскую) веру.

Шведская политика порабощения коренного населения вызвала среди местного населения стремление уйти с насиженных мест за лучшей долей. Первый этап переселения карел в Россию не был организован, народ просто бежал в Россию в одиночку или, чаще всего, небольшими группами, семьями.

К середине XVII века отток населения принял значительные масштабы, и Корельскому уезду стало грозить опустошение. Шведская сторона признала данный факт и предприняла ответные меры, выразившиеся в требованиях от русских властей возвращения переселенцев на родину.

Россия, ослабленная в результате польско-литовской интервенции, не могла вести войны за освобождение завоеванных шведами земель. Смута, военные интервенции начала XVII века привели в полное расстройство хозяйственную жизнь Российского государства.



Писцовые книги того времени отмечают, что всюду имелись «пустоши, что были деревни», «пашни, лесом поросшие, двory пусты». Таким образом, население требовалось и в самой России. Политика русского правительства была направлена на привлечение переселенцев, а не на возврат их Швеции. Дипломатическая переписка Швеции с Россией не дала результатов, но, чтобы не портить отношения со Швецией, правительство России вынуждено было делать вид, что предпринимает меры по розыску и возврату перебежчиков. Поэтому существовал официальный запрет принимать карельских и других переселенцев, а на деле, было покровительственное к ним отношение, и так продолжалось длительное время. Шведское правительство было сильно встревожено данным обстоятельством и все чаще и чаще требовало от русских властей выполнения официальных договоренностей.

В сложившейся обстановке русские дипломатические службы лавировали как могли. В частности, Россия стала отказываться от одностороннего возвращения перебежчиков, требуя от Швеции возврата русских, то есть взаимобмена. Проблема Швеции заключалась в том, что на ее стороне русских перебежчиков не было, переговоры снова заходили в тупик. В другой ситуации, принимая у шведов росписи на перебежчиков, русские власти опровергали данные, что человек является перебежчиком, доказывая, что на русских землях он жил прежде.

Под нажимом Швеции в 1647 году, Россия обязалась уплатить Швеции денежное возмещение, компенсацию за перебежчиков, оказавшихся на территории России до данного года. Между тем, поток переселенцев не иссякал, а Россия по-прежнему содействовала переходу карел на свои земли.

Ко второй половине XVII века международное положение Российского государства значительно упрочилось. Россия превращалась в одно из сильнейших европейских государств, важнейшей внешнеполитической задачей которого была борьба за воссоединение белорусских и украинских земель и за выход к Балтийскому морю, за возвращение исконных русских владений — Ижорской земли и Корельского уезда [1, с. 54].

В 1654 году, после борьбы, возглавляемой Богданом Хмельницким, к России была присоединена левобережная часть Украины. Для освобождения оставшихся под властью Польши земель, Россия начала войну с Польшей. Воспользовавшись ослаблением Польши в военных действиях с Россией, Швеция, в свою очередь произвела военное вторжение на территорию Польши. Шведы заняли Варшаву и большую часть польских земель. Однако оконча-

тельное ослабление Польши и чрезмерное усиление Швеции не соответствовали политическим планам России. В связи с этим русское правительство объявило войну Швеции. Война началась весной 1656 года.

Военные действия России в Карелии и Ижорской земле поначалу складывались для России удачно, так как русские войска в это время имели превосходство сил. Карельское население повсеместно встречало русские войска, как своих освободителей, всячески помогая им в борьбе против шведов.

Шведское командование, озаботившись успешными действиями русских, в июле 1656 года, начало стягивать основные силы своих войск из Ливонии и Финляндии в Карелию. Силы противника стали превосходить силы русских войск, и русская армия была вынуждена отступить. В дальнейшем, военные действия велись с переменным успехом, а к весне 1658 года Россия и Швеция одинаково нуждались в мире.

В декабре 1658 года переговоры между странами закончились подписанием перемирия на 3 года. По условию мирного договора за странами оставались территории, захваченные ими к моменту подписания договора. В результате военных действий Россия приобрела незначительные территории. Ижорская земля и Корельский уезд, по-прежнему оставались за Швецией. По истечению 3-х летнего договора, был подписан новый, определявший границы государств по положению последнего перед войной, подписанного странами, Столбовского мирного договора. Основным достижением России в результате войны стал отказ Швеции от требований по возврату карельских переселенцев.

Теперь Россия могла законно принимать беженцев на своей территории, поток которых не иссякал. Хотя, в начале успешной военной операции 1656 года отток населения из Карелии временно приостановился, связано это была с надеждами карел на освобождение, то потом возобновился с новой силой. Таким образом, второй этап массового переселения карел в Россию относится к годам ведения войны (1656-1658 гг.).

После окончания войны, жестокое отношение шведов к местному населению продолжилось, как продолжился и уход карел на русские земли. Только в отличие от первых двух этапов переселения карел, третий этап носил уже организованный характер. Борьба за Карелию между Русью и Швецией тянулась еще долго и завершилась победой России только в 1721 году, когда был подписан Ништадский мирный договор. По Ништадскому миру приладожская Карелия была возвращена России, но не вся: прежний Ильинский-Иломантский погост остался за шведами [3].



Большое количество карел, переходивших на русскую сторону в первой волне, оседало на землях монастырей и землях частных владельцев. Существовало значительное отличие условий жизни частновладельческих переселенцев от условий поселения на казенных, государственных землях. Карелы, переселившиеся в Россию и попавшие под власть помещиков или монастырей, имели некий период льготных налоговых лет, права эти поддерживались обещаниями государства. Но, иногда количество этих лет сокращалось по желанию частных владельцев, стремившихся к насильственному закреплению переселенцев.

Как правило, на семью переселенца выдавалась государственная ссуда на обустройство и освобождение на 2 года от налогов, по истечению этого времени поселенцы на частных владениях попадали в полную зависимость от владельца. Стремясь избежать этой зависимости, переселенцы уходили дальше, не оставаясь долго на одном месте.

До середины XVII века переселение шло стихийно и много переселенцев оседало на частновладельческих землях. Картина меняется с середины века, после войны, когда русское правительство стало не только открыто призывать карел к переселению, но и принимать меры к устройству карел во внутренних областях России, преимущественно на опустевших государственных землях. Карелы, поселившиеся на дворцовых землях, получали не только денежную и хлебную ссуды, освобождались на несколько лет от налогов, но и получали в свое пользование земельные участки. Благодаря такому отношению со стороны правительства, карелы охотно селились на государственных землях, и положение их здесь было значительно лучше, чем у частных владельцев.

Долговременное, на протяжении более ста лет, переселение карел в Россию, достаточно сильно отразилось и на ходе исторических событий и на существовании самого этнического народа карел.

Во-первых, в процессе долговременного оттока населения, земли Карелии, можно сказать практически опустели, что и предопределило окончательное завоевание их Россией в эпоху Петра I. Опустошение и отток населения с освоенных территорий не раз в ходе исторического развития приводил к захвату этих земель более сильным и населенным государством. Во-вторых, в процессе переселения и освоения новых мест этническая культура карел претерпела значительные изменения, ассимилировавшись с традициями и культурой России.

По прошествии многих лет, сегодня можно долго сомневаться либо дискутировать по вопросу, почему же Русское государство активно содействова-

ло (на протяжении более ста лет) и привлекало на свои пустовые земли именно карел. Даже выплатило на определенном этапе «ущерб» Швеции от этого переселения в размере 190 тысяч рублей [1, 51]. Возможно, что вся суть происходящего заключалась в том, что карелы уже с 1227 года были православными¹.

Переселение карел вначале происходило на близлежащих к Карелии территориях России: Новгородской, Тверской, Псковской и других областях, в общем, на большом пространстве северной части Российского государства. Далее переселение карел продолжилось и вглубь России.

Существовала в прошлом небольшая группа переселенцев-карел, так называемых «медынских карел». Данная община поселилась в Калужской губернии, расположенной к юго-западу от Москвы, в Медынском уезде этой губернии (Рис. 3). Расстояние от Медынского уезда до Карелии довольно значительное и вопрос о происхождении этой группы населения не раз привлекал к себе внимание специалистов.

Н. Н. Дурново, П.Кеппен, Д. К. Зеленин, Д. И. Малинин и многие другие исследователи в своих трудах не раз обращались к феномену «медынских карел». На основе их работ была выделена Дороховская (Морозовская) волость Медынского уезда, как место расселения данной группы. Тем не менее, ясного и четкого представления о дате переселения, причинах выбора конкретно этой территории для жительства, истории и обычаях общины и прочих обстоятельствах жизни «медынских карел» до сих пор остаются для исследователей загадкой. Это связано с тем, что к XIX веку данная этническая группа полностью ассимилировалась с русским населением, не сохранив ни собственного языка, ни обычаев и традиций предков. Но даже факт полной ассимиляции представляет определенный интерес для исследования и поиска причин.

Бесспорным является обстоятельство переселения именно карел на медынские земли, так как это подтверждается переписными книгами XVII века. Дальнейшее изучение истории этой общины представляется весьма затруднительным из-за недостатка литературных, архивных и других источников по истории данной местности.

Изучение переписных книг позволяет установить приблизительный период времени поселения карел.

1. В таком случае это говорит о дальновидности и целенаправленности политики Российского государства. Можно провести аналогию с сегодняшним временем, когда Россия, через несколько веков от описываемых событий, так же активно содействует привлечению граждан, теперь уже беженцев с Восточной Украины. Они в большинстве своем являлись носителями православной веры и были связаны с Россией культурными, историческими связями, а также общими родословными и традициями.

осваивать новые территории, скорее всего, после. Страшное заболевание унесло жизни многих людей, этим и объясняется факт значительного числа пустошей. По-видимому, Дороховская (Морозовская) волость подверглась наиболее сильному воздействию эпидемии, что привело к практически полному запустению данной территории. Эти пустовые земли стали заново осваиваться карельскими поселенцами. Можно предположить, что переселение произошло во временной промежуток между 1655-1661 годами.

Таким образом, карелы переселились на практически пустые земли, где коренного населения остались буквально единицы. Было бы не верным думать, что такая ситуация сложилась только в одной, конкретной Морозовской волости Медынского уезда. Не только в Медынском уезде, но и по всему калужскому краю «земли было слишком много для такого редкого населения, которое мы встречаем в начале 30-х годов XVII века». Например, в Калужском уезде в начале века треть всех поселений состояла из 1-2 дворов, причем другая треть поселений имела 3-4 двора и последняя по 5 дворов и немного больше [7]. Пустоши были повсюду.

Процесс переселения карел и освоения ими части территории Медынского уезда произошел в достаточно сложный, можно сказать переломный момент истории района, когда значительная часть населения этих земель погибла, то есть была нарушена этническая целостность коренного населения, и как следствие, хозяйственная деятельность находилась в упадке.

Оба этноса, русский и карельский, имеющих древнюю историю и богатую культуру, оказались в условиях нового периода освоения и возрождения прежде обжитых одним из них территорий.

Исторические источники свидетельствуют, что карельское население с момента своего появления на территории Медынского уезда достаточно быстро адаптировалось к новым условиям жизни и активно осваивало выделенные им земли. Процесс освоения и развития новой местности шел достаточно планомерно, не скачкообразно, что подтверждается прошениями (челобитными) поданными в 1716 году в Патриарший Казенный Приказ из местностей, где расселились карелы, об освящении вновь построенных 3 храмов, и все это в один год. Важно, что новые церкви были построены на прежних, стародавних местах. Была ли здесь общность культур при приемах преобразования ландшафта и выборе мест для культовых построек, либо уважение или, так сказать, дань памяти к культуре коренного населения и малолетним прежде местам.

Лев Николаевич Гумилев дает следующее определение и причины появления этносов: «Приспосабливаясь к различным ландшафтам: тропическому лесу, сухой степи, тундре, и т.д., люди вырабатывали систему навыков и обычаев, что повлекло разделение человечества как вида на разные коллективы, которые называются этносами» [8, 432].

Согласно теории Л.Н.Гумилева «Приспособившись к условиям определенного ландшафта, народ при переселении или расселении ищет себе область, соответствующую его хозяйственным навыкам и привычкам» [8, 59]. «При миграции четко проявляется взаимодействие человеческого общества с природой. Особенно оно очевидно на ранних этапах развития, когда главную роль играет натуральное и простое товарное хозяйство. Род занятий поддается ландшафтом, его экономическими возможностями. Так постепенно определяется образ жизни этнической целостности» [8, 438].

Суровая природа северных широт Корельского уезда, конечно же, отличалась от более умеренного климата калужского края, но, если же по версии Л. Н. Гумилева при миграциях народы стремились выбрать условия ландшафта как можно более напоминающие родину, то здесь можно найти много общего. В XVII веке калужский край, по сравнению с сегодняшним временем, заметно отличался по изобилию лесных массивов. А, так как, события первой половины XVII века: смута, войны, набеги и эпидемия не способствовали интенсивному ведению хозяйства, и прежде обработанные земли, вырубленные под пашни леса и другая деятельность человека временно приостановилась, то это способствовало восстановлению естественного ландшафта территории. Обилие лесов создавало другой микроклимат, повышалась влажность, облачность, туманы и росы, снежный покров. Реки, ручьи и озера была более полноводны, нежели теперь. По данным характеристикам территория Медынского уезда вполне могла оказаться привлекательной для карельских переселенцев.

Этим фактором можно объяснить первые успехи, способность освоения и стимул преобразования новых земель карелами-переселенцами. Карельские деревни, на своей, исконной родине, по структуре организации были более вписаны в ландшафт, чем рядовая застройка вдоль водотока, и дом от дома мог находиться на значительном расстоянии, нередко разделенными естественными преградами, ручейками, ложбинами, склонами. Судя по немногочисленности населения Медынского уезда, обширности его территорий, подобная организация поселений культуры карел вполне могла быть осуще-

ствима на первых этапах переселения и в данный временной промежуток развития уезда.

В последующем процессе освоения и развития новых территорий проявилось существенное отличие природных условий, например, почвенных. В большинстве центральных и южных районов России преобладала трехпольная система земледелия (одно поле — под яровые культуры, другое под озимые, третье «под пар») или перелог, на севере же была подсечная система земледелия. Подсечная система земледелия происходила от того, что «поля Карелии были каменисты и к пашне неудобны. Требовали много удобрений, а в случае весенней засухи никакого урожая не давали» [2, С. 114].

Переселившись на новые земли, карельское население, приобщаясь к новым условиям, вынуждено было заимствовать полезные навыки труда и быта коренного населения. Аграрное земледелие являлось основой существования, обустройства жизни и традиций крестьянского населения. Включаясь в более современные или просто другие формы обработки земли, чаще строя деревни по уличному принципу, что соответствовало ландшафту новых земель, быт карел подвергся более глубокому влиянию со стороны русского населения, чем народный язык, традиции и обычаи. Таким образом, изменение образа жизнедеятельности, обработки почвы и ремесел привели сначала ко взаимодействию культур, а затем к полному приобщению этнической группы «медыньских карел» к культуре коренного русского населения описываемой территории.

Будучи не столь многочисленной, группа переселенцев карельской народности, оказавшись в пределах одной области Медынского уезда, была буквально изолирована от основного потока переселенцев — соплеменников и от тесных связей со своим этносом, а также была утрачена и природная связь с северным ландшафтом. В новых условиях и на протяжении длительного времени этническая культура карел не могла бы просуществовать без взаимодействия с другими культурами. В таком случае, невозможно не согласиться с теорией Гумилева, что быт, род занятий населения определяется ландшафтом, окружающими территориями и взаимодействием человека и природы.

На протяжении истории человек не только приспособивался к ландшафту, но и приспособивал ландшафт к своим нуждам и потребностям. Воздействие на ландшафт в прошлые века не было столь ощутимым по сравнению с сегодняшним временем. Развитие технологий, применение удобрений, интенсивное аграрное производство и т.д. увеличивают нагрузку на окружающую среду. Все

возрастающее воздействие на ландшафт приводит к смене более близкого к естественному, культурного ландшафта, освоенного в прошлые века к нестабильному, антропогенному ландшафту настоящего времени.

Благодаря развитым технологиям зависимость от природного окружения становится меньше, человек способен так воздействовать на ландшафт, что может преобразовать его полностью. Тогда, согласно выделенной теории Гумилева, преобразованный ландшафт приведет к кардинальному изменению общества. Современное общество уже заметно ощущает этот процесс, и противодействуя этому, жители больших городов стремятся выехать за город, на природу, стремятся к истокам, к здоровому образу жизни, рожать и воспитывать здоровое поколение.

Сохранение природного достояния человечества, достижение экологического равновесия между природой и жилой средой человека посредством окультуренных ландшафтов и создание гармоничной во всех отношениях среды обитания для людей, животного и растительного мира являются необходимыми условиями существования коренного и переселенного этноса. Иначе планета Земля превратится в голую планету без атмосферы и воды.

Литература

1. Жербин А.С. Переселение карел в Россию в XVII веке / А.С. Жербин. — Издательство Петрозаводск, 1956. — С. 15, 22, 23, 54, с. 51.
2. Зеленин Д.К. О старом быте карел Медвежьегогорского района Карело-Финской ССР. Советская этнография. Т. 5 / Д.К. Зеленин — М.: Издательство Академии Наук СССР, 1941. — С. 111, 114.
3. Крохин В. История карел. — Русская старина. Т. 135 / В. Крохин. — 1908, июль. — С. 76.
4. Холмогоров. Медыньская десятина. «Калужская старина». Т. VI / Холмогоров. — Калуга: Изд. Кал. Археол. Об-ва, 1911. — С. 28.
5. Описания и алфавиты к Калужскому атласу. Часть 2. — СПб., 1782.
6. Кеппен П.И. Этнографическая карта Европейской России, составленная по материалам академика Петра Кеппена. — СПб., 1856.
7. Симсон П. Калужский уезд во времена Михаила Федоровича / П. Симсон. — Калуга: Типогр. Губернского правления, 1894. С. 114.
8. Гумилев Л.Н. Ландшафт и этнос. Статьи и работы (1949-1990) / Л.Н. Гумилев. — СПб.: ООО «Кристалл». — 2005. — С. 432, 59, 438.

РЕТРОСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**Минеева Д.О.**

Московский архитектурный институт (государственная академия)

Вы не можете просто взять и поставить что-то новое в любое место. Вы должны впитать все, что видите вокруг себя, то, что уже существует на земле, а затем использовать эти знания, новейшие технологии и, переосмыслив, получить результат.

Тадао Андояпонский архитектор,
лауреат Притцкеровской премии

За последние годы вопрос об определении перспектив и направления развития агломераций и их узловых городов стал междисциплинарным.

Географы, георбанисты, градостроители, экономисты, историки и социологи обращаются к теме выбора направления развития агломераций их центральных городов, в связи с пространственным дисбалансом территорий и чрезмерно централизованным управлением. Союз малых городов разработал «Федеральную комплексную программу развития малых и средних городов Российской Федерации в условиях экономической реформы» в 1996 году, Международный совет по сохранению памятников и достопримечательных мест (ИКОМОС) разработал «Принципы Валлетты по сохранению и управлению историческими городами и урбанизированными территориями» в 2011 году, а в 2013 компания «Базовый элемент» провела исследование «Моногорода. Перезагрузка»¹ — изучение проблемы моногородов и малых городов в России, формирование новых моделей их функционирования, определение набора мероприятий и механизмов их реализации.

Существует угроза окончательной ликвидации исторических поселений и урбанистического каркаса территории из-за потери населения, в то время как центр будет продолжать расти, окружая себя бессистемными «коттеджными поселками».

Во всех странах мира малые и средние города включают в себе традиции культурного наследия и национального неповторимого колорита. В России к малым городам относят города с населением менее 50 тысяч человек, и, по данным переписи населения, такие города составляют около 2/3 городов всей страны. Из этого следует, что именно они, а также средние города (50 — 100 тысяч человек), образуют основной каркас системы расселения современного государства. Но, к сожалению, последние социальные экономические преобразования касались в основном крупных центров городских агломераций, что не только не помогало в развитии малым городам, а даже усложняла их положение.

С учетом того, что при расширении Москвы, расстояние между столицей и Калужской областью

уменьшилось, можно предположить, что сильный потенциал развивающихся центров Новой Москвы еще сильнее станет оттягивать работоспособное население из региона. В ноябре 2011 года Правительства Москвы и Калужской области подписали протокол о намерениях в сферах торгово-экономического, научно-технического и культурного сотрудничества. Как отметил Сергей Собянин: «Калужская область всегда была партнером, но сейчас она становится еще и соседом Москвы»².

Расстояние от Калуги до границы с Москвой сегодня составляет 90 км, от Обнинска — 20 км, от Боровска и Балабаново — 10 км, что вполне можно считать допустимым расстоянием ежедневной миграции населения. Рассматривать ли в таком случае эти города входящими в Московскую агломерацию? С этого момента вопрос качественного развития среды в Калужской области становится вопросом Москвы. Стоимость земли здесь существенно ниже, чем в Москве, что уже сейчас вызывает волну самопроизвольного дачного/коттеджного строительства на границе территорий. Аналогичный опыт прослеживается в истории США в 40-х годах XX века, когда послевоенный бэби-бум и ипотека с низкой ставкой сформировали тысячи квадратных километров субурбии в пригородах крупных городов. В Субурбию тогда направился весь средний класс, ведь новые территории предложили большей части населения вполне пристойные условия существования, а отсутствие городского центра компенсировало наличие личного автомобиля и большие коммерческие центры. Отсутствие культурной жизни — театров, музеев, галерей, хороших ресторанов; хорошей архитектуры и общественного транспорта на тот момент никого не волновало.

Сегодня многие районы американской субурбии, расположенные в отдалении от городских центров и веток общественного транспорта приходят в состояние упадка, а влиятельный и образованный средний класс, который раньше находил привлекательным низкую плотность населения, уединенность этих мест, сейчас видит привлекательными центры крупных городов, насыщенные социальной и культурной жизнью. В субурбии начинает концентрироваться бедное население, она превращается в трущобы, которые из-за своего масштаба не поддаются джентрификации.

Повторения этого опыта можно избежать, если на стадии девелоперской масштабной застройки территорий уделять внимание прилегающим историческим городам, наладить с ними общественное транспортное сообщение и сделать их культурными-социальными центрами новых территорий. В связи с этим в последние годы малыми городами активно начали заниматься исследователи в Европе, а затем и в России. Согласно определению исторического города и урбанизированных территорий, принятому 17 ассамблеей ICOMOS (Международный совет по сохранению памятников и достопримечательных мест)

2. *Власти Москвы и Калужской области подписали Протокол о намерениях в сферах торгово-экономического, научно-технического и культурного сотрудничества // Правительство Москвы. — 26 ноября 2011. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.mos.ru/items-tag/index.php?id_14=20567*

1. *Отчет об исследовании «Моногорода. Перезагрузка»// Базовый элемент. — 2013. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.basel.ru/monogoroda/>*

28 ноября 2011 года, они состоят из материальных и нематериальных элементов.

Городская структура, элементы архитектуры, ландшафтов в городе и за его пределами, археологические раскопки, панорамы, силуэты города и местные достопримечательности — это Материальные элементы. Нематериальными же элементами являются: сферы деятельности, символические и исторические функции, культурные обычаи, традиции, воспоминания и культурные ориентиры, которые заключают в себе сущность их исторической ценности. Исторические города и урбанизированные территории являются пространственными структурами, отражающими эволюцию общества и его культурную идентичность. Они неотделимы от более масштабного природного или созданного человеком контекста, являются живыми свидетелями прошлого, которое их сформировало, и должны рассматриваться в связке с ним³. Задачей этого документа является защита и интеграция исторических городов в современное общество с учетом их преимуществ и особенностей, выявление признаков ценности среды поселения, наличием предмета охраны и его территориальных границ.

Таким образом, говоря об условиях устойчивого развития малых городов и поселений, нужно помнить о исторически сформированной системе расселения и внутренних взаимосвязях. На основе уникальной исторической системы расселения России, которая целенаправленно формировалась не как производственная транспортная сеть, а система охранных заградительных сооружений с начала XVI века — локальных оборонных систем, ряд исследователей выделяет: города, служившие пунктами сбора войск, города-крепости с постоянным гарнизоном, искусственно созданные или на основе природных оборонительных свойств территории укрепленные рубежи большой протяженности. Одна из таких засечных черт, оберегающих Москву сначала от татаро-монгольского нашествия, а затем являющаяся центром интересов Литовского княжества проходила непосредственно по территории современной Калужской области. Козельская засека наряду с Белевской, Тульской, Крапивенской, Веневской, Каширской, Рязанской формировали одну из самых древних засечную черту 1521 года длиной более 400 км.

На базе таких городов как Козельск, Малоярославец (Ярославец Малый), Боровск, Таруса, Жиздра, Мосальск, Мещовск, Перемышль мы можем проследить судьбу городов-крепостей с учетом изменяющихся социальных и экономических укладов. В большинстве своем эти города были окружены деревянными рубленными стенами, рвом или валом, но, несмотря на эти укрепления, неоднократно подвергались разрушению. Возводили их заново с поразительной скоростью (Рис. 1).

Со временем, когда Засечная черта отодвигалась от Москвы, города-крепости получили возможность развивать сельское хозяйство и ремесла. Торговля долгое время носила сезонный характер и была сосредоточена в новых узловых элементах, расположенных за пределами городов — на путях,

3. Принципы Валлетты по сохранению и управлению историческими городами и урбанизированными территориями [The Valletta Principles for the Safeguarding and Management of Historic Cities, Towns and Urban Areas] Приняты 17-й Генеральной Ассамблеей ИКОМОС 28 ноября 2011 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.icomos.org/charters/RUSS_Valletta_principles.pdf

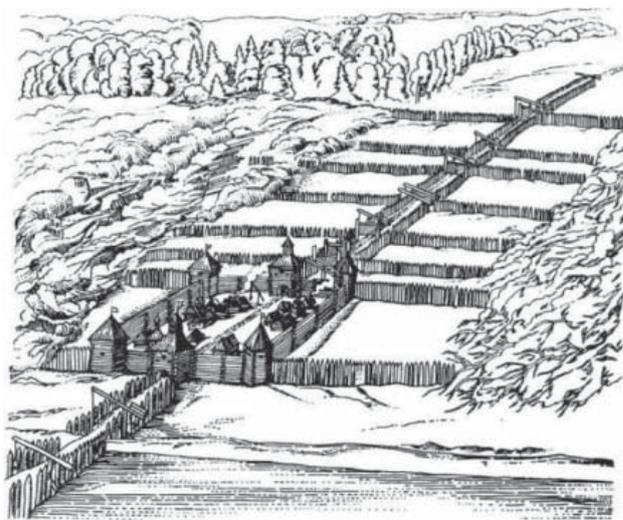


Рис. 1. Вид участка Белгородской Засечной черты

образующихся между аграрными зонами и крупными ремесленно-промышленными центрами. Это в какой-то степени препятствовало развитию торговли непосредственно в городах, что и заставило большую часть городов-крепостей засечных черт сменить оборонные функции на административно-хозяйственные, общественные и духовные, став центрами развития окраинных территорий. Только при Екатерине Великой в 1779 году эти крепости получили статус уездных городов и начали застраиваться по регулярному плану. Если промышленность или логистика не развивались, большая часть уже не крепостного населения уходила на заработки в другие места. Города возрождались, когда через них прокладывали стратегически важные вылетные дороги — Жиздра (Москва — Киев), Малоярославец (Москва — Варшава). В конце XIX века основополагающим фактором стала прокладка железных дорог. В Малоярославце появилось свое купечество, а основным источником доходов для большинства горожан стало садоводство. Повезло и Жиздре — в конце XVIII века через нее прошел самый короткий путь из Москвы в Киев, что создало благоприятные условия для экономического развития, а позже и сделало ее административным торговым и культурным центром уезда. Население было трудоустроено на местных фабриках, в торговле, транспортировка грузов проводилась на малых судах по реке Жиздра. В конце XIX века железную дорогу Москва-Киев проложили в 12 км от города через соседний лесопильный завод, но городская управа сумела построить дополнительную ветку от ближайшей станции до центра города. Перемышль к XVIII–XIX векам был весьма развит как промышленный и сельскохозяйственный регион, а также как административный центр.

В успешных городах возникают торговые ряды, трактиры и рестораны, почта, вокзал. Вслед за необходимостью в квалифицированных кадрах при производствах открываются школы гимназии и училища, за счет меценатства открываются больницы, театры, дома призрения. Строится здание уездного собрания. Ядром социальной жизни становится уездный город, несмотря на небольшое количество жителей.

Но есть и города, которые не перестроились на новый тип жизнедеятельности. В Козельске же в XIX — начале XX века работали промышленные предпри-



Рис. 2. Дено Мальцовской железной дороги в Людиново, 1900-е

ятия, но его обходили стороной ежегодные ярмарки, а основной транспортной артерией оставалась река Жиздра, что делало город экономически неразвитым. Аналогичная судьба постигла и Боровск, несмотря на развивающиеся садоводство и ремесло, развитие города замедлилось из-за отсутствия дорог. Неудобство сообщения с соседними городами и областями исключало город из торгово-промышленной сети как междугородного, так и межобластного уровней. Позже, согласно преданию, старообрядческое духовенство, умеющее власть в городе, не допустило прокладки через него и железной дороги. Мосальск также оказался в отдалении от железнодорожных путей Киевского и Варшавского направлений, что сделало экономически невыгодным расположение города и соответственно замедлило его развитие. Однако используя все еще дорожное сообщение от Смоленска к портам Риги — город оставался значительным складским пунктом торговли пенькой, хлебом и растительным маслом. Население было занято добычей и промыслом в соседних лесах, скотоводством и кожевным промыслом.

Таруса впала в зависимость от более богатого и развитого соседнего Серпухова, куда в итоге переехала большая часть населения. Но красивый живописный город привлекал деятелей культуры, и здесь получили развитие художественные промыслы, а также Таруса стала сезонным местом отдыха многих русских художников.

Город-крепость Мещовск с XV века стал признанным духовным центром: рядом с городом расположен Свято-Георгиевский Мещовский мужской монастырь. Позже с этими местами связывают историю семьи Романовых, Мещовск — родина двух русских цариц: Стрешневой Евдокии Лукьяновны, второй супруги первого монарха из династии Романовых — Михаила Федоровича, матери всех его детей, и Лопухиной Евдокии Федоровны, первой супруги Петра I.

Процесс индустриализации не коснулся только исторических духовных центров — Юхновская Пустынь и Оптиная Пустынь.

Такие города, независимо от транспортного каркаса, образовали свой — историко-культурный и природно-экологический каркасы области, связав природные комплексы и обеспечив экологическую стабильность, а также сложившуюся историческую

среду, силуэт территории, образованной уникальными природными и культурными ландшафтами⁴.

Поскольку не все города-крепости успешно пережили процесс индустриализации, изменившимся потребностям общества стали отвечать другие административные единицы. Рождение новых городов в индустриальный период связано с появлением крупных промышленных производств, а также строительством железных дорог. Небольшие поселения, превратившиеся затем в крупные производственные центры, такие как Людиново, Киров, Кондрово, в XVIII веке были выбраны промышленниками под строительство новых заводов. Их объединяло удобное расположение, нетронутые лесные богатства, дешевые энергетические ресурсы, залежи железной руды, угля, обилие сырья, близость рынков сбыта и дешевые рабочие руки. Вслед за самим заводом на территории стали появляться дом-резиденция промышленника, парк вокруг нее, на площади перед заводом церковь.

Людиново и Киров во второй половине XIX века входили в состав Мальцовского Торгово-промышленного товарищества. Это был заводской округ, включающий 30 металлургических предприятий, превратившийся в крупный центр машиностроения, где впервые в России были выпущены рельсы (ранее заказывавшиеся из-за границы), паровозы, паровозы, винтовые двигатели и многое другое. Усилиями промышленника здесь открываются техническое училище, а также учебное заведение, разделенное на мужские и женские классы. Все учащиеся проходили практику на заводе. Вскоре была построена железная дорога, соединявшая все предприятия фабрично-заводского округа, проложено щебеночное шоссе, телеграфные и телефонные линии. (Рис. 2, 3). В своем очерке «Америка в России» В.И.Немирович-Данченко сравнивает Людиново с Шеффилдом — крупным промышленным центром Англии.

До появления Бумажной фабрики Кондрово было маленьким селом, насчитывавшим чуть более 100 душ мужского пола. После развития производства завод начал обрастать городом: было открыто двухклассное фабричное и земское народное училища, заработала школа, был выстроен Народный дом.

4. *Территориальное планирование на уровне субъектов России: монография*/ А.И.Чистобаев, О.В.Красовская, С.В.Скаторщиков. — СПб.: СПбГУ, НПИ «ЭНКО», Издательский дом «Инкери», 2010. — 296 с.

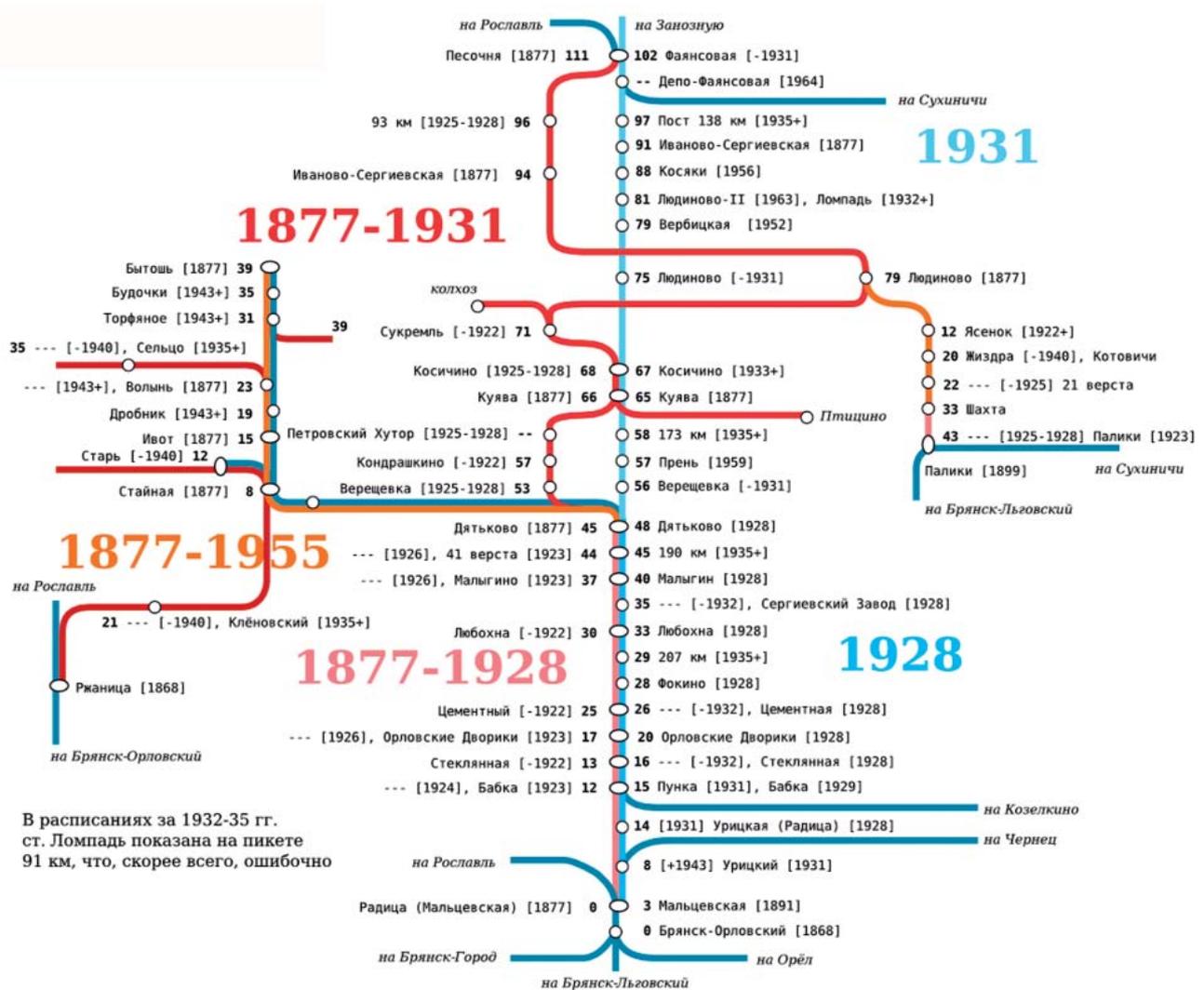


Рис. 3. История Мальцовской железной дороги

Нынешние малые города Балабаново, Сухиничи, Детчино и Спас-Деменск получили толчок для своего нового рождения и стремительного развития с появлением железной дороги, которая предоставляет фабрикантам оперативную транспортировку сырья и готового товара. На направлении Москва — Киев станция Балабаново постепенно обрастает складскими территориями, жилыми домами, появляются производства, вслед за которыми растут рабочие поселки. В Сухиничах еще до появления железнодорожной станции сложился крупный торговый центр в том числе и для торговли с иностранными государствами. Через центральные городские лавки проходили грузы к Рижскому и Санкт-Петербургскому портам. Центр села уже в 1860 году больше был похож на городской: было около 1000 зданий, 3 церкви и 2 школы. В начале XIX века через Сухиничи прошли две ветки железных дорог Смоленск-Раненбург и Москва-Брянск, что из крупного торгового центра сделало его транспортно-пересадочными.

Начавшаяся в 1914 году война и сопутствующая ей разруха нарушили жизнь в малых и больших городах по всей стране. Заводы потеряли спрос на производимые товары, число рабочих сокращалось в десятки раз. Мужское население ушло на фронт, и в период Первой мировой войны заводы стали выполнять только военные заказы. С тех пор малые города только теряют население в пользу крупных центров.

С наступлением Советского времени состояние достатка работников заводов все еще остается неудовлетворительным — в Людиново начался голод. При городах, славившиеся садоводством образуются колхозы и совхозы (Малоярославец, Балабаново, Воротовск, Сухиничи), жителей поселков не минует раскулачивание, переселения, аресты. В 20-е годы первоочередная задача советской экономики — стройки пятилетки. Миллионы советских граждан трудились на этих стройках.

Во время Великой отечественной войны Калужскую область также не миновали потрясения. Жиздра с января 1942 года была оккупирована немцами. Для населения была введена трудовая повинность, семьи выселяли и уплотняли в домах, на главной площади оккупанты устроили свое кладбище. При отступлении в августе 1943 года оккупанты планомерно сожгли весь город. Позднее при восстановлении строители старались учитывать историческую правильную планировку. Козельск, Людиново, Спас-Деменск, Кондрово, Медынь, Юхнов также были в оккупации. Промышленные предприятия были сильно разрушены, на улицах остались воронки от бомб и снарядов, дворы, огороды были перерыты окопами и землянками. Перемышль находился в некотором отдалении и на большей его части не происходило крупных военных действий, а пребывание врага было кратко-

срочным, однако и здесь восстановление хозяйства потребовало много сил.

В Воротынске во время войны располагался авиапункт, поэтому в мирное время здесь началась интенсивная застройка военными строителями, затем вслед за военным городком были построены дома и для геологоразведочной партии.

В 1960-е годы на восстановление заводов в Людинове, Кирове, Сухиничах были выделены крупные капиталовложения, построены новые заводы, появились новые улицы, школы, детские сады, тысячи семей переехали в новые благоустроенные квартиры.

Сегодня на примере городов Калужской области мы сталкиваемся с рядом проблем всех малых городов России в XXI веке. Советская модель организации городов не предусматривала никаких изменений в жизненном укладе городов. Так что изменения, коснувшиеся общества в целом, не могли не отразиться на устаревших территориальных структурах городов, которые развивались раньше благодаря одному единственному виду экономической активности. По словам Дэвида Линча, сегодня это «город в состоянии упадка» и после прекращения этого одного вида экономической деятельности или его перемещения, не накопив культурный потенциал, он не может адаптироваться под новую совокупность обстоятельств⁵. Несмотря на то, что технологически отсталая промышленность самоустраняется, оставляя пустоты в центрах городов, территория продолжает расширяться за счет беспорядочной жилой застройки, вызванной ростом личной мобильности населения. Молодым специалистам устроиться на работу очень сложно. Поэтому происходит отток населения — молодежь стремится уехать из бесперспективного города в Москву или хотя бы в Калугу.

Город превращается в рыхлую структуру — пустующие территории служат точками притяжения преступности и ухудшают общую ситуацию в районе, снижают общую стоимость недвижимости в округе, что не дает возможность жильцам соседних домов переехать в сопоставимый дом в более хорошем районе.

Исторический город расплывается за счет отсутствия общей региональной программы и целенаправленного градостроительного управления. Вместо политики рационального уплотнения застройщикам позволяют выходить за черту города, занимать тем самым природные ландшафтные территории, что в свою очередь наносит урон экологии и нарушает силуэт города, лишая его тем самым исторической идентичности. Историко-культурное наследие в опасности из-за недостатка средств на его поддержание и заинтересованности городского руководства в поиске решений по восстановлению и использованию.

Для решения этих проблем малых городов и урбанизированных территорий необходимо создание условий для их экономического, социального и культурного развития с целью наладить их устойчивое развитие. Задачей является выяснить минимально необходимые внешние воздействия на регион, которые повлекут за собой его самостоятельное функционирование и развитие. При определении потенциала развития малых городов нужно основываться на их существующей функции, учитывать внешние перспективы в рамках общего курса развития области, а так-

же принимать во внимание способствующие развитию и ограничивающие его факторы. Восстановление города должно связывать будущее города с его прошлым. Правильное соотношение между памятью и эволюцией является ключевым аспектом всего восстановительного процесса. Память понимается как возвращение его способности к воспоминанию своего прошлого, а также утверждение множественных вариантов будущего развития городов. Таким образом, для большей эффективности в рамках устойчивого развития, набор выполняемых функций необходимо расширить, основываясь на преимуществах региона, исторической памяти места и современных перспективах отрасли.

В постиндустриальном обществе промышленность уже не является единственным перспективным вариантом развития для малых городов — происходит переосмысление функции на научно-образовательные, туристические, организационно-хозяйственные, рекреационные, транспортные, социально-культурные и др.. При рассмотрении вопроса сохранения малых городов необходимо учитывать параллельные системы расселения: индустриальную и постиндустриальную, а также основанную на сезонном использовании, временном проживании отдыхающих и туристов в выдающимся природном и культурном окружении.

Литература

1. Глазычев. В. Л. Урбанистика. — М.: Европа; Новая площадь, 2008. — 218 с.
2. Коваленко. П.С. Развитие городов. — Киев: Наукова думка, 1980. — 299 с.
3. Крашенинников. А.В. Рекреационные маршруты как драйвер пространственного развития/ А.В. Крашенинников, Е.И. Петровская // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Сб.статей МАРХИ. Материалы межд.н-практ. Конференции. — 2013.
4. Шевченко. Э.А. Особенности исторической системы расселения в Российской Федерации. / Э.А. Шевченко, А.А. Никифоров, Е.А. Никитина // СПб. Вестник. «Зодчий. 21 век» — информативно-аналитический журнал. — декабрь 2014.
5. Принципы Валлетты по сохранению и управлению историческими городами и урбанизированными территориями [The Valletta Principles for the Safeguarding and Management of Historic Cities, Towns and Urban Areas] Приняты 17-й Генеральной Ассамблеей ИКОМОС 28 ноября 2011 г [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.icomos.org/charters/RUSS_Valletta_principles.pdf.
6. Территориальное планирование на уровне субъектов России: монография/ А.И.Чистобаев, О.В.Красовская, С.В.Сктерщиков. — СПб.: СПбГУ, НИП «ЭНКО», Издательский дом «Инкери», 2010. — 296 с.
7. Федеральная комплексная программа развития малых и средних городов Российской Федерации в условиях экономической реформы. — М.: Союз малых городов РФ, 1996. — 90 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://smgrf.ru/federalnaya-kompleksnaya-programma-razvitiya-malyh-i-srednih-gorodov-rossijskoj-federatsii-v-usloviyah-ekonomicheskoy-reformy/>.
8. Lynch, Kevin. The Image of the City [Линч, Кевин. Образ города]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1960.

5. Lynch, Kevin. *The Image of the City* [Линч, Кевин. *Образ города*]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1960.

ОПЫТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА ИЛЬ-ДЕ-ФРАНС В РАМКАХ ПАРИЖСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Ломакина Д.Ю.

канд. арх., советник РААСН

Городские агломерации играют важную и все возрастающую роль в социально-экономическом развитии и пространственной организации развитых стран мира с высоким уровнем урбанизации и, в том числе, в России. В связи с этим целенаправленное воздействие на совершенствование их формирования является одним из определяющих факторов успешной реализации приоритетных задач долгосрочного позитивного и устойчивого развития страны. Однако градостроительное регулирование в рамках агломераций в нашей стране не имеет надлежащего законодательного, нормативного, институционального, проектного обеспечения, что порождает ряд планировочных, экологических, транспортно-логистических, социальных и экономических проблем, которые необходимо решать на основе учета объективных закономерностей, присущих агломерации как градостроительному объекту.

С наибольшей очевидностью необходимость регулирования сложного комплекса проблем средствами градостроительного планирования в рамках агломерации проявляется в столичных регионах, имею-

щих свои планировочные особенности. Несмотря на различные традиции стран и подходы к выработке долгосрочной городской стратегии, крайне важен накопленный мировой опыт градостроительного развития крупнейших мегаполисов, представляющий достаточно широкий спектр приемов градостроительного регулирования, часть которого, вероятно, можно будет учитывать при разработке документов территориального планирования Московской агломерации. (табл. 1).

Для московской градостроительной практики наибольший интерес представляет опыт стратегического пространственного развития Парижского региона, который сопоставим с Большой Москвой по показателям численности и занятости населения, размерам территории и экономическому значению на уровне страны. Сравнительная характеристика этих крупнейших столичных регионов Европы показана в таблице 2.

Регулирование на принципах устойчивого развития. Принципы, определяющие генеральное направление градостроительного развития региона Иль-де-Франс, основаны на идеологии решения глобальных проблем современной цивилизации, — учете сбалансированного взаимодействия природной, социально-экономической и техногенной подсистем в ходе развития человеческих поселений без ущерба для будущих поколений.

Таблица 1

Территориальная структура ведущих глобальных центров

Структурные зоны	Париж	Лондон	Нью-Йорк	Токио
1. Историческое ядро	«Священный овал» 20 км ² ; 0,6 млн. чел.	Сити («Квадратная миля», 7 тыс. чел)	Манхаттан 60 км ² ; 1,4 млн. чел.	Городские районы Тиеда, Тюо, Минато (42 км ² ; 0,3 млн. чел.)
2. Центральная зона	Департамент Париж 105 км ² ; 2,3 млн. чел.	«Внутренний Лондон» 311 км ² ; 2,9 млн. чел.		7 городских районов «ку» (97 км ² ; 1,2 млн чел.)
3. Собственно город	Парижская агломерация в узких границах- 460 км ² ; 6,6 млн. чел.	«Большой Лондон» 1,6 тыс. км ² ; 7,4 млн. чел.	Нью-Йорк Сити 781 км ² ; 8,2 млн. чел.	Собственно Токио (621 км ² ; 8,4 млн. чел.)
4. «Большой город»	Парижская агломерация в широких границах 1,2 тыс. км ² ; 9,8 млн. чел.	Агломерация Большой Лондона в узких границах 5,4 тыс. км ² ; около 10 млн. чел.	Большой Нью-Йорк, урбанизирован- ный ареал 7,3 тыс. км ² ; около 16 млн. чел..	Большой Токио (префектура Токио) (2,2 тыс. км ² ; 12,6 млн. чел.)
5. Агломерация	Парижский район — Иль-де-Франс (12,0 тыс. км ² ; 11,6 млн. чел.)	Лондонский метрополитенский район 11,4 тыс. км ² ; ок. 17 млн. чел.	Агломерация Большого Нью- Йорка*, 9,2 тыс. км ² ; 18,7 млн. чел.	Агломерация Токио-Иокогама 13,6 тыс. км ² ; 35,2 млн. чел.

* В пределах Нью-Йорк-Сев. Нью-Джерси-Лонг-Айленд.

Источник: Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации. М., 1999, с. 43.

Сравнительная характеристика Московского и Парижского столичных регионов

	Московский и Парижский столичные регионы	Население, млн. чел	Территория, кв.км	Плотность населения, тыс.чел/кв.км	Занятость, млн.чел
1.	Московский регион (Москва и Московская область)	17,3	46890	0,37	8,7
	в т.ч. Большая Москва	11,8	2563	4,6	6,5
2.	Парижский регион (район Иль-де-Франс — 8 департаментов)	11,8	12012	0,98	5,7
	в т.ч. «малая корона» (4 департамента)	6,5	762	8,5	3,6
	в т.ч. город Париж	2,2	105	19,0	1,7

В качестве концепции устойчивого развития региона Генеральная схема региона Иль-де-Франс (SDRIF) рассматривает повышение экологической, социальной и экономической эффективности развития территорий. Согласно директиве Европарламента № 2001/42/CE от 27 июня 2001 г., оценка воздействий на окружающую среду планов и программ должна благоприятствовать интегрированию экологических вопросов при составлении SDRIF. Особенно подчеркивается, что такой подход позволяет учитывать экологические требования с самого начала разработки Схемы.

Для территории были разработаны территориальные индикаторы устойчивого развития. Устойчивое развитие — это действие, которое проецируется от глобального масштаба до уровня каждого жителя. Территориальные сообщества, государственные службы, действующие лица в сфере экономики на местном уровне, ассоциации вовлечены в этот процесс. Чтобы действовать согласованно и скоординированно все они должны располагать общей диагностикой, опирающейся на эти индикаторы. Чтобы решить эту задачу DATAR и Генеральная комиссия по устойчивому развитию совместно с национальными экспертами, представителями местных и природоохранных ассоциаций разработали перечень **территориальных индикаторов устойчивого развития**. Список содержит пятьдесят индикаторов, среди которых индикаторы «первого уровня» дают синтетическое видение достигнутых результатов.

Перечень территориальных индикаторов устойчивого развития:

- Устойчивое производство и потребление
- Общество знаний, социальное и экономическое развитие
 - Хорошее управление
 - Изменение климата и управление энергией
 - Устойчивый транспорт и мобильность
 - Сохранение и устойчивое управление биоразнообразием и природными ресурсами
 - Здравоохранение, предупреждение и управление рисками
 - Социальная и территориальная сплоченность
- Индикаторы первого уровня:*
 - Потребление воды
 - Динамика количества отходов домохозяйств в расчете на одного жителя

- Динамика уровня квалификации молодежи (15-29 лет)
 - Уровень создания и функционирования предприятий
 - Потенциал развития
 - Местные планы развития — 21
 - Бюджет децентрализованной кооперации (в территориальных сообществах)
 - Динамика конечного потребления энергии
 - Выбросы газов с парниковым эффектом
 - Доля железнодорожного и речного транспорта во внутренних товарных перевозках
 - Динамика модальных перемещений дом-работа
 - Динамика дорожных транспортных происшествий
 - Участие в перечне сайта Природа 2000
 - Эволюция искусственных пространств
 - Население, подверженное рискам наводнений
 - Уровень смертности от несчастных случаев
 - Уровень бедности
 - Уровень экономической зависимости пожилых
 - Доступность услуг

Экологическая оценка проекта осуществлялась специальной рабочей группой в тесном сотрудничестве с командой авторов, разрабатывающих Генеральную схему. К работе также была привлечена группа экспертов, компетентных в области демографии, транспорта, экономики, использования земельного фонда, жилищного строительства и др. В общей сложности участвовало более сотни специалистов, ответственных за все направления экологической проблематики в составе SDRIF.

Основными экологическими приоритетами Генеральной схемы региона Иль-де-Франс являются:

1. Развитие региональной системы открытых пространств (сельскохозяйственных, лесных, природных и озелененных территорий), роль которой возрастает в период климатических изменений.
2. Планируется различное соотношение урбанизированных и открытых пространств на территории региона. Так, на территории агломерации около 90% могут составить урбанизированные пространства, а под открытые пространства отводится только 10% территории; в «Зеленом поясе» доля открытых пространств будет равна 60%, в то время как урбанизированные пространства займут 40%; на территории «Сельскохозяйственной короны» должны будут преобладать открытые пространства (90%) и всего лишь

на 10% предполагается развивать урбанизированные территории (рис. 3);

1. Сохранение и развитие непрерывности экологического каркаса (включая долины малых и больших рек, водные коридоры);

2. Устойчивое управление экосистемами и природными ресурсами предусматривает: рациональное использование водных ресурсов (обеспечить удельное водопотребление до 215 литров в день на человека); повышение качества воды; обеспечение биоразнообразия за счет создания «буферных» зон; охрана почв и использование подземного пространства; обеспечение качества атмосферного воздуха и снижение физико-химических воздействий; создание «зеленых легких» и «зон спокойствия»; сдерживание потребления энергетических ресурсов и уменьшение энергетической уязвимости;

3. Уменьшение территориальных диспропорций в соответствии с требованиями охраны окружающей среды (обеспечение доступности озелененных пространств и «зон тишины», уменьшение загрязнения воздуха и управление рисками природного и техногенного характера (наводнения, создание «буферных зон» от источников загрязнения, снижение загрязнения почв и уменьшение санитарных рисков);

4. Сохранение, создание и управление ландшафтами и культурным наследием для повышения привлекательности — идентичности качества жизни региона.

Регулирование на национальном уровне. В период конца XX века демографическая динамика во Французской метрополии относилась к урбанистической периферии, с вовлечением всех типов территорий. В конце первого десятилетия XXI века население продолжает концентрироваться вокруг парижского полюса и крупных агломераций, но некоторые территории, удаленные от городов, начинают показательно набирать плотности. Население сельских пространств возрастает в том же ритме, что и французская территория в целом (+0,7% в год). Для сравнения, новые зоны урбанистической плотности образуются вдоль объектов инфраструктуры и вдоль границ с Люксембургом и Испанией. Внутри урбанистических полюсов города-центры испытывают демографический всплеск, особенно в крупных агломерациях. На Севере, Востоке и в больших городах, где население более молодое, чем в других местах, демографическая динамика характеризуется резким превышением рождаемости над смертностью. Привлекательность Юга и Запада остается очень высокой, тогда как в Большом Парижском бассейне это не отмечается.

Регулирование в рамках урбанизационной модели «центр-периферия». Термин «благоустройство территории» (по смыслу наиболее близкий к российскому термину «градостроительство») появился во Франции к концу второй мировой войны и вошел в обращение с момента публикации в 1947 году книги Ж.Ф. Гравье «Париж и французская пустыня». Это понятие включает в себя финансовые, экономические, политические и пространственные аспекты. В этот период развернулись активные действия по организации градостроительной деятельности, направленные на регулирование процессов урбанизации и, в частности на управление ростом парижской агломерации. Реализация первой принятой националь-

ной Схемы территориального планирования (1950 г.) привела к созданию Национального Фонда благоустройства территории (FNAT). Были учреждены комитеты экономического развития и определена процедура необходимого согласования, предшествующего строительным работам или работам по расширению промышленных зон в парижском регионе. Наконец, в 1963 г. была создана Делегации по благоустройству и региональным территориям (DATAR), которая обосновала концепцию политики децентрализации в области расселения, в промышленной сфере, а затем в сфере обслуживания, разработала генпланы по крупным градостроительным объектам, предложила схему благоустройства в масштабах страны, сформулировала идеи «равновесных метрополий», «ядра агломерации» и т.д. Сегодня политика Делегации по благоустройству ориентируется на развитие сети городов, перепрофилирование старых промышленных регионов и развитие технополисов.

Регулирование в рамках агломерации. Дисбалансы, характерные для макроуровней расселения — национального, региональных — столь же типичны и для местных, локальных территориально-планировочных образований. Влияя на формы и пропорции распределения населения и населенных мест, урбанизация в условиях экстенсивной экономики наращивает плотности застройки, населения, искусственную среду обитания преимущественно в сложившихся крупных и крупнейших городских центрах, проявляясь в зонах их ближайшего влияния.

В крупных европейских столичных городах и их агломерациях, как правило, существует несколько уровней градостроительного планирования: столичный регион, агломерация, город в целом, округ, квартал. Каждый последующий уровень характеризуется увеличением детализации и количества регулируемых параметров развития, в то время как верхние уровни планирования оставляют возможность для значительно большей свободы действий. «Вертикальная» преемственность градостроительных документов обеспечивается путем «развития» планов нижнего уровня из более верхнего, хотя нередко случаи параллельного или опережающего проектирования детальных стадий. Важный элемент такого процесса разработки и утверждения градостроительных документов — общественное обсуждение на предварительной и завершающей стадии работы.

Перечень уровней градостроительного планирования можно проследить на примере Большого Парижа (рис. 1.).

- Проекты в рамках Большого Парижа включая
- Контракты территориального развития
 - Границы Метрополии Большого Парижа
 - Парижскую градостроительную единицу
 - Периметр Парижской Метрополии
 - Общественные учреждения
 - Природный парк региона
 - Схему территориальной взаимосвязи (территориального согласования)
 - Контракт Государство — Регион Большого Парижа
 - Схема территориального развития
 - Территория интересов метрополии, а также проекты местного уровня:
 - Проект Зон согласованного благоустройства
 - Большой Проект градостроительной реновации

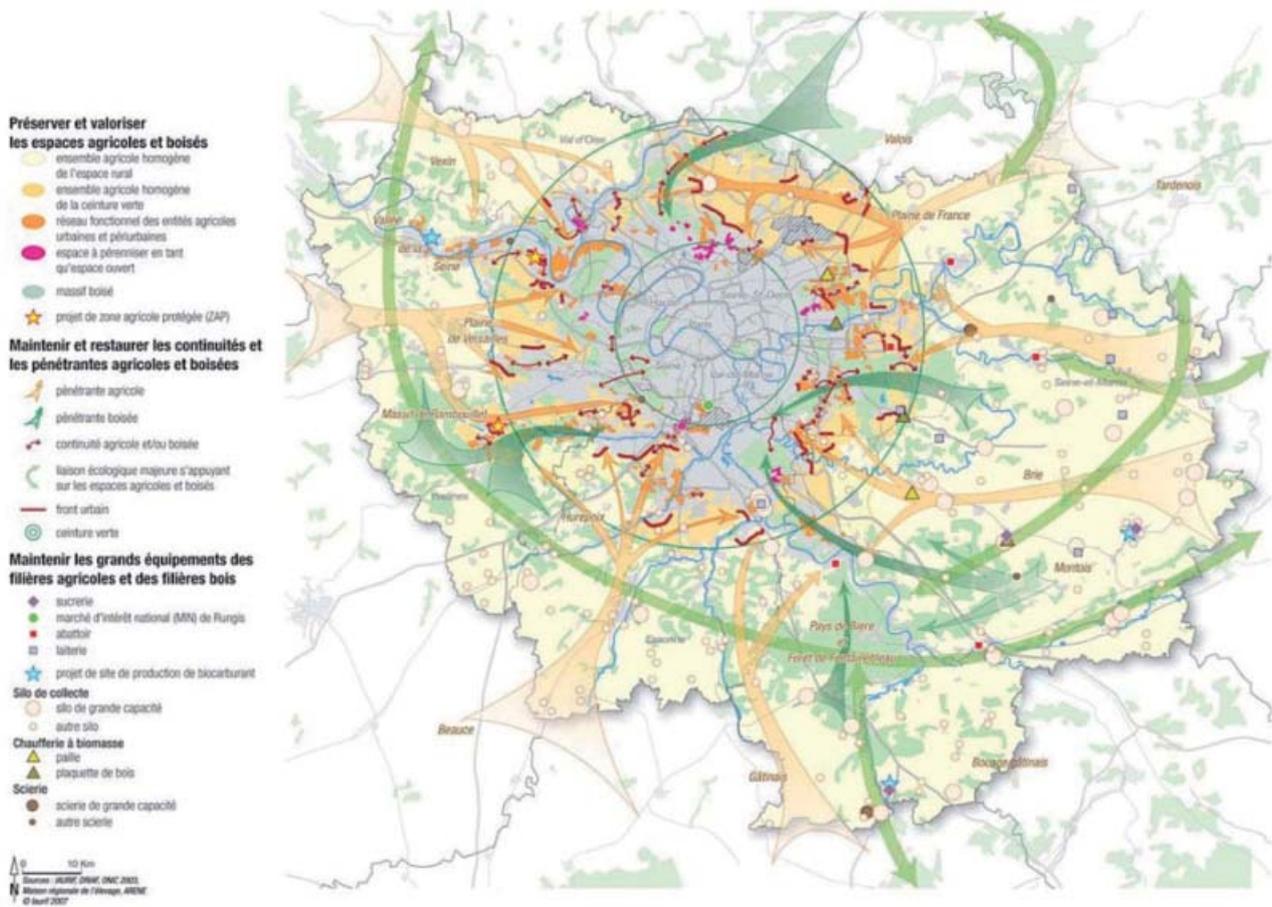


Рис. 1. Региональные сельскохозяйственные, лесные и природные открытые пространства (Источник — IAURIF)

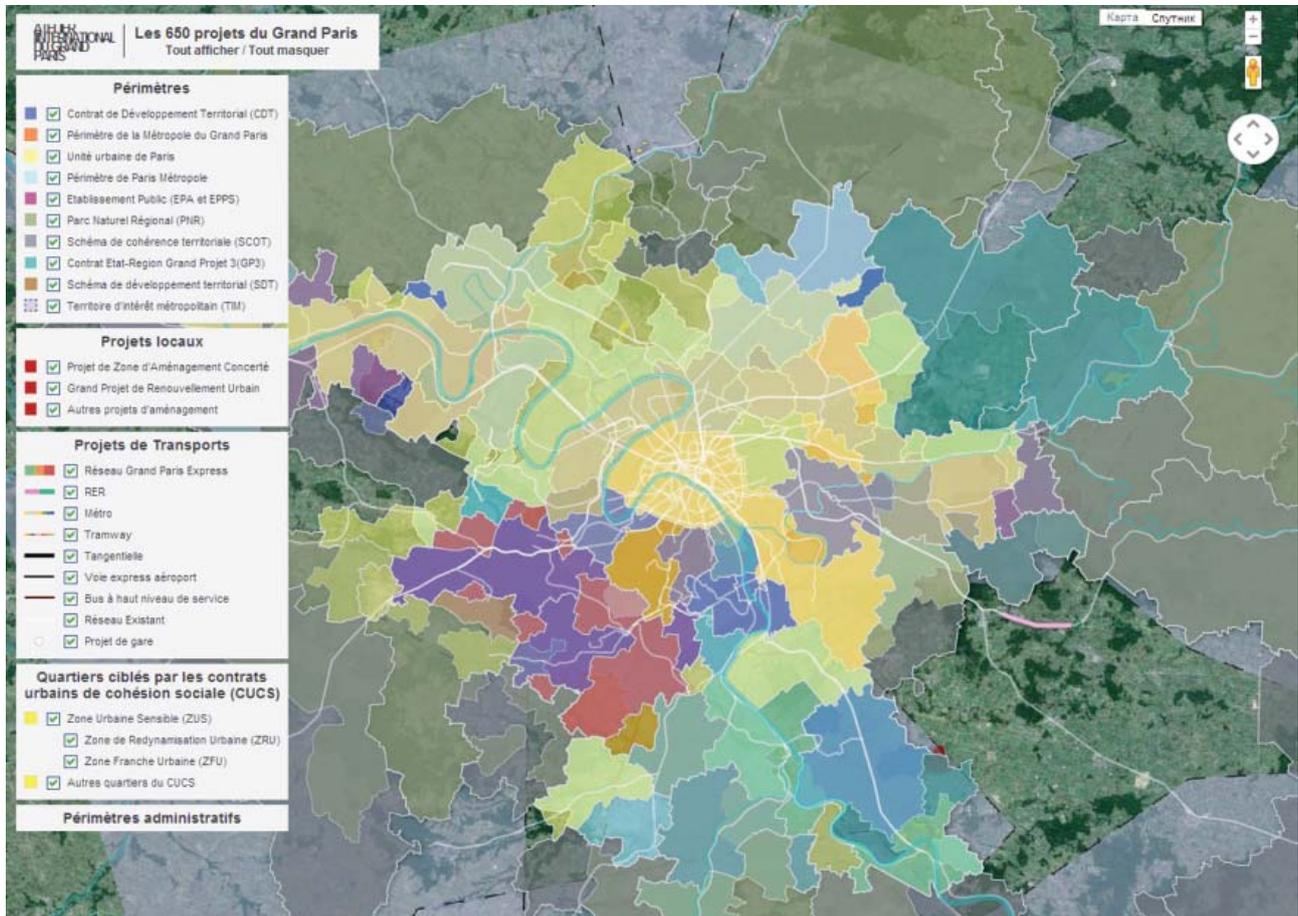


Рис. 2. Проекты в рамках Большого Парижа (источник – Международное Ателье Большого Парижа)

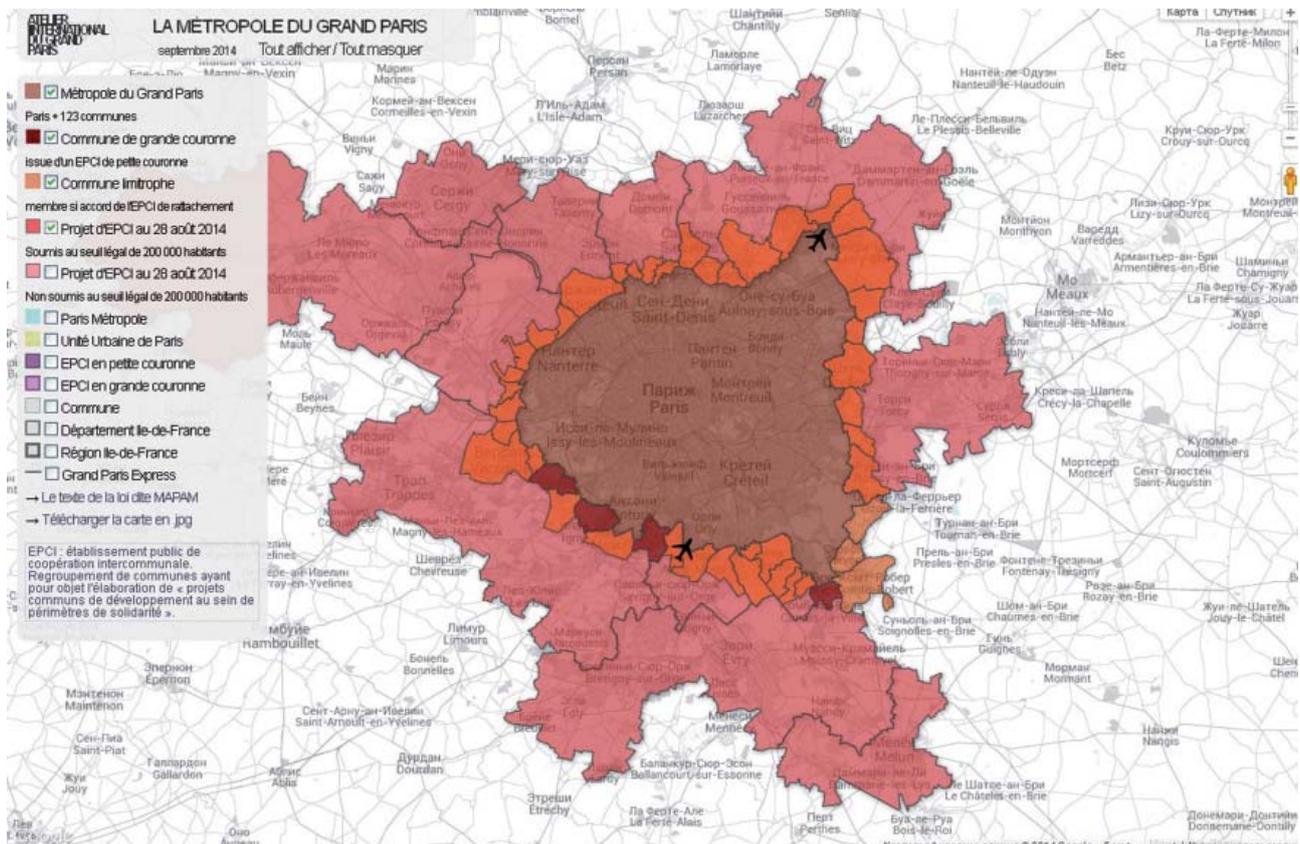


Рис. 3. Парижская агломерация с Метрополией Большого Парижа — коричневым в центре, Большой короной и проектами EPCI, рассчитанными на 20000 и 200000 жителей. (источник — Международное Ателье Большого Парижа)

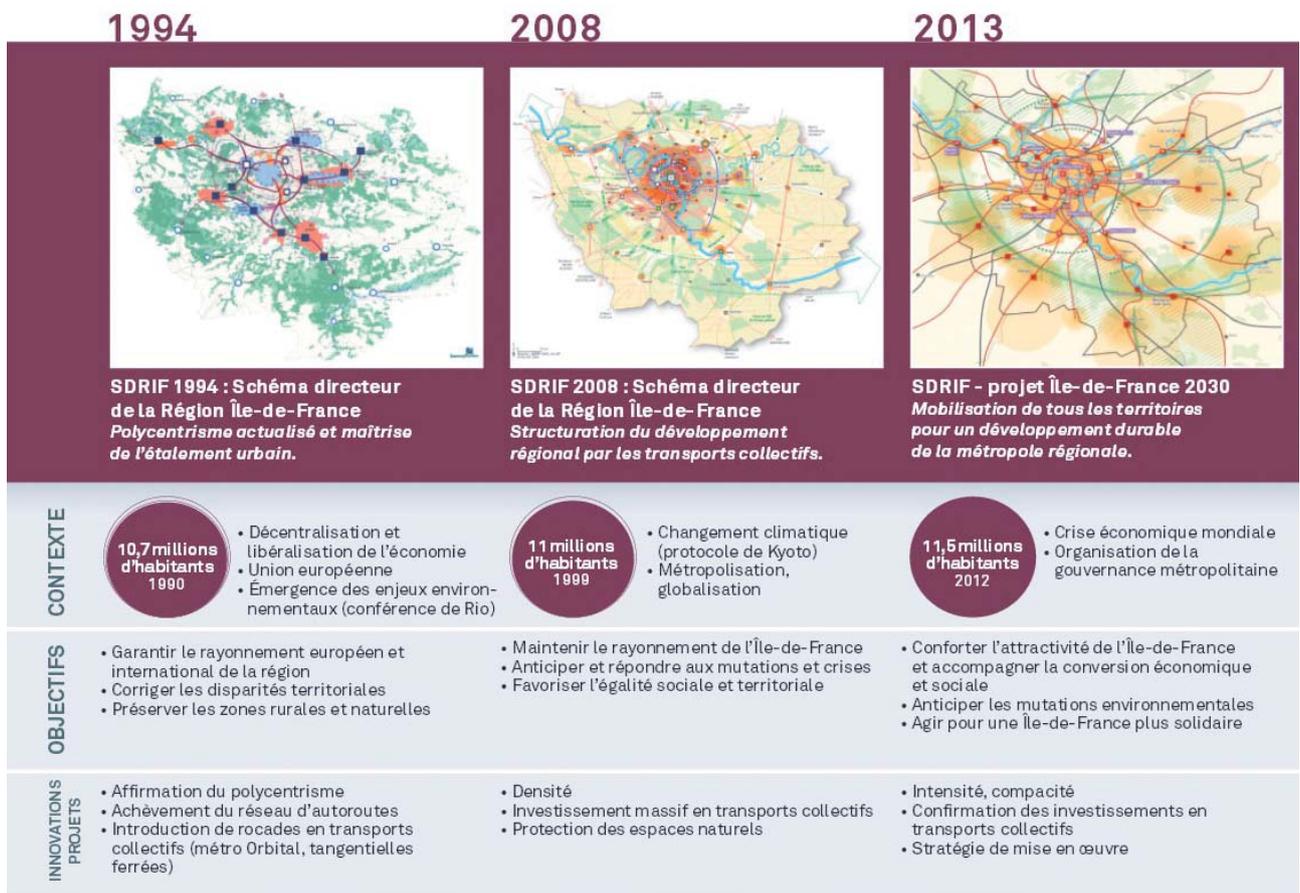


Рис. 4. Эволюция планирования региона Иль-де Франс: контекст, цели, проектные инновации. (Источник — IAURIF)

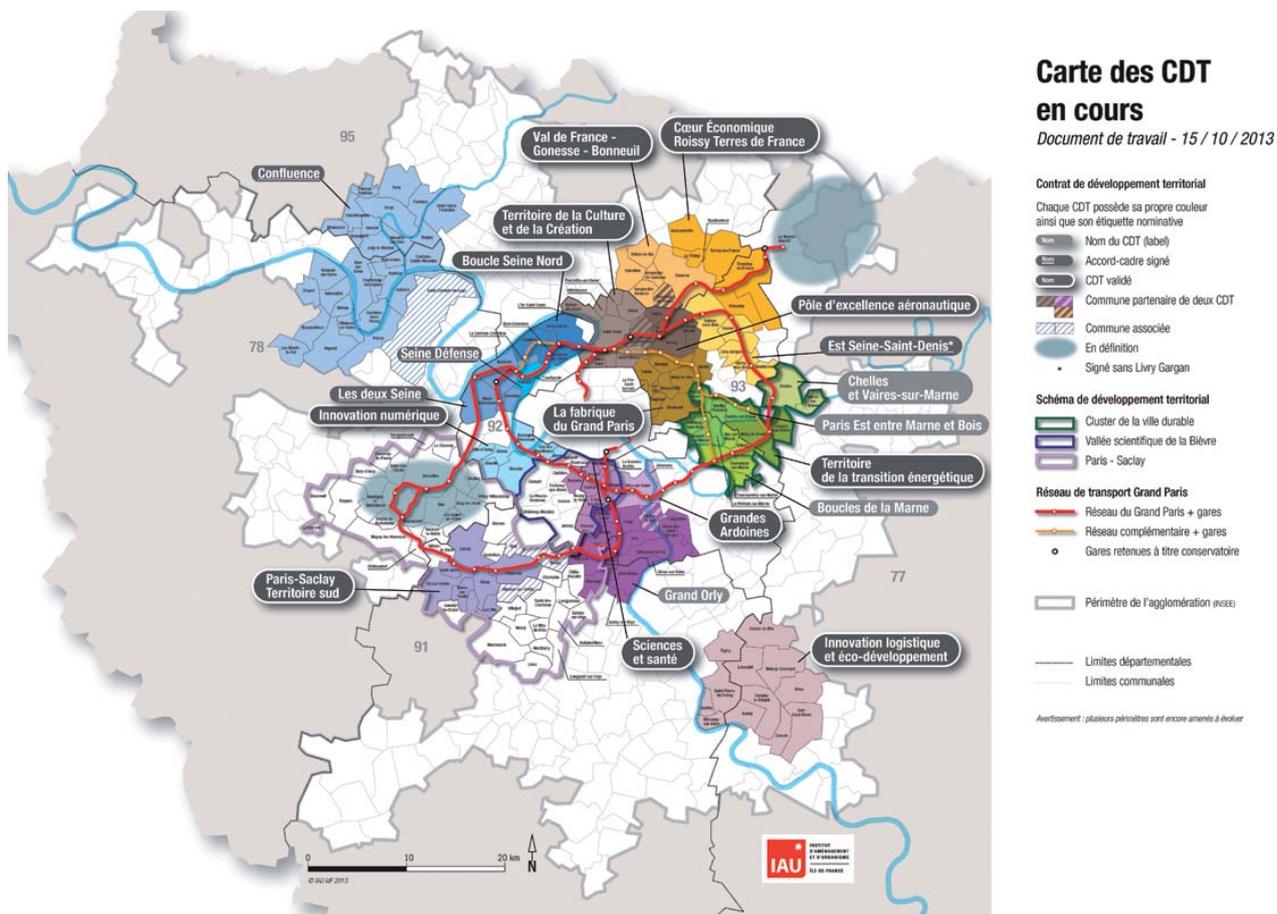


Рис. 5. Текущий (на стадии разработки) план региона Иль-де-Франс (СДТ) (Источник — IAURIF)

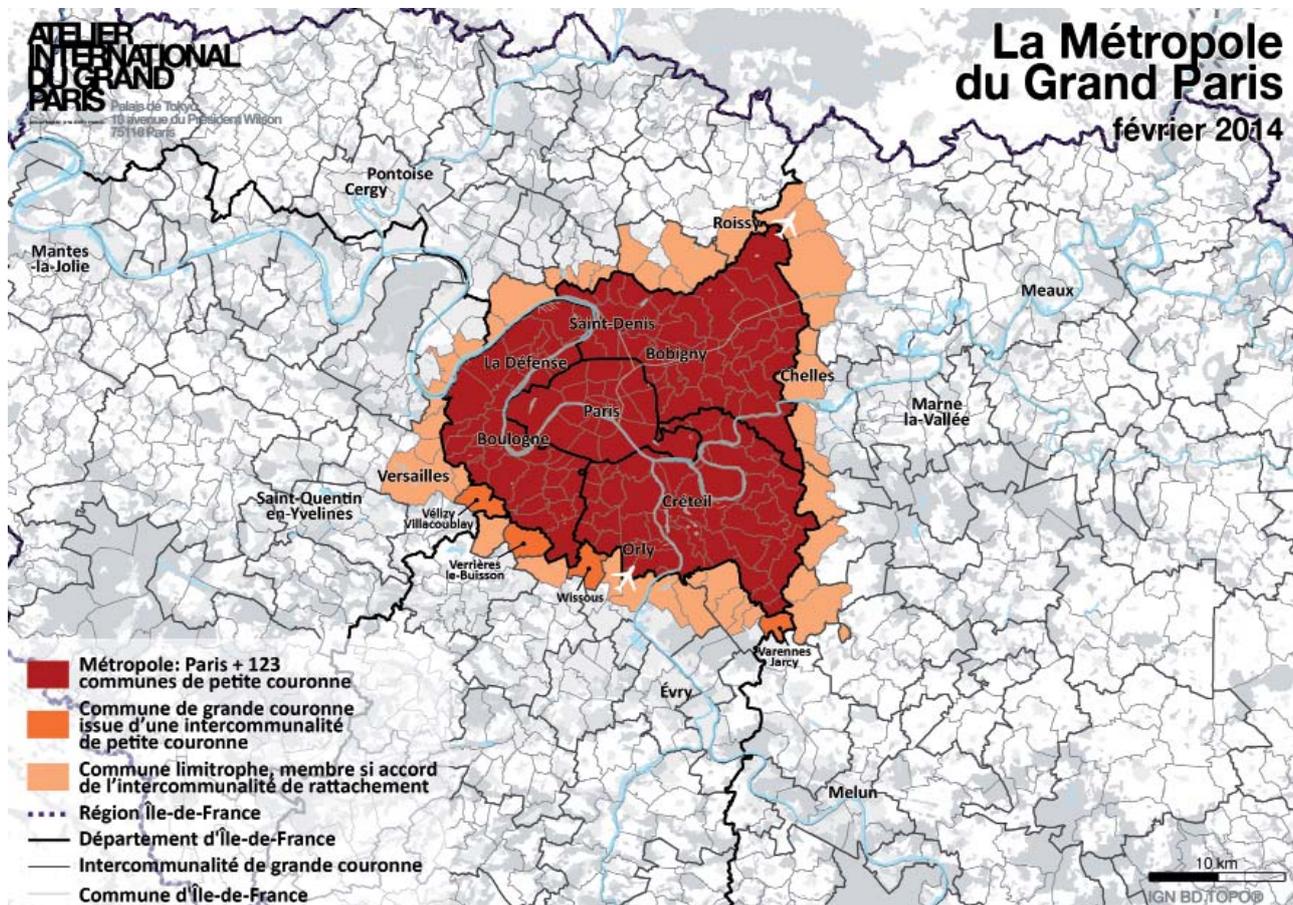


Рис. 6. Метрополия Большого Парижа (источник — Международное Ателье Большого Парижа)

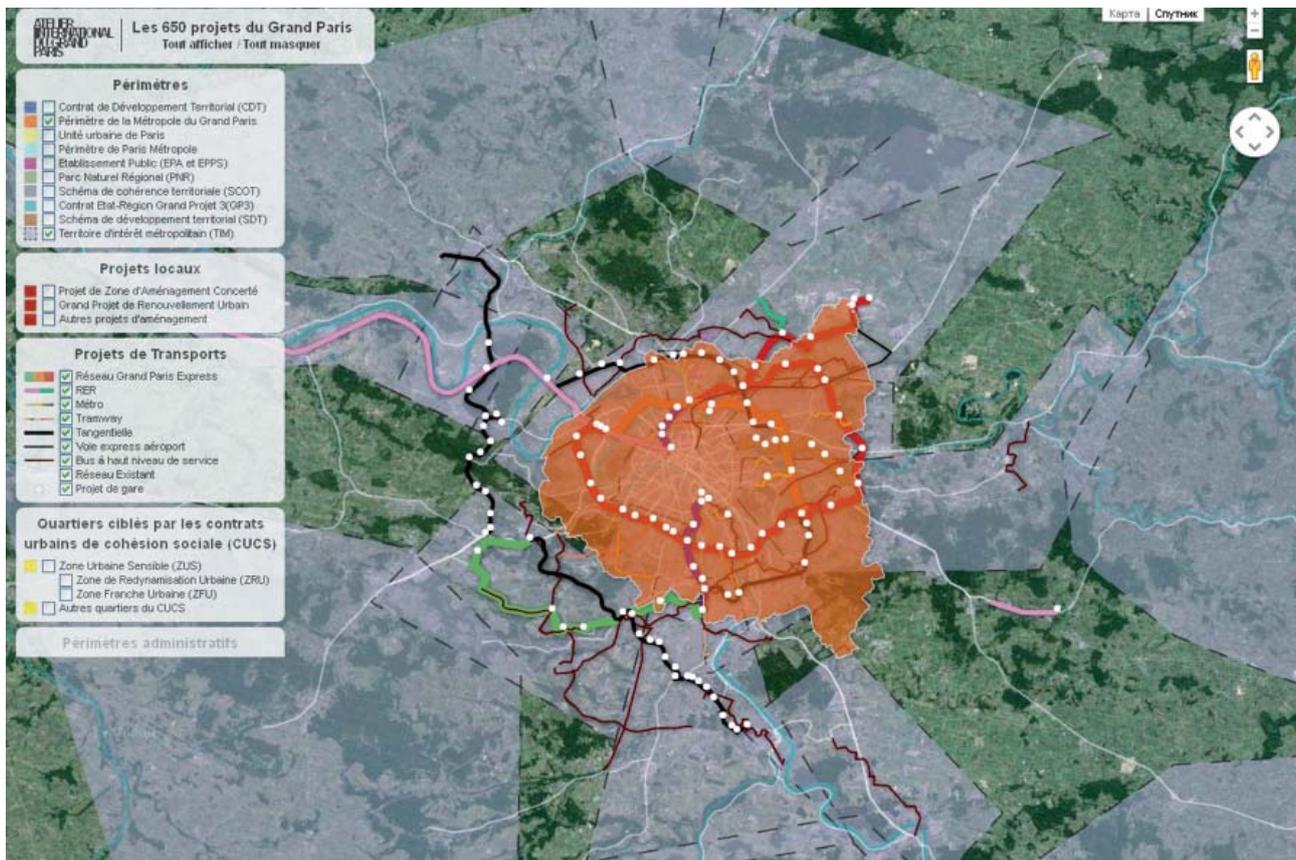


Рис. 7. Границы (периметр) Метрополии Большого Парижа (оранжевым) с территориями интересов метрополии (ТИМ, обозначены серым) и проектами развития транспорта (источник — Международное Ателье Большого Парижа)

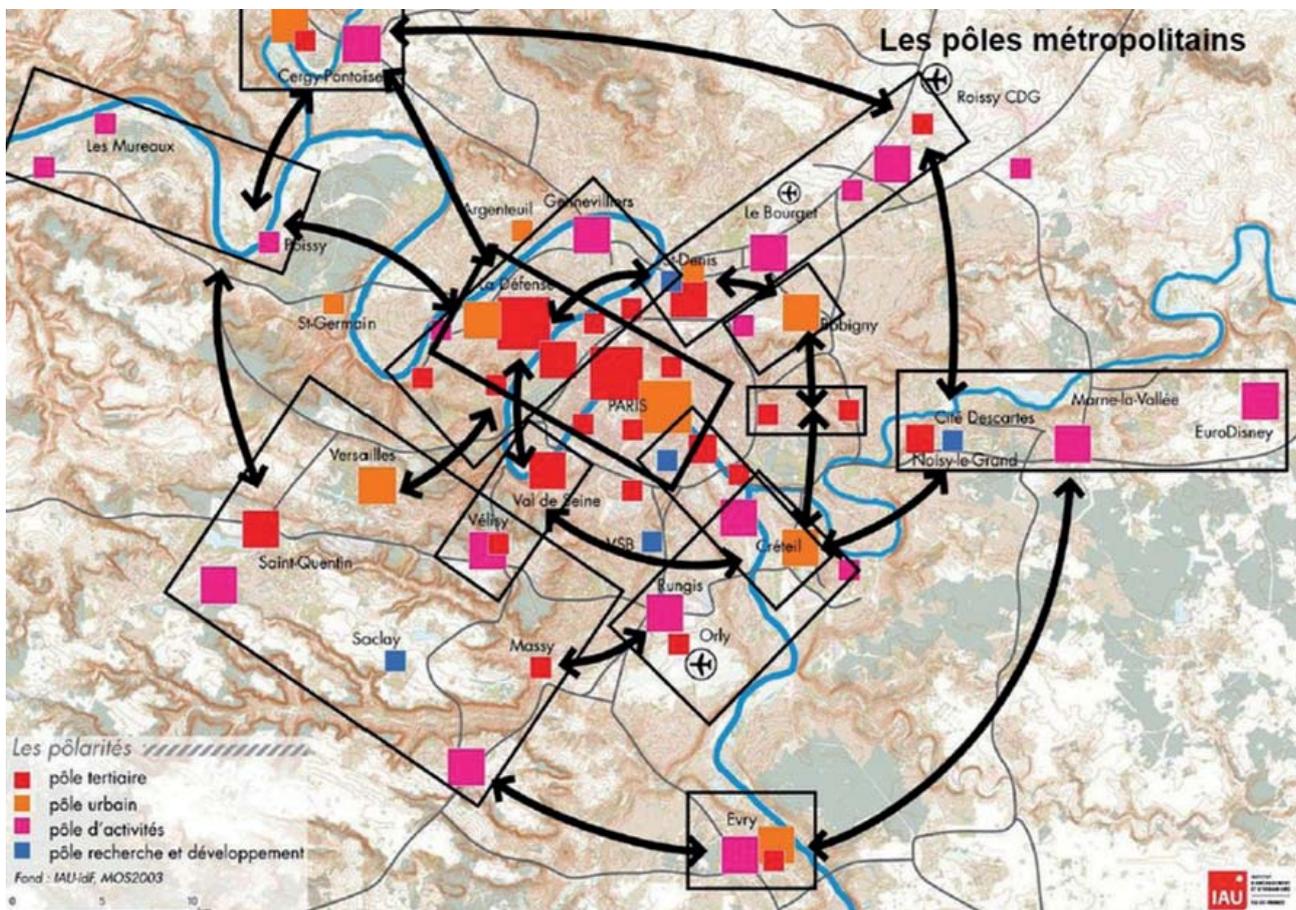


Рис. 8. Полюса Парижской метрополии, 2014 год (полюса обслуживания; урбанизации; активности; исследований и развития) (источник — IAURIF)

- Другие проекты благоустройства, и кварталы, обеспеченные градостроительными контрактами социальной взаимосвязи:
- Зоны градостроительной уязвимости
- Зоны возобновления градостроительной динамики
- Зоны исключительной урбанизации
- другие градостроительные зоны социальной взаимосвязи.

Территориальное планирование во Франции имеет свою богатейшую историю. Схемы территориального планирования столичного региона (первый план Парижской агломерации — 1857 год) в различных его границах разрабатывались специально созданным градостроительным институтом IAURIF.

Парижский район, или с 1976 г. регион «Иль-де-Франс», площадью 12 тыс. кв. км объединяет 8 департаментов и 1281 коммуну. На его территории выделяются: город Париж с 20 округами (он одновременно и департамент), «малая корона», образованная 4-мя центральными департаментами и собственно Парижская городская агломерация, на площади около 1200 кв. км, в которой проживает около 9 млн. чел.

С начала XXI века пересмотр Генерального плана (Генеральной схемы), возглавляемый регионом в ассоциации с государством, открывает новый период в истории планирования региона Иль-де-Франс. Прочно увязанный с местными сообществами и участниками процесса благоустройства, принятый избранными ассамблеями, Генеральный план является носителем общего видения, которое позволяет воплотить коллективную территориальную стратегию, отражающую взаимодополняемость масштабов и уровней.

Со времени планов PROST и плана Делуврие, в соответствии с духом децентрализации и законодательной эволюции, территория, разрабатываемая в рамках Генплана, расширилась от Парижа, сердца метрополии, до больших сельских пространств, составляющих деревню метрополии. Интенсификация в рамках агломерации и демографический рост в равной степени являются следствием лучшего учета существующего города. Политика благоустройства не ищет больше способов творить «ex nihilo» (с нуля), как это было в случае новых городов-контрмагнитов Парижа. Контекст уже другой, необходимо совершенствовать и улучшать уже существующее.

Ответ на вызов времени также эволюционировал: планирование уже всегда вписывается в дальний горизонт, опираясь, в частности, на прогноз. Сегодняшнее действие опирается на понимание сегодняшних вызовов, адаптируясь к сценарию будущего, избранного из многих возможных.

Исключительная эффективность развития транспортно-инфраструктуры, высокий уровень развития социальной сферы, рынок недвижимости, качество жизни и интенсивность культурной жизни благоприятствуют внедрению стратегических функций и развитию инвестиций. По качеству жизни регион занимает второе место в мире.

Развитие региона должно способствовать социальному равенству, отвечать на различные кризисы (в т.ч. связанные и с глобальным потеплением климата), а также обеспечивать динамичное развитие и, поддержание мирового значения региона.

Генеральная схема региона Иль-де-Франс — это документ градостроительства, планирования и освоения территории, успех реализации которого зависит от эффективности последующего внедрения положений SDRIF в «Схему территориальной когерентности» и «Локальный план урбанизма», а также в «План использования», следуя принципу дополнения, детализации и преемственности документов.

Некоторые результаты грамотного планирования. Ожидаемая продолжительность жизни (L'espérance de vie). Иль-де-Франс — регион с наибольшей продолжительностью жизни, где различие между этим показателем у женщин и мужчин самые небольшие¹: мужчин: 78,5 лет; женщин: 84,5 лет.

Молодое население (моложе 40 лет) — 56% от населения региона

Рождаемость в регионе Иль-де-Франс ощутимо выше средненациональной: 2,02 ребенка на женщину против 1,98 ребенка — во французской метрополии².

Иль-де-Франс — это также:

- Первый европейский бассейн по занятости (где население может найти работу без переезда).
- На пол-пути между Севером и Югом Европы, — Иль-де-Франс находится в сердце рынка с более чем 500 миллионами потребителей.
- Первый в мире по посещаемости туристический регион и один из мировых центров салонов, профессиональных конгрессов и других событий.
- Во главе французских регионов по привлечению иностранных инвестиций.
- Треть из 500 крупнейших мировых промышленных групп имеют штаб-квартиру в Иль-де-Франс.
- Вторая платформа авиасообщений в Европе и вторая платформа по речным портам с 70 портами.
- Плотная и разветвленная сеть линий электропередач (PME/PMI).
- 37% кадрового состава Франции и 35% гражданских исследователей.
- Иль-де-Франс производит 28,6% французского ВВП (PIB) (533 560 М€) в 2007, тогда как его население составляет 19% от населения Франции.

24 января 2014 года был принят Закон о модернизации территориального развития (общественных действий) и учреждения метрополий (LOI n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles). За его принятием последовало принятие Декрета № 2914-1241 от 24 октября 2014 года (Décret n° 2014-1241 du 24 octobre 2014) по созданию национальной согласительной комиссии. В этой связи необходимо отметить, что данный Закон принят с учетом, в основном, американского опыта. В демографической статистике США принято подразделять все население страны не на городское и сельское, а на метрополитенское и неметрополитенское.

Большой Париж — это градостроительный, социальный и экономический проект, созданный в национальных интересах, который объединяет крупные стратегические территории региона Иль-де-Франс, среди которых в первом ряду — Париж, являющийся сердцем парижской агломерации, содействующий также устойчивому и солидарному экономическому развитию, созданию рабочих мест столичного реги-

1. Данные на 2006 год.

2. Данные на 2006 год.

она. Он направлен на уменьшение социальных, территориальных и фискальных дисбалансов на благо всей территории страны. Территориальные сообщества и граждане ассоциированы в ходе разработки и реализации этого проекта.

Этот проект опирается на создание сети общественного пассажирского транспорта, финансирование инфраструктур которой обеспечивается Государством.

Эта сеть концентрируется вокруг контрактов территориального развития, определяемых и осуществляемых совместно Государством, коммунами и их объединениями. Эти контракты разделяют достижение цели — строительство ежегодно 70000 единиц жилья, географически и социально адаптированного в Иль-де-Франс и способствуют управлению ростом городов.

Проект Большого Парижа способствует также научным исследованиям, инновациям и промышленному росту посредством полюсов конкурентоспособности и полюсов науки и технологий на плато Сакле, сельскохозяйственные пространства которого подлежат сохранению.

Этот проект включает в себя задачи экономического роста в условиях конкуренции со стороны других мировых метрополий в соответствии с Законом о Большом Париже. (LOI n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris).

Выводы

1. Анализ опыта градостроительного регулирования в рамках Парижской агломерации показывает, что приоритетными направлениями при стратегическом планировании развития этого крупнейшего мирового столичного урбанизированного региона являются: интегрированное развитие транспортной инфраструктуры, обеспечение жителей доступным жильем, местами приложения труда (в том числе, высокотехнологичными), поддержание баланса озелененных пространств, максимальное сохранение незастроенных территорий, сельскохозяйственных и лесных угодий как естественных противовесов сплошной урбанизации и застройки территории, нахождение градостроительных балансов развития территорий, построение иерархии центров и их связей, диагностика агломераций.

2. В настоящее время, как для Франции, так и для России, явления, репродуцирующие, главным образом, экстенсивные качества урбанизационной модели «центр-периферия», малопродуктивны как для центра, так и периферии. Они, в существенной мере, идут вразрез с характерными для новейших урбанизационных тенденций социально ориентированными пространственными интеграционными процессами. Формирование расселения в соответствии с ними осуществляется во многом на децентрализованных основах, нацеленных на баланс региональных и межрегиональных пропорций социально-территориального развития, поддерживаемых специальной социально-экономической и экологически ориентированной градостроительной стратегией.

Наиболее эффективно и последовательно она разрабатывалась во Франции, где проблема регулирования развития Парижа (на территории столичного региона Иль-де-Франс) решалась в общенациональных масштабах стимулируемого развития так

называемых «метрополий равновесия», а также на региональном и локальном уровнях.

Соответствующая политика консолидации расселения страны в целом, ее регионов, областей, агломераций необходима и России, для чего потребуются использование гарантируемых государством административных и экономических рычагов поддержки реализации программ социально-территориальных балансов. Без осуществления подобных программ сдержать механический рост численности населения Москвы, ее агломерации, Столичного региона, усложняющий все основные проблемы ее социального развития и функционирования, будет крайне затруднительно.

3. При перспективном градостроительном регулировании в рамках столичной Московской агломерации должны учитываться принципы, определяющие генеральное направление градостроительного развития, основанные на идеологии решения глобальных проблем современной цивилизации, — учете сбалансированного взаимодействия природной, социально-экономической и техногенной подсистем в ходе развития человеческих поселений без ущерба для будущих поколений.

4. Российское градостроительное законодательство должно выстраивать такое правовое поле градостроительного развития, которое соответствует современным научным представлениям об объектах градостроительной деятельности (в частности, агломераций) и их развитии.

Литература

1. Градостроительный кодекс Франции (Code de l'urbanisme Version consolidée au 8 novembre 2014).
2. Закон о Большом Париже № 2010-595 от 3 июня 2010 г. (LOI n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris).
3. Закон о модернизации территориального развития (общественное действие) и установлению метрополий № 2014-58 от 27 января 2014 (LOI n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles).
4. Кузьмин А.В., Ткаченко Л.Я. «Особенности территориального планирования крупнейших европейских мегаполисов» (на примере Большого Лондона и региона Иль-де-Франс) Academia («Архитектура и строительство») №4, 2012, М., РААСН.
5. Е.Н. Перцик. «Геоурбанистика», учебное пособие, изд. «Академия», 2007.
6. Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации. М., 1999.
7. Metropolitan and micropolitan areas. U.S. Census Bureau. 2007.
8. Schema directeur de la region Ile-de-France — Rapport/Soumis au Conseil regional pour adoption 25-26 september 2008/ www.iledefrance.fr.
9. Spatial development glossary / Glossaire du developpement territorial, European Conference of Ministers responsible for Regional/Spatial Planning (CEMAT) — 2007 (bilingual version), Territory and Landscape No. 2, ISBN 978-92-871-6286-1.
10. Unesco — Développement urbain et Gouvernance <http://www.unesco.org/most/most2.htm>.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. МОСКВЫ МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Минин А.А.

д.б.н., Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН

Болотова Е.С., Сементовская К.В.

ГУП «НИИПИ Генплана Москвы»

Дистанционное зондирование земли, математическое моделирование и компьютерная поддержка экологических исследований является приоритетным направлением в решении вопросов охраны окружающей природной среды и оптимального использования социально-экономического потенциала ландшафтов в градостроительстве. Это объясняется трудоемкостью и высокой стоимостью натурных исследований, большими площадями исследований, либо невозможностью проведения некоторых экспериментов, например, реализации наблюдений в определенных экстремальных погодноклиматических условиях, характеризующиеся высокими уровнями воздействия на зеленые насаждения [1].

В качестве индексов экологической диагностики зеленых насаждений и экосистем лесопарков города используются апробированные на практике следующие показатели [2]: биоиндикационные; расчетные индексы продуктивности растительности; индексы дендроклиматического анализа; продолжительность периодов покоя и вегетации; продолжительность вегетационного периода, сумма положительных температур и число дней между датами перехода средней суточной температуры через 0, 5, 10 и 15°C; фенологические явления и индикаторы; дистанционное зондирование земли.

В 2012 году по заказу Департамента природопользования и охраны окружающей среды ГУП «НИИПИ Генплана Москвы» была разработана Отраслевая схема озеленения г. Москвы в целях реализации положений, установленных Генеральным планом города на период до 2025 года. Для решения задач по формированию основных мероприятий Отраслевой схемы озеленения возникла необходимость одномоментной оценки состояния зеленых насаждений Москвы, включая древесно-кустарниковую и травяную растительность, независимо от их статуса. Учитывая выявленные проблемы в системе управления городскими объектами озеленения: несовпадении границ объектов природного комплекса и объектов, состоящих на балансе городских структур, участков с оформленным правом землепользования и т.д., основным требованием к информации была непрерывность контуров состояния растительного покрова на всей территории города.

Для оценки состояния озеленения города компанией «Совзонд» по заказу ГУП «НИИПИ Генплана Москвы» был впервые проведен единовременный мониторинг озелененных территорий методом дешифрирования космосъемки высокого разрешения с определением точной площади, занятой зелеными насаждениями, и оценкой их состояния. Расчет пока-

зателей озеленения города до настоящего времени проводился на основе цифровой обработки действующей геоподосновы, часто устаревшей и неактуальной, что в условиях динамично развивающейся городской инфраструктуры приводило к существенной погрешности показателей. Учитывая разнокачественность состояния зеленых насаждений, наличие в городе большого количества глубоко кронированных, топированных и усыхающих деревьев, обладающих низкой экологической эффективностью, показатели озелененности, рассчитанные без учета объема зеленой фитомассы, являются на наш взгляд некорректными, не отражающими реальное состояние растительности.

Современные данные дистанционного зондирования Земли, включая космические и аэро- снимки, данные лазерного сканирования, наряду с автоматизированными алгоритмами их обработки, широко применяются многими муниципалитетами развитых и развивающихся стран для мониторинга растительности в пределах урбанизированных территорий. Особенно эффективно их использование для мониторинга озеленения мегаполисов, крупных городских агломераций, где применение других методов (полевые работы) связано с огромными временными, трудовыми и финансовыми затратами.

Из примеров современного использования методов дистанционного зондирования земли для оценки качественных и количественных показателей озеленения можно привести создание карты древесной растительности Лондонской агломерации, Шанхайского мегаполиса, Манама (столицы Бахрейна), карты землепользователей Нижней Австралии.

В целях уточнения данных состояния растительного покрова Москвы, полученных методами дистанционного зондирования, проводилось комплексное натурное обследование территорий («подспутниковый эксперимент»).

С учетом полученных результатов натурального обследования, специалистами ООО «Совзонд» была разработана универсальная методика, включающая в себя как полностью, так и частично автоматизированные процедуры обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли из космоса.

Современные космические снимки сверхвысокого разрешения (пространственное разрешение 0,5-0,6 м, наличие не менее 4 спектральных каналов, включая красный и ближний инфракрасный) являются высокодетальными цветными фотографиями земной поверхности. Этот факт, в совокупности с полученными результатами натурального обследования, позволил сформировать эталонную базу уничтоженных, деградированных, нормально или хорошо функционирующих травяных и древесно-кустарниковых ассоциаций, выделять угнетенные, погибшие деревья для дальнейшей автоматической обработки специализированными программными средствами. Для дешифрирования различий в состоянии растительности использовались растровые изображения, отображающие местность в псевдоцветах. В качестве



дешифровочных признаков выступали яркостные характеристики: насыщенность красного и появление посторонних цветов и оттенков; морфометрические характеристики (рисунок, текстура): однородность окраски древесно-кустарниковых ассоциаций, наличие разрывов фототона, насыщенность, текстура крон. Было выявлено, что деградация древесно-кустарниковой растительности в условиях техногенного пресса проявляется в равной степени через снижение зеленой фитомассы кроны (выражается в снижении коэффициента NDVI) и через изменения состояния лиственной (и хвойной) массы (выражается в изменении цвета листвы на предосенних фенологических фазах). Фактически речь идет о сокращении вегетационного периода у наиболее угнетенных деревьев, раннем пожелтении, покраснении листвы, раннем листопаде.

В качестве эталонных состояний древесно-кустарниковой растительности были использованы три основные категории, широко используемые для мониторинга зеленых насаждений (хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное).

В результате обработки данных были получены схемы состояния растительного покрова для древесно-кустарниковой и травянистой растительности, с выделением трех основных категорий. Сводные показатели состояния зеленых насаждений всех категорий приведены в таблице № 1. Показатели состояния отдельно для древесно-кустарниковой и травянистой растительности с уточнением занимаемой площади приведены в таблицах № 2, 3.

Анализ показал, что состояние древесно-кустарниковой и травянистой растительности в целом по городу характеризуется невысокими качественными показателями. В ослабленном состоянии пребывает значительная часть зеленых насаждений (около 54%), основная часть насаждений в хорошем состоянии расположена в границах особо охраняемых природных территорий и крупных парковых массивов. Таким образом, количественные и качественные показатели зеленых насаждений районов и административных округов г. Москвы в первую очередь коррелируется с наличием ООПТ в их границах. Так, самые высокие показатели качества состояния зеленых насаждений отмечаются в ВАО и ЗАО, а наибольшая концентрация

зеленых насаждений в ослабленном состоянии отмечена на территории ЮВАО и ЮАО.

Различия в состоянии зеленых насаждений по административным округам и районам города обусловлены как особенностями состояния окружающей среды на территории города (наличие крупных автомобильных магистралей, производственных и промышленных зон с большим количеством замощенных площадей, плотность застройки), так и разницей в качестве содержания и ухода за природными и озелененными территориями.

С целью формирования дифференцированного подхода к озеленению различных административно-территориальных единиц города в зависимости от выявленной проблематики были сформированы перечни районов административных округов г. Москвы, ранжированные по совокупности показателей состояния зеленых насаждений (рис 1).

В зависимости от выявленной проблематики, были предложены районы для реализации первоочередных мероприятий по организации мониторинга и усилению контроля за состоянием зеленых насаждений, а также мероприятий по улучшению состояния зеленых насаждений в наиболее неблагополучных административно-территориальных единицах города.

Отмечено также различие в состоянии насаждений на озелененных территориях различных категорий. Наилучшее состояние зеленых насаждений отмечается в пределах крупных массивов особо охраняемых природных территорий. Расположение озелененных территорий вне границ ООПТ по мере ухудшения состояния насаждений представлено в таблице 4.

Наилучшее состояние насаждений вне границ ООПТ было отмечено на придомовых озелененных территориях жилых районов.

Различия в состоянии зеленых насаждения на магистралях, бульварах и улицах с состоянием во дворах и парках можно связывать с разной степенью загрязнения почв хлоридами натрия. Состояние зеленых насаждений в садах и скверах определяется также и другими причинами (различный видовой состав и возраст насаждений, более сильное уплотнение почв и др.).

Таблица 1

Показатели состояния древесно-кустарниковой и травянистой растительности

№ п/п	Административный округ	Доля зеленых насаждений с различными характеристиками состояния от общей площади озеленения округа, %		
		Хорошее	Удовлетворительное	Неудовлетворительное
1	ВАО	81,7	16,5	1,8
2	ЗАО	43,4	51,7	5,0
3	ЗелАО	38,1	55,1	6,8
4	САО	45,0	48,3	6,8
5	СВАО	38,9	56,0	5,1
6	СЗАО	53,6	42,7	3,7
7	ЦАО	24,8	60,3	14,9
8	ЮАО	24,5	64,3	11,1
9	ЮВАО	26,1	44,7	29,1
10	ЮЗАО	38,6	52,0	9,4
По городу в целом:		46,1	45,5	8,4



Таблица 2

**Сводные результаты дешифрирования для древесно-кустарниковой растительности
(предоставлено ООО «Совзонд»)**

Тип растительности	Древесно-кустарниковая												Всего: Древесно-кустарниковая					
	неудовлетворительное				удовлетворительное				хорошее				Площадь	Количество выделенных контуров				
	Кв. м	%	шт.	%	Кв. м	%	шт.	%	Кв. м	%	шт.	%						
Административные округа																		
Центральный АО	1768248	11,57	2161	15	9185805	60	10919	75	4331146	28	1576	11	15285198		14656			
Северный АО	933467	2,83	3137	15	11965239	36	12246	59	20041627	61	5337	26	32940333		20720			
Северо-восточный АО	540844	1,47	1087	7	19352798	52	13765	84	16992709	46	1505	9	36886350		16357			
Восточный АО	550628	0,67	2124	10	7705595	9	13175	60	74218916	90	6482	30	82475140		21781			
Юго-восточный АО	10201736	28,38	4770	22	12469544	35	14380	66	13270349	37	2493	12	35941628		21643			
Южный АО	1121888	2,46	4792	20	28470955	62	16415	70	16053188	35	2346	10	45646031		23553			
Юго-западный АО	1174854	2,45	2582	13	19323753	40	13246	65	27445061	57	4434	22	47943668		20262			
Западный АО	1508387	2,72	4496	17	20375322	37	15868	58	33570182	61	6867	25	55453891		27231			
Северо-западный АО	1186375	3,15	1757	11	14164567	38	7276	47	22340955	59	6290	41	37691897		15323			
Зеленоградский АО	1104535	6,97	1031	14	7439746	47	3716	49	7295435	46	2854	38	15839716		7601			
Итого:	20090961	5	27937	15	150453323	37	121006	64	235559567	58	40184	21	406103852		189127			

Таблица 3

**Сводные результаты дешифрирования для травяной растительности
(предоставлено ООО «Совзонд»)**

Тип растительности	Травяная												Всего: Травяная	
	неудовлетворительное				удовлетворительное				хорошее					
	Площадь		Количество выделенных контуров		Площадь		Количество выделенных контуров		Площадь		Количество выделенных контуров		Площадь	Количество выделенных контуров
кв. м	%	шт.	%	кв. м	%	шт.	%	кв. м	%	шт.	%	кв. м		
Административные округа														
Центральный АО	1040017	29	4143	39	2177138	61	5703	54	343175	10	647	6	3560329	10493
Северный АО	2597956	11	7525	35	16094156	68	11197	52	5118268	21	3013	14	23810379	21735
Северо-восточный АО	1957613	16	4211	24	8134442	67	10545	60	2060949	17	2901	16	12153004	17657
Восточный АО	3212121	16	7036	30	13615416	67	13229	56	3641412	18	3369	14	20468949	23634
Юго-восточный АО	5653627	33	11792	52	10771304	63	10268	45	585498	3	619	3	17010429	22679
Южный АО	6473969	28	13673	52	16164993	69	11871	45	828971	4	868	3	23467932	26412
Юго-западный АО	5752906	23	10349	42	18830203	74	13270	53	844038	3	1232	5	25427147	24851
Западный АО	3026309	9	9107	30	25400452	76	18703	61	5068095	15	2893	9	33494856	30703
Северо-западный АО	748640	4	807	5	11117709	58	12949	73	7164412	38	3958	22	19030760	17714
Зеленоградский АО	576593	6	1268	16	6322769	70	4650	58	2192477	24	2163	27	9091839	8081
Итого:	31039751	17	69911	34	128628581	69	112385	55	27847293	15	21663	11	187515625	203959

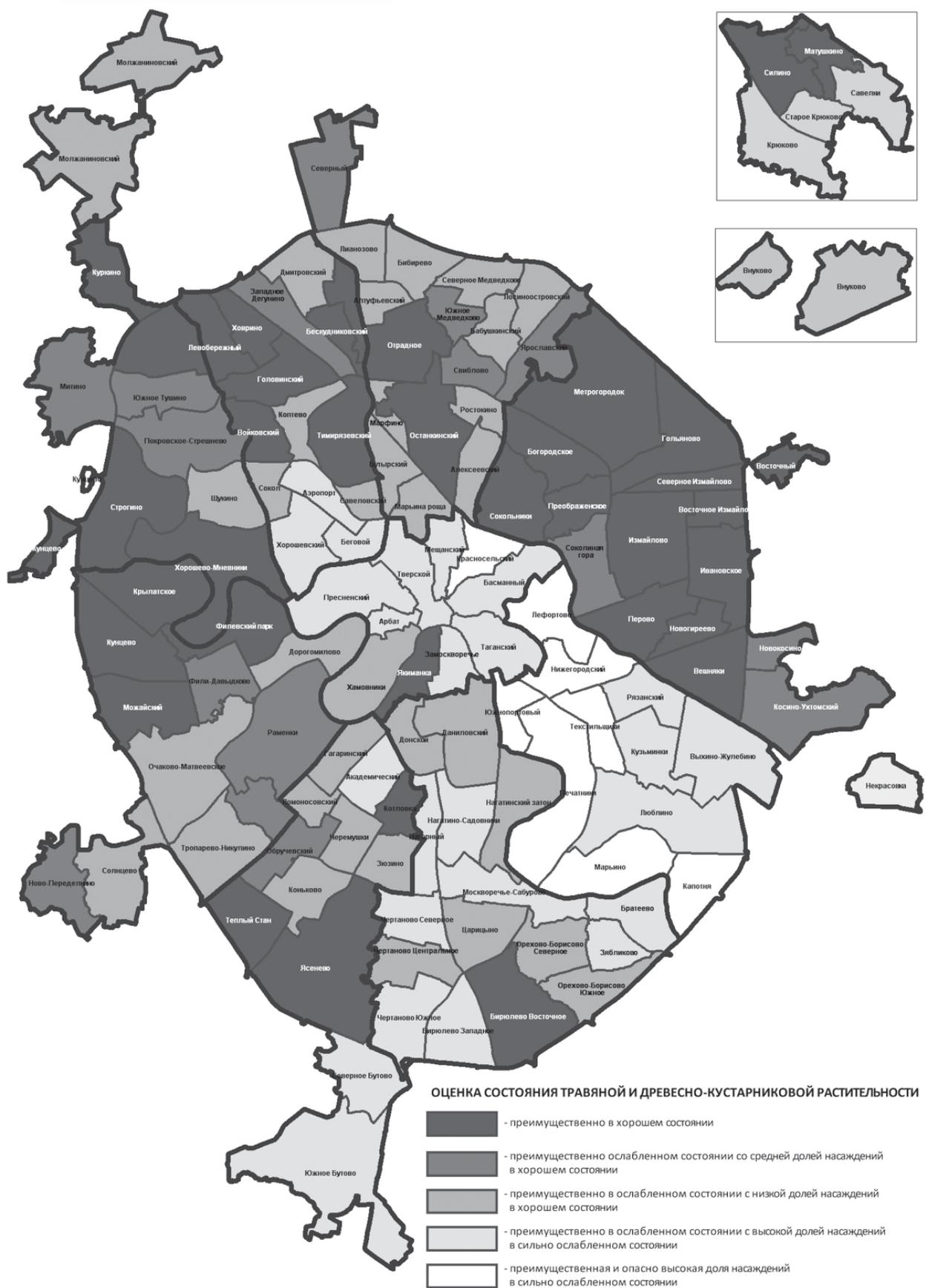


Рис. 1. Оценка состояния травяной и древесно-кустарниковой растительности

**Перечни районов административных округов г. Москвы,
ранжированные по показателям состояния зеленых насаждений**

1. Преимущественно в хорошем состоянии

1.1. ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.1.1. Богородское
- 1.1.2. Вешняки
- 1.1.3. Восточное Измайлово
- 1.1.4. Восточный
- 1.1.5. Гольяново
- 1.1.6. Ивановское
- 1.1.7. Измайлово
- 1.1.8. Метрогородок
- 1.1.9. Новогиреево
- 1.1.10. Перово
- 1.1.11. Преображенское
- 1.1.12. Северное Измайлово
- 1.1.13. Сокольники

1.2. ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.2.1. Крылатское
- 1.2.2. Кунцево
- 1.2.3. Можайский
- 1.2.4. Филевский парк
- 1.2.5. ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ

ОКРУГ

- 1.2.6. Матушкино
- 1.2.7. Силино

1.3. СЕВЕРНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.3.1. Войковский
- 1.3.2. Восточное Дегунино
- 1.3.3. Головинский
- 1.3.4. Левобережный
- 1.3.5. Тимирязевский
- 1.3.6. Ховрино

1.4. СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.4.1. Останкинский
- 1.4.2. Отрадное

1.5. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.5.1. Куркино
- 1.5.2. Северное Тушино
- 1.5.3. Строгино
- 1.5.4. Хорошево-Мневники

1.6. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.6.1. Якиманка

1.7. ЮЖНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.7.1. Бирюлево Восточное

1.8. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 1.8.1. Котловка
- 1.8.2. Теплый стан
- 1.8.3. Ясенево

2. Преимущественно в ослабленном состоянии со средней долей насаждений в хорошем состоянии

2.1. ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.1.1. Косино-Ухтомский
- 2.1.2. Новокосино
- 2.1.3. Соколиная гора

2.2. ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.2.1. Ново-Переделкино
- 2.2.2. Проспект Вернадского
- 2.2.3. Раменки
- 2.2.4. Фили-Давыдково

2.3. СЕВЕРНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.3.1. Западное Дегунино
- 2.3.2. СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ
- 2.3.3. Свиблово
- 2.3.4. Северный
- 2.3.5. Южное Медведково
- 2.3.6. Ярославский

2.4. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.4.1. Митино
- 2.4.2. Покровское-Стрешнево
- 2.4.3. Южное Тушино

2.5. ЮЖНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.5.1. Даниловский
- 2.5.2. Донской
- 2.5.3. Нагатинский затон
- 2.5.4. Орехово-Борисово Северное
- 2.5.5. Орехово-Борисово Южное
- 2.5.6. Царицыно
- 2.5.7. Чертаново Центральное

2.6. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 2.6.1. Обручевский

3. Преимущественно в ослабленном состоянии с низкой долей насаждений в хорошем состоянии

3.1. ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.1.1. Внуково
- 3.1.2. Дорогомилово
- 3.1.3. Очаково-Матвеевское
- 3.1.4. Солнцево
- 3.1.5. Тропарево-Никулино

3.2. ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.2.1. Крюково
- 3.2.2. Савелки
- 3.2.3. Старое Крюково

3.3. СЕВЕРНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.3.1. Дмитровский
- 3.3.2. Коптево
- 3.3.3. Молжаниновский
- 3.3.4. Савеловский
- 3.3.5. Сокол

3.4. СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.4.1. Алексеевский
- 3.4.2. Алтуфьевский
- 3.4.3. Бабушкинский
- 3.4.4. Бибирево
- 3.4.5. Бутырский
- 3.4.6. Лианозово
- 3.4.7. Лосиноостровский
- 3.4.8. Марфино
- 3.4.9. Марьино
- 3.4.10. Ростокино
- 3.4.11. Северное Медведково

3.5. СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.5.1. Щукино

3.6. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.6.1. Хамовники

3.7. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

- 3.7.1. Гагаринский

3.7.2. Зюзино	4.3.7. Чертаново Северное
3.7.3. Коньково	4.3.8. Чертаново Южное
3.7.4. Ломоносовский	4.3.9. ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ
3.7.5. Черемушки	4.3.10. Выхино-Жулебино
4. Преимущественно в ослабленном состоянии с высокой долей насаждений в сильно ослабленном состоянии	4.3.11. Кузьминки
4.1. СЕВЕРНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ	4.3.12. Люблино
4.1.1. Аэропорт	4.3.13. Некрасовка
4.1.2. Беговой	4.3.14. Рязанский
4.1.3. Хорошевский	4.4. ЮГО-ЗАПАДНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ
4.2. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ	4.4.1. Академический
4.2.1. Арбат	4.4.2. Северное Бутово
4.2.2. Басманный	4.4.3. Южное Бутово
4.2.3. Замоскворечье	5. Преимущественная и опасно высокая доля насаждений в сильно ослабленном состоянии
4.2.4. Мещанский	5.1. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ
4.2.5. Пресненский	5.1.1. Красносельский
4.2.6. Таганский	5.2. ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ
4.2.7. Тверской	5.2.1. Капотня
4.3. ЮЖНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ	5.2.2. Лефортово
4.3.1. Бирюлево Западное	5.2.3. Марьино
4.3.2. Братеево	5.2.4. Нижегородский
4.3.3. Зябликово	5.2.5. Печатники
4.3.4. Москворечье-Сабурово	5.2.6. Текстильщики
4.3.5. Нагатино-Садовники	5.2.7. Южнопортовый
4.3.6. Нагорный	

Таблица 4

Расположение озелененных территорий вне границ ООПТ по мере ухудшения состояния насаждений

Придомовые озелененные территории внутри жилых дворов, озелененные территории ограниченного пользования внутри жилых кварталов	Хорошее (без признаков ослабления)
Парки	Хорошее и удовлетворительное (без признаков ослабления и ослабленные)
Скверы	Удовлетворительное (ослабленное)
Бульвары	Удовлетворительное (ослабленные)
Сады	Удовлетворительное (ослабленные)
Примагистральное озеленение	Удовлетворительное и неудовлетворительное (ослабленные и сильно ослабленные)

Состояние деревьев на магистралях непосредственно определяется расстоянием рядовых посадок от полотна дороги и, следовательно, степенью засоления почв натрием и хлоридами. Состояние зеленых насаждений на магистралях и улицах города ухудшается по направлению от периферии к центру. В такой же мере изменяется декоративность насаждений. Плохое состояние деревьев и насаждений магистралей вызвано также нарушением агро- и геохимических свойств почв, накоплением в них обменного натрия (до 4.4%), высоким содержанием ТМ (СПК до 348) и накоплением их в листьях деревьев. Многие насаждения на магистралях нуждаются в полном обновлении и реконструкции.

Ослабленное состояние насаждений на участках садов, в том числе удаленных от крупных магистралей, в значительной степени обусловлено высоким процентом фитопатологических заболеваний среди фруктовых деревьев.

Таким образом, использование современных методов дистанционного зондирования земли является перспективным направлением для органи-

зации мониторинга растительного покрова города. Увеличение в 2012 году площади г. Москвы, выявленные проблемы с управлением объектами озеленения на территории «старой» Москвы, а также отсутствие сформированной системы озелененных территорий в пределах ТиНАО, делает использование дистанционных методов особенно актуальным. Их основными преимуществами являются одномоментность проведения обследования, краткие сроки и пространственная непрерывность полученных результатов.

Литература

1. Гутников В.А. Ландшафтное планирование территории Московского региона. // Вестник Волгогр. гос. архит. — строит. ун-та. Сер.: Стр-во и арх.2013. Вып.31 (50). Ч.1.Города России. Проблемы проектирования и реализации. ВГАСУ. 2013. С 350-356.

2. Страхова В.Н. Экологическая диагностика состояния зеленых насаждений и экосистем города// Градостроительство.2014 № 6. С 53-69.

3. Минин А.А. Устойчивое развитие Москвы и экосистемные функции ее природных территорий // На пути к устойчивому развитию России. 2014. № 69. С. 3-9.

E-mail: amimin1959@mail.ru

СОСТОЯНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Гутников В.А.
к.т.н. советник РААСН

Федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» в ст. 4. определены полномочия органов государственной власти Российской Федерации в сфере стратегического планирования:

1) установление принципов организации и функционирования системы стратегического планирования;

2) определение порядка осуществления стратегического планирования;

3) определение приоритетов социально-экономической политики и целей социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, а также способов и источников ресурсного обеспечения их достижения;

4) формирование комплекса мероприятий, направленных на достижение приоритетов социально-экономической политики и целей социально-экономического развития Российской Федерации, решение задач обеспечения национальной безопасности Российской Федерации;

5) установление общих требований к содержанию документов стратегического планирования, к последовательности и порядку их разработки, корректировки, рассмотрения и утверждения (одобрения);

6) установление порядка координации деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере стратегического планирования;

7) обеспечение согласованности и сбалансированности документов стратегического планирования, разрабатываемых на федеральном уровне и на уровне субъектов Российской Федерации, включая согласованность утверждаемых ими целей и задач деятельности органов государственной власти, показателей достижения этих целей и решения этих задач;

8) разработка и утверждение (одобрение) документов стратегического планирования по вопро-

сам, отнесенным к ведению Российской Федерации и полномочиям Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;

9) методическое обеспечение стратегического планирования;

10) мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования, утвержденных (одобренных) федеральными органами государственной власти;

11) иные полномочия в сфере стратегического планирования, отнесенные настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации к полномочиям органов государственной власти Российской Федерации.

Стратегическое планирование — деятельность участников стратегического планирования по целеполаганию, прогнозированию, планированию и программированию социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, отраслей экономики и сфер государственного и муниципального управления, обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, направленная на решение задач устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации.

Цель социально-экономического развития — состояние экономики, социальной сферы, которое определяется участниками стратегического планирования в качестве ориентира своей деятельности и характеризуется количественными и (или) качественными показателями.

Задача социально-экономического развития — комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые должны быть проведены в определенный период времени и реализация которых обеспечивает достижение целей социально-экономического развития.

Результат социально-экономического развития — фактическое (достигнутое) состояние экономики, социальной сферы, которое характеризуется количественными и (или) качественными показателями.

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации — документ стратегического планирования, содержащий систему долгосрочных приоритетов, целей и задач государственного управления, направленных на обеспечение устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития Российской Федерации.

Экологическая доктрина Российской Федерации, одобренная распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. №1225-р, к стратегическим целям

государственной политики в области экологии относит сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

Необходимость охраны от загрязнения, порчи, повреждения, истощения, разрушения на территории Российской Федерации объектов охраны окружающей природной среды — естественные экологические системы, природные ландшафты определена требованием Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Экспертная оценка природных ландшафтов и их компонентов должна осуществляться при оценке природно-ресурсного потенциала территории при проведении инвестиционной или хозяйственной деятельности, что определено требованиями Земельного Кодекса, Федеральным законом от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации» ст.1, а также другими законодательными актами и нормативными документами.

Ландшафтные карты широко используются в практической работе для градостроительных целей, в том числе управления особо охраняемых территорий, оценки изменений природных компонентов ландшафтов, определении антропогенных нагрузок и оптимизации условий природопользования.

Проблемы управления городскими территориями, в том числе особо охраняемых территорий, сохранения биоразнообразия экосистем в условиях изменения климатической ситуации приобретает наибольшее значение на урбанизированных территориях, где максимально проявляются экологические противоречия между антропогенными нагрузками, устойчивостью экосистем и степени их нарушенности.

Ландшафтная структура городской территории, биологическое разнообразие особо охраняемых территорий определяется типом ландшафтов, его таксономической структурой и их антропогенной модификацией. Мониторинг экосистем должен проводиться с учетом ландшафтной структуры территории, оказывающей ведущее воздействие на дифференциацию биотопов.

Земельным кодексом РФ (№136-ФЗ от 25 октября 2001 г.) в ст. 100. к **особо ценным землям** в пределах которых имеются природные объекты, представляющие особую научную, историко-культурную ценность **отнесены типичные или редкие ландшафты, культурные ландшафты**, сообщества растительных, животных организмов, редкие геологические образования.

По мнению А.С. Исаева «Ландшафтно-экологический подход позволяет фиксировать лесные экосистемы в пределах природно-территориальных комплексов различной величины и сложности. По существу, открывается реальная возможность странственной оценки лесных биогеоценозов (или

их массивов) в пределах свойственных им экотопов. Это важный шаг к совершенствованию классификации лесных экосистем, позволяющий оценить видовое разнообразие биоты на разных уровнях ее организации (локальном, региональном, глобальном)» (1997, с. 38).

Ландшафтно-экологический подход в градостроительстве развивается с начала 1980-х годов, когда начала складываться теоретическая основа экологических исследований на урбанизированных и особо охраняемых территориях.

В Европейской конвенции о ландшафтах ETS N 176 (Флоренция, 20 октября 2000 года), для достижения большего единства между его членами, во имя защиты и осуществления идеалов и принципов, являющихся их общим достоянием, и стремясь достичь устойчивого развития, основанного на сбалансированных и гармоничных отношениях между социальными нуждами, экономической деятельностью и окружающей средой отмечается, что ландшафт:

- играет важную для общественных интересов роль в культурной, экологической, природоохранной и социальной областях и представляет собой благоприятный ресурс для экономической деятельности и что его охрана, управление и планирование могут способствовать созданию рабочих мест;

- способствует формированию местной культуры, является базовым компонентом европейского природного и культурного наследия, вносящим вклад в благосостояние людей и укрепление европейской идентичности;

- является важной частью обеспечения качества жизни людей везде: в городских районах и сельской местности, в деградирующих районах и районах высокого качества, в районах, признанных районами исключительной красоты, и ординарных районах;

- развитие сельского и лесного хозяйства, промышленного и горнодобывающего производства, а также регионального и городского планирования, транспорта, инфраструктур, туризма, отдыха и, в более общем плане, изменения в мировой экономике являются во многих случаях причинами ускоренной трансформации ландшафтов;

- пользование ландшафтами высокого качества, играть активную роль в развитии ландшафтов является стремлением и желанием общества;

- является ключевым элементом индивидуального и социального благосостояния и что его охрана, управление и планирование предполагают права и обязанности для каждого.

Принимая во внимание существующие международные правовые документы в области охраны и управления природным и культурным наследием, территориального планирования, местного самоуправления и приграничного сотрудничества, в частности Конвенцию об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 19 сентября 1979 года), Конвенцию о защите архитектурного наследия в Европе (Гранада, 3 октября 1985 года), Европейскую конвенцию о защите археологического наследия (пересмотренную)



(Валетта, 16 января 1992 года), Европейскую рамочную конвенцию о приграничном сотрудничестве территориальных сообществ и властей (Мадрид, 21 мая 1980 года) и дополнительные протоколы к ней, Европейскую хартию местного самоуправления (Страсбург, 15 октября 1985 года), Конвенцию о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 года), Конвенцию об охране всемирного культурного и природного наследия (Париж, 16 ноября 1972 года) и Конвенцию о доступе к информации, участии общественности в принятии решений и доступе к судебному разбирательству по природоохранным вопросам (Аархус, 25 июня 1998 года) Конвенция отмечает, что качество и разнообразие европейских ландшафтов представляет собой общий ресурс, и что важно сотрудничать в деле их охраны, управления и планирования и для этих целей заключает новый договор, посвященный исключительно охране, управлению и планированию всех европейских ландшафтов.

Региональное планирование развития населенных пунктов имеет тесную связь не только с политическими и социально-экономическими факторами, но и с ландшафтными и природно — климатическими условиями территорий.

Региональная политика в области экологии в соответствии с **Экологической доктриной Российской Федерации** в качестве основных задач выдвигает экологически обоснованное размещение хозяйственных и жилищно-коммунальных объектов и максимальное использование возможностей и специфики субъектов РФ для устойчивого развития страны. Для этого необходимо:

- внедрение **природно-ландшафтного, в том числе бассейнового**, принципа управления природными комплексами и территориями;
- концентрация имеющихся и создаваемых производств на уже трансформированных землях и в районах с развитой инфраструктурой;
- резервирование на основе эколого-экономического обоснования, в том числе исключение из хозяйственного использования, территорий, еще не освоенных или мало затронутых хозяйственной деятельностью, либо **не превышение экологической емкости природных систем** при освоении этих территорий;
- учет задач по **сохранению целостности природных комплексов** в процессе территориального планирования;
- расширение практики использования местных природных, сырьевых и энергетических ресурсов на основе экологически чистых технологий;
- обеспечение приоритетного участия коренных малочисленных народов в выборе стратегии развития территорий, на которых они традиционно проживают.

Основная проблема развития Московской агломерации определяется экологическими и санитарно-гигиеническими показателями связанными с ростом численности населения Москвы и Московской области.

Природно-климатические и ландшафтные условия выступают лимитирующими факторами ограничения антропогенного воздействия на окружающую среду.

Климатические ресурсы

Стратегической целью политики в области климата является обеспечение безопасного и устойчивого развития Российской Федерации, включая институциональный, экономический, экологический и социальный, в том числе демографический, аспекты развития в условиях изменяющегося климата и возникновения соответствующих угроз.

Население, природные объекты, объекты экономики, военные объекты и объекты государственной инфраструктуры различаются по характеру и степени их уязвимости к неблагоприятным последствиям изменений климата. При этом не все виды возможного ущерба могут быть оценены в денежном выражении, а сами оценки возможных потерь могут быть неопределенными. Это не должно становиться препятствием для обеспечения приемлемого уровня защищенности как меры разумной предосторожности для наиболее уязвимых территорий, объектов и социальных групп, а должно стать предметом особого внимания при оценке их уязвимости, разработке и реализации заблаговременных мер по предотвращению и нейтрализации неблагоприятных последствий изменения климата либо их сведению к минимально возможному уровню.

Адаптация к изменениям климата необходима для снижения потерь и использования выгод, связанных с наблюдаемыми и будущими изменениями климата.

Меры по адаптации к изменениям климата предусматриваются решениями органов государственной власти с учетом международных договоренностей Российской Федерации. Планирование, организация и осуществление мер по адаптации к изменениям климата, в том числе по упреждающей адаптации, проводятся в рамках государственной политики в области климата с учетом отраслевых, региональных и местных особенностей, а также долгосрочного характера этих мер, их масштабности и глубины воздействия на различные стороны жизни общества, экономики и государства.

Федеральные органы государственной власти обеспечивают:

- развитие и применение законодательства Российской Федерации с учетом влияния климатического фактора на соответствующие отрасли экономики и население;
- разработку и применение мер по адаптации к последствиям изменения климата для экономики и общества;
- развитие экономических институтов и финансовых механизмов, включая системы налогообложения и финансового стимулирования, способствующих технологическому перевооружению предприятий, замене устаревшего оборудования, внедрению технологий с потенциалом снижения выбросов пар-



никовых газов, включая энергоэффективные и энергосберегающие технологии, технологии. Снижения выбросов парниковых газов предприятиями топливно-энергетического комплекса, транспорта, металлургической, химической и других отраслей промышленности, а также активизацию использования возобновляемых источников энергии;

- разработку законодательного акта, регулирующего вопросы инвентаризации выбросов парниковых газов в атмосферу;

- ведение системы учета (российского регистра) источников выбросов и поглощения парниковых газов (включая леса, болота и сельскохозяйственные угодья), а также данных инвентаризации (кадастра) антропогенных выбросов парниковых газов и их абсорбции поглотителями;

- разработку и реализацию мер по организации и функционированию системы экологического просвещения и образования;

- подготовку и публикацию на регулярной основе национального доклада об изменениях климата и его последствиях для Российской Федерации.

При разработке региональных и муниципальных программ устойчивого развития необходимо обеспечить решение следующих задач, связанных с изменениями климата:

- развитие и применение законодательства субъектов Российской Федерации с учетом влияния климатического фактора на развитие территорий, отраслей экономики и социальной сферы;

- разработка и реализация мер по адаптации к изменениям климата, включая учет фактора изменения климата в среднесрочных и долгосрочных планах социально-экономического развития регионов и муниципальных образований, а также соответствующих секторов хозяйственной деятельности;

- разработка и внедрение региональных систем эффективного реагирования на опасные погодноклиматические явления;

- реализация законодательного акта, регулирующего вопросы инвентаризации выбросов в атмосферу парниковых газов;

- реализация мер по смягчению антропогенного воздействия на климат, включая внедрение технологий, способствующих уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу, а также технологий абсорбции парниковых газов.

На микроэкономическом уровне решение задач по адаптации и смягчению антропогенного воздействия на климат на производстве и в сфере услуг осуществляется предприятиями, в быту — домашними хозяйствами путем:

- повышения эффективности производства и потребления тепловой и электрической энергии;

- повышения топливной экономичности транспортных средств;

- развития энергосбережения на объектах производственного и инфраструктурного назначения, включая снижение потерь энергии и энергоносителей при транспортировке;

- повышения энергоэффективности зданий и

развития энергосбережения в быту;

- использования погодноклиматических прогнозов для повышения энергоэффективности при реализации мер по адаптации и смягчению антропогенного воздействия на климат;

- увеличения доли альтернативных (в том числе неуглеродных) источников в производстве энергии;

- рационального использования лесов и сельскохозяйственных земель.

В качестве экологического каркаса городской территории и ООПТ следует использовать структуру водного бассейна речной сети и овражно-балочные природные комплексы.

Методические основы нормирования антропогенных нагрузок на урбанизированных территориях, ландшафтно-экологическое обоснование выбора природоохранной стратегии развития в градостроительном проектировании рассмотрены в работах В.А. Гутникова (1988, 1989, 2000) и состоят из следующих положений:

1. **Степень соответствия** социально-экономического использования конкретной морфологической единицы ландшафта определяется через его потенциальную генетическую устойчивость и устойчивость к конкретному виду планируемой деятельности;

2. **Уровень антропогенного воздействия** на ландшафт должен быть ограничен природным потенциалом самоочищения ландшафта и его компонентов;

3. **Анализ ландшафтной структуры** территории города состоит из следующих этапов исследований: ретроспективного (историко-генетического), оценки существующего состояния морфологической структуры ландшафтов, оценки уровня антропогенного воздействия, прогноза социально-экономического развития и оптимизационного;

4. **Выбор** экологически сбалансированной структуры функционального зонирования территории и архитектурно-планировочной структуры проектов планировок, СТП выполняется на основе **оптимизационной модели** социально-экономического развития градостроительных проектов.

Количество и значимость природных показателей учитываемых при интегрированной оценке морфологической структуры ландшафтов зависит от зональных, региональных и местных особенностей исследуемой территории, а также определяется ее размерами и функциональным назначением.

Между численностью населения крупнейших городов мира и климатическими и экологическими показателями выявлены следующие закономерности:

- наибольшая связь наблюдается между температурой самого холодного месяца и среднегодовой температурой воздуха $r = 0,943$;

- отрицательный коэффициент корреляции между Северной широтой города и среднегодовой температурой воздуха составляет $r = 0,871$;

- годовая продуктивность растительности (рассчитанная по формуле Лита, 1973) имеет более тесную отрицательную связь и коэффициент корреля-

ции с широтой города в Северном полушарии ($r = -0,871$) чем в Южном ($r = -0,679$), что вероятно связано с большей континентальностью климата.

Межгодовые изменения среднегодовой приземной температуры воздуха по данным метеорологической обсерватории МГУ им М.В. Ломоносова имеют устойчивые тенденции к росту (рис. 1). Характеристики отопительного периода и число дней со среднесуточной температурой менее 8°C также подвержены погодным флуктуациям.



Рис. 1. Межгодовые изменения среднегодовой приземной температуры воздуха в Москве

Межгодовые изменения среднегодовой приземной температуры воздуха Московской области также имеют устойчивые тенденции к росту. Линейные уравнения связи имеют меньший коэффициент детерминации чем в Москве, что определяется меньшими размерами городов и их численностью.

Город	Уравнение связи	Коэффициент детерминации
Коломна	$y = 0,045x - 86,15$	$R^2 = 0,335$
Можайск	$y = 0,041x - 77,81$	$R^2 = 0,315$
ВДНХ 1949-2013	$y = 0,031x - 56,03$	$R^2 = 0,339$

Тепловое воздействие от объектов жилой застройки и ее инфраструктуры проявляется в формировании «острова тепла». Между среднегодовой приземной температурой воздуха (ПТВ) и общей

площадью жилых квартир имеется линейная зависимость. Уравнение связи имеет следующую формулу: $y = 34,65x - 46,24$, коэффициент детерминации $R^2 = 0,501$.

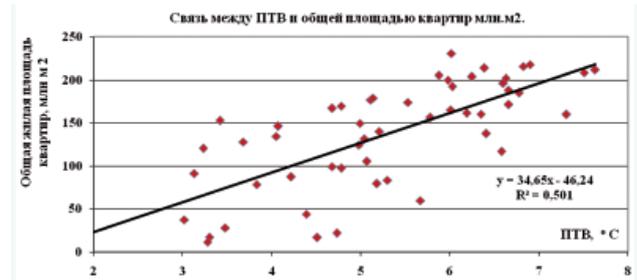


Рис. 2. Связь между ПТВ и общей площадью квартир

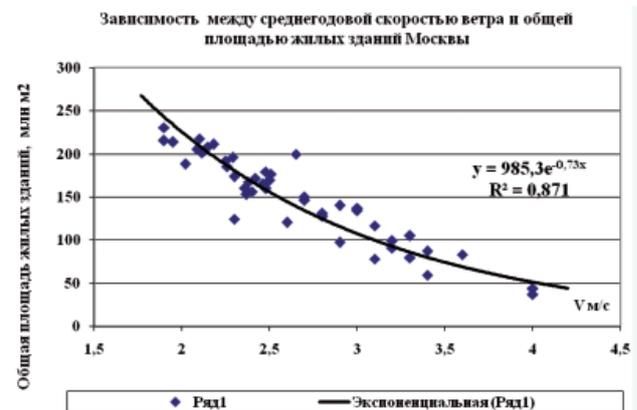


Рис. 3. Зависимость между среднегодовой скоростью ветра и общей площадью жилых зданий Москвы

Как и направление, годовой ход скорости ветра определяется закономерностями общей циркуляции атмосферы. Средняя скорость ветра зимой на $0,5-1,0$ м/с больше, чем летом (таблица 1), наиболее

Таблица 1

Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра по месяцам и за год 1961-2000 гг.

Скорость (м/с)	Месяцы												XI-III	IV-X	Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
0-1	18,5	18,7	21,3	23,3	27,6	31,9	35,0	35,0	28,8	20,2	18,9	15,6	18,6	28,8	24,6
2-5	72,4	73,5	71,2	69,1	67,0	63,3	61,9	61,7	65,9	71,3	73,0	76,2	73,3	65,7	68,9
6-9	8,8	7,7	7,2	7,3	5,3	4,8	3,1	3,3	5,2	8,3	7,9	8,1	7,9	5,3	6,4
> 10	0,3	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2

Таблица 2

Средняя и максимальная скорость ветра (м/с) по месяцам и за год (1961-2000 гг.)

Характеристики	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя	3,1	3,0	2,9	2,9	2,6	2,5	2,3	2,3	2,6	3,0	3,0	3,1	2,8
Максимальная	16	12	12	12	12	10	10	10	10	12	12	12	16
Максим.порыв	22	19	20	21	21	28	18	21	21	25	23	21	28
Год порыва	1991	1998	1984	1982	1978	1984	1981	1988	1977	1982	1978	1995	1984

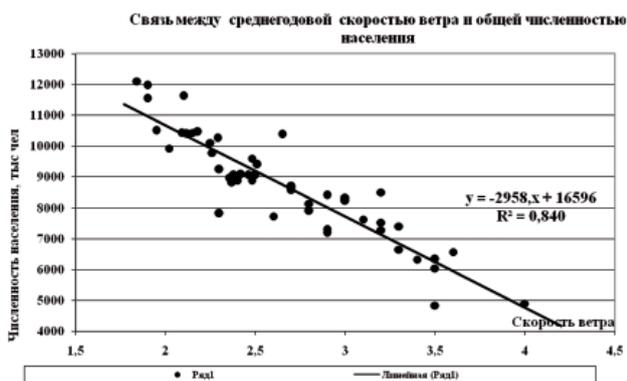


Рис. 4. Зависимость между среднегодовой скоростью ветра и общей численностью населения Москвы

шие скорости ветра наблюдаются при ветрах западных и северо-западных румбов .

Оценка экологического состояния и природоохранные проблемы в развитии Московской агломерации определяются воздействием объектов инженерной инфраструктуры и транспортных систем:

1. Энергоресурсы.

ОАО «Мосэнерго» — крупнейшая из региональных генерирующих компаний Российской Федерации. Является основным производителем электрической и тепловой энергии для Московского региона, объединяющего два субъекта Российской Федерации — г. Москву и Московскую область.

- ОАО «Мосэнерго» включает в себя 15 электростанций установленной электрической мощностью 12,3 ГВт и тепловой мощностью 35,1 тыс. Гкал/ч.
- ОАО «Мосэнерго» производит около 6% всей электрической энергии, вырабатываемой в Российской Федерации (включая АЭС).

Таблица 3

Производство и потребление электроэнергии по данным Росстата РФ

Субъект		2007	2008	2009	2010	2013
Москва	Выработано электроэнергии	54101,9	52809,2	49782	51954,3	47647,5
	Отпущено за пределы области	4808,3	1079,2	0	0	—
	Получено из-за пределов области	0	0	0	0	7160,9
	Получено с оптового рынка	—	—	0	0	—
	Потреблено всего	49293,6	21730	49782	51954,3	54808,4
Московская область	Выработано электроэнергии	25089,3	27583,9	26152,8	30072	28287,3
	Отпущено за пределы области	0	0	0	0	—
	Получено из-за пределов области	19045,5	17471,6	17211	17028,4	44070
	Получено с оптового рынка	—	—	0	0	—
	Потреблено всего	44134,8	45055,5	43363,8	47100,4	41946,5

Таблица 4

Выработка электроэнергии и отпуск тепловой энергии

Станция	Выработка электроэнергии, млн кВт·ч			Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал			Расход топлива, тут		
	2012	2013	Изм., %	2012	2013	Изм., %	2012	2013	Изм., %
ГЭС-1	381	335	-12	2027	1913	-5,6	394906	363321	-8,0
ГРЭС-3	174	175	+0,7	641	619	3,4	155282	153531	-1,1
ТЭЦ-8	2278	2303	+1,1	2178	2356	+8,2	995158	1000567	+0,5
ТЭЦ-9	1234	1243	+0,7	1469	1356	-7,7	551110	540946	-1,8
ТЭЦ-11	1773	1712	-3,4	2483	2437	-1,8	802538	770966	-3,9
ТЭЦ-12	2522	2220	-12,0	3951	3722	-5,8	1216731	1059063	-13,0
ТЭЦ-16	2156	1964	-8,9	3724	3670	-1,4	1122635	1037217	-7,6
ТЭЦ-17	392	291	-25,7	579	545	-5,9	230800	179312	-22,3
ТЭЦ-20	3429	3197	-6,8	4691	4654	-0,8	1637444	1553905	-5,1
ТЭЦ-21	9068	7930	-12,6	10750	10655	-0,9	3662270	3278545	-10,5
ТЭЦ-22	6913	7127	+3,1	8937	8885	-0,6	3083735	3179204	+3,1
ТЭЦ-23	7243	6413	-11,5	8665	8575	-1,0	3110296	2790111	-10,3
ТЭЦ-25	7410	7013	-5,4	6398	6605	+3,2	2871498	2757191	-4,0
ТЭЦ-26	10298	9896	-3,9	7881	7854	-0,3	3720467	3578217	-3,8
ТЭЦ-27	6064	6823	+12,5	3980	3748	-5,8	1826059	1961577	+7,4
Итого	61334	58642	-4,4	68353	67595	-1,1	25380929	24203673	-4,6

Таблица 5

Электробаланс Москвы и Московской области в 2013 г. по данным Росстата РФ

	Произведено электроэнергии	Получено из-за пределов РФ	Потреблено электроэнергии всего	в том числе								Отпущено за пределы Российской Федерации
				Добыча полезных ископаемых, обработка ваущие производства, водства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	строительство	оптовая и розничная торговля	транспорт и связь	другие виды экономической деятельности	городское и сельское население	потери в электротростях	
Российская Федерация	1059092,2	11461,2	1054822,6	564987,2	15286,5	12293,6	30065,5	90378,4	98650,1	140971,1	102190,2	15730,8
ЦФО	227506,9	—	211353,8	89182,8	4206	3294,9	10197,2	16984,5	27506,6	36995,3	22986,5	—
Московская область	28287,3	44070	41946,5	16561,5	831,1	1000,9	2993,2	3529,7	3424,5	7335,9	6269,7	30410,8
г. Москва	47647,5	7160,9	54808,4	14927,5	150	1155,4	4731,4	3908,3	12061,1	13188,2	4686,5	0,0

- ОАО «Мосэнерго» поставляет порядка 66% общего потребления электроэнергии и 43% тепловой энергии в Москве и Московской области.

- Основные существующие и предполагаемые конкуренты ОАО «Мосэнерго» на оптовом рынке электрической энергии и мощности среди электрических станций Московского региона в 2013 году:

Каширская ГРЭС-4 (ОАО «ОГК-1»), Шатурская ГРЭС-5 (ОАО «ОГК-5»), Загорская ГАЭС (ОАО «РусГидро»).

- Доля ОАО «Мосэнерго» в обеспечении тепловой энергией г. Москвы составляет 69%.

- Основным конкурентом ОАО «Мосэнерго» в области производства и реализации тепловой энергии является ОАО «Московская объединенная энергетическая компания» (ОАО «МОЭК»).

Установленная электрическая мощность электростанций ОАО «Мосэнерго» по состоянию на 1 января 2015 года составляет 12,7 тыс. МВт (на 1 января 2014 года — 12,3 тыс. МВт).

Установленная тепловая мощность Мосэнерго по итогам года увеличилась с 35 тыс. Гкал до 40,4 тыс. Гкал. Изменение данных показателей произошло в основном за счет ввода новых генерирующих мощностей на электростанциях ОАО «Мосэнерго» (парогазовый энергоблок ПГУ-420 на ТЭЦ-16 и газотурбинная установка ГТУ-65 на ТЭЦ-9) и приобретения теплогенерирующих объектов ОАО «МОЭК». Кроме того, в 2014 году Мосэнерго продало на открытых торгах две небольшие электростанции в Московской области — ТЭЦ-6 в г. Орехово-Зуево и ТЭЦ-29 в г. Электросталь.

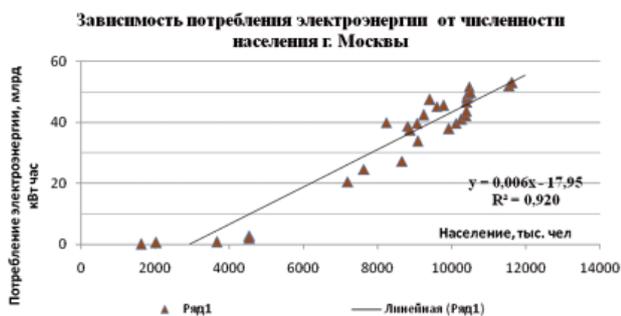


Рис. 5. Зависимость потребления электроэнергии от численности населения в Москве

В Московской области наблюдается дефицит производства электроэнергии. Размещение энергоемких производств и нового объема строительства сопряжено с проблемами нового строительства или реконструкции энергетических мощностей Московского региона, что затрагивает экологические интересы г. Москвы.

2. Теплоснабжение.

В зависимости от размещения источника теплоты по отношению к потребителям системы теплоснабжения разделяются на следующие системы.

Децентрализованные	Централизованные
Индивидуальные	Групповое
Местные	Районное
	Городское
	Межгородское

Теплоснабжение Москвы. Основные показатели.

По состоянию на 01.01.2014 ОАО «МОЭК» эксплуатирует следующие теплоэнергетические объекты:

- 211 тепловых станции, в том числе 41 районную тепловую станцию (РТС), 43 квартальных тепловых станции (КТС) и 127 малых котельных (МК, АИТ, ПК), общей тепловой мощностью 16 657,8 Гкал/ч;

- 7 объектов генерации электрической энергии, в том числе 5 газотурбинных электростанций (ГТУ-ТЭЦ), 1 парогазовую электростанцию (ПГУ-ТЭС) и 1 мини-ТЭЦ, общей электрической мощностью 193 МВт и тепловой мощностью 128,7 Гкал/ч;

- 16210,7 км тепловых сетей (в однотрубном исчислении), в том числе 8 134 км магистральных тепловых сетей и 8076,7 км разводящих тепловых сетей;

- 9733 тепловых пункта, в том числе 6395 ЦТП и 3 338 ИТП.

Объем производства тепловой энергии источниками теплоснабжения ОАО «МОЭК» в 2013 году составил 23536,9 тыс.Гкал.

Полезный отпуск тепловой энергии потребителям за 2013 год составил 65276,4 тыс. Гкал.

Выработка электрической энергии за 2013 год на ПГУ-ТЭС «Строгино», ГТУ-ТЭЦ «Курьяново», «Люблино», «Пенягино» «Перedelкино» и РТС-3 в г. Зеленограде составила 958520,4 тыс. кВт/ч.

№	Показатель	2013 год
1	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	16786,5
2	Производство тепловой энергии, тыс. Гкал	23536,9
3	Полезный отпуск тепловой энергии (собственной выработки и покупного тепла), тыс. Гкал	65276,4
4	Установленная электрическая мощность, МВт	193,0
5	Производство электроэнергии, тыс. кВт ч	958520,4
6	Общая протяженность тепловых сетей (км), в т. ч.:	16210,7
6.1	магистральных тепловых сетей и тепловых вводов, км	8134,0
6.2	разводящих тепловых сетей, км	8076,7
7	Общее количество тепловых пунктов (шт.), в т.ч.:	9733
7.1	центральных тепловых пунктов (ЦТП)	6395
7.2	индивидуальных тепловых пунктов (ИТП)	3338

Экология

Деятельность ОАО «МОЭК» в сфере охраны окружающей среды строится на следующих основных принципах:

- неукоснительное соблюдение природоохранного законодательства;
- предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду;

- постоянное улучшение экологических показателей.

Задачами первостепенной важности являются:

- обеспечение энергоэффективности и ресурсосбережения;
- снижение техногенной нагрузки от деятельности объектов ОАО «МОЭК»;
- сохранение окружающей среды.

ОАО «МОЭК» продолжает решать задачи в связи с расширением границ между субъектами Российской Федерации городом федерального значения Москвой и Московской областью и присоединением магистральных тепловых сетей.

Экологические мероприятия, связанные с эксплуатацией магистральных сетей

Для 47 объектов, расположенных близко к жилым и социальным объектам, разработаны нормативы предельно допустимых выбросов, проекты нормативов образования и лимитов размещения отходов, для 14 объектов — поводится контроль воздуха, шума, почв на соответствие санитарно-гигиеническим нормативам.

На 19 пунктах ведется производственный контроль состава сточных вод, в соответствии с графиками, согласованными с ГУП «Мосводосток». На 10 объектах, проводился ремонт очистных сооружений водостока с целью увеличения эффективности очистки сточных вод перед сбросом в городскую систему ливнестоков.

Отходы, образованные в результате ремонта объектов магистральных сетей, передаются организациям, имеющим сортировочные пункты, а также транспортирующим строительные отходы на полигоны, имеющие лицензии.

Отходы, образованные при эксплуатации объектов, обеспечивающих транспортировку горячей воды и сервисных служб, передаются в специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку и размещение отходов 1-4 классов опасности.

Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и мониторинг выбросов котельных

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу — окислов азота и оксида углерода в 2013 году составили 6 393,15 тонны, что на 151,74 тонны меньше, чем в 2012 г.

На фоне повышенного загрязнения воздуха столицы, ОАО «МОЭК» стремится максимально сократить негативное воздействие на окружающую среду, применяя как контроль за соблюдением технологии, так и контроль воздуха в зоне влияния произ-

водственных объектов (на границах санитарно-защитных зон). В течение 2013 года был осуществлен контроль воздуха в санитарно-защитных зонах 80 объектов (включая Районные тепловые станции, квартальные тепловые станции, газотурбинные установки, малые котельные и аварийно-ремонтные участки).

Вместе с перечисленными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ от тепловых станций, в периоды неблагоприятных метеорологических условий на всех тепло- и электрогенерирующих объектах ОАО «МОЭК» вводились ограничения на проведение запланированных производственных работ в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

Сокращение образования отходов и увеличение повторного их использования

ОАО «МОЭК» ежегодно расширяет возможности вторичного использования отходов. В ходе перекладки тепловых сетей, ремонта ЦТП, котельного оборудования, производственных помещений и ремонта транспорта ежегодно образуется порядка 18 тыс. тонн отходов. Около 17% из них передается для переработки на спецпредприятия. Все организации, привлеченные для сбора и транспортировки отходов ОАО «МОЭК», перерабатывающие и утилизирующие отходы, а также полигоны, размещающие отходы — имеют действующие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV класса опасности.

Сократить потребление воды в 2013 году позволили работы по перекладке старых сетей на новые. В результате выполненных работ сократились потери сетевой воды с утечками на 146 тыс. м³.

В течение 2013 года функционировала система непрерывного автоматизированного мониторинга выбросов 41 районных и квартальных тепловых станций ОАО «МОЭК». Контроль осуществлялся за выбросами диоксида азота, оксида азота и оксида углерода.

Необходима взаимосвязанная энергетическая стратегия развития Московской агломерации.

3. Водные ресурсы.

Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации является одним из ключевых факторов обеспечения экономического благополучия и социальной стабильности, национальной безопасности страны и реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Направления развития водохозяйственного комплекса согласованы с направлениями инновацион-

Таблица 6

Произведено тепловой энергии тыс гкал.час в год

	2010	2011	2012	2013
г. Москва	91317,3	—	—	65 276,4
Московская область	53345,9	—	—	—

ного социально ориентированного экономического развития Российской Федерации, отраженными в Концепции социально-экономического развития.

Систематизация указанных направлений с учетом анализа стратегий развития отраслей экономики и регионов, исследования взаимосвязей, а также современного состояния и проблем водохозяйственного комплекса позволяет определить стратегические цели развития водохозяйственного комплекса страны.

Водопотребление в г. Москве осуществляется от поверхностных источников. В Московской области преимущественно используется подземное водопотребление.

Таблица 7

Использование пресной воды в г. Москве¹

Годы	Всего, млн. куб. м	в том числе питьевой
2000	2655,5	1933,8
2001	2526,3	1883,3
2002	2776,7	2030,6
2003	2711,7	1979,5
2004	2684,7	1937,5
2005	2634,0	1920,1
2006	2518,2	1857,3
2007	2363,0	1705,6
2008	2239,1	1585,8
2009	1793,5	1280,7
2010	1495,5	1085,0
2011	1523,5	1068,7
2012	1762,2	1169,1

На производственные нужды в Москве 2012 г. было использовано 72,2 млн. куб. м питьевой воды, в том числе 59,3 млн. куб. м из коммунального водопровода.

Таблица 8

Обеспеченность населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности

Субъект РФ	2010	2011
Московская область	6704267	6764063
г. Москва	10536005	11510098

Таблица 9

Отпущено воды всем потребителям 2000–2010 гг.

Год	Московская область	Москва
2001	790453	1856595
2002	809699	1859054
2003	814446	1800428
2004	781226	1658204
2005	775135	1584238
2006	776781	1555707
2007	759639	1616271
2008	776241	1599970
2009	775651	1536888

1. По данным Федерального агентства водных ресурсов.

2010	773885	1334471
2011	—	1294680

Особую обеспокоенность вызывают малые реки Московского региона и их долины. Выполняя многие социально-экономические функции, малые реки выполняют природоохранную и санитарно-гигиеническую роль и составляют основу гидрографической сети. Зависимости между водосборной площадью с длиной малой реки и средним меженным расходом представлено на рис 6 и 7.

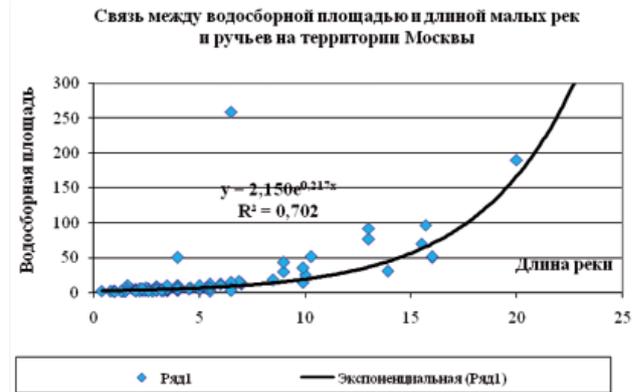


Рис. 6. Связь между водосборной площадью и длиной малых рек и ручьев на территории Москвы

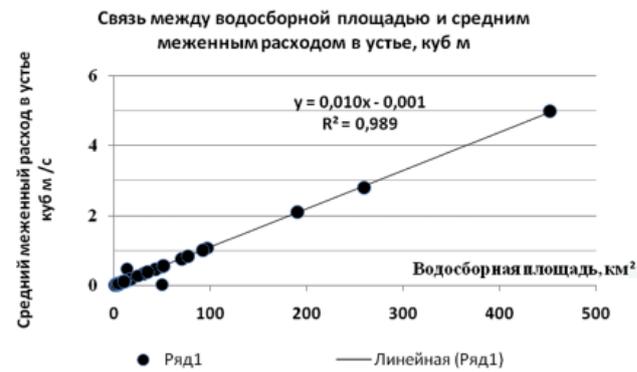


Рис. 7. Связь между водосборной площадью и средним меженным расходом в устье, м³

Связь между паводковым расходом 1% обеспеченности и длиной малых рек и ручьев и связь между средним меженным расходом в устье куб м/с и длиной малых рек и ручьев на территории Москвы представлена на рис 8 и 9.

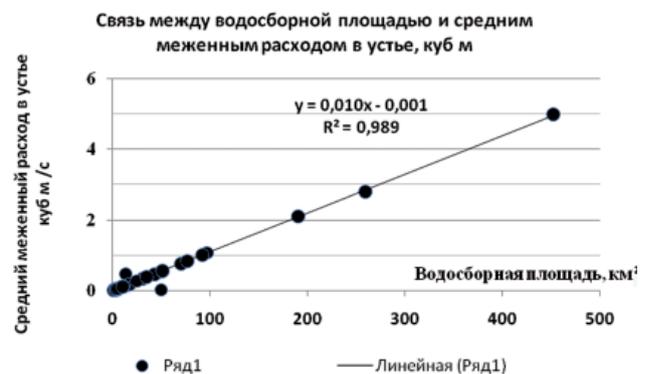


Рис. 8. Связь между паводковым расходом 1% обеспеченности и длиной малых рек и ручьев на территории Москвы

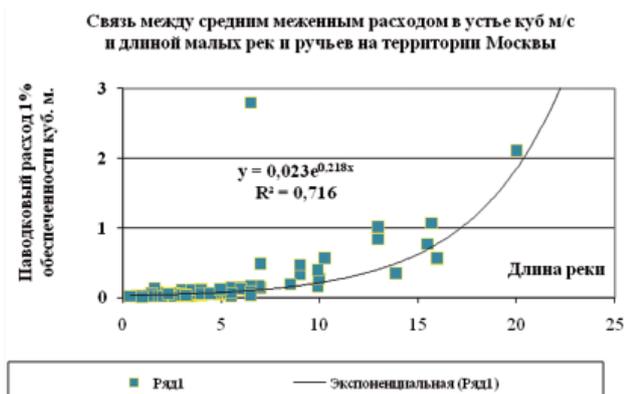


Рис. 9. Связь между средним межгодовым расходом в устье $\text{м}^3/\text{с}$ и длиной малых рек и ручьев на территории Москвы

Для достоверной оценки влияния руслового регулирования на речной сток малых рек водохранилищами и прудами необходимо сопоставление приходных и расходных составляющих водного, седиментационного, химического и биотического баланса водоема за период, превышающий время полной смены воды в нем.

Математическое моделирование в управлении водными ресурсами базируется на системном анализе проблем, постановке предметных задач и методологии их решения.

Процесс развития и функционирования крупных водно-хозяйственных систем трактуется как многоуровневый. Динамика связей между водно-ресурсной, экономической и экологическими системами обобщает выявленные закономерности, которые позволяют получить оценку возможных изменений под влиянием комплекса градостроительных и иных мероприятий.

4. Канализование.

Канализование сточных вод в р. Москву, Оку, Клязьму, Пахру требует соблюдения общего баланса водопотребления и сброса сточных вод с учетом всех источников воздействия на водный объект. В Московской агломерации необходимо соблюдение зон санитарной охраны источников питьевого водо-

снабжения г. Москвы и установления водоохраных зон с регулируемым использованием земель.

5. Размещение отходов.

Таблица 11

Вывезено за год бытового мусора тыс. куб. м за 2007-2011 гг.

Субъект	2007	2008	2009	2010	2011
г. Москва	18202,4	20054,2	20078,3	20161,8	22585,4
Московская область	16699,3	18082,3	18101,8	18607,7	18898

Наблюдается рост отходов в Московской области. Необходима программа по ограничению роста бытового мусора в Московской области. Необходима законодательная инициатива по регулированию упаковочного материала

6. Внешний транспорт.

Действующие аэропорты Шереметьево, Внуково, Домодедово и Жуковский имеют международный статус. Сопряженное использование авиационного узла Московского региона требует эффективную транспортную доступность с Москвой и взаимную связь. Воздушные коридоры и зоны шумового дискомфорта, этажность застройки требуют законодательного регулирования, в том числе воздушной безопасности полетов. Ведомственные аэропорты Минобороны РФ и др. должны регламентировать производственную и иную деятельность с учетом градостроительных регламентов территории Московской агломерации.

7. Пригородное железнодорожное сообщение.

Схема пригородного железнодорожного сообщения. Москвы и Московской области показана на рис. 10.

8. Автотранспортное сообщение.

Автомобильные дороги Москвы—Санкт-Петербург, Москва—Минск и Москва—Ростов входят в перечень международных автодорог входящих в Европейскую конвенцию. Придорожной полосы

Таблица 10

Пропущено сточных вод, тыс. куб. м

Год	Отпущено воды всем потребителям	Пропущено сточных вод, тыс.м ³	Отпущено воды всем потребителям	Пропущено сточных вод, тыс.м ³
	Московская область		Москва	
2000	—	919530	—	2011887
2001	790453	1233596	1856595	1967738
2002	809699	994185	1859054	1940866
2003	814446	—	1800428	—
2004	781226	995935	1658204	1958 811
2005	775135	1137422	1584238	1930298
2006	776781	1061625	1555707	1844727
2007	759639	980668	1616271	1771739,9
2008	776241	972112	1599970	1701325,8
2009	775651	999000	1536888	1609453,2
2010	773885	981743,6	1334471	1315585,3
2011	—	950754,2	1294680	1228442,7

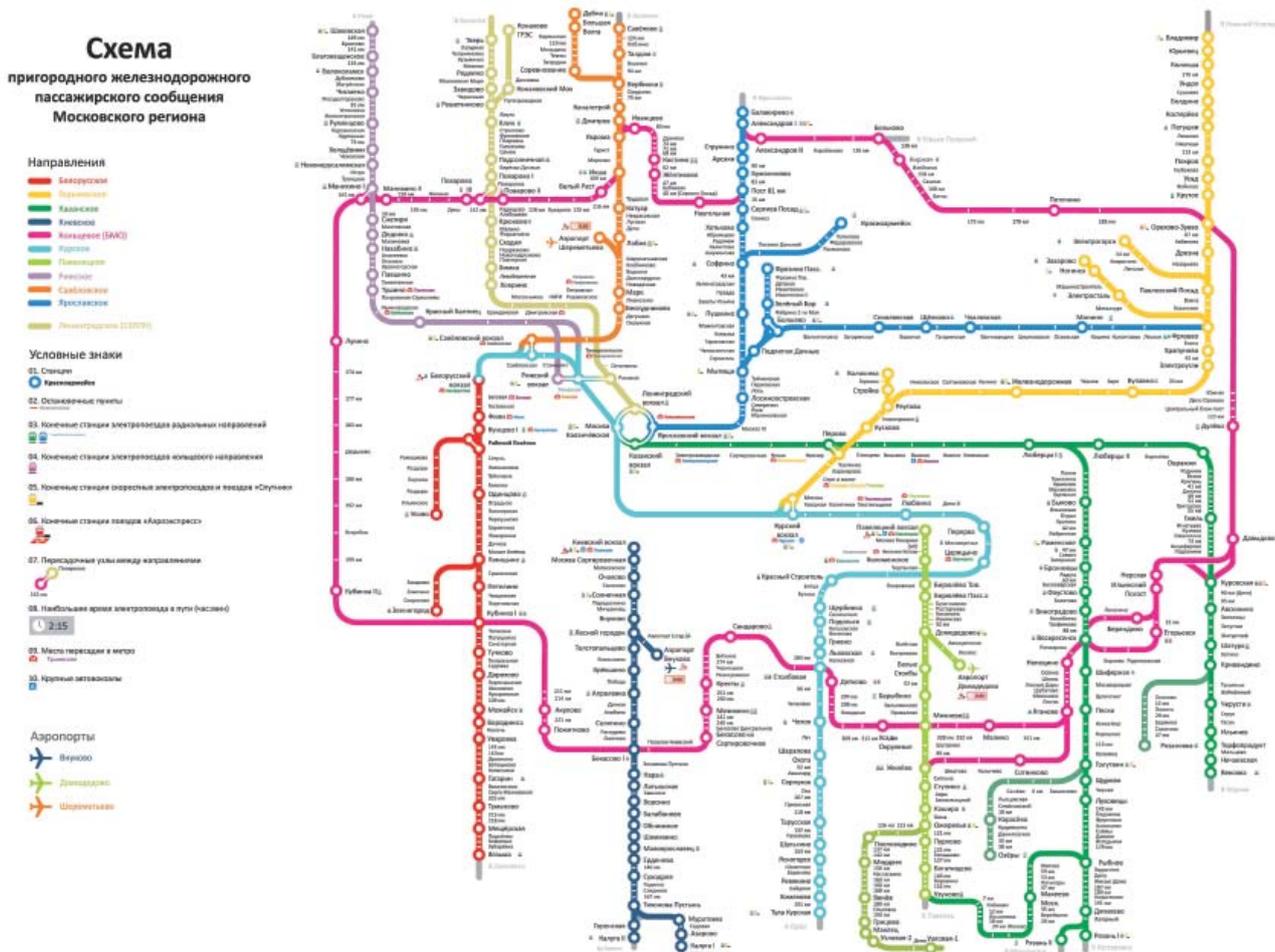


Рис. 10. Схема пригородного железнодорожного сообщения. Москвы и Московской области

существующих автодорог также регламентируются федеральным требованиям.

Между периметром и площадью 10 транспортных магистралей «колец» Московского региона (Кремль — Китай город — Бульварное кольцо — Садовое кольцо — ЗТК — 4 кольцо — 5 кольцо — МКАД-А107-А108) имеется высокий коэффициент корреляции $r = 0,977$. Уравнение связи имеет коэффициент детерминации $R^2 = 0,972$.

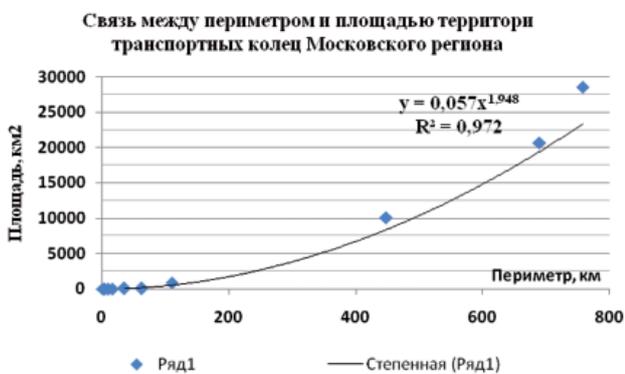


Рис. 11. Связь между периметром и площадью 10 транспортных магистралей колец Московского региона

9. Скоростное железнодорожное сообщение:

- Москва-Владимир-Нижний Новгород-Казань-Челябинск-Казахстан-Китай.

- Москва-Санкт-Петербург
- Москва-Ростов на дону.

10. Пригородная зона.

Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ и СП 42.1333-2011 Градостроительство определяет необходимость создания и развития пригородных зон городов. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 16 июня 1997 г. № 727 «О создании и развитии пригородных зеленых зон г. Москвы и городов Московской области» необходимо формирование пригородной зоны г. Москвы и городов Московской области. В пределах Московской агломерации формирование пригородной зоны является основополагающим в целях сохранения, улучшения и восстановления природных ресурсов и функционирования ландшафтов.

По данным метеостанции ВДНХ за 1949-2013 г. рассчитаны экологические показатели, которые имеют высокие коэффициенты корреляции между собой. Между индексом биологической эффективности климата (ТК) и продуктивности ландшафтов имеется высокая зависимость, коэффициент корреляции $r = 0,888$. Уравнение связи имеет коэффициент детерминации 0,883.

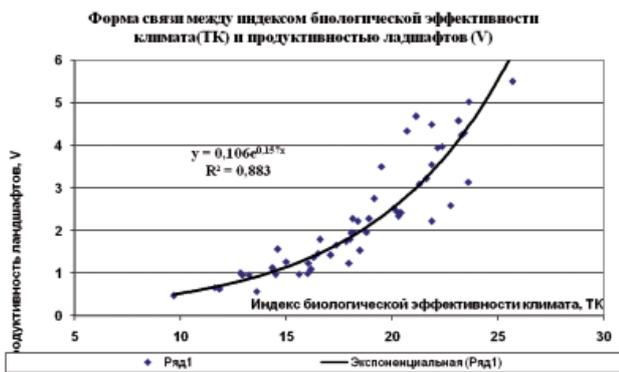


Рис. 12. Связь между индексом биологической эффективности климата (ТК) и продуктивности растительности

Между индексом биологической эффективности климата (ТК) и продуктивности растительности имеется высокая зависимость, коэффициент корреляции $r = 0,900$. Уравнение линейной связи имеет коэффициент детерминации $R^2 = 0,810$.

Между индексом биологической эффективности климата (ТК) и содержанием гумуса в почве коэффициент корреляции составляет $r = 0,802$. Уравнение линейной связи имеет коэффициент детерминации $R^2 = 0,643$.

Между индексом продуктивности растительности и содержанием гумуса в почве коэффициент корреляции составляет $r = 0,962$. Уравнение линейной связи имеет коэффициент детерминации $R^2 = 0,924$.

На основе мониторинга климатических показателей обсерватории ТСХА и МГУ определена динамика годовой продуктивности растительности, содержания гумуса в почве и опадно-подстилочного коэффициента с 1900-2011 гг. Максимальный линейный тренд наблюдается в росте опадно-подстилочного коэффициента (коэффициент детерминации 0,45) и содержания гумуса в почве (коэффициент детерминации 0,32).

По многолетним данным среднегодовых наблюдений обсерватории МГУ им М.В.Ломоносова получены следующие зависимости (см. таблицу 12):

Между годовым индексом потенциальной продуктивности растительности и FCO2 имеется высокая корреляция $r = 0,982$. Уравнение связи имеет линейный характер $y = 2096,9x - 912,72$. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9643$.

Между продуктивностью растительности и содержанием гумуса имеется высокая корреляция $r = 0,937$. Уравнение связи имеет линейный характер $y = 7,4861x + 0,6644$. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,8795$.

В работе Вилковой и др. (1998) построены формулы регрессии позволяющие рассчитывать продуктивность F ($\text{кг}/\text{м}^2$ год), запасы фитомассы W_0 и количество гумуса W_0 ($\text{кг}/\text{м}^2$) в метровом слое почвы в зависимости от средней годовой приземной температуры воздуха и осадков.

I. Зависимости между испаряемостью и суммой температур $>10^\circ\text{C}$: $y = 0,9683x + 0,8413$; $R^2 = 0,742$.

- годовой суммы осадков и ПК: $y = 0,0064x + 1,2726$; $R^2 = 0,879$.

- суммой $t > 10^\circ\text{C}$ и Сш: $y = -7306,2\ln(x) + 31283$; $R^2 = 0,849$.

- северной широтой и среднегодовой ПТВ: $y = 0,0002x^3 - 0,0296x^2 + 0,6172x + 23,822$; $R^2 = 0,8681$

- среднегодовой и минимальной ПТВ: $y = 1,4274x - 16,396$; $R^2 = 0,930$.

- среднегодовой и максимальной ПТВ: $y = 0,5374x + 16,504$; $R^2 = 0,752$.

- индекса аридности и продуктивностью растительности: $y = 0,0019x + 0,0804$; $R^2 = 0,881$.

- северной широты и стоковой скоростью падения: $y = -0,0001x^4 + 0,0403x^3 - 3,8768x^2 + 84,387x + 2227,9$; $R^2 = 0,889$.

- среднегодовой ПТВ и амплитудой температуры воздуха Δt : $y = -0,882x + 32,809$; $R^2 = 0,628$.

Таблица 12

Зависимость между CMF и Cfs%. $r=0,997$ $y = -53,185x + 49,742$ $R^2 = 0,9954$

Климатические показатели	B^0	F	H^0	CMF	ПБА	Cfs%	ACDF FCO2	Общее дыхание почв	ТК
ПТВ $t, ^\circ\text{C}$	0,187	0,307	0,618	0,997	0,274	1	0,122	1	-0,140
$\Sigma t > 10^\circ\text{C}$	0,042	0,099	0,366	0,778	0,403	-0,779	-0,051	-0,779	-0,171
ППС	-0,222	-0,189	0,015	0,495	0,169	-0,485	-0,292	-0,484	-0,572
R, мм	0,973	0,982	0,855	0,122	0,027	0,122	1	0,122	0,937
Ec, мм	0,796	0,874	0,917	0,487	0,152	-0,486	0,815	-0,489	0,687
FL, мм	0,856	0,924	0,828	0,181	0,109	-0,178	0,928	-0,178	0,912
B	-0,073	-0,004	0,229	0,682	0,177	-0,676	-0,121	-0,676	-0,243
R индекс сухости	-0,813	-0,808	-0,604	0,302	0,072	-0,297	-0,875	-0,297	-0,891
ГТК	-0,630	0,542	0,306	-0,387	-0,292	0,388	0,643	0,388	0,692
Ky	0,833	0,796	0,579	-0,320	-0,084	0,321	0,875	0,321	0,931
Аридность	0,685	0,807	0,954	0,790	0,250	0,789	0,685	-0,794	0,485
Hf	0,851	0,829	0,588	-0,263	-0,051	0,265	0,918	0,265	0,934
Cl	0,629	0,764	0,915	0,782	0,295	-0,777	0,643	-0,777	0,455
Vm	-0,301	-0,323	-0,470	-0,542	0,036	0,534	-0,145	-0,232	-0,060

II. Зависимости между испаряемостью и суммой температур $t > 10^{\circ}\text{C}$ $r = 0,864$:

$$y = 2,623 \times 0,705 R^2 = 0,846.$$

• годовой суммой осадков и ПК $r = 0,895$: $y = 0,008 \times 1,217$; $R^2 = 0,810$.

• среднегодовой и январской ПТВ $r = 0,953$: $y = 0,672x + 11,57$; $R^2 = 0,909$.

• среднегодовой и суммы ПТВ $t > 10^{\circ}\text{C}$ $r = 0,885$: $y = 11,29 \ln(x) - 83,08$; $R^2 = 0,801$.

• июльской t и суммы температур воздуха $t > 10^{\circ}\text{C}$ $r = 0,911$: $y = 6,969 \ln(x) - 33,74$; $R^2 = 0,857$.

• широты и суммы температур атмосферного воздуха $t > 10^{\circ}\text{C}$ $r = 0,873$:

$$y = -0,000x^5 + 0,109x^4 - 10,99x^3 + 540,7x^2 - 13247x + 13499; R^2 = 0,814.$$

В соответствии с федеральным законодательством РФ в Московской агломерации необходима согласованная политика и программа развития взаимосвязанной системы особоохраняемых территорий.

11. Погребение и захоронение.

ГУП «Ритуал» города Москвы — старейшее и крупнейшее предприятие похоронной отрасли в России, осуществляющее деятельность по оказанию ритуальных, производственных, а также иных видов сопутствующих услуг, связанных с созданием и эксплуатацией объектов похоронного назначения. Предприятие находится в ведении Департамента торговли и услуг города Москвы.

В настоящее время «Ритуал» обслуживает 71 действующее кладбище, как вновь введенные с 1960-1990 годов, так и исторические, эксплуатируемые с 1300 года. Все кладбища различны по площади от 0,4 га до 237 га, а общая площадь земель, на которых они находятся, — свыше 1500 га. На них ежегодно производят захоронения более 120 тысяч умерших гробом и урной в землю, а также урной в закрытые и открытые колумбарии.

Таблица 13

Виды захоронения на всех кладбищах ГУП «Ритуал»

№	Название кладбища	Колумбарий		Захоронение урной	
		Открытый	Закрытый	в землю	в саркофаг
1	Алексеевское			+	
2	Алтуфьевское			+	
3	Бабушкинское			+	
4	Богородское				
5	Борисовское			+	
6	Бусиновское	+		+	
7	Бутовское			+	
8	Ваганьковское	+	+	+	+
9	Ваганьковское, Армянский участок			+	
10	Введенское	+		+	+
11	Вешняковское				
12	Владыкинское	+		+	
13	Востряковское (Центральное)	+		+	
14	Востряковское (Северное)	+		+	
15	Головинское			+	+
16	Гольяновское	+			
17	Даниловское (Центральное)	+		+	
18	Даниловское (мусульманское)	+		+	
19	Долгопрудненское (Центральное)	+		+	
20	Долгопрудненское (Южное)	+		+	
21	Домодедовское			+	
22	Донское	+	+	+	+
23	Захарьинское			+	
24	Зеленоградское (Центральное)	+		+	
25	Зеленоградское (Северное)	+		+	
26	Зеленоградское (Западное)	+			
27	Ивановское				
28	Измайловское				
29	Калитниковское	+		+	



№	Название кладбища	Колумбарий		Захоронение урной	
		Открытый	Закрытый	в землю	в саркофаг
30	Капотненское				
31	Качаловское			+	
32	Котляковское			+	
33	Кузьминское	+		+	+
34	Кузьминское (мусульманское)	+		+	+
35	Кунцевское	+		+	
36	Леоновское			+	
37	Лианозовское			+	
38	Люблинское			+	
39	Медведковское			+	
40	Митинское	+		+	+
41	Миусское			+	
42	Никольское				
43	Николо-Архангельское (Центральное)	+	+	+	
44	Николо-Архангельское (Восточное)	+	+	+	
45	Новодевичье	+		+	
46	Ореховское			+	
47	Орловское	+			
48	Останкинское	+		+	
49	Перепечинское				
50	Перловское				
51	Перовское	+		+	
52	Покровское			+	
53	Преображенское	+			
54	Пятницкое			+	+
55	Раевское			+	
56	Рогожское	+		+	
57	Рождественское				
58	Рублевское				
59	Старо-Марковское			+	
60	Старо-Покровское			+	
61	Троекуровское	+		+	
62	Троице-Лыковское				
63	Химкинское			+	
64	Хованское (Центральное)			+	
65	Хованское (Северное)			+	
66	Хованское (Западное)			+	
67	Черкизовское				
68	Черкизовское (Северное)				
69	Черневское			+	
70	Щербинское			+	
71	Ясеневское	+		+	
72	Ястребковское				



В настоящее время на всех кладбищах ГУП «Ритуал», производятся захоронения только в родственную могилу по истечении санитарного срока (13,5 лет). Исключение составляет Перепечинское кладбище, на котором предоставляются свободные участки под захоронения. Кроме того, благодаря высвобождению земельных участков от хозяйственных построек, засыпке оврагов и проведению прочих

работ, большинство кладбищ предлагают услугу по оборудованию мест под семейные (родовые) захоронения. Захоронения урн с прахом в землю либо в стену открытого (закрытого) колумбария производится без ограничения.

12. Демографический прогноз Московской области до 2030 года¹

Таблица 14

Численность населения (на начало года)

Годы	Все население, человек	в том числе		В общей численности населения, в %	
		городское	сельское	городское	сельское
2015	7241256	5919976	1321280	81,8	18,2
2016	7340672	6012785	1327887	81,9	18,1
2017	7440830	6106260	1334570	82,1	17,9
2018	7541480	6200182	1341298	82,2	17,8
2019	7641650	6293707	1347943	82,4	17,6
2020	7741503	6386974	1354529	82,5	17,5
2021	7840930	6479860	1361070	82,6	17,4
2022	7940187	6572550	1367637	82,8	17,2
2023	8038311	6664217	1374094	82,9	17,1
2024	8135058	6754650	1380408	83,0	17,0
2025	8230078	6843531	1386547	83,2	16,8
2026	8323191	6930694	1392497	83,3	16,7
2027	8414458	7016207	1398251	83,4	16,6
2028	8504139	7100331	1403808	83,5	16,5
2029	8592246	7183103	1409143	83,6	16,4
2030	8679216	7264887	1414329	83,7	16,3
2031	8765298	7345928	1419370	83,8	16,2

Таблица 15

Численность мужчин и женщин (на начало года, человек)

Годы	Всего	Мужчины	Женщины
Все население			
2015	7241256	3343841	3897415
2016	7340672	3390430	3950242
2017	7440830	3437343	4003487
2018	7541480	3484303	4057177
2019	7641650	3530697	4110953
2020	7741503	3576709	4164794
2021	7840930	3622259	4218671
2022	7940187	3667387	4272800
2023	8038311	3711721	4326590
2024	8135058	3755159	4379899
2025	8230078	3797478	4432600
2026	8323191	3838625	4484566
2027	8414458	3878607	4535851
2028	8504139	3917484	4586655
2029	8592246	3955361	4636885
2030	8679216	3992572	4686644
2031	8765298	4029299	4735999

1. Предположительная численность населения Московской области до 2030 года рассчитана Федеральной службой государственной статистики на основе оценки численности населения на 1 января 2013 года по среднему варианту прогноза.

Таблица 16

Численность населения по отдельным возрастным группам (на начало года, человек)

Годы	Моложе трудоспособного возраста		Трудоспособного возраста		Старше трудоспособного возраста	
	человек	в процентах от общей численности населения	человек	в процентах от общей численности населения	человек	в процентах от общей численности населения
2015	1144236	15,8	4344454	60,0	1752566	24,2
2016	1189435	16,2	4357766	59,4	1793471	24,4
2017	1228182	16,5	4381262	58,9	1831386	24,6
2018	1265498	16,8	4406997	58,4	1868985	24,8
2019	1297453	17,0	4437870	58,1	1906327	24,9
2020	1324259	17,1	4475923	57,8	1941321	25,1
2021	1348213	17,2	4513403	57,6	1979314	25,2
2022	1371086	17,3	4556309	57,4	2012792	25,3
2023	1392404	17,3	4602415	57,3	2043492	25,4
2024	1406293	17,3	4655771	57,2	2072994	25,5
2025	1411919	17,2	4716128	57,3	2102031	25,5
2026	1413575	17,0	4773064	57,3	2136552	25,7
2027	1413496	16,8	4832470	57,4	2168492	25,8
2028	1402996	16,5	4898234	57,6	2202909	25,9
2029	1382083	16,1	4971430	57,9	2238733	26,0
2030	1362064	15,7	5039433	58,1	2277719	26,2
2031	1344040	15,3	5096434	58,2	2324824	26,5

Таблица 17

Коэффициент демографической нагрузки (на начало года)

Годы	На 1000 лиц трудоспособного возраста приходится нетрудоспособных		
	Всего	в том числе лиц в возрасте:	
		моложе трудоспособного	старше трудоспособного
2015	666	263	403
2016	685	273	412
2017	698	280	418
2018	711	287	424
2019	722	292	430
2020	730	296	434
2021	738	299	439
2022	743	301	442
2023	747	303	444
2024	747	302	445
2025	745	299	446
2026	744	296	448
2027	741	292	449
2028	736	286	450
2029	728	278	450
2030	722	270	452
2031	720	264	456

Таблица 18

Элементы расчета перспективной численности населения

Годы	Всего, человек			На 1000 населения			Миграционный прирост
	родившихся	умерших	естественный прирост, убыль (-)	родившихся	умерших	естественный прирост, убыль (-)	
2014	83203	97832	-14629	11,6	13,7	-2,0	112719
2015	82509	97773	-15264	11,4	13,5	-2,1	114680
2016	81402	97566	-16164	11,1	13,3	-2,2	116322
2017	80545	97692	-17147	10,8	13,1	-2,3	117797
2018	79172	98175	-19003	10,5	13,0	-2,5	119173
2019	78088	98663	-20575	10,2	12,9	-2,7	120428
2020	77096	99280	-22184	10,0	12,8	-2,9	121611
2021	76479	99922	-23443	9,8	12,7	-3,0	122700
2022	75585	101217	-25632	9,5	12,7	-3,2	123756
2023	74653	102703	-28050	9,3	12,8	-3,5	124797
2024	73608	104344	-30736	9,0	12,8	-3,8	125756
2025	72338	105898	-33560	8,8	12,9	-4,1	126673
2026	71167	107506	-36339	8,6	12,9	-4,4	127606
2027	70408	109215	-38807	8,4	13,0	-4,6	128488
2028	70253	111478	-41225	8,3	13,1	-4,8	129332
2029	70654	113898	-43244	8,2	13,3	-5,0	130214
2030	71324	116264	-44940	8,2	13,4	-5,2	131022

Таблица 19

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет

Годы	Все население		
	мужчины и женщины	мужчины	Женщины
2014	71,2	65,6	76,5
2015	71,6	66,0	76,8
2016	72,0	66,5	77,1
2017	72,3	66,9	77,4
2018	72,4	67,1	77,3
2019	72,6	67,3	77,4
2020	72,8	67,5	77,6
2021	73,0	67,8	77,9
2022	73,3	68,0	78,2
2023	73,4	68,1	78,3
2024	73,5	68,1	78,4
2025	73,6	68,3	78,5
2026	73,7	68,4	78,7
2027	73,9	68,6	78,8
2028	73,9	68,6	78,8
2029	73,9	68,7	78,8
2030	74,0	68,7	78,8

(Продолжение в следующем номере)

Благотворители и меценаты Москвы



Цветаев И.В.



Нечаев-Мальцев Ю.С.



Алексеева В.А.



Щукин П.И.



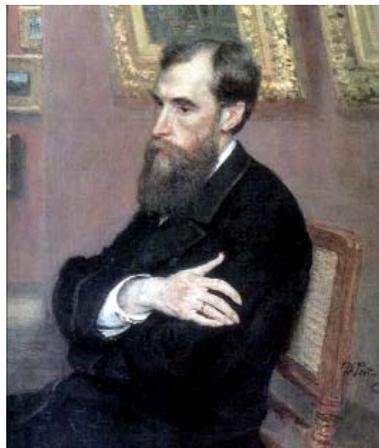
Солодовников Г.Г.



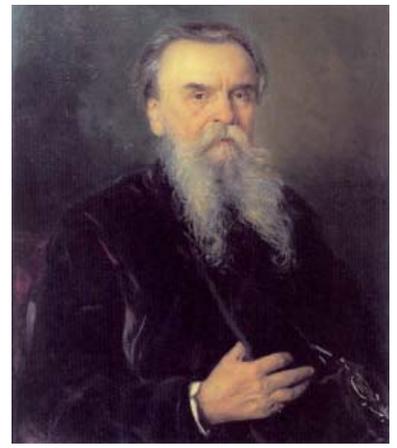
Голицин Д.М.



Солдатенков К.Т.



Третьяков П.М.



Цветков И.Е.



Бахрушин А.А.



Медведников И.Л.



Медведникова А.К.



Шукин П.И. (1857-1912)

Музей русских древностей и особняк П.И. Шукина. Корпус вглубине участка 1892-1893. арх. Б.В. Фрейденберг. Корпус по улице, ограда одноэтажный корпус А.Э. Эрихсон. В.Н. Башкиров при участии Ф.Н. Кольбе. М. Грузинская ул, 15.



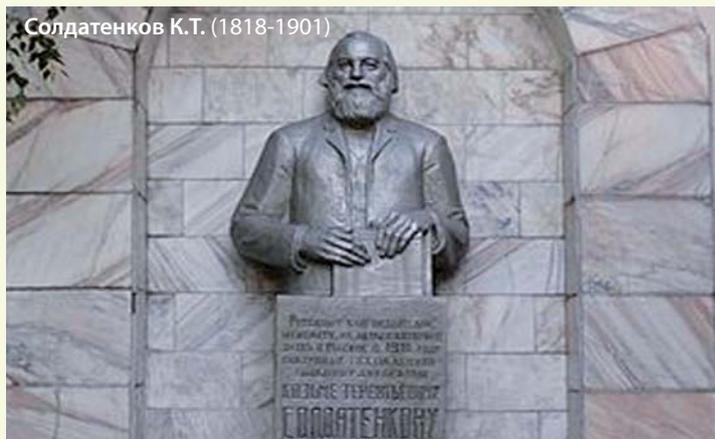
Бахрушин А.А. (1865-1929)

Литературно-театральный музей 1894, Театральный музей Академии наук 1913. Музей им. А.А. Бахрушина. ул. Бахрушина 31/12.



Голицин Д.М. (1721-1793)

Голицинская больница. 1796-1801, арх. М.Ф. Казаков. Ленинский пр-т, 8, кор 5, 6 и 20, 7, 19-26.



Солдатенков К.Т. (1818-1901)

Солдатенковская больница. ГКБ им. С. П. Боткина 2-й Боткинский проезд, 5.



Алексеев В.А. (1818-1888) и Алексеева А.А. (1894)

Алексеевых В.А. и А.А. глазная больница (1900). Арх, скульптор, реставратор: К.Л. Адельгейм и инженер Э.Ф. Флейснер, Садовая-Черногрязская ул., 14/19 Московский НИИ глазных болезней им. Г.Л. Гельмгольца.



Медведников И.Г. (1807-1889), Медведникова А.К. (1834-1899)

Больница и богадельня им. Медведниковых. 1902-1903, арх. С.У. Соловьев. В настоящее время ЦКБ Московского Патриархата Святителя Алексия митрополита Московского. Ленинский пр-т., 27.



Солодовников Г.П. (1826-1901)

Театр Г.Г. Солодовникова. Перестроено 1893-1894 арх. К.В. Терской; реконструкция после пожара 1908, арх. Т.Я. Бардт. ул. Б. Дмитровка, 6.



Бахрушин П.А. (1819-1894), Бахрушин В.А. (1853-1910), Бахрушин А.А. (1865-1929)

Бахрушинская больница имени братьев П.А., А.А. и В.А. Бахрушиных. 1882-1887. Арх. Фреденберг. ГКБ № 33 им. А.А. Остроумова. ул. Стромынка, 1.