

научно-технический журнал

# ВЕСТНИК



# МГСУ

**7/2011**



материалы оборудование технологии

# Научно-технический журнал Вестник МГСУ

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

№7/2011

Москва

---

Научно-технический журнал Вестник МГСУ, № 7. 2011.

Периодическое научное издание. Москва, МГСУ.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-21435 от 30 июня 2005 г.

#### Редакционная коллегия:

Главный редактор – ректор МГСУ, акад. РААСН, д.т.н., проф. – **В.И. Теличенко**; зам. главного редактора – советник ректора МГСУ, чл.- корр. РААСН, д.т.н., проф. – **Е.А. Король**; зам. главного редактора – советник ректора МГСУ, д.ф.-м.н., проф. – **М.В. Самохин**; зам. главного редактора – проф., к.т.н. **Н.С. Никитина**; отв. секретарь – академик РАЕН, проф., д.т.н. **А.Д. Потапов**; редактор – **Е.Н. Аникина**; верстка – **Д.А. Матвеев**.

#### Редакционный совет:

*Теличенко В.И.* (председатель), *Амбарцумян С.А.*, *Егорычев О.О.*, *Баженов Ю.М.*, *Дмитриев А.Н.*, *Король Е.А.* (зам.председателя), *Кошман Н.П.*, *Круглик С.И.*, *Никитина Н.С.* (зам. председателя), *Николаев С.В.*, *Маклакова Т.Г.*, *Мэрфи Анжела* (Университет Центрального Ланкашира, Англия), *Паль Ян Петер* (Технический Университет Берлина, ФРГ), *У Хой* (Пекинский Университет строительства и архитектуры, Китай), *Ян Буйнак* (Университет Жилина, Словакия), *Бегларян А.Г.* (Ереванский государственный университет архитектуры и строительства, Армения), *Потапов А.Д.* (отв. секретарь), *Пупырев Е.И.*, *Самохин М.В.* (зам.председателя), *Сидоров В.Н.*, *Тер-Мартirosян З.Г.*, *Травуш В.И.*, *Чунюк Д.Ю.* (зам. отв. секретаря)

#### Список рецензентов:

д.т.н., проф. – *Ю.Я. Кувишинов*, д.т.н., проф. – *В.Г. Гагарин*, д.т.н., проф. – *Д.В. Орешкин*

#### Адрес редакции:

129337, Москва, Ярославское ш. 26. МГСУ, Тел. +7 (499) 183-56-83,  
Факс +7 (499) 183-56-83  
e-mail: [vestnikmgsu@mgsu.ru](mailto:vestnikmgsu@mgsu.ru), <http://www.iasv.ru>, Электронная версия  
<http://www.mgsu.ru>

Подписано в печать 10.11.11

Все материалы номера являются собственностью редакции, перепечатка или воспроизведение их любым способом полностью или по частям допускается только с письменного разрешения редакции.

Распространяется только по подписке

ISSN 1997-0935

© «Вестник МГСУ», 2011

**КАФЕДРЕ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ МИСИ-МГСУ 90 ЛЕТ**  
DEPARTMENT OF HEATING AND VENTILATING MISI-MGSU 90 YEARS

**Ю.Я. Кувшинов**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 19

**ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ИТОГИ 1991-2010  
ГОДОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА 2011-2015 ГОДЫ**

HOUSE BUILDING IN RUSSIA: RESULTS OF 1991-2010  
AND PERSPECTIVES FOR 2011-2015

**Н.Л. Гаврилов-Кремичев, И.Л. Николаева**

ИЦ «Современные Строительные Конструкции» ..... 25

*1. Стратегия энергосбережения и энергоэффективность зданий*

**НОВОЕ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И  
ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ В XXI ВЕКЕ**

NEW IN SYSTEMS HEETING, VENTILATION AND THERMAL, WARTER SUPPLIES  
OF INHABITED, PUBLIC AND MULTIFUNCTIONAL BUILDINGS IN THE XXI  
CENTURY

**А.Г. Анничхин**

Секции «ТОВ» РНТО строителей ..... 32

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛО- И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ**

METHODS OF INCREASE OF POWER EFFICIENCY OF SYSTEMS WARMLY - AND  
COLD-SUPPLY OF INDUSTRIAL AND CIVIL OBJECTS

**В.И. Большаков, В.Б. Скрыпников, М.М. Ляховецкая**

ГВУЗ Приднепровская ГАСА ..... 39

**АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ;  
РОССИЙСКИЕ И ФИНСКИЕ НОРМАТИВЫ**

ANALYSIS OF BUILDINGS ENERGY EFFICIENCY ASSASMENT  
METHODOLOGYS; RUSSIAN AND FINISH STANDARTS

**Д.А. Бочарников**

С. – Петербургский ГАСУ ..... 46

**АНАЛИЗ ДЕТАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АУДИТА  
ЗДАНИЙ УНИВЕРСИТЕТА**

ANALYSIS OF DETAILED ENERGY AUDITS OF UNIVERSITY BUILDINGS

**К. Валанчюс, С. Паулаускайте, А. Вайчайтис**

Вильнюсский ГТУ ..... 50

<b>О ТРЕБОВАНИЯХ К ТЕПЛОЗАЩИТЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОЕКТЕ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ РЕДАКЦИИ СНиП «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ»</b> ABOUT REQUIREMENTS TO THE THERMAL PERFORMANCE AND ENERGY EFFICIENCY IN THE PROJECT OF ACTUALIZATION SNiP «THERMAL PERFORMANCE OF THE BUILDINGS» <b>В.Г. Гагарин, В.В. Козлов</b> НИИСФ РААСН.....	59
<b>ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ЗАЩИТА НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ</b> PROTECTION OF EXTERNAL PROTECTIONS BY PAINT AND VARNISH COVERINGS OF NEW GENERATION FOR ENERGY SAVINGS <b>Д.Ю.Королев, О.В. Тертычный, В.Н. Семенов</b> <b>Д.Н. Китаев, Т.В. Щукина</b> Воронежский ГАСУ .....	67
<b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ</b> ENERGY SAVING EFFICIENCY EVALUATION IN STATE-FINANCED ORGANIZATIONS <b>Л.И. Короткова, Г.А. Павлова, Ю.А. Морева</b> ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», ФГБОУ ВПО МГСУ .....	75
<b>ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНУЮ ТЕПЛОТУ ГРУНТА</b> THE EFFECT FROM THE HEAT CONSUMPTION MOD TO EFFICIENCY OF HEAT PUMP, WHICH USE LOW POTENTIAL GROUND HEAT <b>В.М. Кротов</b> Пермский НИПУ .....	81
<b>ОБ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОНОМИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗДАНИЯХ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b> ABOUT ENERGY EFFICIENCY AND THERMAL ENERGY IN DIFERENT BUILDINGS <b>Б.А. Крупнов</b> ФГБОУ ВПО МГСУ .....	85
<b>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССИВНЫХ МЕР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЗДАНИЯХ С БОЛЬШОЙ ПЛОЩАДЬЮ ОСТЕКЛЕНИЯ</b> ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PASSIVE ENERGY SAVING MEASURES IN BUILDING WITH LARGE GLAZING AREA <b>С. Паулаускайте, В. Лапинскене</b> Вильнюсский технический ТУ им. Гедиминаса.....	90

**АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЛЩИНЫ  
ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩЕГО СЛОЯ В СИСТЕМАХ НАВЕСНЫХ  
ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ (НВФ) В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

THE ANALYSIS OF EXPEDIENCY OF INCREASE IN THE THICKNESS OF THE  
INSULANT IN SYSTEMS OF REAR VENTILATED FACADES WITH A VIEW OF  
POWER EFFICIENCY INCREASE

**Д.В. Немова**

ФГБОУ ВПО «СПбГПУ» .....98

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ  
ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
THE STUDY NON-TRADITIONAL RENEWEBELSOURCES OF ENERGY ON THE  
TERRITORY OF VLADIMIR REGION

**А.В. Низов, В.И. Тарасенко**

Владимирский ГУ ..... 104

**РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТРИЧНОГО  
СОЛНЕЧНОГО ВОЗДУШНОГО КОЛЛЕКТОРА**  
DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL STUDY OF A MATRIX SOLAR AIR  
COLLECTOR

**М.С. Плешка, П.М. Вырлан**

Технический Университет Молдовы..... 109

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ В  
ВЫТЯЖНОГО ВОЗДУХА С УЧЕТОМ Е<sup>е</sup> ВЛИЯНИЯ  
НА СИСТЕМУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

THE FEASIBILITY STUDY OF EXHAUST AIR HEAT UTILIZATION  
IN VIEW OF ITS EFFECT ON HEAT SUPPLY SYSTEM

**О.Д. Самарин, Ю.В. Ильинский**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 118

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
МИКРОКЛИМАТА НА КАЧЕСТВО ПОДДЕРЖАНИЯ  
ВНУТРЕННИХ МЕТЕОПАРАМЕТРОВ**

THE INFLUENCE OF MICROCLIMATE CONTROL SYSTEMS  
ON THE GRADE OF MAINTENANCE OF INTERNAL AIR PARAMETERS

**О.Д.Самарин, Ю.Д. Федорченко**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 124

*II. Строительная теплофизика, ее история и развитие*

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ МАЛЫХ ДОМОВ  
БИОКЛИМАТИЧЕСКОГО ВИДА**

SOME QUESTION CREATION SMALL HOUSES OF BIOCLIMATIC TYPE

**Н.Г. Волкова, И.В. Бессонов, Ю.К. Попова**

НИИСФ РААСН..... 129

<p><b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЯ С УЧЕТОМ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ</b>  <b>MODELLING OF THE THERMAL CONDITIONS IN ROOM WITH USING PHASE CHANGE MATERIALS</b>  <b>А.В. Дюпин, Е.В. Корепанов</b>                  Ижевский ГТУ .....</p>	137
<p><b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОТОПЛЕНИИ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИИ ВОЗДУХА</b>  <b>MATHEMATICAL METHODS IN HEATING, VENTILATION AND AIR CONDITIONING</b>  <b>П.И Дячек, С.А. Макаревич, А.Э. , Д.Г. Ливанский</b>                  Белорусский НТУ .....</p>	143
<p><b>ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В МНОГОСВЕТНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ</b>  <b>FEATURES OF MICROCLIMATE FORMATION IN ATRIA SPACES</b>  <b>А.Э. Захаревич</b>                  Белорусский НТУ .....</p>	148
<p><b>НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ НЕ ЗАКРЫТЫХ ГИДРО-ВЕТРОЗАЩИТНЫМИ ПЛЕНКАМИ ПРИ ПЕРЕРЫВАХ МОНТАЖА НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ</b>  <b>RESEARCH OF EXPLOITATION PROPERTIES OF MINERAL WOOL INSULATION SLABS WITHOUT PROTECTION DURING BREAKING IN CONSTRUCTION OF VENTILATED FACADES</b>  <b>А.А. Капустин</b>                  НИИСФ РААСН .....</p>	155
<p><b>ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРИВЕДЕННОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КИРПИЧЕЙ С ВОЗДУШНЫМИ ПОЛОСТЯМИ</b>  <b>CALCULATION REDUCED THERMAL CONDUCTIVITY BRICK WITH AIR CAVITY</b>  <b>Е. В. Корепанов</b>                  Ижевский ГТУ .....</p>	161
<p><b>ОЦЕНКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ КРАЕВЫХ ЗОН ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЯ</b>  <b>ENERGY EFFICIENCY ESTIMATION TAKING INTO ACCOUNT INFLUENCE OF EDGE ZONES OF ENCLOSING STRUCTURES ON HEAT-LOSSES OF A BUILDING</b>  <b>С.В. Корниенко</b>                  Волгоградский ГАСУ .....</p>	167

**ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ НАЛИЧИИ СТОКОВ ИЛИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОТЫ И ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА**

HEAT-REFLECTING PROPERTIES OF BUILDING ENVELOPE GRANTING HEAT SINKS OR HEAT SOURCES AND AIR LEAKAGE

**Р.А. Садыков, Д.В. Крайнов, Р.В. Иванова**

Казанский ГАСУ ..... 174

**К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

TO A QUESTION ON COMPLEX PROTECTION OF BUILDING DESIGNS

**Л.В. Кузнецова**

Воронежский ГАСУ ..... 181

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ**

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF WAYS OF ENERGY SAVING GLASSING DEVELOPMENT

**А.Ю. Куренкова, А.Н. Кононова**

НИУПЦ «МИО» ..... 187

**ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ОСТЕКЛЕНИЯ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ**

THE FEATURES OF THE CALCULATION OF DOUBLE-GLAZED WINDOW IN HIGH-RISE BUILDINGS

**А.Ю. Куренкова, А.В. Кузьменко, О.М. Куренкова**

НИУПЦ «МИО» ..... 196

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВЗАИМНОЙ ОБЛУЧЕННОСТИ ДЫМОВОЙ СТРУИ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ПОЖАРЕ**

DEFINITION OF RADIATION CONFIGURATION FACTORS BETWEEN SMOKE PLUME AND WALLING IN CASE OF FIRE

**Е.Г. Малявина, В.И. Бессонов**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 204

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ**

РАСЧЕТОМ ТРЕХМЕРНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ГРУНТА  
DEFINITION OF HEAT LOSS FOR UNDERGROUND PART OF BUILDING BY  
CALCULATION OF THREE-DIMENSIONAL SOIL TEMPERATURE PATTERN

**Е.Г. Малявина, Д.С. Иванов**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 209

**ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛОДИЛЬНИКА**

FEATURES OF HEAT AND HUMIDITY CHARACTERISTICS OF WALLS OF THE INDUSTRIAL REFRIGERATOR

**А.М. Протасевич А. М., С.В. Сомова С. В., В.В. Лешкевич**

Белорусский Национальный Технический Университет

**А.Б. Крутилин**

РУП "Институт БелНИИС" ..... 216



**ОБОБЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ СТАЦИОНАРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО ПЕРЕНОСА С УЧЕТОМ ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА, ИСПАРЕНИЯ ИЛИ КОНДЕНСАЦИИ ПАРООБРАЗНОЙ ВЛАГИ**  
 FEATURES OF HEAT AND HUMIDITY CHARACTERISTICS OF WALLS OF THE INDUSTRIAL REFRIGERATOR  
**Р.А. Садыков**  
 Казанский ГАСУ ..... 222

*III. Современные технологии отопления зданий*

**ВЛИЯНИЕ ВХОДНОЙ ЧАСТИ КАМЕРЫ СМЕШЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЭЖЕКТОРА**  
 INFLUENCE OF AN OF THE MIXTURE CHAMBER ENTRANCE PART ON EJECTOR'S WORK EFFICIENCY  
**Ю.Б. Александров, В.И. Панченко**  
 Казанский ГТУ им. А.Н. Туполева (КГТУ-КАИ) ..... 229

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
 IMPROVEMENT OF THE LABORATORY STAND FOR TEST MODERN HEATING EQUIPMENT  
**Л.М. Махов, Д.Г. Титков**  
 ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 236

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ**  
 HYDRAULIC REGIME OF THE HEATING SYSTEM WITH AUTOMATIC CONTROL  
**Л.М. Махов, С.М. Усиков**  
 ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 243

**ОСОБЕННОСТИ НОВОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
 FEATURES OF THE NEW SOFTWARE FOR THE CALCULATION OF HYDRAULIC AND THERMAL PARAMETERS OF HEATING SUPPLY SYSTEMS AND HEATING SYSTEMS  
**В.В. Миллер, Т.С. Жилина**  
 ГОУ ВПО Тюменский ГАСУ ..... 253

**АДАПТАЦИЯ ПОГОДНОГО ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ**  
 FEATURES OF THE NEW SOFTWARE FOR THE CALCULATION OF HYDRAULIC AND THERMAL PARAMETERS OF HEATING SUPPLY SYSTEMS AND HEATING SYSTEMS  
**В.И. Панферов, С.В. Панферов**  
 Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ) ..... 257

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ  
ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПО ДАННЫМ ПРИБОРОВ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

EVALUATION OF HEAT FLOW IN RESIDENTIAL BUILDINGS' HEATING  
FACILITIES USING DATA FROM HEAT CONSUMPTION MEASURING  
INSTRUMENTS

**В.А. Пухкал**

С.-Петербургский ГАСУ .....262

**ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГООБМЕНА В ИНФРАКРАСНОМ (ЛУЧИСТОМ)  
ОТОПЛЕНИИ. АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИНФРАКРАСНОГО ОТОПЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЯХ**  
PECULIARITY OF MUTUAL EXCHANGE OF THE ENERGY IN INFRARED  
HEATING. ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF INFRARED HEATING ON  
INDUSTRIAL BUILDING

**В.М. Пшеничников**

ГК «Нортех» .....266

*IV. Инновационные системы и технологии вентиляции*

**ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ КОМПЬЮТЕРНОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ДАВЛЕНИЙ ВОЗДУХА НА НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ  
НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ**

VERIFICATION OF THE TECHNIQUE OF COMPUTER MODELLING  
FOR CALCULATION OF AIR PRESSURE ALLOCATION ON  
THE EXTERNAL SURFACE OF EXTERNAL CONSTRUCTIONS

**С.И. Дубинский, П.Е. Болотов**

ФГБОУ ВПО МГСУ .....276

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ РЕЖИМОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ  
ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ В ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМАХ**  
THE STUDY OF AIR STREAMS AND THE IMPROVEMENT OF HEATING AND  
VENTIOATION IN THE ORTHODOX  
TEMPLES

**О.Ф. Гавей, Л.Г. Старкова**

ГОУ ВПО Магнитогорский ГТУ .....283

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ ОТ ВЫБРОСОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
THE STUDY OF AIR STREAMS AND THE IMPROVEMENT OF HEATING AND  
VENTIOATION IN THE ORTHODOX TEMPLES

**М.Н. Жерлыкина, С.В. Чуйкин**

Воронежский ГАСУ .....288

<p><b>СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВЕНТИЛЯЦИЮ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЦЕХАХ АГЛОМЕРАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>                  DECREASE IN EXPENSES FOR VENTILATION AND INCREASE OF ECOLOGICAL SAFETY IN AGLOMERATION PLANTS  <b>А.Ю. Морозов, Ю.И. Толстова</b>                  ФГАО ВПО УрФУ .....</p>	296
<p><b>ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ</b>                  THE USE OF HEAT RECOVERY IN SYSTEMS OF INDUSTRIAL VENTILATION  <b>Ю.В. Осипов</b>                  Нижегородский ГАСУ .....</p>	302
<p><b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ЗФ ОАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ»»</b>                  IMPROVEMENT OF WASTE GAS DISPOSAL TECHNOLOGY                  AT MMC Norilsk Nickel JSC  <b>Г.А. Павлова</b>                  ФГБОУ ВПО МГСУ .....</p>	308
<p><b>ЧИСЛЕННОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ</b>                  NUMERICAL AND EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE COOLING OF BUILDING ENVELOPES AFTER TURNING OFF THE HEATING SYSTEM  <b>П.П. Пастушков</b>                  НИИСФ РААСН .....</p>	312
<p><b>О ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВОЗДУХООБМЕНА</b>                  ON THE ACCURACY OF ESTIMATION OF THE AIR CHANGE COEFFICIENT  <b>Г.М. Позин</b>                  Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна (СПГУТД) .....</p>	319
<p><b>К РАСЧЕТУ ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ СТРУИ В ТУПИКЕ</b>                  TO THE CALCULATION OF AXISYMMETRIC JET IN A DEAD-END  <b>В.Н. Посохин, Ю.Р. Кареева</b>                  Казанский ГАСУ .....</p>	326
<p><b>О ПРИМЕНЕНИИ ОТРАЖАЮЩЕЙ ИЗОЛЯЦИИ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>                  APPLICATION OF REFLECTING INSULATION IN THE VENTILATION'S AND CONDITIONING'S SYSTEMS  <b>М. Б. Ромейко</b>                  Самарский ГАСУ .....</p>	331

**УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ЛУЧИСТОГО ТЕПЛООБМЕНА НА ВЕЛИЧИНУ  
ТРЕБУЕМОГО ВОЗДУХООБМЕНА**

THE IMPACT OF RADIATIVE HEAT EXCHANGE ON  
THE REQUIRED AMOUNT OF AIR EXCHANGE

**С.В. Саргсян**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 336

**КРИТЕРИИ ДЛЯ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВОЗДУХООБМЕНА**

ON SELECTION OF THE CRITERION OF AIR EXCHANGE RATIONAL SCHEME

**С.В. Саргсян**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 341

**РАСЧЕТ ВОЗДУХОВОДОВ РАВНОМЕРНОЙ РАЗДАЧИ И УДАЛЕНИЯ  
ВОЗДУХА С ОТВЕРСТИЯМИ В СТЕНКЕ**

COLCULATION OF AIR LINES OF UNIFORM DISTRIBUTION AND REMOVAL OF  
AIR APERTURES IN A WALL

**Е.И. Тертичник**

ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 346

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛОГИИ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И  
МАССООБМЕНА ДЛЯ РАСЧЕТА ПОСТУПЛЕНИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ С  
ПОВЕРХНОСТЕЙ РАСПЛАВОВ МЕТАЛЛОВ**

APPLICATION OF ANALOGY METHOD FOR HEAT AND MASS TRANSFER  
PROCESES FOR CALCULATION OF RECEIPT HARMFUL SUBSTANCES FROM  
FREE SURFACES OF FUSION

**Ю.И. Толстова, Е.В. Акулич**

ФГАО ВПО УрФУ ..... 356

*V. Эффективность и качество кондиционирования воздуха*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА УСТРОЙСТВ  
ЕПЛОВЛАЖНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ЧИСЛА  
ЕДИНИЦ ПЕРЕНОСА**

IMPROVEMENT OF METHODS OF CALCULATING DEVICE HEAT AND AIR  
TREATMENT BASED ON THE NUMBER OF TRANSFER UNITS

**А.Г. Аверкин, А.И. Еремкин**

Пензенский ГУАС ..... 362

**РАСЧЕТ ВИХРЕВЫХ ЭНЕРГОРАЗДЕЛИТЕЛЕЙ  
ДЛЯ СИСТЕМ ХОЛОДО- И ТЕПЛООБЕСПЕЧЕНИЯ  
ОВОЩЕКАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩ**

CALCULATION OF VORTICAL POWER DIVIDERS FOR SYSTEMS OF  
MAINTENANCE WITH HEAT AND THE COLD OF STOREHOUSES OF THE  
POTATO AND VEGETABLES

**М.В. Бодров**

Нижегородский ГАСУ ..... 370

**СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**  
**COMPARISON OF METHODS FOR DETERMINING ENERGY PERFORMANCE OF AIR-CONDITIONING SYSTEMS**

**О.Ю. Крючкова**  
 ФГБОУ ВПО МГСУ .....377

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА**  
**EXPERIMENTAL STUDY OF TRANSITIONAL PROCESS IN INDOOR CLIMATE ASSURANCE SYSTEMS**

**Р. Ш. Мансуров**  
 Оренбургский ГУ .....383

**РАЗМЕЩЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В ВЫБРОСНОМ ВОЗДУХЕ**  
**AIR COOLED CONDENSER OF REFRIGERATION PLANT ARRANGED IN THE EXHAUST AIR**

**В.И. Прохоров, С.К. Прохоров**  
 ФГБОУ ВПО МГСУ .....389

*VI. Новые подходы в котельном оборудовании*

**ОТХОДНЫЕ ГОРЮЧИЕ ВЕЩЕСТВА, КАК КОМПОНЕНТ ФОРМИРОВАННОГО ТОПЛИВА**  
**WASTE COMBUSTIBLE SUBSTANCES AS THE ELEMENT OF FORMED FUELS**

**А.Й. Вандраш**  
 Силезский технический университет (Польша) .....395

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА ПРИ РАБОТЕ МАЛЫХ ТЭЦ**  
**WASTE COMBUSTIBLE SUBSTANCES AS THE ELEMENT OF FORMED FUELS**

**А. В. Гришкова, А.А. Логинов**  
 Пермский НИПУ .....402

**ДРЕВЕСИНА, КАК ТОПЛИВО И КАК СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (Якутия)**  
**WOOD AS A FUEL AND AS A CONSTRUCTION MATERIAL OF AN INDIVIDUAL STRUCTURE'S RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE REPUBLIC OF SAKHA (Yakutia)**

**В.С. Игнатъев, А.П. Шадрин**  
 ИФТПС им. В.П. Ларионова СО РАН.....405

**ТОПЛИВО ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ И ОТХОДОВ? ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИОМАССЫ**  
**CAN PRODUCTS AND AGRICULTURAL WASTE BECOME FUEL? TESTING PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF BIOMASS**

**Данута Кроль**  
 Силезский ТУ, Департамент инженерной экологии и энергетики, Польша.....409

<b>ТЕХНОЛОГИИ ПОДОГРЕВА ДОБАВОЧНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ КОТЛОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЭЦ</b> ADDITIONAL HEATING TECHNOLOGIES FEEDWATER INDUSTRIAL CHP <b>А.В. Кузьмин, В.И. Шарапов</b> Ульяновский ГТУ .....	416
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ</b> PERFECTION OF RESERVE FUEL SUPPLY TECHNOLOGIES FOR HEAT PLANTS <b>М.Е. Орлов, В.И. Шарапов, Р.М. Мушарапов</b> Ульяновский ГТУ .....	422
<b>ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОАГРЕГАТОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ</b> TERMOTECNICAL FEATURES OF APPLICATION OF WATER-HEATING COPPERS OF LOW POWER <b>П.А. Хаванов</b> ФГБОУ ВПО МГСУ .....	429
<i>VII. Проблемы и достижения в теплоснабжении</i>	
<b>МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОНАСОСНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ</b> TERMOTECNICAL FEATURES OF APPLICATION OF WATER-HEATING COPPERS OF LOW POWER <b>А. И. Бурков, А.А. Гришков</b> Пермский НИПУ .....	436
<b>ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ</b> EVALUATION OF THE POSSIBILITY OF USING OF LOW TEMPERATURE HEAT SUPPLY SYSTEM IN RUSSIA <b>В.И. Панферов, О.Ф. Гавей, С.А. Голяк, А.М. Уливанов</b> ФГБОУ ВПО Южноуральский ГУ .....	440
<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЗАКРЫТЫХ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> MATHEMATICAL MODELING OF THERMAL NETWORKS OF CLOSED DISTRICT HEATING SYSTEMS <b>Д.С. Карев, В.М. Мельников</b> Владимирский ГУ .....	444
<b>РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЖИЛОМ ФОНДЕ</b> THE REGULATION OF USAGE HEAT ENERGY IN THE DWELLING FUND <b>Л.И. Короткова, Н.А. Толдина</b> ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» .....	452

**МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ТЕПЛООБМЕНА  
ГРУНТА С U-ОБРАЗНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ ТЕПЛОНАСОСНОЙ  
УСТАНОВКИ**

THE MODELING A TRANSIENT HEAT TRANSFER BETWEEN  
GROUND AND A HEAT PUMP U-TUBE

**А.В. Палагин, Е.В. Корепанов**

Ижевский ГТУ ..... 456

**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ОТ АЭС В ЕВРОПЕ**

DISTRICT HEATING FROM NPP IN EUROPE

**В.С. Пузаков**

Научно-технический журнал «Новости теплоснабжения» ..... 463

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ В УЗЛЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
АБОНЕНТА К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ**

SIMULATION OF PROCESS OF HOLIDAY OF THERMAL  
ENERGY TO THE USER IN THE NODE OF HOOKING UP  
OF THE VIEWER TO THE HEATING SYSTEM

**А.А.Рожков**

Владимирский ГУ ..... 470

*VIII. Вопросы и альтернативные решения газоснабжения*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ**

RESULTS OF DIAGNOSING OF GAS PIPELINES

**С.В. Балдазер, В.Н. Пелипенко, А.М. Медведская**

ГОУ ВПО ГГУ ..... 476

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ  
РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

COST DEFINITION OF A GAS SUPPLY LOW PRESSURE NETWORKS  
IN PLANNING DEVELOPMENT OF CITIES AND SETTLEMENTS

**Т.Н. Белоглазова, М.Н. Протопопова**

Пермский ГТУ ..... 482

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ  
ЗАЩИТЫ ГАЗОПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

METHOD OF EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF  
ELECTROCHEMICAL PROTECTION OF GAS PIPELINES USING  
TELEMETRY DEVICES

**Г.Г. Винокурцев, А.Г. Винокурцев, В.В. Иванов, В.В.Первунин, В.А. Чигридов,  
В.Г. Лим, И.Г. Воеводин**

Ростовский ГСУ, ООО НПП «Дон», ООО НПП «Турботрон»,  
Астраханский ГУ ..... 486

**АНАЛИЗ И СТРУКТУРИРОВАНИЕ ГАЗИФИЦИРУЕМЫХ РАЙОНОВ,  
СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ГРП В НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ**

GASIFIED AREAS ANALYSIS AND STRUCTURING, CREATING OF  
AUTOMATED DISTRIBUTION SYSTEM OF GAS DISTRIBUTING PLANT IN  
HUMAN SETTLEMENTS

**В.А. Жила, А.К. Ключко**

ФГБОУ ВПО МГСУ, ОАО МосгазНИИпроект.....494

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

DESIGN IMPROVING OF DISTRIBUTION SYSTEMS OF HEAT AND GAS SUPPLY  
BASED ON MATHEMATICAL MODELING

**М.В. Журавлев, Е.М. Авдолимов**

Московская ГАКХиС.....498

**СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЫТОВОЙ ГАЗОВОЙ  
АППАРАТУРЫ - ГАЗОВЫХ ПЛИТ**

THE CONDITION AND PROBLEMS OF GAS-STOVE OPERATION OF THE  
DOMESTIC GAS-FITTING

**А.Н. Зув, В.И. Тарасенко**

Служба домовых сетей треста «Муромгоргаз», Владимирский ГУ.....507

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ  
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

RECOMMENDED OF OPTIMAL PARAMETERS OF GAS SUPPLY SYSTEMS  
SETTLEMENTS

**О.Н. Медведева**

СаратовГТУ .....515

**РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА  
DEVELOPMENT SCHEME OF TRANSPORTATION**

NATURAL GAS

**О.Н. Медведева, В.О. Фролов**

СаратовГТУ .....520

**ОБЪЕКТИВНЫЙ ВЫБОР ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ УЧАСТКОВ  
ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ УЗЛА РЕДУЦИРОВАНИЯ С ЦЕЛЮ  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯ**

OBJECTIVE SELECTION THICKNESS THERMAL INSULATION AREAS PIPING  
SITE THE REDUCTION IN ORDER TO PREVENT HYDRATES

**Н.Н.Осипова, Б.Н. Курицын, С.А. Максимов**

ГОУ ВПО СГТУ .....525

**ЭМИССИЯ ОКСИДОВ АЗОТА И УГЛЕРОДА ГАЗОВОЙ ПЛИТОЙ  
EMISSION OXIDES OF NITROGEN AND CARBON  
IN THE GAS KITCHEN-RANGE**

**В.Н. Пелипенко**

ГОУ ВПО ТГУ .....531



**СЖИГАНИЕ ВОДОРОДА В ГОРЕЛКАХ  
ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕТЛОГО ТИПА  
HYDROGEN BURNING IN TORCHES OF INFRA-RED RADIATION**  
**Д.Ю. Слесарев**  
 Тольяттинский ГУ .....536

**ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ НЕОБХОДИМОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕЙ  
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ  
ON PROVIDING THE NECESSARY SAFETY AND EFFICIENCY OF GAS  
DISTRIBUTION AND GAS CONSUMPTION SYSTEMS**  
**В.Е. Удовенко**  
 ЗАО «Полимергаз» .....542

**МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ  
A METHOD OF CONSTRUCTION OF OPTIMAL STRUCTURE OF HEAT SUPPLY  
NETWORKS**  
**В.Н. Мелькумов, И.С. Кузнецов, В.Н. Кобелев**  
 Воронежский ГАСУ .....549

*IX. Строительные конструкции и материалы методы расчета, основания и фундаменты*

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВОЗДУШНЫХ  
ПОТОКОВ В ПОМЕЩЕНИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОТЫ  
DISTRIBUTION OF VENTILATION AIR FLOWS  
FROM HEAT SOURCE IN PREMISE**  
**К.А. Склярков, С.А. Колодяжный, С.О. Потапова**  
 Воронежский ГАСУ .....554

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СХЕМ НАГРУЖЕНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
ПРИВЕДЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ВДОЛЬ ФЛАНГОВЫХ ШВОВ В  
ЛИНЕЙНОЙ И НЕЛИНЕЙНОЙ ПОСТАНОВКЕ  
STUDY OF UNITED COMPONENTS LOAD CIRCUIT ON THE STRESS  
DISTRIBUTION IN THE JOINT SIDE-LAP WELDS IN LINEAR AND NONLINEAR  
FORMULATION**  
**В.А. Белов, А.А.Гусев, С.В. Щербина**  
 ФГБОУ ВПО «МГСУ».....559

**ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НДС В ГРУНТОЗАСЫПНЫХ МОСТАХ С  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ СВОДЧАТЫМИ ПРОЛЕТНЫМИ СТРОЕНИЯМИ  
ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ  
A DYNAMIC ANALYSIS OF THE SSS IN THE FILLED UP WITH SOIL BRIDGES  
CONTAINING FERROCONCRETE ARCHED BRIDGE SPANS IN A TIME OF AN  
EARTHQUAKE**  
**В.С.Сафронов, В.В. Зазвонов**  
 Воронежский ГАСУ .....564

**УПРУГВЯЗКОПЛАСТИЧЕСКОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ АНИЗОТРОПНЫХ ОСНОВАНИЙ**

ELASTOVISCOPLASTIC DEFORMATION OF ANISOTROPIC BEDS

**В.А. Миронов, О.Е. Софьин**

ГОУ ВПО «ТГТУ» .....570

**РАСЧЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ-ОБОЛОЧЕК С ГЛИНИСТЫМ ОСНОВАНИЕМ**

CALCULATION OF INTERACTION BETWEEN BETWEEN AXISYMMETRICAL SHELL FOUNDATION AND CLAY BASE

**Я.А. Пронозин, Р.В. Мельников**

ТюмГАСУ .....577

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

RESEARCH OF TEMPERATURE FIELDS ON THE BASIS METHOD OF FINITE ELEMENTS

**А.А. Тигунин, Е.А. Захарнова**

ФГБОУ ВПО КГТУ .....585

**СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА р.Туул (Монголия)**

SIMULATION OF SYSTEM DYNAMICS IN THE RIVER Tuul (Mongolia)

**И.Г. Кантаржи, Ядмаа Туул**

ФГБОУ ВПО МГСУ, МГУНиТ .....589

**КОНЦЕНТРАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЙ ВОКРУГ ОТВЕРСТИЯ В ПОЛУПЛОСКОСТИ РАСТЯГИВАЕМОЙ НА БЕСКОНЕЧНОСТЬ**  
STRESS CONCENTRATION AROUND THE HOLES IN THE HALF-PLANE STRETCHED TO INFINITY**Д.Н. Низомов, А.А. Ходжибоев, О.А. Ходжибоев**

ТТУ им. акад. М.С.Осими .....596

**ОПЫТ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ НАД УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТЬЮ (НА ПРИМЕРЕ г. Воронежа)**

EXPERIENCE OF GEOECOLOGICAL MONITORING OF SURFACE LAYER OF THE ATMOSPHERE OVER THE STREET ROAD NETWORK (BY THE EXAMPLE OF VORONEZH)

**Р. А. Кондауров, А. Б. Якушев**

Воронежский филиал «ВоронежГипродорНИИ»

ОАО «Дорожный проектно-изыскательский

и научно-исследовательский институт

«ГИПРОДОРНИИ», ООО «Центр-Дорсервис» .....602

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ УРБАНИЗАЦИИ И ЭКОЛОГИИ ГОРОДА**

THEORETICAL ANALYSIS OF THE TENDENCY OF URBANIZATION AND CITY ECOLOGY

**З.Т. Фокина**

ФГБОУ ВПО МГСУ .....615

**ПОСТРОЕНИЕ КАЛЕНДАРНЫХ ПЛАНОВ НА ОСНОВЕ АГРЕГИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА РАБОТ**  
**CONSTRUCTION OF TIME SCHEDULE ON THE BASIS OF AGGREGATION OF THE COMPLEX OF WORKS**

**С.А. Баркалов, О.В. Будков, А.Е. Кравцов**  
 Воронежский ГАСУ ..... 609

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ВО ВЬЕТНАМЕ**  
**INFLUENCE OF CHANGES NATURAL CONDITIONS TO HIGHWAY STATUS OF VIETNAM**

**Нгуен Дык Ши**  
 Воронежский ГАСУ ..... 622

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ ВОЛЛАСТОНИТОВОГО СЫРЬЯ**  
**EXPERIMENTAL STUDIES TOUGHNESS CHARACTERISTIC CONCRETE ON BASE VOLLASTONE CHEESE**

**А. Х. Кулдашева**  
 Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт. Узбекистан. .... 627

**УЛУЧШЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НАПОЛНИТЕЛЯ**  
**IMPROVING THE QUALITY OF THE FILLER**

**В.В. Погосян**  
 ЕАСГУ. Армения ..... 631

**ПОЛУЧЕНИЕ БИОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОВЕРХНОСТНОЙ МОДИФИКАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ**  
**RESEARCH OF BIOPROOF MATERIALS AT SUPERFICIAL MODIFICATION OF WOOD**

**Е.Н. Покровская**  
 ФГБОУ ВПО МГСУ ..... 636

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ**  
**RESEARCH OF OPERATIONAL PROPERTIES OF WOOD COMPOSITE MATERIALS WITH USE OF SECONDARY WOOD RAW MATERIALS**

**А.А. Тигунин, Т.Н. Вахнина**  
 ФГБОУ ВПО КГТУ ..... 641

**ИСКУССТВЕННЫЕ ПОЧВОГРУНТЫ ИЗ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ КИМБЕРЛИТОВОЙ РУДЫ**  
**ARTIFICIAL TOPSOILS MADE FROM KIMBERLITE TAILINGS**

**И.В. Тельминов, А.Л. Невзоров, И.Ю. Заручевных, М.А. Корзова**  
 Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова ..... 646

**КАФЕДРЕ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ МИСИ-МГСУ 90 ЛЕТ****DEPARTMENT OF HEATING AND VENTILATING MISI-MGSU  
90 YEARS****Ю.Я. Кувшинов****Y. Kuvshinov**

Московский ГСУ

*История развития и становления кафедры Отопления и вентиляции. Освещены задачи, решаемые сотрудниками кафедры на протяжении всех лет ее существования.*

*History of development and formation of the Department Heating and Ventilation. Coverage the problems solved department staff throughout the years of its existence*

Кафедра Отопления и вентиляции Московского инженерно-строительного института им. В. В. Куйбышева (МИСИ) - правопреемница одноименной кафедры, которую в начале двадцатого века в МВТУ создал и руководил ею профессор В.М. Чаплин. В 1959 г. произошло слияние двух строительных вузов Москвы – МИСИ им. В.В.Куйбышева и Московского института инженеров гражданского строительного Моссовета (МИИГС), в результате которого на кафедре собрались наиболее видные специалисты того времени. Кафедру Отопления в МИСИ организовал и возглавил профессор Н.С. Ермолаев, который работал в институте по совместительству. Помимо нее в те годы существовала кафедра Промышленной вентиляции, которую с 1931 г. возглавлял профессор П.Н. Каменев. До слияния с МИИГС на кафедре МИСИ работали такие известные специалисты как М.М. Щеголев, М.И. Киссин, П.Ю. Гамбург, В.П. Щеглов.

В 1931 г. возникает, как самостоятельное учебное заведение, Вечерний строительный институт Моссовета, преобразованный впоследствии в МИИГС). Заведующим кафедрой Отопления и вентиляции работает ученик В.М. Чаплина С.В. Ульянинский. В 1956 г. его сменил проф. А.В. Нестеренко. В те годы на кафедре трудились так же видные инженеры и ученые: проф. М.П. Калинушкин, проф. И.Ф. Ливчак, проф. Л.Д. Богуславский, доц. Р.Н. Бренер, доц. Ф.М. Староверов, доц. Г.Л. Басин, доц. В.А. Турку, доц. В.Р. Расс, асс. В.М. Ижевская, асс. К.С. Калинина.

После слияния институтов МИСИ и МИИГС в 1959 г. объединенную кафедру возглавил П.Н. Каменев, который оставался на должности заведующего до 1968 г.

Многие выпускники кафедры стали крупнейшими специалистами: проектировщиками, организаторами производства, учеными. Среди них первые выпускники: Г.Н. Абрамович, Ю.Б. Александрович, М.М. Баранов, М.П. Калинушкин, М.А. Лапир, Н.Н. Разумов, А.Н. Сканави, В.И. Ханжонков.

В истории развития преподавания и научных исследований кафедры в области отопления, гражданской и промышленной вентиляции нашла отражение история промышленного развития страны, начиная с 20-х годов прошлого века и по наши дни.

Преподавательский состав кафедры, методика преподавания, тематика научных исследований соответствовали проблематике и уровню развития отопления и вентиляции в стране и за рубежом. Кафедра всегда старалась своими работами ответить на наиболее острые проблемы науки и практики.

Первые годы работы кафедры в 20–30-е гг. прошлого века совпали с индустриализацией страны. Внедрившиеся тогда в промышленности современные технологии потребовали новейших для того времени решений и методик расчёта систем. Эти решения и методики создавались в проектных организациях и научно-исследовательских институтах. Ощущалась острая нехватка опытных инженеров по отоплению и вентиляции.

Во все времена на кафедру привлекались для преподавательской работы ведущие специалисты проектировщики и производственники, что было важным, так как они приносили с собой не только большой производственный опыт, современные технические решения, но и обеспечивали кафедре необходимые ей связи со строительством и промышленностью. Это Б.Н. Ляхов, И.С. Лобов, Н.В. Дегтярев, Г.Н. Уфимцев, И.Г. Староверов, Б.В. Баркалов, И.А. Сенатов, И.Ф. Ливчак, И.А. Шепелев, Е.Е. Карпис, О.Я. Кокорин и др.

Тематика научно-исследовательских работ кафедры формировалась исключительно договорами с промышленными предприятиями и крупными строительными организациями. Их тематика являлась основой для подготовки аспирантов кафедры. Все годы существования кафедры обязательным условием работы преподавателя на кафедре было активное его участие в научно-исследовательской или проектной работе.

В 30-е годы важнейшей проблемой вентиляционной науки было отсутствие расчётных методов для определения коэффициентов местных сопротивлений фасонных элементов в сетях вентиляционных воздуховодов: отводов и особенно тройников. Проф. П.Н. Каменевым в эти годы была разработана оригинальная теория смешивания потоков, опубликованная им в известной работе «Динамика потоков промышленной вентиляции».

Теоретические разработки позволили профессору П.Н. Каменеву предложить методику расчёта гидрозлеваторов с высоким коэффициентом полезного действия. Гидрозлеваторы профессора П.Н. Каменева применялись на строительстве канала им. Москвы, на золотодобывающих приисках и на многочисленных стройках страны.

На кафедре успешно развиваются научные работы по строительной теплофизике. Эту дисциплину в предвоенные годы преподавали известные ученые В.Д. Мачинский и О.Е. Власов. Профессор В.Д. Мачинский, работая на кафедре, разработал теплотехнические основы строительства. Его книги до сих пор широко используются инженерами-строителями. Профессор О.Е. Власов является автором методов расчета теплоустойчивости ограждений, влагопередачи и долговечности строительных конструкций, часть из которых связана с его деятельностью на кафедре в МИСИ.

В 1952 г. на кафедру Отопления и вентиляции пришёл работать профессор М.Ф. Бромлей, обладавший богатым практическим опытом и энциклопедическими знаниями в области промышленной вентиляции.

Широкий круг теоретических и практических задач кондиционирования воздуха решались на кафедре под руководством профессора А.В. Нестеренко: испарение воды со свободной поверхности (Л.В. Петров), процессы тепло- и массообмена при комбинированном испарительном охлаждении (О.Я. Кокорин), воздушные холодильные машины (В.И. Прохоров).

На протяжении многих лет доц. В.П. Щегловым проводились испытания отопительных приборов, а доц. Барановым М.М. – испытывались калориферы и отопительные агрегаты различных конструкций, проводились исследования бортовых отсосов для удаления газовых выделений с поверхности ванн. Результаты этих исследований были использованы при составлении первых ГОСТов по отоплению и вентиляции. Заметное место в работе кафедры занимают натурные исследования состояния и оценка эффективности работы существующих систем вентиляции гражданских зданий и промышленных объектов.

Всегда большое внимание уделялось подготовке научных кадров, в том числе для работы на кафедре. В 50-е годы под руководством проф. П.Н. Каменева защитили диссертации М.М. Баранов, В.Н. Богословский, Е.В. Казнин, Б.Д. Симаков и в 60-е годы под руководством проф. А.В. Нестеренко: Л.В. Петров, В.В. Чихладзе, О.Г. Пурцеладзе, В.И. Прохоров и др. под руководством доц. В.Н. Богословского – В.П. Титов, Е.И. Тертичник, О.Е. Хачикян и др. под руководством проф. М.Ф. Бромлей – Н.А. Гельман. Выпускники аспирантуры кафедры тех лет стали крупными учеными, преподавателями и производственниками, активно работающими в других государственных учреждениях, учебных и научных институтах (Б.Д. Симонов, профессор, заведующий кафедрой Новосибирского инженерно-строительного института А.А. Сандер).

С 1968 по 1989 гг. кафедрой руководил профессор, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники РФ, действительный член РААСН, Почетный профессор МГСУ В.Н. Богословский. Наиболее сильной стороной кафедры в это время, несомненно, следует считать научную работу. В эти годы на кафедре было много аспирантов, большинство из которых защитили кандидатские диссертации, а, в последствии, некоторые и докторские диссертации. Среди них в 70-е годы – Ю.Я. Кувшинов, В.В. Поляков, В.М. Ройтман, В.И. Бодров, М.А. Латышенков, С.А. Щелкунов, М.Н. Стрельчук, Е.Г. Малявина, В.В. Карелина, Н.Д. Ястребова, Л.М. Махов, В.П. Жигалов, В.С. Тишкин, Чан Нгок Тхан (Вьетнам). В 80-е – Мелик-Аракелян, А.В. Китайцев, Э. Боронбаев, Б.М. Абрамов, А. Шаршеналиев, Н.А. Яблонская (Киргизия, Бешкек), Р.Р. Манасыпов (Алма-Ата, Казахстан), В. Балински, Э. Милош (Польша, Катовицы), Нгуен Чонг Тхат, Фам Куок Куан (Вьетнам), С. Паулаускайте (Литва, Каунас), М.Б. Ромейко (Самара), В.В. Шершнева, В.М. Булавин (Воронеж), Л.И. Короткова (Магнитогорск), В.Г. Лельков (Хабаровск), А.С. Ломакин (Тула), В.С. Латык (Львов), И.М. Шалаев (Красноярск), И.С. Прохоров, А.Н. Гвоздков (Волгоград), В. Сварич (Курск), В.С. Ганиев, С.М. Бобоев (Самарканд, Узбекистан), Н. Фрунзе (Кишинев, Молдавия), в 90-е годы – Е.М. Белова (Полтава, Украина), А.В. Ливчак (Москва), А.П. Борисоглебская (Москва), А.А. Кочев (Н.Новгород), С.В. Саргсян (Ереван, Армения); С.Б. Цыренова (Улан-Удэ, Бурятия), В.А. Стерлигов, А.А. Сулейманов, П.М. Мухетдинов (Душанбе, Таджикистан), Е.Х. Китайцева, А.Г. Рымаров, О.Д. Самарин, А.А. Плотников; в 2000-е – Ву Ван Дай, Ди Юань, Чан Ви Лонг, Ку Суан Донг (Вьетнам), С.В. Бирюков.

При кафедре были созданы и успешно работали три лаборатории, которые являлись материальной базой научно-исследовательских работ кафедры, разрабатывались несколько научных направлений. Работы по отоплению зданий велись под руководством А.Н. Сканава. Вопросами, связанными с организацией вентиляции в различных цехах, руководил М.Ф. Бромлей, а впоследствии В.И. Новожилов. Изучением теплового режима зданий руководил В.Н. Богословский. Направление «Отопление и вентиляции зданий сельскохозяйственного назначения» возглавлял А.Г. Егиазаров.

Исследования в области воздушного режима зданий велись под руководством В.П. Титова.

Кафедра участвовала в работах по реконструкции уникальных объектов, таких как Архитектурные памятники Кремля, по обоснованию ответственных проектных решений отопления и вентиляции многоэтажных зданий проспекта Калинина, зданий комплекса Чертаново Северное и др. В те годы кафедра успешно сотрудничала со многими известными проектными и исследовательскими организациями Госстроя СССР, ГлавАПУ Мосгорисполкома, такими как Промстройпроект, Аэропроект, ГПИ-2 и другими проектными и производственными организациями. В них участвовали В.П. Титов, Ю.Я. Кувшинов, Е.Г. Малявина, К.С. Калинина, М.А. Латышенков, Т.А. Покладок. Большой вклад в развитие теоретических основ вентиляции внёс проф. В.П. Титов. Выполненные им в 50-60-е годы приоритетные исследования процессов воздухопроницания в строительных материалах позволили ему впоследствии разработать получившие признание методы расчёта воздухообмена в вентилируемых и не вентилируемых зданиях под действием гравитационных сил и ветра. Эти работы продолжают и в настоящее время.

В эти годы преподаватели кафедры выезжали за рубеж на стажировки и для работы в развивающихся странах, по научно-техническому сотрудничеству. В.Н. Богословский работал по приглашению в Иллинойском техническом университете (США), в Ханойском университете (Вьетнам), в Дрезденском техническом университете (Германия). В.И. Новожилов работал три года в Камбодже. А.В. Китайцев три года работал в Алжире, Е.И. Тертичник – три года в Монголии. Ю.Я. Кувшинов находился на стажировках в Финляндии и Западном Берлине, С.А. Булкин был направлен в аспирантуру в Дрезденский политехнический институт (ГДР), где защитил диссертацию.

С 1989 г. кафедрой руководит Заслуженный работник высшего профессионального образования РФ профессор, доктор технических наук Ю.Я. Кувшинов. Несмотря на трудности, в это время удалось перевести кафедру в основное здание, наладить на новом месте учебный процесс, создать современную лабораторию и компьютерный класс. Ведется совершенствование учебного плана и программ дисциплин с целью модернизации учебного процесса. Из аспирантуры пришли и успешно работают молодые преподаватели: доценты А.Г. Рымаров, О.Д. Самарин, А.А. Плотников, ассистенты, ныне старшие преподаватели, К.И. Лушин, А.С. Маркевич, А.П. Латушкин.

В связи с переходом на новые учебные планы преподаватели кафедры периодически разрабатывают программы по всем основным предметам, ведут разнообразную методическую деятельность, работают над учебниками и учебными пособиями.

На кафедре продолжает работать аспирантура, происходят защиты кандидатских диссертаций аспирантов кафедры. Продолжается научно-исследовательская работа..

Главной отличительной чертой преподавания профильных дисциплин на кафедре была и остается фундаментальность и широта представления любого вопроса. Такой принцип был заложен крупнейшими специалистами – В.М. Чаплиным, О.Е. Власовым, Н.С. Ермолаевым, П.Н. Каменевым, В.В. Батуриным, В.Д. Мачинским, М.М. Щеголевым и другими профессорами и преподавателями кафедры. Сохраняя этот принцип, в последние годы кафедра стала уделять существенное внимание технологическим вопросам обеспечения микроклимата в зданиях.

Одним из первых осваиваемых студентами дисциплин на кафедре является Строительная теплофизика ограждений. В 1960 г. курс был по существу создан вновь проф. В.Н. Богословским. В 1970 г. В.Н. Богословский выпустил учебник по строи-

тельной теплофизике, который является основным учебником в нашей стране по этой дисциплине.

На вечернем отделении курс Строительной теплофизики многие годы вели проф. В.П. Титов и проф. Ю.Я. Кувшинов, который в последующем читал курс на дневном отделении. С 1990 г. и на дневном отделении этот курс читает проф. Е.Г. Малявина.

В 1956 году на кафедру пришел из крупнейшей проектной организации Москвы «Моспроект-1» А.Н. Сканава. Талант методиста и энциклопедические знания предмета позволили проф. А.Н. Сканава разработать уникальную систему преподавания курса Отопления на факультете. А.Н. Сканава является автором учебника «Отопление» для вузов, наиболее полного и методически совершенного из всех подготовленных на кафедре учебников. После ухода А.Н. Сканава на пенсию курс Отопления читает его ученик проф. Л.М. Махов, который сохранил методическую основу изучения данной дисциплины, переработав с учетом современных требований учебник по Отоплению.

Отдельные разделы курса Вентиляции читали опытные инженеры Д.Л. Поляков, Б.Н. Ляхов П.Д. Павлов, а также профессора. В.В. Батурич – автор известной во всём мире монографии «Основы промышленной вентиляции», И.А. Шепелев, Ф.М. Староверов, П.Н. Каменев, В.П.Щеглов, М.Ф.Бромлей.

С течением времени общий курс Вентиляции был разделён на Вентиляцию гражданских зданий, который читал проф. В.П. Титов и Промышленную вентиляцию (проф. Б.Д. Симаков). В настоящее время курс ведет проф. Е.И. Тертичник, который подготовил учебник для вузов по Вентиляции. Учебник издан в соавторстве с П.Н. Каменевым, как дань памяти нашему учителю.

На вечернем отделении дисциплину «Вентиляция» преподавал доцент В.И. Новожилов, имевший солидный стаж работы в проектно-институте. доцент Ю.С. Краснов, пришедший на кафедру с производства. В настоящее время на вечернем отделении лекции по вентиляции читают доценты О.Д. Самарин и Б.Н. Аверин. На дневном отделении факультета данный курс вел доцент В.С. Тишкин, а Дисциплина «Кондиционирование воздуха» формировалась вначале в контексте курса по вентиляции. Первые лекции читал - автор одной из первых отечественных книг по кондиционированию воздуха.

Курс «Кондиционирование воздуха» для студентов дневного и вечернего отделения вели инженер Н.В. Дегтярев, проф. А.В. Нестеренко, проф. О.Я. Кокорин, доц. Л.В. Петров, проф. Ю.Я. Кувшинов, доц. В.А. Гоголин. В настоящее время курс «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» ведет доцент Е.М. Белова. Известный в области холодоснабжения специалист проф. В.И. Прохоров читает раздел «Холодоснабжение и холодильные машины» в рамках спецкурса, курс Кондиционирование воздуха и холодоснабжение на вечернем отделении.

Первым лектором традиционного курса «Насосы и вентиляторы», еще в довоенное время был проф. М.П. Калинушкин - автор учебника по Гидравлическим машинам и холодильным установкам. В разное время этот предмет преподавали М.И. Киссин, М.Ф. Бромлей. М.Ф. Бромлеем незадолго до смерти был написан учебник по курсу. С 1972 г. основным лектором по дисциплине был доц. В. В. Поляков. Он полностью модернизировал курс и довел лабораторные работы до высокого уровня. В соавторстве с Л.С. Скворцовым в 1990 г. написан учебник «Насосы и вентиляторы». Н.А. Гельман были введены разделы, посвященные современным конструкциям насосов и вентиляторов. В настоящее время этот курс на дневном отделении ведет доцент Е.М. Белова, а на вечернем отделении - доц. Б.Н. Аверин.



Начиная с 1994 г. на дневном отделении факультета ТГВ был восстановлен курс «Введение в специальность», ранее читаемый проф. С.Ф. Копьевым, а затем Б.Д. Симаковым и В.П. Титовым. В 1994-2000 гг. первокурсники постигали азы специальности под руководством проф. В.Н. Богословского. Они писали рефераты, активно участвовали в дискуссиях на семинарских занятиях, слушали лекции приглашенных специалистов. Позднее курс перешел к проф. Ю.Я. Кувшинову.

В 1994 г. в учебный план специальности по предложению в то время декана проф. Ю.Я. Кувшинова был введен новый курс «Основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», первое изложение которого осуществил профессор В.П. Титов. После кончины проф. В.П. Титова курс под названием «Теоретические основы создания микроклимата в помещении» ведет проф. Ю.Я. Кувшинов на дневном отделении и доцент О.Д. Самарин - на вечернем.

В 1990 г. в учебный план был внесен курс «Охрана окружающей среды», который разработали доц. В.В. Поляков и доц. В.С. Тишкин. На вечернем отделении занятия вела доц. З.И. Патюхова. С 1994 г. была образована группа, специализирующаяся на охране воздушного бассейна. Для нее доц. В.В. Поляков разработал и читал расширенный курс, а общим потоком занималась доц. З.И. Пантюхова. В настоящее время этот курс читает доцент А.П. Борисоглебская.

С 1996 г. дополнительно читается новый курс «Экология», программу которого написала доц. З.И. Пантюхова, с 2001 г. этот курс читает доц. А.Г. Рымаров.

Находясь в составе базового вуза по подготовке специалистов в области строительства, кафедра вела в прежние годы и в настоящее время большую организационно-методическую работу. В частности, в последние годы эта работа была связана с подготовкой Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения и соответствующей документации. Руководил этой работой зав.кафедрой проф. Ю.Я.Кувшинов, являясь председателем УМК по специальности ТГВ УМО вузов России в области строительного образования. Участие в подготовке Примерных программ приняли все преподаватели кафедры и особенно доц. О.Д.Самарин, участвовавший в разработке Примерного учебного плана применительно к двухуровневой системы образования.

Важным мероприятием последних лет стало возрождение традиционной научно-технической конференции «Теоретические основы теплогасоснабжения и вентиляции», которая приобрела статус международной и проводится раз в два года при активном участии вузов страны. Подготовку и проведение конференции ведет коллектив преподавателей во главе с проф. Л.М. Маховым.

Многие десятилетия документацию для учебного процесса кафедры обеспечивает инженер А.В. Черкасова.

*Ключевые слова: МИСИ, кафедра Отопления и вентиляции, профессорско-преподавательский состав, научно-исследовательская работа, промышленная и гражданская вентиляция, строительная теплофизика, микроклимат помещения.*

*Keywords: MISI, Department of Heating and Ventilation, faculty, research work, industrial and civil ventilation, thermophysics building, space microclimate.*

Кувшинов Юрий Яковлевич  
E-mail: kuvysurij@yandex.ru

## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ИТОГИ 1991-2010 ГОДОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА 2011-2015 ГОДЫ

### HOUSE BUILDING IN RUSSIA: RESULTS OF 1991-2010 AND PERSPECTIVES FOR 2011-2015

**Н.Л. Гаврилов-Кремичев, И.Л. Николаева**

**N. Gavrilov-Kryamichev, I. Nikolaeva**

ИЦ «Современные Строительные Конструкции»

*Проанализированы показатели ввода жилья в России, федеральных округах и регионах РФ. Дана оценка перспектив развития жилищного строительства на 2011-2015 гг.*

*Parameters of input of habitation in Russia, federal districts and regions Russian Federations are analysed. The estimation of prospects of development of housing construction for 2011-2015 is given.*

В статье представлены некоторые материалы из аналитического отчета «Российский строительный рынок: итоги развития в 2000-2010 годах и перспективы на 2011-2015 годы» [1], выполненного НП «СТРС» и ИЦ «Современные Строительные Конструкции» в 2011г.

Здания жилого назначения в общем количестве зданий, вводимых в Российской Федерации в 1991-2010 гг., составляют около 95 %. По итогам 2010 г. их доля в общем строительном объеме введенных зданий составила 75,1 %, а доля в общей площади введенных зданий – 81,6 %.

С учетом социальной значимости, ввод жилья следует рассматривать в качестве основного критерия, характеризующего состояние строительного сектора экономики.

Ввод жилья в 2008 г. вырос в 2,1 раза к уровню 2000 г., составив 64,1 млн. кв. м. Тем самым, был, наконец, превзойден уровень 1990 г. (61,8 млн. кв. м).

Однако достигнутый уровень оказался все же ниже, чем среднегодовой показатель в 1986-1990 гг. и составил лишь 88 % от уровня наибольшего ввода, достигнутого в 1987 г. в РСФСР (72,8 млн. кв. м).

Динамика ввода жилья в РФ/РСФСР за пятилетия (1946-1950, 1956-1960, 1966-1970, 1986-1990, 1996-2000, 2006-2010 гг.) представлена на рис. 1.

Анализ динамики ввода жилья в РСФСР дан в [1].

Максимальные темпы роста ввода жилья имели место в начале 60-х гг. В 70-80-х гг. наблюдался застой.

Как это ни кажется парадоксальным, максимальный ввод жилья приходится на 1986-1990 гг. (период «перестройки») – 343,4 млн. кв. м, что на 16 % больше, чем за 1976-1980 гг. (период «развитого социализма»).

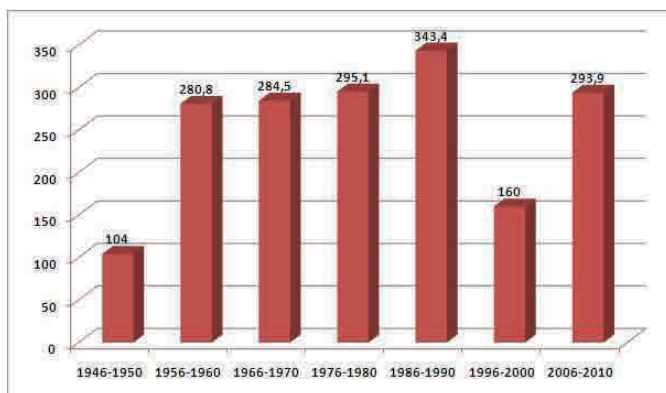


Рис. 1. Динамика объемов ввода жилья в РСФСР/РФ за пятилетия, млн. кв. м

Рост объемов жилищного строительства в 2001-2008 гг. многими расценивался как «строительный бум», который будет продолжаться неограниченно долго. При этом не учитывалось, что этот рост был обусловлен общим ростом экономики страны, происходившим, прежде всего, за счет сверхблагоприятной внешнеэкономической конъюнктуры [1, 2].

Мировой экономический кризис привел к падению спроса и «обвалу» цен на сырье и энергоносители в конце 2008 г. Следствием стал кризис российской экономики и снижение ВВП на 8 % по итогам 2009 г. Аналогичной была ситуация и в строительстве. На смену «буму» пришел спад.

Несмотря на начавшееся в большинстве секторов экономики РФ посткризисное восстановление, ввод жилья по итогам 2010 г. вновь снизился, составив 58,1 млн. кв. м (97 % к показателю 2009 г.), или 90,6 % к уровню «докризисного» 2008 г. Из них, 25 млн. кв. м было введено индивидуальными застройщиками. Таким образом, ввод жилья в 2010 г. составил только 72,6 % от «контрольных цифр» нацпроекта «Доступное и комфортное ...» и ФЦП «Жилище» на 2010 г. (80 млн. кв. м).

Изменение ситуации на рынке иллюстрируют динамика ввода жилья за 1990-2010 гг. (рис. 2).

Снижение объемов ввода жилья происходит уже второй год подряд, свидетельствуя о наличии системных проблем в отрасли. И обострение этих проблем нельзя списать исключительно на последствия экономического кризиса.

В итоге, ввод жилья в РФ по результатам как 2009 г., так и 2010 г., оказался ниже ввода жилья в 1990 г. в РСФСР (разумеется, при этом, необходимо учитывать изменение качественных показателей жилья).

Отметим также, что при всех действительных и мнимых достижениях в сфере жилищного строительства, на начало 1990 г. в СССР свыше 6 млн. семей проживало в коммунальных квартирах или арендовало жилье у частных лиц, а еще 4,5 млн. семей располагало жилой площадью менее 5 кв. м на человека.

В ноябре 2010 г. правительство РФ утвердило федеральную целевую программу «Жилище» на 2011-2015 гг. На ее реализацию планируется затратить 424 млрд. руб.

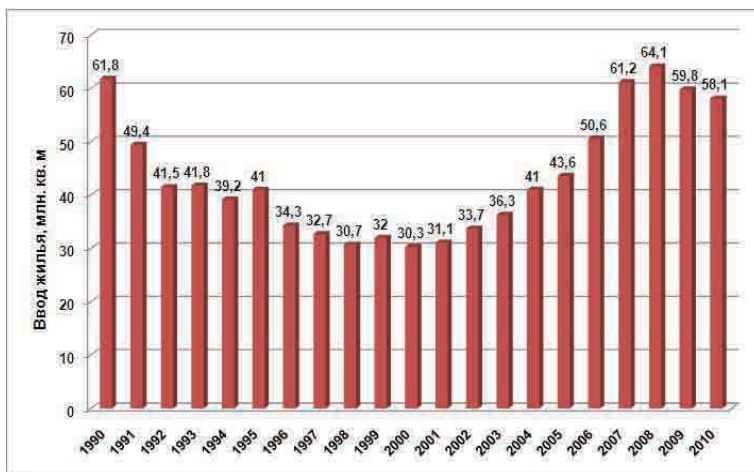


Рис. 2. Динамика ввода жилья в РФ в 1990-2010 гг., млн. кв. м

Планируется, что доля семей, способных купить жилье на собственные средства и кредиты, к 2015 г. должна вырасти более чем в 2,5 раза по сравнению с 2009 г. – с 12 до 30 % (!).

Согласно программе, ввод жилья в России должен составить: 2011 г. – 63 млн. кв. м, 2015 г. – 90 млн. кв. м, 2020 г. – 145 млн. кв. м.

Целевая установка программы очевидна – выйти, наконец, на заветный уровень ввода 1 кв. м жилья на 1 чел. в год. Цель, безусловно, достойная: по обеспеченности жильем на «душу населения» Россия примерно вдвое уступает странам Евросоюза, в 3,5 раза – США, а с 2005 г. – и Китаю (более 25 кв. м на человека, согласно данным официальных китайских источников).

Однако на деле планы могут разойтись с реальностью.

Анализ ввода жилья в регионах-субъектах РФ указывает на наличие огромных (и, при этом, растущих) диспропорций.

В состав лидеров по объемам ввода жилья входят регионы с наиболее высоким уровнем экономического развития. Аутсайдерами же в большинстве своем являются так называемые «депрессивные» регионы. Тем самым, в очередной раз подтверждается, что строительство – не «локомотив», а индикатор развития экономики, в т.ч., индикатор уровня развития отдельного региона.

Динамика ввода жилья за 1990-2010 гг. в регионах-лидерах по объемам ввода жилья в 2010 г. представлена на рис. 3.

За период с 1990 по 2006 гг. значительный рост годовых объемов ввода жилья произошел только в трех из них – Москве (в два раза относительно уровня 1990 г.), Московской области (в 2,2 раза), Санкт-Петербурге (в 2,1 раза). В 2007 г. к ним присоединился Краснодарский край, ввод жилья в котором за указанный год составил 191% к уровню предшествующего 2006 г. (и почти в 2,5 раза больше, чем за 1990 г.). Остальные 8 регионов показывали достаточно умеренную динамику.

По итогам 2010 г. Москва, занимавшая до 2004 г. первое, до 2008 г. второе, а по итогам 2009 г. третье место, по объемам ввода жилья оказалась на 8 месте среди субъектов РФ. Спад объемов ввода жилья в Москве произошел еще в 2008 году – раньше, чем в других регионах, оказавшись при этом наиболее сильным. За три года ввод жи-

ля в Москве сократился на 63,3 %, причем ввод жилья за 2010 г. составил лишь 78,5 % к уровню 1990 г. (!).

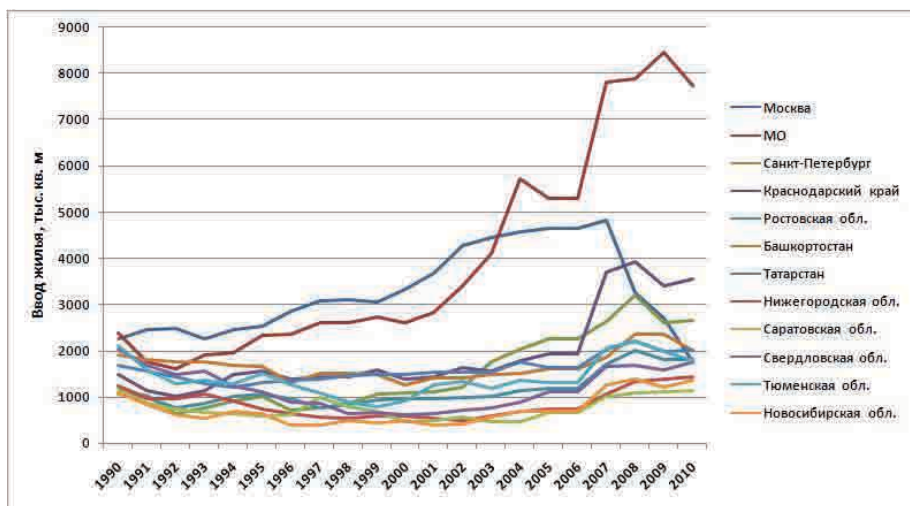


Рис. 3. Динамика ввода жилья за 1990-2010 гг. в регионах-лидерах по объемам ввода жилья в 2010 г.

В других регионах-лидерах спад был менее сильным. Тем не менее, ввод жилья за 2010 г. оказался ниже уровня 1990 г. так же в Саратовской, Свердловской и Тюменской областях.

Отметим, что в Московской области снижение объемов ввода жилья началось только в 2010 г., но ввод жилья за этот год составил 324,9 % к уровню 1990 г. (!).

Динамика годового ввода жилья за 1990-2010 гг. в двенадцати других регионах РФ (по аналогии с рис. 3), отобранных методом случайной выборки, представлена на рис. 4, который не требует особых комментариев. Показанная на нем динамика годового ввода жилья в целом характерна и для других регионов РФ. Подавляющее большинство из них, несмотря на так называемый «строительный бум», так и не преодолело спад 90-х гг. и по объемам годового ввода жилья так и не вышло на уровень 1990 г.

Особенно удручающе выглядит ситуация в Мурманской области, где ввод жилья за 2010 г. составил лишь 27,8 тыс. кв. м, или 4,8 % к уровню 1990 г.

Анализ динамики годового ввода жилья по регионам РФ показывает следующее.

1. Рост объемов ввода жилья в РФ в 2001-2008 гг. был достигнут за счет сравнительно небольшого числа регионов-лидеров с высоким уровнем экономического развития.

2. В 20 регионах-субъектах РФ (24 % в общем числе субъектов РФ) ввод жилья за 2010 г. превысил 1 млн. кв. м. Так же 20 регионов-субъектов РФ (24 %) по вводу жилья за 2000 г. превосходили уровень 1990 г. Перечни этих регионов не идентичны.

3. В 63 регионах РФ объемы годового ввода жилья, несмотря на обозначившийся в докризисные годы подъем, остались ниже уровня 1990 г.

4. За прошедшие 20 лет региональные различия усилились, что свидетельствует об увеличении разрыва в экономическом развитии регионов и несбалансированности экономики страны в региональном аспекте.

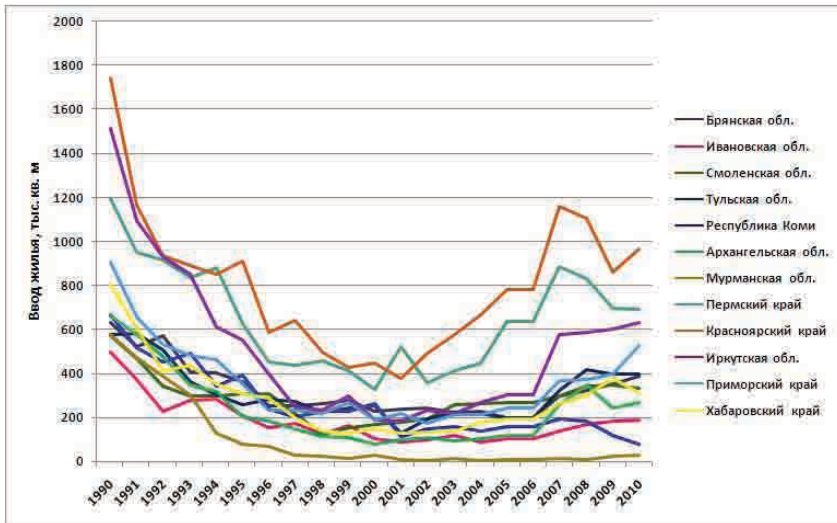


Рис. 4. Динамика ввода жилья за 1990-2010 гг. в двенадцати других регионах РФ

В качестве основного механизма реализации федеральной целевой программы «Жилище», пролонгированной на 2011-2015 гг., рассматривается развитие малоэтажного домостроения.

Однако, начиная с 2000 г., изменение структуры ввода жилья в пользу индивидуального домостроения застопорилось, а темп изменения структуры существующего в стране жилищного фонда в 2000-2010 гг. замедлился (рис. 5).



Рис. 5. Доля ввода жилья индивидуальными застройщиками в общем объеме ввода жилья в РФ/РСФСР в 1946-2010 гг.

Факторы, влияющие на формирование потребительского спроса в секторе жилищного строительства, рассмотрены в [1]. Показано, что зависимость между объемами жилищного строительства в регионах-субъектах РФ и уровнем доходов населения в этих регионах отсутствует. Сопоставление ввода жилья на 1 человека с совокупными (общими) доходами на душу населения по регионам РФ представлено на рис. 6.

Соответственно, рост объемов жилищного строительства не может определяться только ростом доходов населения. На данный показатель воздействуют также иные, не менее значимые факторы, в т.ч. связанные с региональной спецификой.

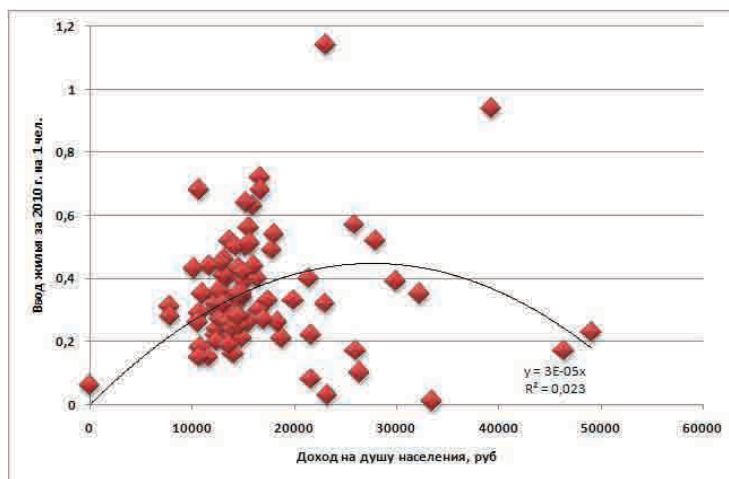


Рис. 6. Объемы ввода жилья в сопоставлении с совокупными доходами населения по регионам-субъектам РФ

### Некоторые выводы и количественные оценки.

1. Ввод жилья за 2011 г., при сохранении благоприятной конъюнктуры, составит 60-61 млн. кв. м, то есть будет на 2-3 млн. кв. м ниже, чем предусматривает пролонгированная ФЦП «Жилище». При негативном развитии ситуации (в первую очередь, снижении спроса на энергоресурсы и падение цен на них) ввод жилья по итогам года будет ниже – на уровне 58-59 млн. кв. м.

2. Ввод жилья индивидуальными застройщиками в РФ по итогам 2011 г. сохранится на уровне 2010 г. По итогам 2012 г. он может возрасти на 7-10 %, но не превысит 28 млн. кв. м. При реализации умеренно-негативного сценария, ввод жилья индивидуальными застройщиками в 2012 г. будет на уровне 2010 г. или несколько ниже. При реализации позитивного сценария, в 2014-2015 гг. ввод жилья индивидуальными застройщиками может превысить 30 млн. кв. м в год.

3. Ввод жилья в объеме 90 млн. кв. м в 2015 г. достигнут не будет. При крайне благоприятной внешнеэкономической конъюнктуре (устойчивый подъем цен на нефть на протяжении 5 лет, который может поддержать экстенсивное развитие сырьевой российской экономики) возможно достижение уровня ввода жилья в 75-80 млн. кв. м. Однако этот сценарий маловероятен.

В ином же случае лимит роста составит 66-68 млн. кв. м.

4. Ввод в 2020 г. 140 млн. кв. м жилья (контрольная цифра ФЦП «Жилище») теоретически возможен. Но на практике для этого необходима кардинальная перестройка экономики страны, включая системное реформирование земельных отношений, развитие частной инициативы, ограничение диктата госмонополий, реальное развитие конкуренции, реальную борьбу с коррупцией и т.д. Включая также безусловный демонтаж существующей в отечественном строительстве системы разрешений, допусков и «откатов». И это только краткий перечень необходимых условий.

Без этого любые разговоры о возможности ввода в 2020 г. 140 млн. кв. м жилья могут рассматриваться либо как непонимание существа вопроса, либо как заведомый блеф.

5. Объемы жилищного строительства (в том числе, индивидуального жилищного строительства) не определяются только уровнем доходов населения. Рост этих объемов так же не может определяться только ростом доходов. Поэтому увязывать рост объемов строительства жилья и развитие малоэтажного домостроения с ростом доходов населения в целом по стране представляется малопродуктивным.

Ключевым вопросом в увеличении объемов жилищного строительства, включая малоэтажное домостроение, является учет региональной специфики, изучение и комплексный (системный) анализ действующих факторов. Без этого любые программы развития в итоге обернутся очередными «прожектками».

#### *Литература*

1. Российский строительный рынок: итоги развития в 2000-2010 годах и перспективы на 2011-2015 годы. Аналитический отчет. – М.; НП «СТРС», 2011. – 206 с., ил.
2. Гаврилов-Кремичев Н.Л., Николаева И.Л. Потенциал строительного рынка. // «Фасадные Системы», 2010, №1 (13). - с. 35-42.

#### *Literature*

1. The Russian building market: results of development in 2000-2010 and prospects for 2011-2015. The analytical report. - M.; NP «СТРС», 2011. - 206 p.
2. Gavrillov-Kremichev N.L., Nikolaeva I.L. Potential market building. // «Facade Systems », 2010, №1 (13). - p. 35-42.

*Ключевые слова: строительство, ввод жилья, конъюнктура, программа, фактор, индекс, доходы населения, темп роста, экономика, рынок*

*Key words: construction, new housing, conjuncture, program, factor, index, incomes of the population, growth rate, economy, market*

*Гаврилов-Кремичев Николай Львович  
Николаева Ирина Леонидовна  
e-mail: info@ssk-inform.ru*



## НОВОЕ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ В XXI ВЕКЕ

## NEW IN SYSTEMS HEETING, VENTILATION AND THERMAL, WARTER SUPPLIES OF INHABITED, PUBLIC AND MULTIFUNCTIONAL BUILDINGS IN THE XXI CENTURY

**А.Г. Аничхин**

**A.G. Anichkhin**

Секции «ТОВ» РНТО строителей

*В статье рассмотрены требования пользователей инженерными системами зданий, приведены новые нетрадиционные методы их решения, указаны возможные пути возможного их внедрения*

*In article users' requirements by engineering systems of buildings are considered, new non-traditional methods of their decision presented, possible ways of their possible implementation specified*

С изменением социально-политического строя в нашей стране, существенно повысились требования, предъявляемые потребителями, не только к архитектурно планировочным и конструкторско-строительным решениям, но и к инженерным системам зданий.

До 90-х годов прошлого столетия, стоимость эксплуатации этих систем потребителей не интересовало. Занимаемые оборудованием площади предоставлялись бесплатно. В этих условиях распространение получили централизованные системы теплоснабжения, отопления, соединяющие отопительные приборы различных потребителей, а также самостоятельные системы теплоснабжения воздухонагревателей вентустановок, и горячего и холодного водоснабжения.

Появление частной собственности повлияло на принятие архитектурно- планировочных и строительных решений и на требования к инженерно-техническим системам. Именно частная собственность обусловила необходимость производить измерение потребляемой каждым потребителем теплоты, горячей и холодной воды для коммерческих расчетов. Кроме того, как жилые, так и административно-общественные здания, стали строиться многофункциональными. В подземных и первых этажах размещают гаражи- автостоянки, помещения на последующих этажах предназначаются для прямого функционального назначения. В жилых зданиях жилые помещения и гаражи отделяются друг от друга офисами.

Такое размещение в здании помещений и возможность принадлежности различным собственникам, обусловила необходимость увеличения разводящих труб систем отопления, теплоснабжения вентиляционных воздухонагревателей, систем горячего и холодного водоснабжения. Это определило значительную заполненность трубами (до 21 и более) технических помещений.