

Правительство Астраханской области
Министерство образования и науки Астраханской области
Астраханский инженерно-строительный институт
Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга
им. Ш. Есенова

**Потенциал
интеллектуально одаренной молодежи –
развитию науки и образования**

**Материалы II Международного научного форума
молодых ученых, студентов и школьников**

г. Астрахань, 20–24 мая 2013 г.

Астрахань
2013

УДК 62:001.8:005.745
ББК 3(325.547)я 431
П64

Редакционная коллегия:

Д. П. Ануфриев, Л. В. Боронина, Е. В. Каргаполова, Н. В. Купчикова

Потенциал интеллектуально одаренной молодежи – развитию науки и образования [Текст] : материалы II Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников. г. Астрахань, 20–24 мая 2013 г. / под общ. ред. В. А. Гутмана, А. Л. Хаченьяна. – Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2013. – 349 с.

В сборник материалов II Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников, проходившего на базе Астраханского инженерно-строительного института, вошли статьи, посвященные результатам научных и инновационных исследований в области строительства, геотехники и инженерных изысканий, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства, архитектуры, социальной сферы, менеджмента и экономики.

ISBN 978-5-93026-014-4

© ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2013
© Чигирин Л. В., оформление обложки, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН

<i>Барышева Е. И., Цитман Т. О.</i> Перспективы архитектурного образования в контексте идей Баухауза.....	10
<i>Белова О. В., Цитман Т. О.</i> Монастыри Астраханской области	13
<i>Королева Е. О., Приказчикова Н. П.</i> Влияние цветового решения интерьера зданий с функцией здравоохранения на психофизическое состояние человека	16
<i>Новинская Н. А., Беседина И. В.</i> Современные решения архитектурно-цветового благоустройства набережных г. Астрахани	19
<i>Новинская Н. А., Прошунина К. А.</i> Выявление образности утраченных городских доминант конца XIX – начала XX в. г. Астрахани.....	22
<i>Тутаринова М. В., Беседина И. В.</i> Архитектурно-художественные решения по благоустройству тротуаров г. Астрахани	23
<i>Прыткова Ю. П., Шкадина Н. О., Огневенко В. А.</i> Экология Астраханской области: вчера, сегодня, завтра.....	26
<i>Попова О. Н., Алешина А.</i> История создания храма Святого князя Владимира	27
<i>Гриценко Л. П., Митина М. А., Долотказина Н. С.</i> Инновации детских образовательных организаций: Астрахань вчера, сегодня, завтра.....	29
<i>Акиншина К. В., Синица Ю. С., Цитман Т. О.</i> «Зеленая архитектура».....	32

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ГРАФИКА И АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

<i>Агибаев А. М., Маханов А. К.</i> Световая труба как перспективное экономичное освещение	35
<i>Агибаев А. М.</i> Здания с минимальным энергопотреблением.....	37

РЕГИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИФИКА РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА И ЭКОНОМИКИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

<i>Идылбаева А. М., Косарлукова Н. А., Алиева А. И.</i> Интегральная оценка качества предоставления услуг пассажирского транспорта в Астрахани.....	40
<i>Великая Т. Е., Юрутина В. В., Жилыева Е. А.</i> Исторический анализ НДС в России и за рубежом.....	43
<i>Коротина Т. Ю., Косарлукова Н. А.</i> Ипотечное кредитование в Астраханской области	46
<i>Косарлукова Н. А., Алиева А. И., Идылбаева А. М.</i> Применение интегрального показателя качества как основного индикатора качества услуг пассажирского транспорта.....	49
<i>Косарлукова Н. А., Бороденко А. А., Куандыкова Л. А.</i> Моделирование структурных характеристик процесса формирования маркетинговой стратегии строительного предприятия	52
<i>Никулина Т. Н., Джумамбетова А. С.</i> Материальное стимулирование и мотивация труда	55

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

Выборнов С. В. Скоростные характеристики двигателей внутреннего сгорания
Графическая интерпретация скоростных характеристик..... 59

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
В РАМКАХ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

Шамина О. А., Кузнецова К., Шачнева Е. Ю., Алыков Н. М. Адсорбция
амикацина из водных растворов активным углем 63

Куляев П. В., Павлов В. В. Повышение прочности и долговечности
бетонов на основе местных сырьевых ресурсов 66

Нуржанова Г. Б., Байсмакова А. Г., Мамбетова Ж. Б. Методика
моделирования циклических соединений методами квантовой механики:
гидроксизамещенные бензола..... 68

Назарова А. С., Сломова Е. Сравнительная характеристика
морфометрических признаков некоторых популяций подорожника большого 71

Амишинов Н. М., Макухин А. А., Плешкова Ю. А., Лихтер А. М. Разработка
механизированного комплекса для получения кормовой массы из саранчи..... 74

Ермилова Т. О., Евсина Е. М. Экспертиза систем жизнеобеспечения
при проектировании жилого фонда..... 77

**ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В ЭНЕРГЕТИКЕ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Лебедева А. В. Исследование влияния режимов водопотребления жилого
района на расход подпиточной воды в открытых системах теплоснабжения..... 81

Ракин Г. В., Кладиева А. С. Тепловой насос как альтернативный способ
отопления зданий и сооружений..... 84

Сапрыкина Н. Ю. Напольный обогрев помещения
и его влияние на зональные комфортные теплоощущения человека..... 87

Косарлукова Н. А., Юрутина В. В., Великая Т. Е. Наружная
теплоизоляция фасадов с применением пенополистирола как инструмент
реализации программы энергосбережения..... 90

Торопцева А. И. Исследование энергопотребления квартальных систем
водяного теплоснабжения тепловой мощностью от 6 до 22 МВт..... 94

Анциферов С. А., Ландышева М. С. Расчет теплопотерь при перетоке воздуха
по переходам между корпусами 96

Анциферов С. А., Гусев И. В. Анализ эффективности применения
селективного стекла для промышленного здания..... 99

Алексеев П. П., Умерова А. Х., Хамис Е. В. Робот-промоутер «Mobilebot» 102

Соколова М. А. Альтернативная энергетика. Малая энергетика 105

**ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Арустамян А. Э., Гольцин Р. О. Характерные особенности в стратиграфии
строительных площадок Астраханской области..... 110

**XXI Международная научно-практическая конференция
«Научный потенциал молодежи – в развитие инвестиционного
строительного и жилищно-коммунального комплексов Прикаспия»**

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
И МЕТОДОВ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

<i>Нгуен Ван Хунг, Курбацкий Е. Н.</i> Расчет балки на упругом основании при изменении геологических характеристиках по горизонтали.....	114
<i>Нгуен Чонг Там, Курбацкий Е. Н.</i> Распространение сейсмических волн в слоистой среде	120
<i>Май Дык Минь, Курбацкий Е. Н.</i> Расчет балки на основании с двумя упругими характеристиками, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций.....	130
<i>Ермилова Т. О.</i> Новые системы жизнеобеспечения, используемые при проектировании жилого фонда.....	136
<i>Сейтвелиева А. С., Купчикова Н. В.</i> Установка для вдавливания клиньев при возведении свайного фундамента с поверхностными уширениями для гидрогеологических условий Астраханской области.....	137
<i>Береснева Е. А., Купчикова Н. В.</i> Бетонирование конструкций монолитных зданий с использованием защиты бетона от обезвоживания	139
<i>Иванова Т. П.</i> Факторы повышения конкурентоспособности строительной продукции предприятия.....	141
<i>Завьялова Г. А.</i> Проектирование фундаментов 22-этажного жилого дома карстоустойчивой конструкции	145
<i>Колесникова М. Н.</i> Особенности строительства зданий и сооружений на рыхлых водонасыщенных песках	151
<i>Пестрякова Е. А., Титов Е. Ю.</i> Применение фибробетонов при строительстве тоннельных конструкций.....	155

**НЕДВИЖИМОСТЬ: ЭФФЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЭКСПЕРТИЗЕ, ОЦЕНКЕ И УПРАВЛЕНИИ**

<i>Гущина А. С., Саенко И. А.</i> Развитие автономного энергетического обеспечения как способ стимуляции роста жилого малоэтажного строительства	159
<i>Березовская Р. Э., Куприянов В. А.</i> Правовое регулирование использования возобновляемых источников энергии.....	162
<i>Ермилова Т. О., Купчикова Н. В.</i> Современные методы возврата долгов в сфере ЖКХ.....	165
<i>Мухамбеталиева А. Р.</i> Оценка работы управляющих компаний на рынке недвижимости Астраханской области.....	167
<i>Купчикова Н. В., Федоренко Е. С.</i> О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения эксплуатационных качеств конструкций и содержания общего имущества в многоквартирных домах	169
<i>Синицина Л. О., Купчикова Н. В., Убогович Ю. И., Разинкова О. А.</i> Экологическая экспертиза при разработке дипломного проекта «Управление инвестиционно-строительным проектом по санации 5-этажного панельного жилого дома серии 1–335» с помощью персональных программ ЭВМ.....	171
<i>Рогалев Е. И.</i> Влияние размеров оболочки зданий и размеров светопрозрачных конструкций на общие и удельные теплотери зданий.....	178

**ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ И НОВЫЙ ПОДХОД
В ОБНОВЛЕНИИ И ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ
СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ**

<i>Фролова Н. А., Новикова Н. Р., Горбачева Л. А.</i> Анализ мер государственного регулирования проблемы переселения граждан г. Астрахани из ветхого аварийного фонда.....	181
<i>Купчиков Е. Е., Купчиков Е. А.</i> Направления градостроительного регулирования применительно к городским земельным ресурсам.....	185
<i>Андреева Л. Н.</i> Исследовательская работа студентов как основа профессиональной мобильности будущего выпускника.....	187

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

<i>Абдуразаков Г. М.</i> Предложение к методике оценки живучести стержневых строительных систем зданий и сооружений.....	190
<i>Омармагомедов И. М., Утегенов Б. Б., Страхова Н. А., Кортювенко Л. П.</i> Полимерная сера в вяжущих материалах.....	192
<i>Чаускин А. Ю., Старов А. В., Карасев Г. М.</i> Расчет и конструирование башенных сооружений комбинированного типа.....	194
<i>Омармагомедов И. М., Завьялова О. Б.</i> Проектирование эффективных конструкций фундаментов мелкого заложения на закарстованных территориях.....	197
<i>Потапова С. С., Федотов Н. О., Завьялова О. Б.</i> Исследование напряженно-деформированного состояния монолитной фундаментной плиты при работе над карстовыми провалами.....	202
<i>Магомедов М. М., Потапова С. С., Середин Б. Н., Страхова Н. А., Кортювенко Л. П.</i> Модификатор для серного бетона.....	208
<i>Фейтуллаев Ш. А., Золина Т. В.</i> Оценка остаточного эксплуатационного ресурса промышленных зданий, оборудованных мостовыми кранами.....	210

**Всероссийская научно-практическая конференция
«Молодые ученые – развитию социально-гуманитарного потенциала
регионов»**

**СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА КАК РЕСУРС НАЦИОНАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

<i>Крапчетова А. И., Арясова А. Ю.</i> Архитектура Астрахани: для экономии или для людей?.....	212
<i>Исаева Н. В., Арясова А. Ю.</i> Архитектурный облик Астрахани: преемственность и новации.....	215
<i>Сячина Е. Д.</i> Астрахань многонациональная.....	217
<i>Беккалиева А. Р., Каргаполова Е. В.</i> Региональный индекс потребительских настроений (на примере Астраханской области).....	220
<i>Амирханов Н. А., Бармин А. Н.</i> Рекреационное освоение ландшафтов Астраханской области.....	223
<i>Гриценко Л. П., Арясова А. Ю.</i> Угроза историческому облику Астрахани.....	226
<i>Арясова А. Ю., Кузнецова О. А.</i> Информационно-коммуникативное сопровождение деятельности управляющих компаний при эксплуатации объектов недвижимости.....	228

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЯЗЫКА И РЕЧИ В УСЛОВИЯХ
ПОЛИКУЛЬТУРНОГО РЕГИОНА**

<i>Семенова М. А., Евменкин С., Пономарев Р.</i> Речь как необходимый показатель социального статуса работников в области строительства.....	231
<i>Семенова М. А., Остапчук М.</i> Нарушения норм современного русского литературного языка и пути их преодоления в технических вузах	234
<i>Хамис Е. В.</i> О проблеме перевода технических терминов и создания электронной терминологической базы	237

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИЧНОСТИ
И СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

<i>Гузенко С. С.</i> Духовно-нравственная основа современной России.....	241
<i>Кантаурова А. А.</i> Исследование природы школьных конфликтов	244
<i>Матвеев И. А., Туркин С. Ю.</i> Значение памяти для успешного обучения школьника	247
<i>Мухажимова Р. З., Приходько Н. О.</i> Личность в современном информационном обществе: пути и средства формирования.....	250
<i>Зяблов Е. Е., Зяблова И. А.</i> Интеграция информационных технологий во внеклассные мероприятия по физической культуре и спорту	253
<i>Алымов О. В., Ивченко П. С., Манжурова Т. Е., Пиштова Е. А.</i> Урок изучения нового материала с использованием компьютерных технологий.....	254
<i>Кобзева Т. Н., Барковская Ю. О., Голубева Т. А.</i> Социально значимые профессии: профориентационная работа среди населения	255
<i>Кобзева Т. Н., Дергачев А. П.</i> Сочетание проблемного изучения с компьютерными технологиями в процессе изучения нового материала	256
<i>Кобзева Т. Н., Петрова Л. В., Антонова С. В.</i> Формирование основных жизненных навыков у детей с девиантным поведением с использованием компьютерных технологий.....	257
<i>Хамзяева О. С., Кусанова А. Г.</i> Профессионально важные качества и умения инженера как фактор его психологической готовности к профессиональной деятельности	259
<i>Кобзева Т. Н., Виноградова Ю. И., Попова Т. А.</i> Компьютерное тестирование и информатизация процесса обучения	262
<i>Кобзева Т. Н., Мальчагова Т. В.</i> Использование информационных технологий при изучении темы «Приготовление блюд из котлетной рыбной массы».....	263
<i>Хамзяева О. С., Инчикова В. В.</i> Карьерные ориентации как ценностный компонент профессиональной направленности будущего инженера.....	264
<i>Хамзяева О. С., Щевцова М., Джаманкулова Р.</i> Ценностные ориентации студентов технического вуза	267
<i>Хамзяева О. С., Прокофьев А., Набиев А.</i> Психологическая готовность к профессиональной деятельности студентов технического вуза.....	270
<i>Стасенко О. С., Фомина Е. А.</i> Взаимосвязь отношения к деньгам и личностных особенностей старшеклассников	273

**Межрегиональная научно-практическая конференция
«Научно-исследовательские основы в становлении
конкурентоспособного специалиста СПО»**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<i>Гологузов Д. А., Мостовая Л. А.</i> Организация проектной деятельности по русскому языку в среднем профессиональном учебном заведении.....	278
<i>Махаев В. В.</i> Создание интерактивного курса «Системы счисления» средствами программы Power Point.....	280
<i>Христенко А. А.</i> Яд в красивой упаковке.....	282
<i>Чернецова Н. В., Секисова Е. Б., Уразалиева А. Д.</i> Агротехника природного земледелия как основа влагосберегающих технологий.....	286
<i>Киселева И. В., Фунтикова В. Ф., Мельникова В. В.</i> Самодиагностика кислотно-щелочного равновесия организма.....	289

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ОГСЭ**

<i>Даришева А. Г., Вавилина А. М.</i> Сленг и мат как маргинальные явления в русской речи.....	293
<i>Каракаш Т. В., Бекмурзаева С. А., Нудьга В. С., Никитенко Р. А.</i> «Отчий дом – ты школа нравов» (из опыта Астраханского колледжа вычислительной техники).....	296
<i>Тарасова А. А., Кузыченко А. С.</i> Смысл жизни современной молодежи.....	298
<i>Велявина Т. Б., Вершинин Н. А., Корнеев А. Д.</i> Традиции наименования кораблей.....	301

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<i>Барма М. О., Рассказова С. В.</i> Автоматизированная система учета аттестационных листов.....	305
<i>Колегов К. С., Шаронов М. П.</i> Проблема выбора инструментального средства для моделирования логических схем при изучении дисциплины «Вычислительная техника».....	308
<i>Кириченко О. В., Михеев Г. А., Рассказова С. В.</i> Автоматизированный журнал классного руководителя.....	311

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<i>Макеева Е. В.</i> Вопросы экологической безопасности региона.....	314
<i>Рогачева А. А.</i> Количественное определение хлорида натрия в продуктах питания и его влияние на организм человека.....	316
<i>Сафарова А. А., Андреева Л. Н., Новикова Н. Р.</i> Возможности реального проектирования в формировании и профессиональном развитии студентов строительных специальностей.....	319
<i>Тимофеева А. А., Щербакова Д. С.</i> Определение влияния свинца и антигололедных средств на рост и развитие газонной травы.....	321

**Всероссийская научно-практическая конференция
«Вода – всемирное наследие»**

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ СРЕДА АКВАТОРИЙ
БАССЕЙНА НИЖНЕЙ ВОЛГИ И КАСПИЙСКОГО МОРЯ: ОЦЕНКА
СОСТОЯНИЯ И МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ**

<i>Канбетов А. Ш., Куанышева Г. А., Джунусова Г. Г.</i> Анализ состояния зоопланктона в низовьях реки Урал	324
<i>Канбетов А. Ш., Куанышева Г. А., Джунусова Г. Г., Канбетова А. А.</i> Анализ состояния реки Кигач в 2011 г.	328
<i>Карасаева А. Р.</i> Подходы к решению водных проблем Астраханской области (на примере с. Тишково) на основе оценки уровней безопасности, риска и ущерба от подтопления территории в условиях колебания уровня Каспийского моря.....	331
<i>Кокарева Т. В., Курамбаева Э.</i> «Чистая вода» в Астрахани	334
<i>Боронина Л. В., Тажиева С. З.</i> Разработка ресурсосберегающей технологии экологически чистого защитно-барьерного водоприемно-очистного комплекса для малых объектов водоснабжения.....	336
<i>Москвичева А. В., Игнаткина Д. О.</i> Некоторые аспекты применения природного минерала для обезжелезивания воды	339
<i>Сахарова Н. А., Сахарова А. А., Гиззатова Г. Л.</i> К вопросу о факторах, влияющих на процессы самоочищения искусственных водоемов.....	342
<i>Усынина А. Э., Боронина Л. В., Бузяков Р. Д.</i> Модернизация процессов очистки воды для водопроводных станций производительностью до 30000 м ³ /сут.	345

Архитектура и дизайн

ПЕРСПЕКТИВЫ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИДЕЙ БАУХАУЗА

Е. И. Барышева, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В начале XX в. происходит не только развитие архитектуры, но и формирование новой системы архитектурного образования. С развитием новых строительных технологий, материалов происходят необходимые изменения в работе традиционных архитектурных школ. Во многих странах создаются новые архитектурные школы, направленные на обучение по инженерно-архитектурным направлениям. Сегодняшние реалии требуют искать новые подходы к архитектуре и архитектурному образованию, т. к. изменяются технологические требования, создаются новые строительные материалы, активно внедряются компьютерные технологии. Кроме того, происходит эволюция общественного сознания, повышается динамика жизни людей, происходят значительные изменения в социально-культурной и политической сферах. Все эти факторы напрямую влияют на архитектурную деятельность и определяют направления архитектурного образования.

Изучая исторический опыт Баухауза в создании новой системы образования, необходимо отметить, что школа создавалась в период преломления общественного сознания, изменения мировоззрения людей. Время создания Баухауза – это период технической революции, всеобщей механизации, унификации, время реконструкции многих городов, архитектура и искусство не должны были отставать от промышленности. Промышленность должна быть связана воедино с искусством, а искусство должно выполнять организационную роль. Баухауз возник как школа архитектурного искусства, которая занималась подготовкой художественно одаренных людей для работы в сферах промышленности и ремесленного производства. В производственных областях также искали средства для привлечения художников с целью улучшить качество продукции, ее эстетические характеристики.

Вальтер Гропиус в 1919 г. стал руководителем «Государственного Баухауза», под эти названием объединились две существующие школы – Саксонско-Вейморская Школа прикладного искусства и Саксонско-Вейморская Высшая школа изобразительного искусства. «Соединение умозрительной работы в Академии с практической деятельностью в Школе прикладного искусства дало возможность начать выполнение общего плана перестройки обучения художественно одаренных людей» [1]. Это позволи-

ло осуществить переход от художественно-архитектурного образования к инженерно-архитектурному направлению.

«Основными позициями содержания реформ художественного образования в первой трети XX века являются:

1) общие антиакадемические тенденции реформ. Все, так или иначе, сходились в одном – традиционная академическая система образования себя исчерпала, а ее формы и методы обучения в значительной степени устарели;

2) необходимость вернуться к той традиции, которая предшествовала созданию академической системы образования, т. е. надо вернуться к ремеслу, к освоению ремесленных профессий, к работе с различными материалами;

3) осуществление идеи возврата к ремеслу, возможно, реализовывать через работу и практическое обучение в мастерских;

4) создание единой художественной школы. Под этим подразумевалось создание таких школ, где параллельно с преподаванием основ архитектуры шло обучение и другим видам искусств, в том числе художественному ремеслу» [2, с. 3].

В одной из первых программ Вальтера Гропиуса было заявлено, что главной целью обучения должно стать освоение ремесленных профессий. Подход, предложенный Гропиусом, был особенный: его замысел подразумевал двойную квалификацию преподавателей – ремесленник обучает учащегося техническим основам, художник основам искусства. «Перечень предметов, подлежащих изучению: а) учение об элементарных материалах (материаловедение); б) натурные студии; в) учение о формообразовании (рисунок, живопись, моделирование, строительство), учение об основных формах, формообразование плоскостей, учение о композиции; г) техническое рисование (учение о проектировании, учение о конструировании) и моделирование всех пространственных объектов (предметы потребления, мебель, помещение, архитектурное сооружение)» [2, с. 3].

Структура образовательного процесса окончательно сформировалась к 1923 г. и показана на диаграмме, которую стали называть «Круг Баухауза» (рис.). Диаграмма была впервые опубликована в каталоге Баухауза.

«Внешний круг представляет собой вводный курс (1/2 года), первичное изучение форм, знакомство с материалами в мастерских вводного курса; второй круг (второй и третий круг – 3 года): натурные студии, материаловедение, курс пространство-цвет-композиция, конструирование и изображение, материалы и способы их обработки. Третий круг: классы дерева, металла, текстиля, живописи, стекла, керамики, камня. Центр круга: инженерно-строительный курс, проектная мастерская, опытно-экспериментальная мастерская, стройплощадка, строительство» [2, с. 3].

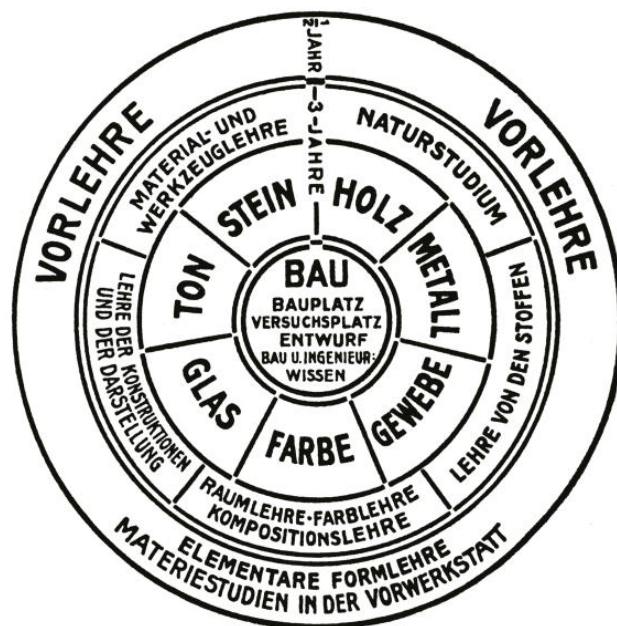


Рис. Круг Баухауза

В процессе обучения преподавателями Баухауза были сформулированы педагогические принципы, которые определили цели, задачи, методику и теорию обучения. Данные принципы имеют в своей основе две составляющие: необходимость привлечения в педагогику новых тезисов формообразования, а также социально-историческую необходимость введения новых принципов образования.

Таким образом, мы наблюдаем формирование новой системы архитектурного образования на примере Баухауза. Баухауз создавался на стыке эпох, в процессе активного изменения мира, под влиянием требований, которые предъявляла новая ситуация. В процессе образования происходят радикальные изменения, направленные на синтез искусства и промышленного производства. Появляется художественное производство – как итог необходимых изменений в архитектуре и строительстве. Изучение такого опыта полезно для современной ситуации. На сегодняшний день актуально изменить подходы к архитектурному образованию с целью максимально оптимизировать его в соответствии с современными потребностями. Необходимо учитывать развитие новых отраслей науки, сложившуюся социально-политическую обстановку, чтобы современный архитектор мог качественно и актуально выполнять свою работу. Образовательная программа Баухауза задает новые требования для проектирования образовательных учреждений: предполагается создание новых видов помещений, изменение планировочной структуры и других составляющих для реализации данной программы. Образование оказывает определяющее влияние на качество архитектуры, поэтому сейчас ставятся задачи последующего исследования опыта Баухауза для усовершенствования современных образовательных направлений.

Список литературы

1. Гропиус, В. Идея и структура Баухауза [Электронный ресурс] / В. Гропиус. – Режим доступа: <http://theory.totalarch.com/node/446>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Дружкова, Н. И. Педагогическая концепция Баухауза и ее традиции в современном художественном образовании [Электронный ресурс] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Н. И. Дружкова. – Режим доступа: <http://lib.znate.ru/docs/index-151505.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

МОНАСТЫРИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. Белова, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

С древних времен христианская религия предполагала возведение закрытых комплексов, где люди могли достигать духовной высоты, проводить ритуалы очищения. В монастырях собирались монахи, которые подвергали себя бедности, проводили ночи в молитвах, занимались благотворительностью.

Монашество, по сути, является подражанием образу жизни Христа. Евангельский Христос является идеалом совершенного монаха: Он не женат, свободен от родственных привязанностей, не имеет жилья, странствует, живет в добровольной нищете, постится, ночью молится. Монашество – это стремление максимально подражать этому идеалу.

Монастырь – религиозная община монахинь или монахов, которая имеет единый устав и единый комплекс жилых, богослужебных и хозяйственных построек.

В Астраханской области монастыри стали возводить с 1556 г. Всего на территории Астраханской области насчитывалось 6 монастырей (рис. 1):

- 1) Иоанно-Предтеченский монастырь основан в 1683–1696 гг., находится на углу улиц Магнитогорская и Курская;
- 2) Спасо-Преображенский монастырь построен в 1578 г., сохранилась одна шатровая башня, располагающаяся на углу улиц Коммунистическая и Эспланадная;
- 3) Высокогорская Успенская Николаевская общежительная Чуркинская пустырь располагалась около села Большой Могой Володарского района;
- 4) Благовещенский женский монастырь был построен в 1604 г. и существовал как Вознесенский мужской монастырь до 1705 г.; монастырь находился на углу улиц Советская и Калинина, в данное время на территории монастыря располагается Облвоенкомат;
- 5) Воскресенско-Мироносицкий женский общежительный монастырь основан в 1887 г. вблизи Черного Яра;
- 6) Покрово-Болдинский мужской монастырь.



Рис. 1. Монастыри Астраханской области

Одним из наиболее интересных монастырей является Покрово-Болдинский монастырь (рис. 2).

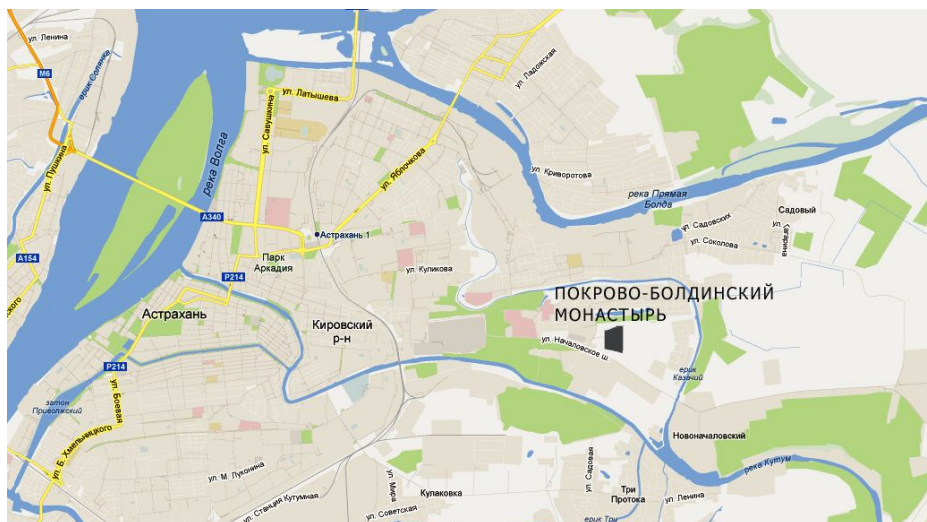


Рис. 2. Покрово-Болдинский монастырь

В начале XVIII в. были основаны мужской Воскресенский Болдинский монастырь и на реке Луковке мужской Покровский монастырь. «В начале XIX в. Покровский монастырь пережил страшные события, связанные со свирепствовавшей в Астрахани в 1806–1808 гг. чумой. Бежать из Астрахани было невозможно, всюду стояли карантинные пункты. Принятые к борьбе с чумой санаторно-врачебные меры не достигали своей цели. В эти мину-

ты всеобщего упадка духа многие астраханцы бегут на городские окраины, в монастыри Покровский и Воскресенско-Болдинский. Они шли сюда, чтобы в стенах святых обителей обрести покой и утешение» [1]. Монастырь стал служить больницей.

В 1822 г., вследствие подмыва водами реки Волги и реки Болды участка Болдинского монастыря, монастыри были соединены и переименованы в Покрово-Болдинский. Монастырь часто перестраивался и подвергался ремонтным работам, которые меняли его облик.

На настоящий момент многие здания монастыря утрачены. До настоящего времени сохранилась лишь часть зданий монастыря (рис. 3).

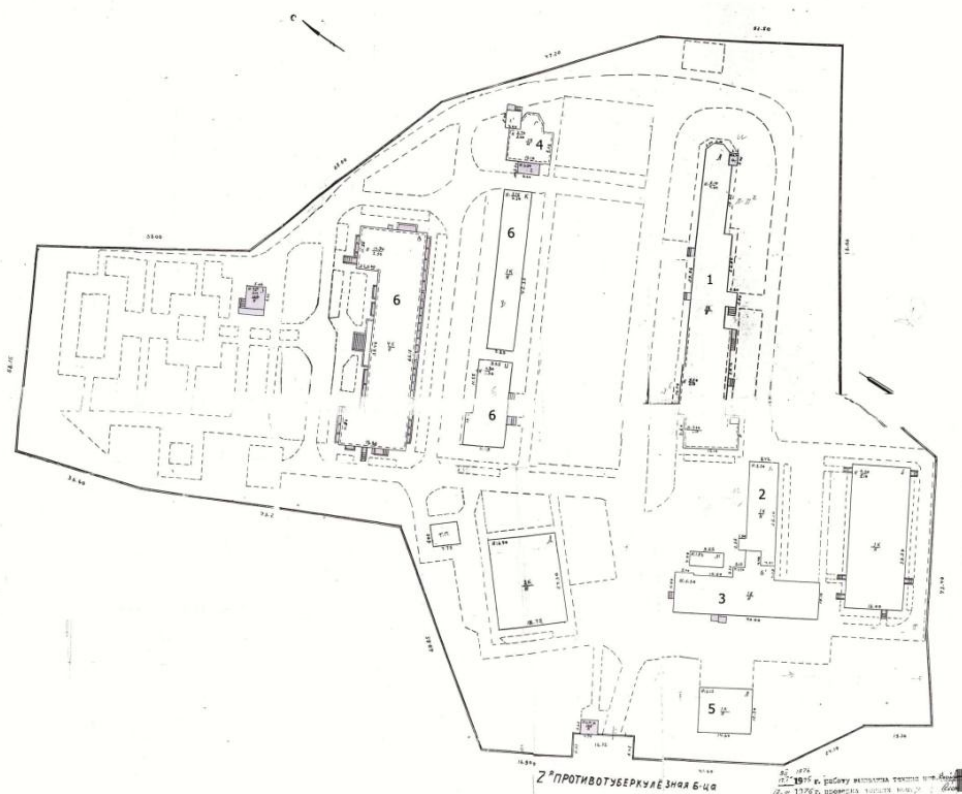


Рис. 3. Покрово-Болдинский монастырь. Генеральный план:
1 – противотуберкулезная больница; 2 – кухня; 3 – котельная; 4 – лаборатория;
5 – гараж; 6 – больничные палаты

Это двухэтажный настоятельский корпус, южный корпус братских келий и Варваринская церковь, в которых сейчас располагаются больничные палаты. Также угловая башня, которая находится в катастрофическом состоянии, особенно его алтарь. Сохранилась до наших дней и Екатерининская церковь, до последнего времени здесь располагалась больничная лаборатория, а сейчас находится больничный архив. Сохранилась часть хозяйственных построек в юго-западной части монастыря и корпус братской трапезы – в северной. К сожалению, сохранившийся комплекс Покрово-Болдинского монастыря до сих пор не возвращен Православной Церкви.

Как историческая ценность монастырь требует особого внимания. Может быть, полное восстановление монастыря с возвращением его функций нецелесообразно, но для сохранения его как памятника архитектуры следует восстановить его в основе больницы, т. к. исторически на территории медицинских учреждений характерно существование храма или монастыря, чтобы осуществлять богослужения. Это может служить примером синтеза прошлого и настоящего.

Список литературы

1. Игумен Иосиф. Астрахань. Храмы и монастыри / Игумен Иосиф. – Астрахань, 2002.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТОВОГО РЕШЕНИЯ ИНТЕРЬЕРА ЗДАНИЙ С ФУНКЦИЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Е. О. Королева, Н. П. Приказчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

С рождения человеческий глаз воспринимает все многообразие цветов и оттенков, и это, конечно, отражается в нашем сознании, на нашем мышлении и дальнейшем развитии.

Цвет присутствует в жизни человека на каждом шагу и повсеместно. С древности цвет, как характеристика или символ, имел определенное сакральное значение, а на данный момент цвет, как способ влияния на сознание, помогает исправить психические отклонения. Цвет, воспринимаемый сознанием человека как индивидуальная характеристика, продолжает менять свое значение в процессе исторического развития.

Сейчас с помощью цвета можно осознанно влиять на психофизическое состояние человека, а также на поведение и реакции человеческих масс. Этими возможностями активно пользуются работники сфер архитектуры, дизайна, рекламы, а также многие другие. Стало возможным выражение определенного ощущения в пространстве, манипулируя цветом, а вместе с тем и восприятием и психической составляющей человека.

Требуется особая осторожность при обращении с цветом в интерьере. Цветовые манипуляции могут быть незаметными, а могут раздражающе воздействовать на психику человека.

Наиболее функциональный вклад в изучение цветового восприятия внес, пожалуй, М. Люшер. Он создал знаменитое цветовое тестирование, которое позволяет всеобъемлюще охарактеризовать психологическое состояние человека на момент исследования и выделить постоянные характе-

ристики тестируемого. Цветовой тест построен на разработанной профессором Люшером функциональной психологии.

В нашей стране мало кто пользуется возможностью диагностики восприятия и психологической составляющей заказчика перед составлением индивидуального интерьера. В большинстве случаев архитектор-дизайнер визуализирует свое представление о данном интерьере вкупе с его функциональностью, выражая тем самым психологические потребности человека, оказавшегося в функциональной зависимости от помещения. Считается, что для подобной работы достаточно поверхностного знакомства с заказчиком.

А ведь данные исследования позволяют архитектору-дизайнеру создать интерьер, который будет идеально гармонировать с долговременной психологической составляющей человека. Это имеет особое значение при составлении индивидуальных интерьеров, но также при составлении интерьеров общественных зданий, ведь они рассчитаны на большую посещаемость. Решение даже таких задач, как составление интерьерного пространства общественно значимого здания, можно найти интуитивно, но некоторые из общественных зданий обладают специфичными функциями такими, как содержание психически больных людей, или же, воспитание детей.

Соответственно внутреннее пространство такого объекта должно быть оптимальным по своей гамме и при этом быть целесообразным в общей концепции самого здания.

Если сравнить интерьеры разных общественных зданий с одной и той же функциональной характеристикой, то практически во всем их цветовое решение будут совпадать, обладая лишь с небольшими различиями, которые зависят от индивидуального восприятия архитектора-дизайнера.

К сожалению, конкретно в нашем регионе, применение психологического анализа при создании архитектурного пространства слабо развито, что наблюдается особенно остро в зданиях с функциями здравоохранения.

Столь специфическая и сложная функция требует особенного подхода к проектированию объема здания, интерьерного пространства, а также к разработке цветового решения и того, и другого. Так как в общественном здании с функциями здравоохранения доминирующим для восприятия находящихся внутри людей является внутреннее пространство и его цветовое решение, то соответственно именно эта доминанта и нуждается не только в функционально-рациональном подходе к проектированию, но и в комплексном подходе, подходе психоаналитическом.

При изучении современных цветовых решений интерьеров разнообразных объектов, находящихся в разных уголках мира, был сделан вывод о необходимости детального психологического анализа цветовых решений интерьерных пространств общественных зданий по Астраханской области.

Для проводимого анализа были отобраны здания с функцией здравоохранения находящиеся на территории Астрахани, и имеющие специфику своей функции, т. е. Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии

(Астраханский филиал), Поликлиника военной медицинской службы ФСБ РФ по АО и мн. др.

Выбор исследуемых объектов был обусловлен важностью функций, которые эти объекты выполняют. Больницы и клиники по санитарно-гигиеническим нормам всегда должны содержаться в гигиенической чистоте, но, к сожалению, ни в одном нормативе нет ни слова о чистоте психологической, ни слова о каких либо ограничениях в цветовой гамме или в используемой архитектором-дизайнером геометрии.

С одной стороны, это допускает возможность создания интерьера любой сложности и многоцветия в здании больницы или поликлиники, что дает свободу самовыражения архитектору-дизайнеру. Но с другой, при таких условиях зачастую теряется и забывается факт влияния интерьера на психику человека.

Человек, имеющий небольшие психические отклонения, находящийся в депрессивном состоянии или просто излишне раздраженный, сильно восприимчив к передаче эмоциональной составляющей внутреннего пространства здания в частности. В определенный момент та или иная деталь окружающего пространства может стать отправной точкой для восприятия и послужить поводом для эмоционального всплеска, что соответственно приведет к негативным последствиям для его психофизического состояния.

Именно для того, чтобы определить границу между самовыражением и негативным давлением на психику людей, которые будут находиться в разрабатываемом интерьере, проводятся исследования и анализ психологических реакций на интерьерное пространство.

Существуют СанПиНы, СНИПы, ГОСТы и прочая литература, рекомендуемая применение тех или иных материалов для тех или иных помещений, соответственно, декларируется их цвет, величина светоотражения и др. Но в них ни слова не сказано о результатах воздействия цветового решения интерьера, дисгармонирующего с его функцией, на психику человека, постоянно либо в течение долгого времени находящегося в пространстве данного интерьера.

Изучение интерьеров существующих объектов здравоохранения по АО даст определенные тенденции в разработке, дальнейшем проектировании, изменении и реставрации внутреннего пространства объектов, в соответствии с психологическими аспектами восприятия современного человека.

Изучение цветовых решений интерьера не заканчивается на анализе существующего пространства, необходимо также рассмотреть реакции людей на пространство, в котором они находятся, а также реакции людей на цвета и оттенки в разных условиях, при разном освещении и при разных функциональных назначениях помещения. При получении такого рода данных возможно дальнейшее программирование пространства с учетом функциональных особенностей помещения и с прогнозированием возможных психических реакций на получившееся пространство.

Проводимое исследование находится в процессе разработки, на данной стадии осуществляется анализ полученных в результате тестирования данных. Подключаются специалисты разных сфер деятельности: архитекторы, психологи, дизайнеры, лечащие врачи и другие. В итоге проводимого анализа планируется получить систематизированную систему прогнозирования возможных психических реакций на цвет в пространстве общественного знания с функцией здравоохранения.

Список литературы

1. Ефремов, А. В. Дизайн архитектурной среды / А. В. Ефремов [и др.]. – М. : Архитектура-С, 2005.
2. Айзенк, М. Психология. Комплексный подход / М. Айзенк. – М. : Новое знание, 2002.
3. Панксенов, Г. И. Живопись, форма, цвет, изображение : учеб. пос. / Г. И. Панксенов. – М. : Академия, 2008.
4. Денисов, В. С. Восприятие цвета : учеб.-метод. пос. / В. С. Денисов, М. В. Глазова. – М. : Эксмо, 2008. – 176 с.
5. Браэм, Г. Психология цвета / Г. Браэм ; пер. М. В. Крапивкиной. – М., 2009.
6. Кандинский, В. О духовном в искусстве [Электронный ресурс] / В. Кандинский. – Режим доступа: <http://lib.ru/CULTURE/KANDINSKIJ/kandinskij.txt>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
7. Иттен, И. Искусство цвета [Электронный ресурс] / И. Иттен. – Режим доступа: http://www.modernlib.ru/books/itten_iohannes/iskusstvo_cveta/read_1/, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
8. Пастуро, М. История цвета. Синий [Электронный ресурс] / М. Пастуро ; пер. Н. Кулиш. – Режим доступа: <http://magazines.russ.ru/inostran/2010/4/pa6.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
9. Дегтярев, К. История цвета [Электронный ресурс] / К. Дегтярев. – Режим доступа: <http://www.proza.ru/2002/07/04-35>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ЦВЕТОВОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА НАБЕРЕЖНЫХ г. АСТРАХАНИ

Н. А. Новинская, И. В. Беседина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Астрахань играла важную роль в экономике России с самого начала своего существования. Нахождение города придавало особое значение территории, непосредственно примыкавшей к крупнейшей транспортной нити страны, но в ту пору набережная реки Волги выполняла чисто утилитарную функцию. Благоустроены были лишь те места, что были нужны для торговли или разгрузки судов. Лишь с 1950-х гг. началось благоустройство набережной – кладка бетонных плит, появление скверов, установка различных малых архитектурных форм. Последнее время Астрахань ак-

тивно развивается и требует интересные архитектурные решения благоустройства городского пространства.

Город строился на берегу реки Волги, служившей транспортными путями, источниками воды и коммунальными коллекторами естественных отпавлений горожан. Наряду с таким примитивным подходом развивался и эстетический мотив – градостроители старались красиво и вместе с тем практично оформить подходы к воде.

Сейчас эстетически приятной и интересной мы имеем лишь главную набережную реки Волги. Что касается набережных каналов – они приведены в надлежащий вид, но не имеют никакого привлекательного вида, они безлики.

Есть вариант решения этой немаловажной проблемы. Возможно, многие астраханцы, прогуливаясь по набережной Канала 1 Мая, замечали различные рисунки или же просто красивое написание какого-либо слова. Это типичные примеры уличного искусства – граффити.

В энциклопедии термин граффити обозначает изображения, рисунки или надписи, написанные или нарисованные краской на стенах и других поверхностях. К граффити можно отнести почти любой вид уличного раскрашивания стен, на которых можно найти все: от простых написанных слов до изысканных рисунков.

Граффити сегодня самостоятельный вид уличного искусства, одна из самых ярких форм самовыражения при помощи художественного изображения по всему миру. Существует множество разных стилей и видов граффити. Произведения, создаваемые граффити-художниками – жанр современного искусства, часть культуры и городского образа жизни. Во многих странах и городах есть свои известные художники, создающие на улицах города настоящие шедевры.

Граффити – динамично развивающееся искусство, ценность которого отстаивается его приверженцами с властью, но то же законодательство часто на стороне граффити.

Этот вид искусства развивается по всему миру. В Бразилии, например, в отличие от другой любой страны Южной Америки, граффити имеет свои традиции и долгую историю. Эта страна гордится уникальным и богатым граффити наследием. На Ближнем Востоке же, наоборот, граффити развивается медленно: в основном художники оставляют только небольшие росписи в разных районах ОАЭ, Израиля и Ирана.

Зарождение граффити движения в России произошло в 1980-х гг. Приблизительно с 1980-х гг. и до середины 1990-х граффити в России носит эпизодический характер и только к концу 1990-х приобретает массовый характер. Это, скорее всего, связано с доступом к информации, которая стала поступать мгновенно с постижением интернета. Сейчас граффити получает все большую популярность в среде молодежи, появляется дос-

туп к профессиональным краскам, видео. Изредка даже проводятся первые граффити-фестивали и акции.

Современные аналитики и даже искусствоведы стали признавать, что граффити обладает некой художественной ценностью, а также является формой уличного искусства. Таким образом, пустив это искусство в правильное русло, можно с помощью него решить поставленную проблему благоустройства набережных г. Астрахани. В нашем городе и области есть граффити, достойные внимания.

Недостроенный пожарный полигон «Долина кентавра» является одним из самых ярких примеров развития этого искусства в Астрахани, но некоторые работы можно найти и в черте города.

Дабы убрать нелепые, непрофессиональные граффити с такого важного элемента нашего города, как набережные, проект официального, профессионального оформления будет вполне уместен. Проведение конкурса работ по украшению астраханского городского достояния среди художников данного вида искусства был бы отличным стартом.

Значение цвета в окружении человека в городах возрастает с каждым днем в связи с повышением концентрации городских процессов, интенсификацией использования пространственной среды, ее функциональностью. Первая проблема на современном этапе – преодоление агрессивности городской архитектурной среды. Этот вопрос изучается не только архитекторами, но и психологами, физиологами. Статистика говорит о том, что в результате индустриализации и урбанизации окружение человека постепенно стало «агрессивным» для органов чувств. По временным рамкам человек сравнительно недавно оказался в городской среде. Основные механизмы зрительного восприятия не смогли приспособиться к монотонной визуальной среде. Доказано, что люди, проживающие в мрачных серых кварталах шумных и загрязненных городов, более склонны к агрессии.

В окраске городских зданий и сооружений преобладает монотонный серый цвет бетона и асфальта, а разбавление их яркими и жизнерадостными вкраплениями картин современного искусства приведет только к положительным результатам, как с архитектурной точки зрения, так и с социологически-психологической.

Список литературы

1. Астраханская набережная: история и современность. – Астрахань, 2009.
2. Раппапорт, А. Граффити и High Art [Электронный ресурс] / А. Раппапорт. – Режим доступа: <http://www.ncca.ru/publications.text?filial=2&id=101>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Штерн, Э. Р. Graffiti на античных южнорусских сосудах / Э. Р. Штерн // Записках Одесского общества истории и древностей. – 1897. – Т. 20.

ВЫЯВЛЕНИЕ ОБРАЗНОСТИ УТРАЧЕННЫХ ГОРОДСКИХ ДОМИНАНТ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX в. г. АСТРАХАНИ

Н. А. Новинская, К. А. Прошунина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Астрахань – город, располагающийся на древних путях между Востоком и Западом. Нахождение города обусловило стык двух культур – европейской и азиатской. В Астрахани мирно сосуществует более 100 национальностей и 14 религиозных групп. Многонациональность отразилась и на архитектуре дореволюционной Астрахани.

Центральная часть города является исторической, здесь сохранилось множество старинных зданий XIX в. В первой половине XIX в. Белый город «шагнул» за свои прежние границы: после сноса полуразвалившихся белгородских стен на их месте возникли новые многочисленные строения.

К числу рассматриваемых объектов культурного наследия в данной научно-исследовательской работе относим: Благовещенский женский монастырь, Церковь Входа Господня в Иерусалим, Крестовоздвиженский храм, Знаменская церковь, Лютеранская кирха, Римско-Католической костел.

В данном исследовании анализу также подвергались улицы, являющиеся главными, т. е. улица Победы (Советская), Казанская, Знаменская (Ленина), Крестовоздвиженская (Калинина), Московская (Чернышевского). Именно на этих улицах была отличная просматриваемость данных доминант г. Астрахани. Интересной особенностью является то, что с разных обзорных точек этих улиц открывался свой вид и образ города.

В настоящее время утеряны целые комплексы старых храмов, но даже в сохранившихся объектах отсутствуют такие важные архитектурные элементы как главы церквей, высокие колокольни и т. п., которые и создавали силуэт города. Утраченные элементы нарушают общее восприятие пространственной образности.

К таким элементам можно отнести следующие доминанты: колокольня и купола церковно-приходской школы Благовещенского женского монастыря, колокольня Входа-Иерусалимской церкви, Крестовоздвиженский храм и его колокольня, купола Знаменской церкви, колокольня Лютеранской кирхи, Римско-Католический костел.

Для выявления образности силуэта города графическим способом была произведена реконструкция общих силуэтов основных архитектурных сооружений и создана объемная модель в чертах Белого города, формирующая основное представление о доминантном характере застройки данной местности. Было выявлено, что каждая из доминант являлась своеобразным ориентиром и в за частую завершала улицы. Можно заметить, что все объекты в целом образовывали своеобразный комплекс высотных ори-

ентиров, заметно украшающих город. При современной реконструкции и реставрации рассматриваемых доминант будет восстановлена историко-культурная среда города. Город примет вид, близкий к утраченному. При восстановлении старых доминант город станет структурней и интересней с точки зрения архитектуры. Возвышающиеся колокольни и храмы заметно украсят вид города в целом.

АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ТРОТУАРОВ г. АСТРАХАНИ

М. В. Тутаринова, И. В. Беседина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Для начала поговорим о том, что такое всем нам известный тротуар и для чего он нам нужен.

Тротуар – каменная или асфальтовая пешеходная дорожка, располагающаяся по бокам *улицы*, приподнятая над *проезжей частью* и обрамленная *бордюром* для функционального отделения от нее [1].

Как можно архитектурно-художественно благоустроить тротуары города Астрахани?

Начнем с материала, из которого делают тротуар.

В начале XIX в. появились первые тротуары из асфальта. Ему отдается первое место среди всех дорожных покрытий в наши дни. Это происходит в первую очередь из-за его дешевизны и ряду других преимуществ. Например, покрытие из асфальта гладкое. Он легко ремонтируется, укладывается и на нем легко рисовать разметку [2].

Но при этом у асфальтового покрытия есть и существенные недостатки. Главным из недостатков является то, что при использовании, особенно летом, асфальт выделяет вредные вещества. Также асфальт отталкивает воду, вода не проникает в землю и это приводит к нарушению циркуляции воды в почве.

Еще одним недостатком является то, что асфальтовое покрытие недолговечно, оно покрывается трещинами от перепада температур, поэтому его нужно периодически ремонтировать или укладывать заново. Учитывая все недостатки асфальта, в настоящее время в Астрахани многие асфальтовые тротуары заменены тротуарной плиткой.

Тротуарная плитка имеет множество преимуществ. Тротуарная плитка более долговечна, а также проста в ремонте. Во время дождя вода не скапливается, а уходит в землю через щели между плиткой. Летом тротуарная плитка нагревается намного меньше, чем асфальтовое покрытие.

Сфера применения тротуарной плитки намного разнообразней, чем можно представить. Круг применения тротуарной плитки с каждым днем расширяется. Тротуарная плитка широко используется, как декоративное оформление тротуаров г. Астрахани.

Дизайнеры воплощают в жизнь все возможности тротуарной плитки для реализации своих творческих проектов. Это и не удивительно. Ведь при помощи тротуарной плитки можно придать любой территории аккуратный, культурный вид. Тротуарная плитка делает город красивее и комфортнее для жителей нашего города. Благодаря тому, что в последние годы городские власти начали уделять внимание обустройству городских улиц, скверов и парков по нашему городу стало приятней ходить. Можно вспомнить тротуарную плитку на набережной реки Волги, в Братском саду, плитку на улице Кирова, а также аллею на улице Савушкина. Астраханцы стали применять плитку для облагораживания территории своего участка, двора. При подъезде к частным домам не редко увидишь плитку разной формы, размера и цвета. В отличие от серого асфальта, она дарит пешеходам положительные эмоции и комфорт. С помощью тротуарной плитки можно создавать целые композиционные орнаменты на тротуаре.

На сегодняшний день далеко не все тротуары города приведены в порядок, но плитка способна изменить внешность всего нашего города.

Коснемся других возможностей по благоустройству тротуаров Астрахани.

Тротуары, отдаляясь от центра нашего города, нередко, разрушены или отсутствуют. Надо составить план их постепенного ремонта, а в некоторых местах тропинки заменить тротуарными плитками.

Порой на тротуары ставят машины, хотя это запрещено. Можно сделать, где это необходимо, красивые невысокие ограждения, чтобы на тротуары не ставили машины, а пешеходы любовались витиеватыми узорами этой малой архитектурной формы.

Еще один важный вид цветового архитектурно-художественного благоустройства тротуаров – это цветочные газоны. Декоративные газоны, помогут озеленить территорию и придать ей привлекательный, ухоженный вид. Они могут располагаться по сторонам от тротуара. Очень часто мы видим у тротуара только голую землю, без какой-либо растительности, эту проблему можно исправить, посадив газон.

Неотъемлемая часть тротуара это бордюр. Бордюр разделяет поверхности, лежащие на одном уровне, например тротуар от грунта (обочины). Неправильное цветовое решение бордюра и тротуара может привести к падению пешехода. Из-за одинакового, не различающегося покрытия человек может не заметить маленький порожек или ступеньку и оступиться. Можно решить эту проблему цветовым разделением опасных мест – окрасить бордюры в отличные от тротуара цвета. Эстетические цветные бордюры могут порадовать жителей нашего города новым красивым элементом бла-

гоустройства. Также можно направлением тротуарной плитки показать разную высоту дороги.

Если днем мы можем показать спуски и подъемы дороги с помощью цветового разделения, то ночью можно воспользоваться другим приемом. Например, линейной подсветкой, вмонтированной в бордюр или дорожку, по всей длине. По мере продвижения по улице, бордюр или дорожка выйдут из нее непрерывной линией. Это придаст городу в темное время суток прекрасный вид, и не позволит замечавшемуся путнику оступиться. Конечно, такое решение ведет к большим затратам, но есть и другое предложение – более выгодное, с точки зрения бюджета Астраханской области. Введение в производство энергосберегающих, самосветящихся отделочных элементов и бордюрных камней, способных днем накапливать световую энергию, а ночью – отдавать.

Отделочные элементы будут излучать свет ровно столько, сколько они пробыли на свету. Это принцип свечения фосфора, но так как использование фосфора запрещено законом на территории РФ, он не содержится в камнях. Камни сделаны из прочных полимерных материалов, они не боятся сильной жары и холода, выдерживают любую механическую нагрузку и не боятся ударов. У камней нет срока годности.

В соответствии с целевой программой «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Астраханской области на 2010–2014 годы» эти камни как никто вписываются в решение проблемы астраханских тротуаров в темное время суток [3]. С другой стороны, они выполняют и декоративную функцию благоустройства города.

Говоря об инновациях и возможном будущем развитии нашего города как туристического центра, стоит упомянуть о другом виде благоустройства тротуара, который используется во многих городах Европы.

Теперь популярные QR-коды могут помочь туристам, прибывшим в город. QR-код – Quick Response – это двухмерный штрих-код, предоставляющий информацию для ее распознавания с помощью камеры на мобильном телефоне.

Появляются первые QR-коды, созданные из черных и белых камней, которые встроены в тротуар.

Туристы, которые загрузят фото этого QR-кода в специальное приложение, получат информацию о своем местоположении на разных языках и карту близлежащей местности.

Благоустройство тротуаров городов – это актуальная для нашего времени тема. Изложенные выше способы по архитектурно-художественному благоустройству тротуаров могут способствовать улучшению состояния тротуаров города Астрахани.

Список литературы

1. Тротуар. Бордюр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ru.wikipedia.org, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Вереск 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trotuarnaya-plitka.ru>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Кукушкина, Л. О. Производство энергосберегающих, самосветящихся отделочных элементов и бордюрных камней для строительства зданий и сооружений / Л. О. Кукушкина.

ЭКОЛОГИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Ю. П. Прыткова, Н. О. Шкадина, В. А. Огнивенко
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Особенно остро вопрос экологии стоит в Астраханской области в связи с открытием газоперерабатывающего комплекса.

Астраханский край всегда славился рыбой и назывался не только рыбным краем, но и всесоюзным огородом т. к. основная доля выращиваемых овощей приходилась на Астраханскую область.

Что мы видим сейчас: истощение рыбных ресурсов, утрата сортовой базы овощных, фруктовых и ягодных культур, которые были выведены специально для Астраханской области. Разработка газа (состав которого достаточно уникален) и серы отрицательно сказывается на экологическом состоянии региона. Выбросы газа и серной пыли вызывают кислотные дожди, от которых страдают последние оставшиеся зеленые насаждения. Это не может не сказаться на здоровье населения, особенно пагубно это отражается на детях (резко возрос процент астматических, аллергических, онкологических заболеваний, а также фиксируются случаи инфарктов у детей до 7 лет, хотя раньше это заболевание было в основном у старшего поколения). Зеленые насаждения нашего города, которые представлены парками и скверами систематически уничтожаются и практически не восполняются. Из новых саженцев выживают только 20 %, несмотря даже на то, что они находятся на месте старых посадок.

В связи с вышеизложенным хотелось бы предложить следующее:

- 1) внедрить более эффективные технологии для уменьшения выбросов вредных газов в атмосферу;
- 2) выпускать серу в виде прессованных брикетов;
- 3) увеличить количество зеленых насаждений за счет использования озеленения крыш и вертикального озеленения фасадов зданий;
- 4) внедрить биологическую очистку воды;
- 5) возобновить рыбные ресурсы за счет рыбоводческих хозяйств;

6) постараться восстановить сортовую базу коренных видов овощей, фруктов и ягод (например, астраханские сорта помидор, арбузов и т. д.);

7) сократить количество полигонов ТБО, под которые отводятся все новые и новые площади и число их постоянно растет;

8) построить один мусороперерабатывающий завод, способный избавить наш город от проблемы мусора. Конечно, уже предпринимаются некоторые меры. Группа компаний «Эко-Система» приступила к строительству мусороперерабатывающего завода [1]. Комплекс рассчитан на 150 тыс. т отходов, на данный момент компания уже занимается сбором и вывозом твердых бытовых отходов с территории всего города Астрахани.

В заключение можно сказать, что экологическая обстановка в Астраханской области требует немедленного вмешательства со стороны властей и самого населения. Естественно, что каждый хочет дышать чистым воздухом, есть натуральные полезные продукты и растить здоровых детей. Поможем Астрахани вместе!

Список литературы

1. Строительство мусороперерабатывающего завода и современного полигона захоронения отходов ОАО УК «Экосистема» Наримановского района Астраханской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://invest.astrobl.ru/ru/all_for_the_investor/presentation_of_the_Astrakhan_region/Inovation/Invest_proekti/MusoropererabativaushiiZavod, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ХРАМА СВЯТОГО КНЯЗЯ ВЛАДИМИРА

*О. Н. Попова, А. Алешина
СОШ № 13, г. Астрахань (Россия)*

Многонациональное и многоконфессиональное население Астраханской области создало возможным развитие туризма. Туризм стал одним из бюджетопополняющих факторов, которому сейчас уделяется достаточно много внимания.

В Астраханской области сейчас зарегистрировано более 30 вероисповеданий. Это 193 общины Русской православной церкви, старообрядческих общин, мусульманских объединений, буддийских общин, католических, лютеранских и др.

Используя разные технологии – методические, технологические, организационные, – приходится решать задачи организации такого вида туризма.

В Астраханской области сейчас существенно увеличилось число действующих храмов, мечетей и т. д. Многие из них являются памятниками истории и архитектуры.

Нас заинтересовала история создания храма Святого князя Владимира. Свое исследование мы спланировали следующим образом:

- 1) изначальная история храма;
- 2) внешний и внутренний вид;
- 3) современная история храма.

Изучая материал в библиотеках города, архивные данные, мы смогли достаточно полно показать историю и особенности современного состояния проблемы. Нам пришлось обращаться за помощью к настоятелю храма Святого князя Владимира.

Так, появление храма в честь Святого Равноапостольного великого князя Владимира в Астрахани было связано с 900-летием со дня Крещения Руси и объяснялось большим желанием астраханцев создать памятник в ознаменование этого события. Городская дума 8 июня 1888 г. под председательством городского головы В. М. Лазаревского приняла решение о создании храма-памятника.

Проект храма создали гражданские инженеры В. А. Косяковым и Н. Э. Икавитц из Санкт-Петербурга.

Строительство храма началось только в 1895 г., т. к. неурожаи, холерные заболевания и т. д. препятствовали этому. Деньги на храм собирали всем народом. 31 мая 1893 г. начались земельные работы, которые были завершены к 1902 г., и 15 июля 1902 г. было проведено освящение храма. Чин освящения и первую литургию в нем совершил епископ Астраханский Георгий (Орлов).

Храм довольно изящен по внешности. Внутренняя роспись храма была выполнена по эскизам ученика известного русского художника Нестерова-Лепешкина. Иконостасы были изготовлены астраханским мастером Д. И. Шепелевым.

Сложная была судьба у храма. Как и другие культовые сооружения, он был разрушен, но не полностью. 1924 г. – храм был сделан архиепископом Фаддеем (Успенский) своим собором.

В 1936 г. храм хулиганским методом был захвачен обновленцами и в 1939 г. закрыт советскими властями. Его долго использовали под склад. Он был долгое время автовокзалом г. Астрахани.

В 1997 г. был учрежден фонд, который занялся сбором пожертвований на восстановление храма-памятника. В 1999 г. храм ожил, ожили его колокола.

Подготовленный материал был изложен на внеклассном занятии СОШ № 13. Он также был благословлен священником отцом Георгием во славу Святой Православной церкви.

ИННОВАЦИИ ДЕТСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: АСТРАХАНЬ ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Л. П. Гриценко, М. А. Митина, Н. С. Долотказина
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Образовательные учреждения – инфраструктура мира детства, которая образовалась и прочно закрепились в нашем сознании как неотъемлемый элемент целостной системы. Но мир не стоит на месте, его механизмы совершенствуются и приобретают все новые и новые обороты. Пришло время инноваций и кардинальных перемен, которое затронуло все сферы человеческой жизнедеятельности. Изменения не обошли стороной и общеобразовательные учебные учреждения, как в техническом инновационном оснащении, так и во внешнем архитектурном облике учебных зданий, с использованием современных технологий и материалов. Век информации диктует свои условия. Молодое поколение с ранних лет умеет обращаться со сложными техническими устройствами. Давно не секрет, что в современном мире скорость получения информации играет далеко не последнюю роль во всех сферах деятельности человека. Происходят коренные преобразования в системе научного знания в технике, а также множество взаимосвязанных переворотов в различных отраслях материального производства, основанных на переходе на новые научно-технические принципы.

Тема нашего исследования – «Научно-технические и архитектурные инновации в детских организациях: Астрахань вчера, сегодня, завтра». Тема актуальна, поскольку развитие познавательного интереса является одной из главных проблем современных общеобразовательных учреждений.

Так как же сделать обучение более качественным и эффективным, развить интерес у младшего поколения к наукам и образованию в целом?

Техническое оснащение образовательных учреждений в г. Астрахани началось относительно недавно. Школы и центры дополнительного образования имели на то время довольно-таки скудный состав технического имущества, представленный в лучшем случае в виде постсоветского телевизора, аудио и видеопроигрывателя. В настоящее время дела по обеспеченности детских образовательных учреждений техническим оборудованием обстоят значительно лучше, хотя и не совсем равнозначно. В Астрахани реализуются различного рода федеральные программы. По ним учебные учреждения получают дорогостоящие технические новинки, необходимые для улучшения качества образования и ознакомления молодого поколения с «продвинутыми» технологиями. Нами был проведен анализ школ, музеев, центров дополнительного образования.

Астраханский историко-архитектурный музей

Астраханский государственный объединенный историко-архитектурный музей старейший из региональных музеев России. Был открыт по решению губернатора Ивана Семеновича Тимирязева. Заповедник включает в себя 13 филиалов. За последнее время сделано немало, чтобы музей-заповедник отвечал современным требованиям. Проекты, которые удалось осуществить музейщикам, и вправду грандиозны. Обновления экспозиции с использованием новейших технологий повысило интерес к истории и культуре Астраханской области не только у молодого поколения Астраханцев, но и более взрослой части населения, а также гостей города.

Астраханский планетарий (структурное подразделение АИСИ)

Астраханский областной планетарий открыт с 6 июня 1959 г. Он был оснащен одним из первых отечественных планетариев УП-4, созданным в экспериментальных мастерских Московского планетария и привезенным в Астрахань в 1959 г. Сейчас, как и тогда, это просветительское учреждение естественно-научного направления, которое обладает широким набором как демонстрационных, так и образовательных возможностей. На сегодняшний день в нем предусмотрено использование современного цифрового оборудования. Ряд экскурсий и научно-познавательные программы планетария разработаны в помощь школьным программам, и тесное сотрудничество с общеобразовательными учебными организациями позволяет приобщать к науке учащихся и студентов.

Центры дополнительного образования

Главная задача системы образования – выявление, развитие и поддержка одаренных детей. Образовательное пространство представляет собой творческую среду, в которой происходит обучение по разным направлениям. Например, художественно-эстетическое, социально-педагогическое, спортивно-оздоровительное, культурологическое, туристско-краеведческое. К сожалению, на сегодняшний день техническое оснащение центров дополнительного образования несколько ниже, чем хотелось. Но и здесь заметны положительные тенденции, что медленно, но верно позволяет двигаться вперед.

Школы и гимназии Астрахани

Тема общественных пространств актуальна не только для урбанистики, но и для архитектуры школьных зданий. В этом смысле Астраханские школы – инфраструктура мира детства, во многом унаследованная от прошлого, если не позапрошлого столетия и не претерпевшая у нас в постсоветской и постиндустриальной России особых изменений. Все та же, в лучшем случае подкрашенная и подремонтированная, советская школа – олицетворение закрытого, режимного объекта. Необходимость внедрения технических инноваций в образовании (кинотехника, видео пособия, инте-

рактивное обучение). Необходим индивидуальный подход к проектированию школ, отказ от стереотипных решений, формирование нового облика современной школы, предусматривающего внедрение необходимых средств коммуникаций и современного технического оснащения учебных заведений. Организация среды с учетом эргономики детей, их возрастных особенностей; формирование уникальной экологической среды; создание безопасных и комфортных условий для пребывания детей на территории школы, детского сада в течение целого дня. Яркая архитектура, необычная, разнообразная среда положительно влияют на состояние детей – стимулируют тягу к учебе.

На примере зарубежного опыта в жизни подрастающего поколения происходят кардинальные перемены. И маховик этих перемен раскручивается все быстрее. На смену обособленным пространствам, предназначенным для социализации детей, приходит более свободная и раскрепощенная организационная система. Общение и равноправный диалог – вот альфа и омега сегодняшнего воспитания. Ведь учебные заведения, помимо прочего, призваны способствовать социализации ребенка. Альтернативный выбор пространств совместного времяпрепровождения детей гораздо шире: здесь в порядке вещей и атриумы со столовыми-кафе, и свободная планировка, знаменующая отказ от кабинетной системы. Интересная необычная архитектура не только подчеркивает общественную важность, но и является эффективным фактором самоидентификации школьников. Одновременно ребенку внушаются мысли и о собственной неповторимости, и о ценности пребывания в коллективе. Но если рассматривать архитектуру Астраханской области, то очевидно заметных изменений не наблюдается. К счастью, подобного нельзя сказать о техническом оснащении учреждений. Происходит значительное поступление инноваций в среднеобразовательные организации. Практически каждый субъект данной отрасли оснащен в приличной мере новейшим техническим оборудованием – компьютерами, интерактивными досками, проекторами, плазменными телевизорами; имеются документ камеры, различные моноблоки, а также все пространства учреждений оборудованы точками Wi-Fi, для свободного выхода в интернет-пространство. Все это позволило сделать огромный шаг в сторону взошедшего нового века и более развитого современного мира.

Все сказанное позволяет прогнозировать благоприятные тенденции в образовании. Инновации помогают сделать обучение более качественным и эффективным, развивая интерес у младшего поколения к наукам и образованию в целом. Среди целей и задач образовательной политики всего мирового сообщества наиболее важной является использование интеллектуального потенциала личности, разработка стратегии интенсивного приобретения знаний. Модернизация и инновационное развитие – единственный путь, который позволит России стать конкурентным обществом в мире XXI в., обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам. В условиях решения этих

стратегических задач важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства.

Школа является критически важным элементом в этом процессе. Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

«ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА»

*К. В. Акинишина, Ю. С. Сеница, Т. О. Цитман
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время в связи с воздействием техногенной среды увеличивается плотность застройки, что приводит к уменьшению парков, скверов, которые являются «легкими» города. Исторически сложилось, что в Астрахани зеленые зоны недостаточно развиты и требуют тщательного ухода. Тенденции мирового рынка показывают увеличение стоимости таких энергоресурсов, как нефть, газ, которые при переработке оказывают негативное воздействие на окружающую среду и так же являются истощаемыми энергоресурсами, а как следствие, необходимо создание новых альтернативных источников энергии. Происходит увеличение стоимости строительных материалов, что приводит к созданию их новых аналогов из местных источников природных ресурсов, способных удовлетворить экономические потребности населения. Сейчас все эти попытки уже становятся не редкими исключениями, а глобальным «делом», в котором задействованы ученые, исследователи, архитекторы, инженеры крупнейших стран мира.

На данный момент сформировалось несколько направлений в архитектуре, которые помогают решить эти проблемы: строительство экоархитектуры, которая наносит минимальный вред окружающей среде; использование вторичного сырья, т. е. когда в конструктивных элементах, отделке, дизайне применяются ранее использованные материалы (например, переплавленное стекло, дерево после разборки других зданий); создание независимых энергосистем в объемно-планировочном решении зданий и сооружений.

Обратимся к термину «зеленая архитектура». Существуют его различные толкования. В нашем понимании это не только затянутые лианами крыши и фасады домов, но и использование природных материалов, не подвергнутых техногенной обработке.

Можно классифицировать «зеленую архитектуру» как:

1) вертикальное озеленение фасадов зданий и сооружений (с помощью такого озеленения можно достичь интересный декоративный эффект фасада, подчеркнуть, выделить элементы здания, приглушить или скрыть полностью изыяны фасада). Применение данного метода приводит к сохранению тепла в холодный период и к дополнительной вентиляции в летний:

- посадка вьющихся растений, которые создают тень на фасадах зданий и не требует особого ухода и финансовых затрат (вьющиеся многолетние растения: лианы, виноград, вьющиеся розы и т. д.) (рис. 1);
- использование фитопанелей или частичное озеленение (рис. 2);

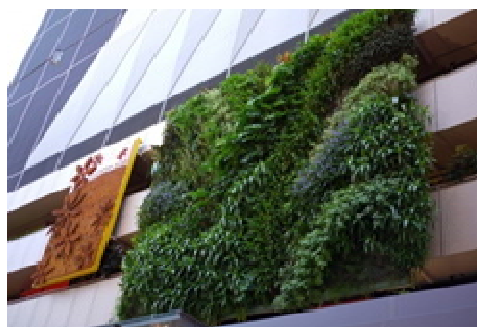
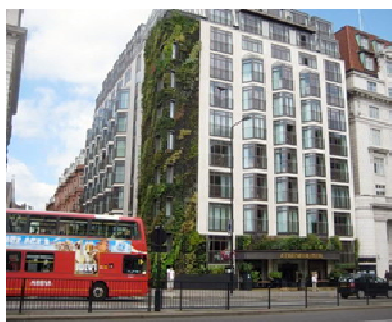


Рис. 1. Отель Athenaeum, Лондон Рис. 2. «Живая стена», Австралия»

2) горизонтальное озеленение кровель зданий и сооружений (эксплуатируемые кровли обогащают ландшафт города, повышают эстетику внешнего облика здания и сооружения; на озелененных кровлях разбиваются зоны для времяпрепровождения, отдыха и общения людей):

- применение террас, на которых высаживается газон, который не требует большой толщины перекрытия и пользуется дождевой водой для полива (рис. 3);



Рис. 3. Благоустроенное здание Acros (г. Фукуока, Япония)

- разбитие парков и скверов на крышах зданий, что требует более тщательного ухода за растениями. Примерная конструкция данной кровли: стяжка с разуклонкой; гидроизоляционный слой ИЗОЛЕН; дренажный слой; утеплитель из экструдированного пенополистирола; геотекстиль-фильтрующий слой; сотовый элемент (ИЗОЛЕН)-корнезащита, дренаж,

накопление влаги; щебень, гравий мелкой фракции, толщина слоя 15 см; геотекстиль-разделительный, фильтрующий слой; слой грунта с газоном;

- озеленение балконов и козырьков, на которых возможна установка контейнеров с растениями и высадка газона;

3) озеленение в интерьере (висячие сады, «зеленые стены», группа отдельно стоящих растений обогащают интерьер помещения, поглощая углекислый газ и делая воздух в помещении чистым и свежим). Примерная конструкция «зеленой стены»: трубчатый металлический профиль, пластиковая панель, тканый материал, увлажнение (влага по специальным трубкам поднимается по стене), два слоя фетра (в качестве грунта для корней), растения (высаживаются между слоями фетра), желоб (для рециркуляции воды) (рис. 4).

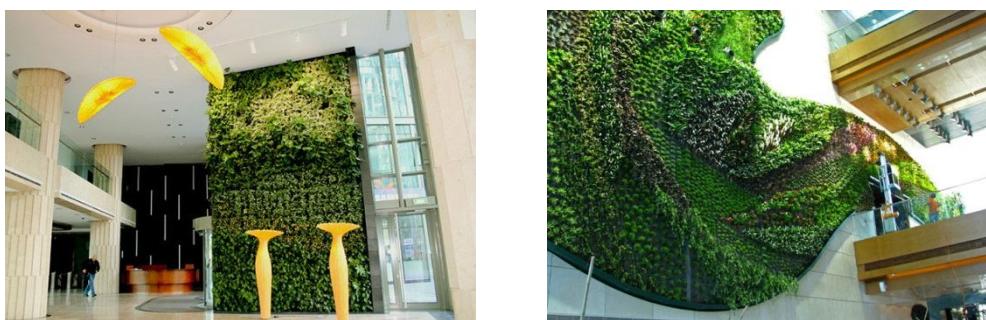


Рис. 4. Озеленение в интерьере

Для города Астрахани данная проблема очень актуальна. Астраханская область характеризуется резко-континентальным климатом. Жаркое лето, большие открытые пространства, нагревающиеся под палящим солнцем. Равнинный рельеф местности, не создающий тень, отсутствие дождей не позволяет самостоятельно развиваться растениям. Все зеленые насаждения требуют особого ухода за ними (полив, посадка), поэтому необходимо участие в озеленении всех жителей города.

Также в области существуют залежи природных ресурсов, годных для использования в строительстве, например в качестве естественных природных теплоизоляторов (глина, песок, камыш).

Строительство «зеленой архитектуры» с каждым годом становится все более актуальным в связи с увеличением в городе автотранспорта, что приводит к загазованности воздуха. Парки и скверы из города плавно «исчезают» по причине нехватки территории под застройку. Наблюдая большие плоскости фасадов никак не использующихся, возникает желание добавить в них что-то «живое». Данные проблемы как раз могли бы решить устройством террас, скверов и парков на крышах не только жилых зданий, но и офисных, применение вертикального озеленения на фасадах зданий и сооружений.

Начертательная геометрия, графика и архитектурные конструкции

СВЕТОВАЯ ТРУБА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ЭКОНОМИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

А. М. Агибаев, А. К. Маханов

*Каспийский государственный университет технологий
и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау (Казахстан)*

Так называемые световые трубы, или, по-другому, световые колодцы, были предложены почти 27 лет назад в Европе, однако широкого применения в качестве конструктивного решения в строительстве эта идея не нашла, по крайней мере, в странах постсоветского пространства.

Главной задачей световых труб является обеспечение распределенного естественного освещения помещений здания при значительных удалениях от крыши вне зависимости от угла падения солнечных лучей. Реализуется эта конструкция довольно-таки несложно: на крыше здания или отдельной кровельной площадке располагают сферические светоприемники, которые предназначены для сбора света и его направления в трубу с отражающей внутренней поверхностью. Световые лучи, многократно отражаясь внутри световой трубы, обеспечивают яркое свечение на светорассеивателе, который размещают внутри помещения (рис.).

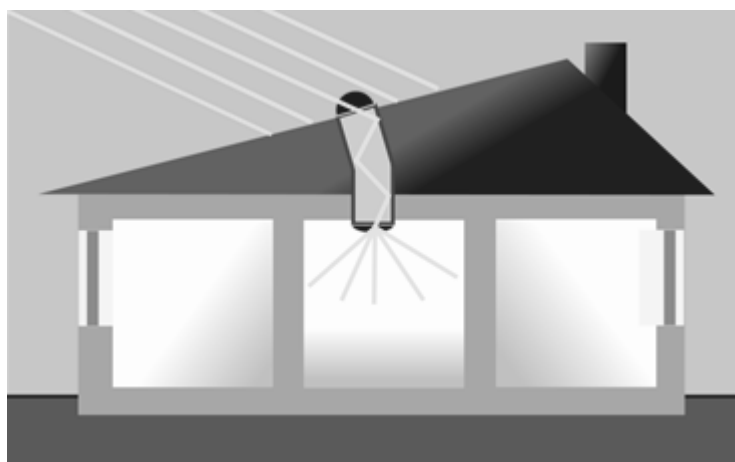


Рис. Схема размещения светового колодца на крыше здания

Длина световодного тракта проектируется длиной до 15 м при диаметре светового колодца от 250 до 530 мм. Труба обеспечивает пропускание световых лучей только в видимом спектральном диапазоне, причем светопоглощение составляет меньше 1 %, т. е. световая труба осуществляет

ет практически полную передачу всего принятого солнечного потока, а вредное ультрафиолетовое и инфракрасное излучение ограничивается светоприемником. Стоит отметить, что в области теплоизоляции конструкция световых труб не хуже конструктивных теплоизолированных элементов здания. Качественный монтаж световых труб обеспечивает высокую герметичность стыка с крышей, и в этом аспекте световая труба является довольно надежной конструкцией. Помимо этого световые трубы практически не требуют обслуживания, так как полусферическое светоприемное устройство на крыше здания не скапливает загрязнений. Конструкция внешней вентиляционной рубашки световодного тракта дает возможность для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции с подогревом поступающего через световую трубу свежего воздуха [1, с. 10–11].

Монтаж световых труб может осуществляться с перегибами до 90°, что позволяет световодному тракту «огнуться» конструктивными элементами здания, обеспечивая тем самым освещение нужного помещения. В случае необходимости, интенсивность освещения может регулироваться с помощью управляемых заслонок.

Кроме того, световые трубы имеют ряд охранно-оздоровительных преимуществ. Трубы выполняют полезное для здоровья человека энергоэффективное освещение последних этажей зданий и глухих помещений, складов и промышленных объектов; организуют безопасное освещение взрыво- и пожароопасных помещений, а также помещений с высокой влажностью и повышенной вероятностью поражения электрическим током. Помимо прочего, щадящее освещение с помощью световых труб в музеях и архивах предотвращает «выгорание» предметов и искажение цветов. Также световые трубы можно использовать как подсветку тоннелей, подземных переходов, паркингов и гаражей [2].

Наряду с вышеупомянутыми конструктивными и санитарно-оздоровительными достоинствами световых труб, хотелось бы констатировать эффективность данных конструкций в экономическом аспекте. Уже проанализировано, что использование солнечных труб в гражданских зданиях в 2 раза дешевле установки герметичного мансардного окна, выполняющего аналогичную функцию, а срок окупаемости световой трубы в качестве дополнительной системы освещения производственных предприятий составляет от 2 до 2,5 года.

Список литературы

1. Коваль, С. П. Световая труба. Современное исполнение / С. П. Коваль // *Ecoteco*. – 2010. – № 3. – С. 10–11.
2. Серов, С. Б. Солнечная энергия электрическая и тепловая [Электронный ресурс] / С. Б. Серов. – Режим доступа: <http://sunenergy.blox.ua>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

ЗДАНИЯ С МИНИМАЛЬНЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

А. М. Агибаев

*Каспийский государственный университет технологий
и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау (Казахстан)*

В своих «Диалогах» Платон вспоминал о рассуждениях Сократа. Ход его мыслей был таковым: кто хочет иметь дом такой, каким ему следует быть, тот должен употреблять все средства к тому, чтобы он был как можно более приятен для жилья. И когда собеседник соглашался с его суждением, Сократ спрашивал: «Не правда ли, приятно иметь дом летом прохладный, а зимой теплый?». Когда и с этим собеседник соглашался, Сократ говорил: «Не правда ли, в домах, обращенных на юг, зимой солнце светит в галереи, а летом оно ходит над нами самими и над крышами и дает тень? Значит если такое положение прекрасно, то необходимо строить выше южную сторону, чтобы не преграждать зимнему солнцу доступа, а ниже – северную сторону, чтобы холодные ветры не попадали в дом. В общем говоря, куда хозяину во все времена года бывает всего приятнее укрываться и где всего безопаснее помещать вещи, то и будет по справедливости самое приятное и прекрасное жилище. А картины и разные украшения гораздо более отнимают удовольствие, чем доставляют» [1, с. 48–52].

Возможно ли в настоящее время направлять свой взор к рекомендациям великого древнегреческого философа и проектировать дома с минимальным энергопотреблением? Для ответа на этот вопрос необходимо определить, как тепло уходит из помещений зимой и соответственно понять, где можно сэкономить (рис. 1).

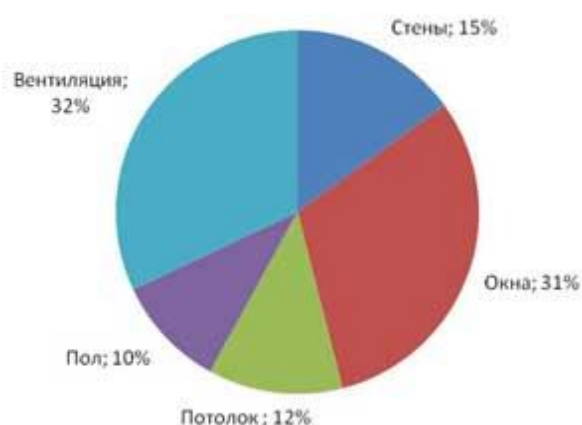


Рис. 1. Теплопотери дома в зимнее время

Если мы откажемся от проветривания помещений, то диаграмма потерь энергии будет иметь совсем другую картину (рис. 2).

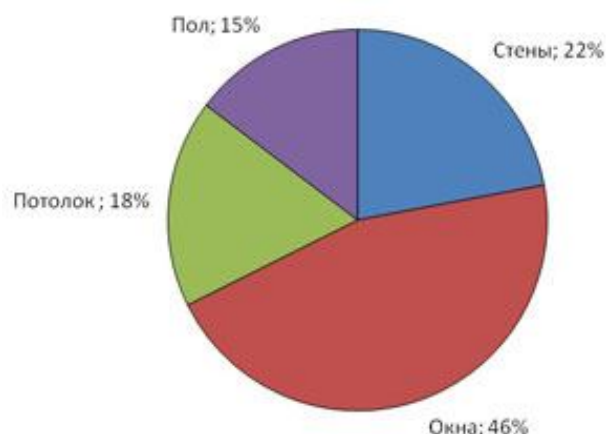


Рис. 2. Теплотери дома в зимнее время без учета проветривания

Приведенные выше данные по распределению потерь тепла в доме условны, т. к. они зависят от множества факторов: геометрической формы здания, от соотношения площади оконных проемов к площади здания и т. п. Но во всех случаях, потери тепла через окна составляют существенную долю затрат на кондиционирование и отопление.

Согласно строительным требованиям теплотери через стеновые ограждения не должны превышать 0,4 Вт на 1 м² при разнице температур внутри и снаружи в 1 °С. Для окон строительные требования строительных допускают более высокие теплотери – 1,66 Вт/(м²·°С), что в 4,2 раза больше, чем потери тепла через стены. Поэтому, чем меньше площадь окон в здании, тем, соответственно, меньше потерей тепла.

На рис. 3 приведены графики теплотерь в зимнее время и нагрева в летнее через окна и стены в зависимости от использования разных оконных конструкций.

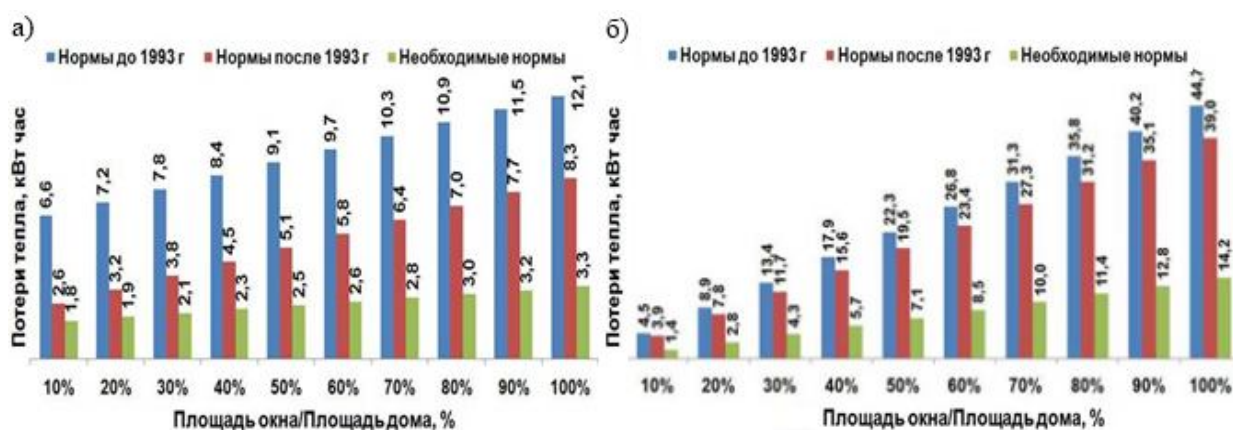


Рис. 3. Оценочные теплотери здания по нормативам:
а) в зимнее время; б) в летнее время

Из графиков ясно, что существенное снижение потерь тепла достигается только по необходимым нормам, которые можно достичь при приме-

нении в окнах солнцезащитных стекол, отражающих солнечное тепло, и низкоэмиссионных стекол, отражающих тепло обратно в помещение.

Также анализ диаграмм показывает, что при применении энергосберегающих и современных солнцезащитных стекол, можно увеличить площадь оконных проемов почти в 3 раза, например, с 20 до 60 %. При этом потери тепла на 100 м² площади здания уменьшатся с 3,2 до 2,6 кВт, а приток тепла летом увеличится незначительно с 7,8 до 8,5 кВт соответственно [2].

Таким образом, если последовать рекомендациям Сократа и проектировать дом, в котором благоприятно жить, то в окнах нужно стремиться устанавливать энергосберегающие и солнцезащитные стекла. Только такие окна на сегодняшний день способны достигнуть необходимых требований защиты от солнечного перегрева, обеспечить опрятный и красивый вид фасада и создать самое прекрасное и приятное место проживания.

Список литературы

1. Эберт, Т. Сократ как пифагореец и анамнезис в диалоге Платона «Федон» / Т. Эберт, пер. с нем. А. А. Россиуса. – СПб., 2005. – 158 с.
2. Петренко, А. Б. Энергоэффективный дом [Электронный ресурс] / А. Б. Петренко. – Режим доступа: <http://www.tehnoluch.com>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

Региональная специфика развития бизнеса и экономики в строительной отрасли

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В АСТРАХАНИ

А. М. Идылбаева, Н. А. Косарлукова, А. И. Алиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Обслуживание населения в сфере транспортных услуг имеет важное значение в региональном хозяйственном комплексе. Городской пассажирский транспорт, удовлетворяя потребности населения, способствует стабильному функционированию экономики города и увеличению свободного времени людей, предоставляя им возможность использования услуг территориально рассредоточенных звеньев производственной и социальной структуры региональной экономики.

В таблице 1 представлены значения функции желательности качественных параметров развития услуг пассажирского транспорта.

Таблица 1

Значения функций желательности [1, с. 154]

Оценка качества	Оценка уровня	Количественная оценка	Значение функции
Отличное	Высокий	3	0,951
Очень хорошее	Выше среднего	2	0,873
Хорошее	Средний	1	0,692
Удовлетворительное	Ниже среднего	0	0,368
Плохое	Низкий	-1	0,066
Очень плохое	Очень низкий	-2	0,001

При использовании функции желательности качественные оценки показателей можно свести к количественным. Данные показатели находятся в интервале от 0 до 1.

Интегральный показатель развития услуг пассажирского транспорта в математической постановке рассматривают как векторную величину, компоненты которой отражают измеримые свойства услуги, зависящие от многих факторов. Значения свойств услуги перевозок, невозможно предсказать заранее, т. к. их рассматривают как независимые переменные, ограниченные определенным интервалом изменения от минимальной до максимальной величины.

Второй этап расчета интегрального показателя заключается в поиске коэффициента весомости каждого из четырех выбранных параметров услуг на основе экспертного (балльного) метода.

Важной процедурой использования экспертного метода является определение согласованности оценок экспертов.

Степень согласованности оценок по совокупности всех оцениваемых параметров развития услуг можно выразить двумя показателями:

- коэффициентом согласия (коэффициентом координации);
- уровнем значимости.

Коэффициент согласия находится в интервале от 0 до 1, а уровень значимости – это вероятность согласованности оценок, характеризующейся данным коэффициентом согласия, – случайное совпадение. Чем меньше уровень значимости и больше коэффициент согласия, тем более согласованными (надежными) считаются оценки. При коэффициенте согласия большем или равным 0,5, а при уровне значимости меньшем или равном 0,01, согласованность является удовлетворительной. Если коэффициент согласия больше, либо равен 0,7 и уровень значимости меньше, либо равен 0,001, согласованность считается хорошей.

Рассчитав степень согласованности оценок значимости параметров развития услуг пассажирского транспорта, получаем следующие результаты: коэффициент согласия – 0,65, уровень значимости – 0,006.

Отметим, что оценка качества услуг по перевозке пассажиров на отдельных городских маршрутах осуществляется на основе опроса пассажиров и определения степени их удовлетворенности услугами на данных городских маршрутах. В этом случае пассажир дает им оценку, т. к. является главным потребителем.

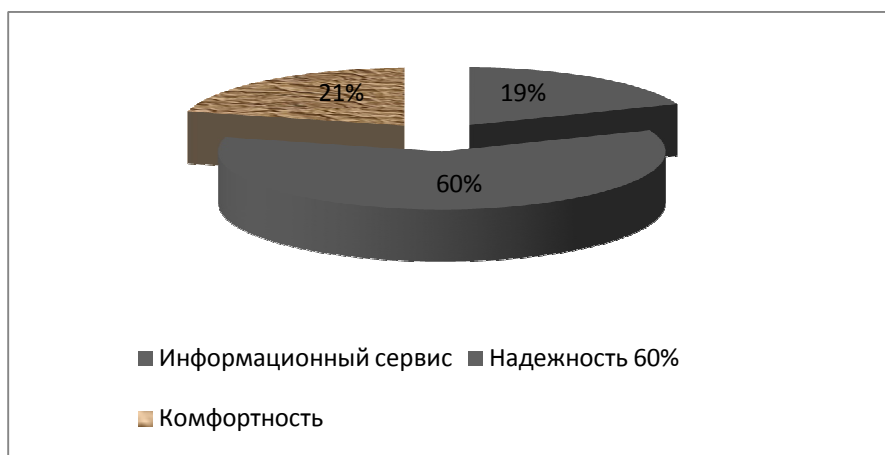


Рис. Соотношение степени весомости отдельных показателей в качестве перевозок на различных маршрутах [2]

В качестве основного критерия качества перевозок выступает надежность, определяемая вероятностью прибытия пассажира в пункт прибытия из пункта отправления в необходимое время, оцениваемая вероят-

ностью соблюдения времени ожидания транспортного средства указанным значениям при перемещении на маршруте городского пассажирского транспорта.

Как основной способ определения обобщающего показателя качества услуг пассажирского транспорта был выбран способ расчета по критерию минимума дисперсии обобщающего показателя с учетом коэффициентов весомости частных показателей в интегральном. Результаты проведенного исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Расчет интегрального показателя качества услуг пассажирского транспорта г. Астрахани

<i>Наименование показателя качества</i>	<i>Общая сумма баллов</i>	<i>Средний балл</i>	<i>Дисперсия</i>	<i>Коэффициент Весомости</i>	<i>Взвешенная оценка качества</i>
1. Безопасность	319	7,42	1,267	0,380	2,82
2. Своевременность и скорость	264	6,13	1,289	0,225	1,38
3. Комфортность, этика и эстетика	215	5,00	1,398	0,057	0,29
4. Комплексность	268	6,24	1,501	0,030	0,19
5. Информативность и достоверность	235	5,47	1,412	0,055	0,30
6. Доступность	216	5,03	1,292	0,223	1,12
7. Сохранность багажа	352	8,19	1,502	0,030	0,25
Сумма произведений (средняя)	1869	6,21	–	1,000	6,35

Интегральный показатель качества услуг пассажирского транспорта определяется как сумма произведений средних баллов, выставленными пассажирами всем показателям качества, и соответствующих им коэффициентов весомости. По результатам расчета интегральный показатель качества равен 6,35 (наилучший – 10,0), что позволяет судить о наличии значительных резервов в повышении качества обслуживания пассажиров и требует разработки мероприятий по улучшению определенных показателей качества услуг.

Список литературы

1. Модели и методы теории логистики : учеб. пос. / под ред. В. С. Лукинского. – СПб., 2011. – С. 154.
2. Семчугова, Е. Ю. Определение весомости показателя надежности транспортных услуг в качестве перевозок / Е. Ю. Семчугова // Наукоедение. – 2012. – № 4.

ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НДС В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Т. Е. Великая, В. В. Юрутина, Е. А. Жилыева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Налог на добавленную стоимость является довольно молодым налогом. НДС стал использоваться только в XX в. Четкая схема обложения НДС была разработана в 1954 г. французским экономистом М. Лоре, благодаря которому и был введен во Франции в 1958 г.

Одной из самых ранних форм косвенного налогообложения стал налог с продаж, подобный НДС. Налог с продаж появился в связи с жизненным недостатком средств, колоссальными военными расходами во время Первой мировой войны. Налог взимался многократно на каждом этапе движения товара от производителя к потребителю. Далее цена реализуемого товара значительно возросла, и это порождало громадное недовольство, как покупателей, так и продавцов. Потребитель покупал товары по высокой цене, которая следовала из многократного обложения оборотов налогом с продаж. Но в то же время производители несли немалые потери из-за уменьшения спроса на их товар. После Первой мировой войны налог был отменен, но ненадолго. Государственный бюджет, сильно обремененный возросшими расходами в период Второй мировой войны, затребовал новых добавочных усилий для увеличения дохода, и налог с продаж, соответствующий фискальным требованиям, был введен заново по усовершенствованному механизму обложения [1, с. 67].

Возвышенную популярность НДС завоевал благодаря тому, что в 1957 г. в Риме был подписан договор, о создании Европейского экономического сообщества. Согласно этому договору страны, которые его подписали должны согласовать свои налоговые системы в интересах объединения общего рынка. В 1967 г. вторая директива Совета ЕЭС провозгласила НДС главнейшим косвенным налогом Европы, тем самым приказывая всем членам Сообщества включить этот налог в свои налоговые системы до 1972 г. В 1976 г. налог на добавленную стоимость стал выражать признаки активности в Дании, в 1968 г. – в ФРГ.

Шестая директива Совета ЕЭС 1977 г. окончательно и бесповоротно утвердила базу современной европейской системы обложения НДС, чем содействовало унификации взимания налога в Европе. Последние поправки в механизм обложения НДС были сделаны в 1991 г. десятой директивой, положения которой включались во все законодательства стран – членов ЕЭС.

1. В данное время НДС взимается более чем в 40 странах мирах: Турции, Латинской Америки, ряде стран Южной Америки, Индонезии. В Канаде и США употребляется ограниченный по использованию взимания к НДС налог с продаж.

2. Внушительность географии распространения налога на добавленную стоимость показывает о его жизнеспособности и соответствии требованиям рыночной экономики. Хотелось бы отметить, что активному внедрению его в практику налогообложения в большой степени способствовало следующее:

- минусы, наблюдающиеся у прямых налогов. К ним относят неминуемую тяжесть налогообложения, уклонения плательщиков от их уплаты;
- постоянный дефицит бюджета, и как следствие неизбежность в приумножении доходов бюджета путем расширения налогооблагаемой базы и увеличения результативности налогообложения;
- надобность в улучшении действующих налоговых систем в приведении их в соответствие с текущим уровнем экономического развития.

В данное время общий механизм взимания НДС похож во многих странах. Плательщиками данного налога являются юридические и физические лица, которые занимаются коммерческой деятельностью.

В разных странах существуют разнообразные подходы к установлению ставок НДС. Средний уровень ставок колеблется от 15 до 25 %. В некоторых странах используется шкала ставок в зависимости от вида товара и его социально-экономической значимости: пониженные ставки (2–10 %) применяются к продовольственным, медицинским и детским товарам; стандартные (основные) ставки (12–23 %) – к промышленным и другим товарам и услугам; и повышенные ставки (свыше 25 %) – к предметам роскоши [2, с. 41].

Конкретные величины ставок по некоторым развитым странам мира приведены в таблице.

Таблица

Шкала максимальных ставок НДС по различным странам

<i>Страна</i>	<i>Испания</i>	<i>Германия</i>	<i>Великобритания</i>	<i>Греция</i>	<i>Франция</i>	<i>Россия</i>	<i>Финляндия</i>	<i>Дания</i>
Ставка НДС 1997	12 %	14 %	15 %	16 %	18,60 %	20 %	22 %	24,50 %
Ставка НДС 2012 (13)	21 %	19 %	20 %	23 %	19,60 %	18 %	24 %	25 %

По данным таблицы можно сказать следующее, что ставки, которые применяли в зарубежных странах, установлены на уровне 12–18 %, что значительно меньше ставки, действовавшей в России. В Дании и Финляндии размер ставки налога на добавленную стоимость превышал общеевропейский и составлял 22–24 %. На сегодняшний день ставка НДС в России уменьшилась в связи со стимулированием и развитием бизнеса, а в ряде зарубежных стран значительно возросла.

Широкое распространение НДС за рубежом, в странах с рыночной экономикой, образовало почву для возникновения его в России. Налог был введен 1 января 1992 г. Он подоспел на смену налогу с оборота, просуществовавшему в стране порядка 70 лет, и так называемого «президентского» налога с продаж, действовавшего в декабре 1990 г.

Налог с оборота и налог с продаж действовали только в условиях строгого государственного контроля за ценообразованием. Первый взимался в виде разницы между твердыми, фиксированными государственными оптовыми и розничными ценами. Его ставка изменялась от 20 до 300 % для разнообразных типов продукции. Второй определялся в процентах к объему реализации и тем самым повышал цену товаров на 5 %.

Из-за того, что инфляция повысилась, налог с оборота потерял свою жизнеспособность. И его вместе с налогом с продаж заменили налогом на добавленную стоимость. НДС был более упрощенной и разносторонней формой косвенного обложения, потому что для всех налогоплательщиков существовал только один механизм взимания НДС по всей территории страны.

Изначально ставка НДС была на уровне 28 %, через некоторое время (1 год) ее понизили до 20 %. Затем была введена льготная ставка в размере 10 % для продуктов питания и детских товаров (по перечню). В такой форме налог просуществовал до конца 2003 г. А с 1 января 2004 г. ставка НДС стала 18 % [3, с. 137].

Следовательно, введение НДС в России было обосновано следующими факторами:

- 1) увеличение доходов бюджета, который испытывает стоящий на повестке дня финансовый кризис и нуждается в постоянных налоговых начислениях;
- 2) создание новейшей модели налоговой системы в соответствии с условиями рыночной экономики;
- 3) слияние с международным сообществом, который обширно применяет данный налог.

Увеличение ставок по НДС показывает характер влияния государства на степень наполненности бюджета, и долю изъятия имущества от производителя.

Список литературы

1. Шишкин, Р. Н. Правовое регулирование налога на добавленную стоимость / Р. Н. Шишкин ; под ред. Н. А. Поветкиной. – М. : Юриспруденция, 2012. – 128 с.
2. Блошенко, Т. Зарубежный опыт взимания НДС / Т. Блошенко // Партнер РЕ-ГИОН. – 2009. – № 11. – 63 с.
3. Пансков, В. Г. Российская система налогообложения: проблемы развития / В. Г. Пансков. – М. : Международный центр финансово-экономического развития, 2008. – 240 с.

ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. Ю. Коротина, Н. А. Косарлукова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время одной из важных проблем населения Астраханской области является приобретение собственного жилья. Уровень заработной платы не позволяет приобретать собственное жилье, на решение этой проблемы выступает ипотечное кредитование. В астраханской области 11 банков предоставляют услуги ипотечного кредитования по 108 различным программам. Самый большой ассортимент у банка ВТБ 24 – 29 ипотечных программ. Ставки по ипотеке в Астрахани и Астраханской области находятся в диапазоне 10,4–18,00 % годовых по рублевым кредитам. Минимальный первоначальный взнос по ипотеке в Астрахани составляет 0 %. Срок ипотечного кредитования в Астрахани может достигать 50 лет.

Среди всех программ по ипотечному кредитованию, предлагаемых банками, осуществляющих свою деятельность на территории нашего региона удалось выявить три самые распространенные:

- кредит военнослужащим;
- кредит на приобретение жилья на вторичном рынке;
- кредит на приобретение жилья на первичном рынке.

Минимальная процентная ставка ВТБ 24 составляет 10,4 %, а максимальная первоначальная ставка 15 %. На самый минимальный срок (1 год) выдает сбербанк, а максимальный ВТБ 24 (до 50 лет). По первоначальному взносу, стоит отметить, лидирует ВТБ 24 от 10 %, а самый большой первоначальный взнос достигается у совсем еще «молодого» банка – РОСТ.

В нашем регионе ВТБ 24 и Сбербанк являются ведущими банками. У большей численности населения Астраханской области они вызывают доверие и уверенность, поэтому и значительный процент людей обращаются именно к ним.

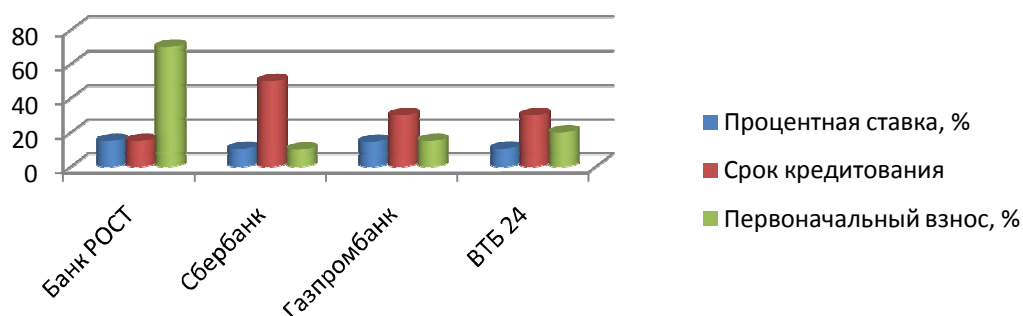


Рис. Программы ипотечного кредитования по приобретению жилья на первичном рынке, действующие в Астраханской области

Из опыта зарубежных банков по предоставления ипотечных кредитов, необходимо отметить банки Швейцарии, т.к. у них самая минимальная процентная ставка 4 % годовых, в свою очередь в Сбербанке она составляет от 10,9 %, а ВТБ 24 от 10,4 %. При этом нужно обратить внимание на то, что требования к заемщику в банках Швейцарии намного жестче: обязательным условием для швейцарских банков является соотношение ваших ежемесячных доходов к обязательствам не более 30 %. если у иностранцев в Швейцарии уже имеется недвижимость, то банк обязательно наложит на него обременение. Желательно наличие положительной кредитной истории заемщика, которая является в Швейцарии куда большим доказательством порядочности. Если таковой нет, то начинать кредитоваться в этой стране нужно с малого – взять ссуду на покупку автомобиля, бытовой техники и т. д. К моменту оформления ипотеки желательно, чтобы кредиты на мелкие покупки были выплачены хотя бы наполовину. Что касается сбербанка требования немного мягче: Заемщику должно быть от 21 года, общий трудовой стаж от 1 года, работа на последнем месте не менее 6 месяцев, обязательна справка о доходах. В случае ВТБ 24 все еще намного легче: Заемщику должно быть от 21 года, общий трудовой стаж от 1 года. Ипотечный кредит может получить гражданин при наличии паспорта и водительского удостоверения, либо пенсионного страхования.

Рассмотрим конкретный случай приобретения молодой семьей двухкомнатной квартиры в Астраханской области. По данным Росриэлт в Астраханской области, стоимость одного квадратного метра жилой площади на 1 марта 2013 г. составляет 37008 руб.

Стоимость будет рассчитываться:

$$37008 \text{ руб.} * 60 \text{ м}^2 = 2220480 \text{ руб.}$$

По программе «Победа над формальностями», предоставленной ВТБ 24 необходимо иметь первоначальный взнос как минимум 35 %, т. е. в нашем примере 777168 руб.

Процентная ставка минимальная 10,9 %, и предположим, что страхование не было произведено ни по одному из факторов, т. к. это требует дополнительных немалых затрат. Таким образом, получаем фактическую процентную ставку 19,9 %.

Фактический размер ипотеки получаем: $2220480 - 777168 \approx 1500000$ руб.

Таблица 1

<i>Месяц</i>	<i>Выплата процентов</i>	<i>Выплата основного долга</i>	<i>Остаток задолженности</i>	<i>Ежемесячный платеж</i>
1	24875	1358,7	1498641,3	26233,7
2	24852.47	1381.23	1497260.08	26233.7
...				
179	848.91	25384.79	25805.75	26233.7
180	427.95	25805.75	0	26233.7

Полная сумма выплат: 4722000 руб., выплата процентов: 3222000 руб. Взяв 1500000 руб., мы отдадим в три раза больше, из них 2/3 будут составлять проценты.

В Сбербанке по программе «Ипотечный кредит на приобретение готового или строящегося жилья – рубли» первоначальный взнос как минимум 15 %, т. е. в нашем примере 333072 руб. Процентная ставка на 15 лет в среднем 12,5 %. Таким образом, фактический размер ипотечного кредитования – 1887408 руб. \approx 1900000руб.

Таблица 2

<i>Месяц</i>	<i>Выплата процентов</i>	<i>Выплата основного долга</i>	<i>Остаток задолженности</i>	<i>Ежемесячный платеж</i>
1	19791.67	3626.25	1896373.75	23417.92
2	19753.89	3664.03	1892709.72	23417.92
....				
179	480.35	22937.56	23176.5	23417.92
180	241.42	23176.5	0	23417.92

Полная сумма выплат: 4216100 руб., выплата процентов: 2316100 руб.

Предположим, что у нас можно было бы реализовать программу ипотечного кредитования аналогичную Швейцарским банкам. Процентная ставка на 10 лет в среднем 4 %. Первоначальный взнос от 20 % – 444096 руб. Фактический размер кредитования \approx 1800000 руб.

Таблица 3

<i>Месяц</i>	<i>Выплата процентов</i>	<i>Выплата основного долга</i>	<i>Остаток задолженности</i>	<i>Ежемесячный платеж</i>
1	6000	12224.12	1787775.88	18224.12
2	5959.25	12264.87	1775511	18224.12
119	120.89	18103.24	18163.58	18224.12
120	60.55	18163.58	0	18224.12

Полная сумма выплат: 2187000 руб., выплата процентов: 387000 руб.

Исходя из анализа видно, что программы, используемые банками Швейцарии наиболее выгоднее, но при этом требования к заемщику более требовательны.

Теоретически может быть резко увеличено количество семей, способных приобрести жилье, что является мощным стимулом для развития жилищного строительства. Однако на практике все не так гладко. Таким образом, наиболее серьезными и объективными препятствиями для успешного и быстрого развития системы ипотечного кредитования в России яв-

ляется экономическая нестабильность, проблемы формирования среднего класса, низкий уровень жизни населения. И самое важное, государство должно оказать зримую государственную поддержку банкам, которые пытаются осуществлять ипотечное кредитование. А для этого необходимо, используя опыт Швейцарии и других стран.

Список литературы

1. Режим доступа: <http://www.swissaccount.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Режим доступа: <http://www.vtb24.ru/personal/Pages/astrakhan.aspx>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Режим доступа: <http://sberbank.ru/astrakhan/ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Режим доступа: <http://www.rosrealt.ru/Astrahan/cena>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
5. Режим доступа: <http://ast.rostbank.ru/offices>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
6. Режим доступа: <http://www.gazprombank.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА КАК ОСНОВНОГО ИНДИКАТОРА КАЧЕСТВА УСЛУГ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

Н. А. Косарлукова, А. И. Алиева, А. М. Идылбаева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Для комплексной оценки реализации стратегических планов развития транспортных услуг, на наш взгляд, необходимо не только рассмотреть систему целевых показателей, разработанных в программных документах развития транспорта РФ, но и определить показатель, дающий обобщенную (интегральную) оценку развития услуг степени удовлетворения потребностей населения в услугах пассажирского транспорта.

Изучив систему целевых показателей, разработанную в программных документах развития транспорта РФ на период до 2030 г., можно сделать вывод, что планируется улучшение по всем показателям, особенно стоит обратить на снижение показателей аварийности и вредного воздействия на окружающую среду, что на данный момент является одной из самых насущных проблем. Подвижность населения планируется увеличить в 2 раза, а вот скорость движения транспорта практически не изменится, в то время как во всем мире, особенно в Японии, уже давно функционируют скоростные поезда. Качественные и количественные показатели развития транспорта в России до 2030 г. представлены в таблице.

Таблица

**Качественные и количественные оценки целевых показателей
развития услуг пассажирского транспорта
на период до 2030 г. [1, с. 117]**

Показатели	2010		2015		2020		2030	
	Качественные (КЧ) и количественные (КЛ) оценки							
	КЧ	КЛ	КЧ	КЛ	КЧ	КЛ	КЧ	КЛ
Доступность	Средняя	0,692	Выше средней	0,873	Выше средней	0,873	Высокая	0,951
Качество	Среднее	0,692	Выше среднего	0,873	Выше среднего	0,873	Высокое	0,951
Безопасность	Ниже средней	0,368	Средняя	0,692	Выше средней	0,873	Высокая	0,951
Экологичность	Ниже средней	0,368	Средняя	0,692	Выше средней	0,873	Высокая	0,951

Проанализировав таблицу, можно сделать вывод, что к 2030 г. в России планируется увеличить все показатели развития услуг пассажирского транспорта. На первое место поставлены цели по улучшению безопасности и экологичности, т. к. эти показатели имеют значение ниже среднего. К 2020 г. планируется приведение всех показателей к качеству выше среднего и к 2030 г. качество услуг пассажирского транспорта должно оцениваться потребителями как высокое. Для оценки изменения показателей качества предоставления услуг пассажирского транспорта, согласно стратегии развития транспортных услуг в России до 2030 г., используем интегральный показатель качества для 2010, 2015 и 2030 гг.

Расчет интегрального показателя качества по формуле 1. Данные для данной формулы берем из таблицы 1.

$$\hat{E}_{\hat{e}} = \frac{\sum_{i=1}^m b_i A_{2i}}{\sum_{i=1}^m b_i A_{1i}}, \quad (1)$$

где m – количество критериев; b_i – удельное значение данного критерия в общем показателе качества; A_{1i} – значение данного критерия для базового варианта, оцененное экспертами, в баллах; A_{2i} – значение данного критерия для внедряемого варианта, оцененное экспертами в баллах.

Рассчитаем интегральный показатель качества варианта 2015 г.

$$\hat{E}_{\hat{e} \hat{a}} = \frac{9,752}{7,008} = 1,39$$

Значение интегрального показателя качества 2015 г. показывает, что в перспективе с развитием рыночной конкуренции на рынке транспортных услуг Астраханской области и лоббирования интересов малого предпринимательства в отношении исследуемой сферы экономики, качество предос-

тавления населению услуг маршрутного городского транспорта вырастет на 39 %. Достижение данного уровня показателя возможно посредством ввода дополнительных единиц транспорта (увеличением доступности), разработкой и установкой модифицированных пассажирских мест, оснащенных устройствами безналичной оплаты проезда, а также интернет-связью (Wi-Fi), перевод действующего автопарка на экологичное газовое сырье и пр.

Рассчитаем интегральный показатель качества варианта 2020 г.:

$$K_{ue} = \frac{15,714}{9,172} = 1,71$$

К 2020 г значение интегрального показателя качества на рынке транспортных услуг Астраханской области увеличится на 71 % относительно 2010 г. Помимо ранее принятых мер в развитии автотранспортных услуг Астраханской области этому будут способствовать улучшение в общем транспортной инфраструктуры, повышение безопасности дорожного движения, максимальной автоматизации процессов (система ГЛОНАСС), развитию логистического сопровождения.

Рассчитаем интегральный показатель качества варианта 2030 г.:

$$K_{ue} = \frac{26,628}{12,764} = 2,086$$

Проанализировав расчеты, можно сделать вывод, что к 2030 г. интегральный показатель качества увеличится в 2 раза, то есть его рост относительно уровня 2010 г. составит чуть более 100 %. К этому времени показатели развития пассажирского транспорта должны достигнуть своего максимального значения, обеспечив и доступность с соответствующим качеством, и безопасность как с точки зрения травматизма, так и относительно экологии. Этому будут способствовать и развитие конкуренции, и более дешевые и экологичные виды топлива, и развитие дорожных сетей, автоматизация процесса, улучшение комфортабельности поездок, а также выделение отдельных полос для пассажирского автотранспорта.

Таким образом, при помощи стратегии развития транспортных услуг в России до 2030 г. предполагается улучшение по всем показателям, в том числе, ввод дополнительных единиц транспорта, разработкой и установкой улучшенных пассажирских мест, оснащенных устройствами безналичной оплаты проезда и прочее. Кроме этого к 2030 г. интегральный показатель качества увеличится вдвое, обеспечив тем самым доступность с соответствующим качеством, безопасность и экологичность.

Список литературы

1. Тойменцева, И. А. Определение интегрального показателя развития услуг пассажирского транспорта на основе экономико-математического моделирования / И. А. Тойменцева // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2010. – № 64. – С. 117.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Н. А. Косарлукова, А. А. Бороденко, Л. А. Куандыкова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Нынешний этап развития рыночных отношений в России характеризуется перманентными организационными изменениями на всех уровнях экономики, что обусловлено закономерными процессами приватизации, демонополизации, разукрупнения, слияния или поглощения компаний. Эти процессы переплетаются с развитием механизмов конкуренции, что требует постоянной адаптации предприятий к изменению условий функционирования – формирование и поддержание конкурентных преимуществ для обеспечения выживания и успешного функционирования в динамичной рыночной среде.

Значительное место в решении этих проблем принадлежит процессам реструктуризации как средствам повышения конкурентоспособности предприятий, в первую очередь – вертикально интегрированных предприятий строительной отрасли, которая сегодня является ключевым звеном в обеспечении инновационного развития многих сфер материального производства и надлежащего уровня качества жизни. Вместе с тем в строительной отрасли недостаточно реализуются рыночные механизмы структурных преобразований, развития производственной базы, организационного дизайна и оптимизации бизнес-портфеля, а фрагментарные процессы реструктуризации осуществляются без учета специфики таких предприятий. Это требует разработки и внедрения в практику хозяйствования инновационных управленческих технологий реструктуризации как системных прогрессивных преобразований с целью поддержания стратегической устойчивости предприятий.

Стабильность конкурентных преимуществ строительного предприятия возможно обеспечить путем создания ощутимых отличительных черт продукции для конкретного сегмента рынка. Создание отличительных черт продукции строительного предприятия целесообразно реализовать с использованием маркетингового микса, и это наиболее общепринятый подход, т. к. не требует детального знания методов предложения аналогичной продукции конкурентов, а только восприятие собственной позиции на рынке [1, с. 103].

В рамках маркетинговой стратегии классически рассматриваются три основные разновидности возможностей роста потенциала строительного предприятия:

- 1) глубокое проникновение на рынок;
- 2) расширение границ рынка благодаря внедрению ныне существующего товара на новые рынки;

3) совершенствование товара выражается в попытках строительного предприятия увеличить сбыт за счет создания новых или усовершенствованных товаров для ныне существующих рынков.

Процедура формирования маркетинговой стратегии строительного предприятия состоит из четырех блоков принятия маркетинговых решений – целевой, диагностической по результатам исследований внутренней и внешней среды, а также блок реализации маркетинговых мероприятий с учетом динамики изменений в рыночном окружении [2, с. 35].

Важным элементом процедуры выступает конкурентный аспект процесса реализации стратегии. С одной стороны оценка маркетингового потенциала позволяет повысить уровень конкурентных преимуществ, а с другой сформировать собственную систему (модель) управления конкурентоспособностью строительных организаций, которая позволяет скорректировать вектор развития под влиянием конкурентной динамики [3].

Завершающим этапом выступает реализация маркетинговых решений на основе динамической оценки эффективности маркетинговой деятельности, логично дополняет комплексную систему экономических показателей разработанную на принципах сбалансированности (ССП) и результатов анализа параметров строительного рынка в направлениях «развитие» и «функционирование» (см. табл.).

Таблица

**Стратегические задачи усиления рыночных позиций
строительных предприятий**

<i>Стратегические задачи усиления рыночных позиций</i>	<i>Базовые конкурентные стратегии</i>		
	<i>Снижение затрат, гибкая ценовая политика</i>	<i>Повышение качества продукции</i>	<i>Обеспечение отличительных преимуществ строительной продукции</i>
Эффективное использование конкурентоспособного потенциала, в том числе:	+	+	+
обновления технологии и оборудование		+	+
обеспечение рациональных ассортимента	+	+	+
освоение новых моделей продукции		+	+
развитие сбытовой сети и методов реализации продукции	+		
повышение квалификации персонала	+	+	+
использования сырья и комплектующей мирового качества		+	+
совершенствования управления производством	+	+	+

Наибольшее влияние на конкурентоспособность строительных предприятий предоставляют основной капитал и ресурсоемкость производства. Немаловажным фактором в конкурентной борьбе за потребителя между строительными предприятиями является уровень их конкурентоспособного потенциала как совокупности различных видов ресурсов, вовлеченных в производство продукции; факторов, способствующих производству продукции заданного объема и качества; устойчивых конкурентных преимуществ, свидетельствующие об эффективности его использования.

При формировании маркетинговой стратегии можно предложить следующие тактические приемы рыночного позиционирования строительного предприятия [4, с. 115]:

- 1) позиционирование на основе потребительских предпочтений товара;
- 2) позиционирование путем расширения круга потенциальных покупателей данного вида строительной продукции;
- 3) позиционирование за счет повышения престижности товара;
- 4) позиционирование, основанное на учете слабых и сильных сторон конкурентов.

Выбирая методы управления потенциалом, руководство строительного предприятия должно осознавать ограниченность своего влияния на рыночный потенциал. В этом случае, в задачу управления входит обеспечение процесса формирования потенциала с четкой ориентацией на рыночную ситуацию, руководствуясь принципом кастомизации, что позволяет достичь максимального удовлетворения потребительского суверенитета и потребительских предпочтений в условиях ограниченной платежеспособности и предсказуемости спроса на строительную продукцию.

Список литературы

1. Гусева, М. Н. Управление обеспечением конкурентоспособности предпринимательских структур в строительстве : монография / М. Н. Гусева. – М. : Архитектура-С, 2011. – 400 с.
2. Кунниева, З. А. Проблемы оптимального стратегического управления развития строительных предприятий / З. А. Кунниева // Региональный вестник молодых ученых. – 2009. – № 1 (17). – С. 35–37.
3. Савчук, В. П. Как измерить эффективность маркетинга, или «финансы маркетинга» [Электронный ресурс] / В. П. Савчук. – Режим доступа: <http://s-r.com.ua/biblio/?cat=2&bid=41>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Феклистов, И. И. Организационно-инновационные основы формирования ресурсного потенциала в строительном комплексе / И. И. Феклистов. – СПб. : Политехника-сервис, 2006. – 325 с.

МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ И МОТИВАЦИЯ ТРУДА

Т. Н. Никулина, А. С. Джумамбетова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Производительность труда играет огромную роль в современной экономике, для которой характерны такие факторы как ограниченность в ресурсах и огромная конкуренция между предприятиями. Деятельность работников напрямую влияет как на эффективное использование фондов предприятия, так и на всю его работу в целом. Именно поэтому мотивация персонала является одним из важнейших направлений в развитии предприятия.

Цель мотивации – стимулирование персонала на результативную деятельность, которая в свою очередь влияет на получение прибыли и производительность предприятия.

Сегодня существует множество моделей мотивации труда, из которых наиболее распространенными являются американская, японская, английская, французская, шведская и немецкая модели [2].

Таблица

Модели мотивации труда

<i>Страна</i>	<i>Основные факторы мотивации труда</i>	<i>Мотивация труда персонала. Отличительные особенности</i>
Япония	Профессиональное мастерство Возраст Стаж Результативность труда	Пожизненный наем Единовременное пособие при выходе на пенсию
США	Поощрение предпринимательской активности Качество работы Высокая квалификация	Сочетание элементов сдельной и повременной систем Участие в прибыли Технологические надбавки Премии за безаварийную работу, длительную эксплуатацию оборудования и инструмента Соблюдение технологической дисциплины Система двойных ставок
Франция	Квалификация Качество работы Количество рационализаторских предложений Уровень мобилизации	Индивидуализация оплаты труда Балльная оценка труда работника по профессиональному мастерству, производительности труда, качеству работы, соблюдению правил техники безопасности, этике производства Инициативность Дополнительные вознаграждения (воспитание детей, предоставление автомобиля, обеспечение по старости)

Великобритания	Доход	Участие в прибылях Долевое участие в капитале Трудовое долевое участие Чисто трудовое участие
Германия	Качество	Стимулирование труда Социальные гарантии
Швеция	Солидарная заработная плата	Дифференциация системы налогов и льгот Сильная социальная политика

В начале 2013 г. Towers Perrin (одна из крупнейших консалтинговых фирм в США) проводила исследования, объектом которых являлась оплата труда. Результаты этих исследований говорят о существовании в успешных компаниях схожих принципов системы оплаты труда:

- дифференциация заработной платы, зависящая от результативности труда;
- стимулирование персонала, определяемое поставленными задачами в системе управления;
- различия между современными требованиями и требованиями, которые предъявлялись в прошлом;
- прямая зависимость заработной платы и возможных поощрений от вклада каждого работника;

Джей Шустер (соучредитель консалтинговой фирмы Schuster-Zingheim & Associates Inc. и сторонник комплексного подхода по вопросам связанным с оплатой труда) считает, что все элементы в системе оплаты труда имеют определенное значение и вместе выступают в качестве силы, которая объединяет коллектив для достижения поставленных задач.

Некоторые аспекты, по мнению Шустера, являющиеся важными для успеха компании:

1. Базовая зарплата – лишь основа для последующих надбавок, которые назначаются в процессе достижения работником мастерства. Чем выше профессиональный уровень сотрудника, тем более ценен он для компании и тем выше уровень его зарплаты. Джей считает: «Незаслуженно повышая зарплату, мы оказываем людям медвежью услугу. Они понимают, что не смогут найти работу с такой же зарплатой, поэтому теряют мотивацию к профессиональному росту и начинают работать спустя рукава».

2. Признание достижений работника и его заслуг, которое может иметь разные способы выражения: подарки, награды, специальные мероприятия.

3. Льготы и привилегии как элемент в системе оплаты труда. Он не является решающим, но может заинтересовать потенциального работника. Шустер считает: «Экономя на расходах по этой статье, вы вряд ли выиграете. Просто сделайте пакет льгот и привилегий для персонала частью узнаваемого бренда компании, который поможет вызвать к ней интерес».

4. Оплата труда, которая исключает типовые зарплатные схемы. Для этого необходимо выбрать лучших работников и на их примере показать остальным сотрудникам насколько выгодна может быть работа с отдачей. Мнение Шустера: «Выберите и продвигайте людей, которые могут служить для остальных примером для подражания. Это позволит повысить уровень работы всего трудового коллектива».

5. Не реже чем два раза в год необходимо пересматривать размер заработной платы и надбавок. Джей Шустер считает: «Не реже одного раза в год проводите анализ состояния всей системы оплаты труда в компании. Это позволяет быстро внести необходимые коррективы в ответ на изменения рыночной конъюнктуры. Большинство не любит менять отлаженную систему стимулирования персонала. Это неправильно. Если бы компании проявляли подобное отношение к другим вопросам, напрямую связанным с их бизнесом, их сотрудники до сих пор бы пользовались пишущими машинками и копиркой» [1].

Не секрет, что в ряде отечественных компаний работникам обслуживающего подразделения (экономистам, финансистам, бухгалтерам) не предусматривается выплата премий и вознаграждений, а производится только фиксированная оплата за труд. Это связано и с экономическими особенностями и со спецификой российского менталитета. Однако практика показывает, что внедрение системы мотивации и стимулирования персонала способна не только вывести предприятие на новый уровень развития, но и сэкономить бюджет компании. Специалисты дают ряд общих рекомендаций для перехода предприятия на более эффективную систему оплаты труда.

1. Проводить обязательную ревизию кадров, которая проявит менее эффективные должности, а вместе с ней и необоснованно высокие заработные платы.

2. Платить за результат, а не за просиженное на рабочем месте время. Работники должны знать, за что конкретно они получают свою заработную плату и понимать, что благодаря их усилиям предприятие развивается.

3. Плату за труд сделать именно заработной (если не считать установленных государством гарантий), а гарантию высокой зарплаты оставить только действительно уникальным сотрудникам.

4. Увеличить разницу в заработной плате между работниками с лучшей и худшей производительностью.

5. Проводить нововведения «сверху». Чем выше статус сотрудника – тем больше ответственность. Эта очевидная истина должна отражаться и в системе оплаты труда.

Данные изменения необходимо провести в 2 этапа:

1) составить план действий и прогнозы на будущее. Сравнить результаты нынешней системы и внедряемой. Анализировать все значительные отклонения рассчитанной по-новому зарплаты от рассчитанной по-старому;

2) провести разъяснительную работу с сотрудниками, добившись ясного понимания с их стороны того, что они могут сделать для сохранения и увеличения зарплаты, перейти к новой системе оплаты труда.

Таким образом, система мотивации и материальное стимулирование работников должны в совокупности делать труд максимально производительным и эффективным как для сотрудника в частности, так и для предприятия в целом. Добиться этого можно только благодаря согласованным действиями. Не последнее место в этом занимает целенаправленная работа всех участников по внедрению данной системы и формированию восприятия сотрудниками нововведений в компании.

Список литературы

1. Фрейз-Блант, М. Секреты успешных компаний [Электронный ресурс] / М. Фрейз-Блант ; пер. Е. Угаровой. – Режим доступа: www.wetfeet.com, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Козаченко, А. Мотивация труда и системы оплаты труда. Мировой опыт [Электронный ресурс] / А. Козаченко. – Режим доступа: www.bizkiev.com, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Ратнер, А. Экономический спад как повод улучшить систему материального стимулирования [Электронный ресурс] / А. Ратнер. – Режим доступа: www.hrliga.com, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

Математическое и имитационное моделирование социально-экономических и технологических процессов в строительном комплексе

СКОРОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СКОРОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

С. В. Выборнов

*Астраханский автодорожный колледж,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время проблема профессионализма находится в центре внимания многих наук. Современное общество требует выпускать на рынок труда специалистов с достаточно развитой профессиональной компетенцией как способностью сотрудника выполнять задачи в соответствии с заданными стандартами.

Специалист-автомеханик должен уметь диагностировать проблемы в работе двигателя автомобиля и своевременно их решать. Для диагностики неисправностей в двигателе и определения оптимальных параметров работы двигателя нужно уметь не только использовать современные приборы, но и проводить стендовые испытания, которые позволят выявить оптимальные параметры настройки работы двигателя и зависимости между ними. Основными параметрами, диагностируемыми специалистами-автомеханиками являются скоростные характеристики движения двигателя.

Рассмотрим движение автомобиля. Он движется в результате действия на него различных сил, которые можно разделить на силы, движущие автомобиль и оказывающие сопротивление его движению. Основной движущей силой является сила тяги, приложенная к ведущим колесам. Сила тяги возникает в результате работы двигателя и взаимодействия ведущих колес с дорогой. К силам сопротивления относят силу трения в трансмиссии, силу сопротивления дороги и силу сопротивления воздуха. Для определения силы тяги используют скоростную характеристику двигателя, т. е. зависимость мощности и крутящего момента от оборотов двигателя. Внешнюю скоростную характеристику двигателя получают при полной нагрузке двигателя, т. е. при полном открытии дроссельной заслонки. Чем больше максимальная мощность двигателя, тем выше тягово-скоростные свойства автомобиля.

Для определения сил сопротивления действующих на автомобиль (сопротивления в трансмиссии, от дороги и воздуха) используют характе-

ристику, называемую кривой использования мощности. Кривая использования мощности – характеристика, описывающая автомобиль с точки зрения потребителя энергии. Она показывает необходимую мощность для движения автомобиля в зависимости от скорости.

Рассмотрение только кривых мощности и крутящего моментов не всегда дает полную картину о работе двигателей внутреннего сгорания. Помимо кривых мощности и момента необходимо рассмотрение таких скоростных характеристик двигателя как удельный расход топлива g_e и часовой расход топлива G_t .

Специалисты-автомеханики при изучении дисциплины «Основы двигателей внутреннего сгорания» выполняют ряд лабораторных работ, в которых выполняют математические расчеты и построение графической интерпретации зависимостей между скоростными характеристиками различных двигателей. В одной из лабораторных работ строится зависимость скоростных характеристик двигателя (крутящего момента, эффективной мощности, часового расхода топлива, удельного расхода топлива) от частоты вращения коленчатого вала, что позволяет сделать правильные выводы о состоянии двигателя и характере его работы.

Таблица 1

Измерение основных параметров

Параметр	1	2	3	4	5	6	7	8
n_e , мин ⁻¹	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
Показания весового механизма, P_t , кгс	83	86,5	87,5	87,6	87,7	87,2	84,4	81
Расход топлива за время опыта (120 сек)	414	488	560	633	710	779	851	906

Расчет параметров испытания: крутящий момент двигателя $M_e = P_t \cdot L$, Н·м, где $L = 0.716$ – длина плеча рычага тормоза, м. Эффективная мощность двигателя: $N_e = 0.7353 \cdot 10^{-1} \cdot P_t \cdot n_e$, где n_e – частота вращения, мин⁻¹. Часовой расход топлива $G_t = 3.6 \cdot \frac{G_t}{t_{on}}$ (кг/с). Удельный расход то-

плива $g_e = \frac{G_t}{N_e}$.

Таблица 2

Расчет скоростных характеристик

Параметр	1	2	3	4	5	6	7	8
Крутящий момент M_e	582,39	609,95	613,97	614,67	615,37	611,86	592,24	568,36
Эффективная мощность N_e	78,23	89,04	102,94	115,95	128,97	141,05	144,94	134,85
Часовой расход топлива G_t	12,42	14,64	16,8	18,99	21,3	23,32	25,5	27,18
Удельный расход топлива g_e	0,169	0,164	0,163	0,163	0,185	0,179	0,179	0,175

По полученным результатам в одной системе координат строят графики, которые могут иметь следующий вид:

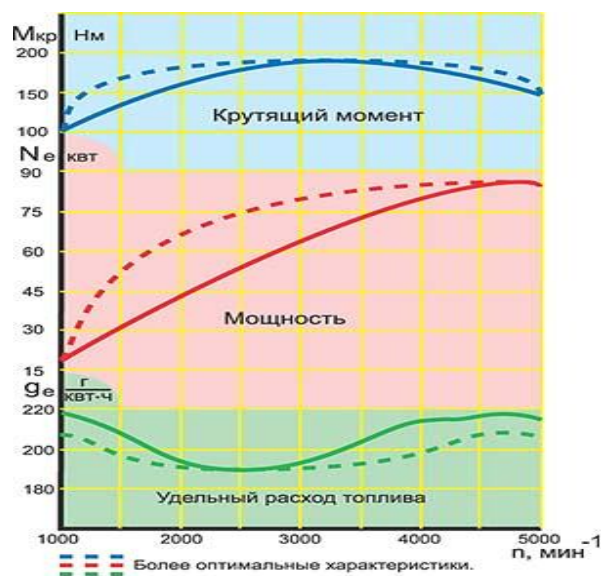


Рис. 1. Стандартные скоростные характеристики двигателя

Реальные экспериментальные результаты могут выглядеть несколько иначе:

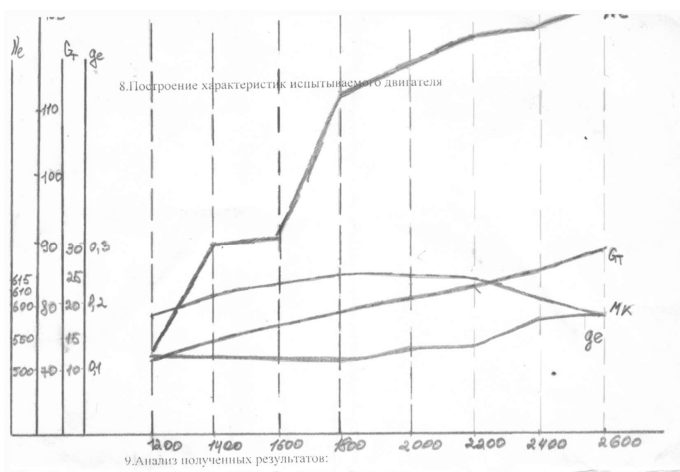


Рис. 2. Скоростные характеристики, построенные в ходе выполнения лабораторной работы

При сравнении графических интерпретаций видно, что построенные студентами – автомеханиками характеристики немного отличаются от идеальных. При выполнении работы могли быть допущены некоторые погрешности, хотя и незначительные. Несмотря на это, можно сделать правильные выводы об оптимальных соотношениях скоростных характеристик. График позволяет увидеть интервал частоты, в котором мощность и крутящий момент имеют достаточно большие значения, а часовой и удельный расходы топлива уменьшаются.

В остальных лабораторных работах по основам ДВС строятся другие графические характеристики и рассматриваются другие зависимости. Но суть деятельности остается той же – рассчитать и построить графическую интерпретацию тех параметров, которые позволят диагностировать поломки в двигателях и обеспечить их максимально эффективную работу.

Список литературы

1. Режим доступа: http://33sport.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=90:-2110-&catid=44:2010-01-12-04-47-20&Itemid=97, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Режим доступа: <http://www.google.ru/url?>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Колчин, А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей / А. И. Колчин, В. П. Демидов. – М. : Высшая школа, 2002. – 496 с.
4. Режим доступа: <http://www.autoplazma.ru/?p=17>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
5. Режим доступа: <http://stroy-technics.ru/article/kharakteristiki-dvigateli>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

Естественно-научные дисциплины в рамках современной науки

АДСОРБЦИЯ АМИКАЦИНА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ АКТИВНЫМ УГЛЕМ

О. А. Шамина, К. Кузнецова, Е. Ю. Шачнева, Н. М. Алыков
Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)

Амикацин представляет собой один из наиболее активных антибиотиков-аминогликозидов, обладающий широким спектром антибактериального действия (рис. 1) [1]. Препарат эффективен в отношении грамположительных (стафилококки) и особенно грамотрицательных (синегнойной, кишечная палочка) бактерий, в том числе устойчивых к иным аминогликозидным антибиотикам.

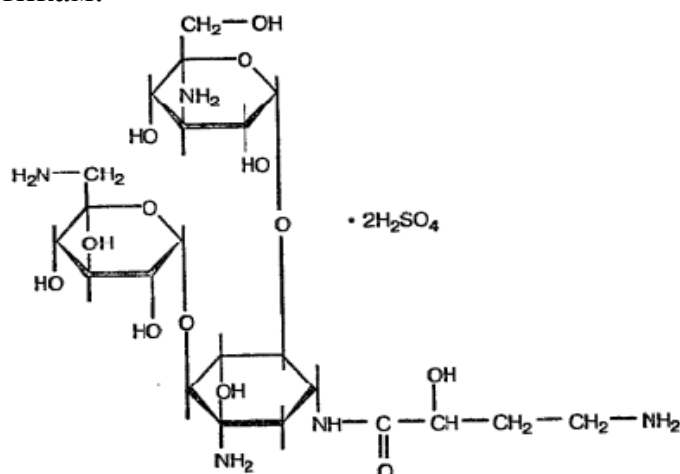


Рис. 1. Структура амикацина

Экспериментальная часть

Реагенты и аппаратура. Раствор препарата амикацина с концентрацией $1 \cdot 10^{-3}$ М, эриохром черный $2 \cdot 10^{-3}$ М, буферный раствор (рН 3), активный уголь (уголь активированный аптекарский), фотоэлектроколориметр ПЭ-5300в, химическая посуда.

Получение данных для построения градуировочного графика. В серию из 10 пробирок объемом 10 см^3 вносили 0; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8 см^3 раствора амикацина с концентрацией $1 \cdot 10^{-3}$ М, к раствору прибавляли по 2 см^3 раствора эриохрома черного и доводили объемы растворов до 10 см^3 рН 3, перемешивали и давали отстояться 1 час. Далее растворы центрифугировали 10 мин. при 1500 об./мин., измеряли оптические

плотности растворов при длине волны 560 нм в кювете на 0,1 см относительно воды. По результатам измерений строили градуировочный график.

Изучение адсорбции амикацина на активном угле. В серию из 10 пробирок объемом 10 см³ вносили 0; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8 см³ раствора амикацина с концентрацией 10⁻³ М, доводили объем растворов до 8 см³ буферным раствором рН 3. В полученный раствор вносили по 0,2 г сорбента, встряхивали 3 мин, отстаивали, центрифугировали при 1500 об./мин. Сливали 2 см³ полученного раствора в пробирки, добавляли 2 см³ органического реагента эриохрома черного и 6 см³ раствора 2·10⁻² М гидроксида натрия. Полученные растворы перемешивали и измеряли оптические плотности растворов при 560 нм в кювете толщиной 0,1 см относительно воды.

Опыты проводили при 277, 298, 310 К. Строили графические зависимости оптической плотности от концентрации амикацина. Результаты исследований приведены на рис. 2 [2, 3].

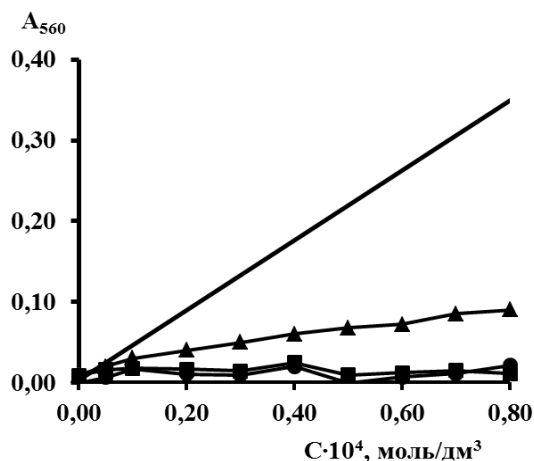


Рис. 2. Зависимость оптической плотности от концентрации амикацина (активный уголь): -◆- до сорбции; после сорбции: -▲- 277 К; -■- 298 К; -●- 310 К

По градуировочному графику, с использованием результатов опытов, определяли равновесные концентрации исследуемых веществ. Строили изотермы сорбции в координатах «сорбция (Г) – равновесная концентрация [с]». Сорбцию (Г) рассчитывали по уравнению (1):

$$\Gamma = \frac{(C_0 - [C]) \cdot M \cdot V}{1000 \cdot m}, \quad (1)$$

где C_0 – исходная концентрация сорбата, моль/дм³; V – объем исследуемого раствора, см³; $[C]$ – остаточная (равновесная) концентрация сорбата, моль/дм³; M – молярная (или атомная) масса сорбата, г/моль; m – масса угля, г.

Изотермы сорбции были перерасчитаны в изотермы уравнения Ленгмюра в прямолинейной форме, а с их использованием были

рассчитаны константы сорбции (K) и величины предельной сорбции (Γ_{∞}) при 277, 298 и 310 К.

По величинам констант сорбции были рассчитаны изменение энтальпии (ΔH) и изобарно-изотермического потенциала (ΔG), а с их использованием были рассчитаны значения изменения энтропии (ΔS) (2–4):

$$\Delta H = \frac{RT_i T_k \ln \frac{K_i}{K_k}}{T_i - T_k} \quad (2)$$

$$\Delta G_i = -RT_i \ln K_i \quad (3)$$

$$\Delta S_i = \frac{\Delta H - \Delta G_i}{T_i} \quad (4)$$

Результаты опытов и расчетов приведены в таблице.

Таблица

**Основные характеристики сорбции амикацина на активном угле
(n = 6, P = 0,95, t_p = 2,57)**

Определяемая характеристика	Температура, К	Активный уголь
Константы сорбции · 10 ⁻³	277	8,71
	298	12,34
	313	19,9
-ΔG, кДж/моль	277	20,89
	298	23,34
	313	25,46
-ΔH, кДж/моль		1,45
ΔS, Дж·моль/К	277	70,20
	298	73,46
	313	77,45
Емкость сорбента (Γ_{∞}), мг/г	277	6,66
	298	10
	313	17,28

Анализ полученных результатов позволяет сделать заключение о том, что сорбция амикацина на активном угле идет достаточно активно. Отрицательные значения энтальпии и изобарно-изотермического потенциала свидетельствуют о самопроизвольном характере процесса сорбции. Полученные результаты позволяют считать, что происходит образование прочных адсорбционных комплексов, при этом емкость угля по отношению к препарату достаточно высока.

Список литературы

1. Машковский, М. Д. Лекарственные средства : в 2 т. / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна. – 2002. – Т. 1. – 540 с.

2. Шачнева, Е. Ю. Сорбент для очистки воды от флокулянтов / Е. Ю. Шачнева, Н. М. Алыков // Экология и промышленность России. – 2010. – № 8. – С. 20–21.

3. Шачнева, Е. Ю. Адсорбция кадмия из водных растворов на модифицированных сорбентах / Е. Ю. Шачнева, Н. М. Алыков, Д. Е. Арчибасова // Техника и технология пищевых продуктов. – 2012. – № 4. – С. 171–176.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

П. В. Куляев, В. В. Павлов

*Тверской государственной технической университет,
г. Тверь (Россия)*

Многие регионы России богаты залежами местных минеральных ресурсов, таких как известняк, который активно используется в строительстве, например, при производстве стекла, декоративной плитки при отделке или в качестве заполнителя бетона. Изучение и использование карбонатных пород в качестве заполнителя бетона является одним из перспективных направлений строительства в настоящее время. Бетон из известняка имеет ряд преимуществ по сравнению с другими бетонами, что делает получаемые изделия более дешевыми, экономичными и экологически чистыми. С другой стороны, бетоны, изготовленные из известняка, более долговечны, что расширяет возможности их применения при строительстве домов согласно современным требованиям. Но это требует внедрения определенных технологий повышения именно деформативно-прочностных свойств карбонатных бетонов. Это должен быть бетон, изготовленный по новой рецептуре и имеющим новое структурно-топологическое строение, которое обеспечивает низкий удельный расход цемента на единицу прочности, или высокую удельную прочность на единицу расхода цемента. Это относится к бетону как низких классов прочности В30-В40, так и высоких В140-В160. Для того чтобы добиться этого эффекта, в новой рецептуре сухих компонентов должны присутствовать эффективные суперпластификаторы, имеющие высокую объемную концентрацию твердой фазы, особые реологические свойства бетонной смеси и максимальные водоредуцирующие действия [1].

На физико-механические характеристики легких бетонов оказывают влияние не только прочность и плотность заполнителя, но и его фракционный состав. Механизм структурообразования материала с фракционным составом заполнителя включает в себя две стадии. На первой стадии происходит схватывание цементного камня и набор прочности. Твердение композита протекает в естественных условиях. В этот период заполнитель выступает как инертный компонент системы, т. е. происходит взаимодействие цементного камня с поверхностью заполнителя. На момент окончания первой стадии композит имеет плотную непористую структуру. На второй стадии

происходит создание монолитной крупнопористой структуры композита при тепловлажностной обработке в пропарочной камере при температуре изотермической выдержки 80–90 °С и режиме пропаривания 3–6–2 ч. В результате прохождения этих стадий возможно создать прочную структуру композита [2]. Данный механизм иллюстрирует схема разных пространственных упаковок частиц известняка в матрице карбонатного композита.

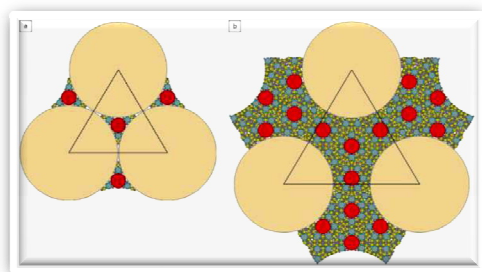


Рис. Две схемы упаковки частиц известняка в бетонной матрице: контактная (левая) и порфировая (правая)

Таким образом, можно сказать, что прочность, а, следовательно, и долговечность бетона во многом зависит от верно подобранного состава бетона и вида заполнителя. Стоит подчеркнуть, что повышения плотности и прочности бетона можно достичь рациональным подбором упаковки частиц наполнителя и заполнителя. Наполнение цементновяжущей матрицы высокодисперсными наполнителями и добавками различной природы фракционного состава помогает улучшить физико-механические свойства композиционных материалов.

С другой стороны, задача повышения прочности и долговечности бетона связывается с вопросом модификации управления образованием кристаллогидратов, основных структурных компонентов цементного камня, набором прочности цементного камня, например, с помощью нанообъектов и/или с использованием механо-химической и/или физической активации составляющих композит. Наиболее известными и применимыми для модифицирования технологии и свойств строительных композитов оказываются наночастицы и нанопорошки из карбонатных, углеродных и шунгизитовых пород.

Таким образом, применение бетонов на основе местных карбонатных пород является в настоящее время весьма актуальным и перспективным в ряду ресурсосберегающих технологий строительной отрасли.

Список литературы

1. Калашников, В. И. Терминология науки о бетоне нового поколения / В. И. Калашников // Строительные материалы. – 2011. – № 3.
2. Строкова, В. В. Механизм структурообразования строительных композитов с гранулированным наноструктурирующим заполнителем / В. В. Строкова, Л. Н. Соловьева, А. В. Максаков, Ю. Н. Огурцова // Строительные материалы. – 2011. – № 9.

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ МЕТОДАМИ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ: ГИДРОКСИЗАМЕЩЕННЫЕ БЕНЗОЛА

Г. Б. Нуржанова, А. Г. Байсмакова, Ж. Б. Мамбетова
Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)

Введение. Современные спектральные методы позволяют определять основные характеристики и свойства молекулярных систем. Определяемые параметры необходимы не только для установления закономерностей, связывающих физические свойства со строением молекул, но и для оптимизации технологических процессов. Структура молекул и взаимодействие между ними проявляется в колебательных спектрах. Наряду с расширением области практического применения спектроскопии, получили также существенное развитие теоретические методы исследования молекулярной колебательной динамики. Но возможность прогнозирования геометрического строения молекул и их свойств появилась только с развитием квантовой теории. Особый интерес представляет осуществление предсказательных расчетов колебательных состояний сложных молекулярных систем, для которых объем экспериментальных данных, ограничен, а практические потребности связаны с идентификацией соединений по их колебательным спектрам. Поэтому разработка и апробирование методик моделирования и расчета колебательных состояний многоатомных молекул в ангармоническом приближении с использованием прямых квантовых методов является актуальной и практически важной задачей.

Целью данной работы является представление методики построения структурно-динамических моделей на примере циклических соединений. Под структурно-динамическими моделями понимают оптимизированные геометрические параметры и частоты колебаний молекул в основном электронном состоянии. Рассмотрим порядок проведения теоретического исследования.

Выбор объектов исследования. В качестве объектов исследования рассмотрим родственные по структуре циклические соединения, бензол, фенол и их гидроксизамещенные.

Формулировка физической модели. На данном этапе определяем структуру соединения, определяем тип симметрии молекулы. Бензол (C_6H_6) – органическое химическое соединение, относящееся к углеводородам. Молекула фенола получается заменой одного из атомов водорода гидроксильной группой (ОН). Молекула бензола имеет циклическое строение, и все атомы углерода лежат в одной плоскости. Фенол по строению представляет собой полярное соединение (диполь): бензольное кольцо – отрицательный конец диполя, а группа ОН – положительный. Атомы

углерода в молекуле фенола лежат в одной плоскости, а группа ОН – в другой. Это основное отличие и определяет разные свойства бензола и фенола. Они очень распространены в природе и входят в состав множества органических соединений. Причем, колебательная динамика кольца проявляется в спектрах соединений, в состав которых они входят.

Выбор метода исследования. На современном этапе развития вычислительных технологий существует множество квантовых методов исследования. Они позволяют численно решить уравнение Шредингера путем тех или иных приближений. Одним из наиболее используемых и универсальных методов в вычислительной физике является метод функционала плотности (DFT), который использует описание системы не волновой функцией, а электронной плотностью. DFT используется с различными функционалами, такими как Бекке-Пердью (BP), Пердью-Ванга (PW91), Бекке-Ли-Янга-Парра (BLYP), Пердью-Берке-Эрнцерхофа (PBE), и др. Функционал разбивается на обменную и корреляционную компоненты, причем для каждой компоненты используется свой приближенный функционал. В большинстве случаев их можно комбинировать независимо друг от друга, выбирая один из обменных функционалов и добавляя корреляционный функционал.

Альтернативный подход предлагают полуэмпирические методы, в которых часть взаимодействий заменяется подгоночными параметрами, которые подбираются на основе сравнения расчета некоторых реперных соединений и экспериментальных данных, что позволяет сэкономить время расчета. Данные методы в основном применяют в химии для приближенных оценок возможности протекания реакций, а также для расчета больших молекулярных систем, таких как белки, полимеры и другие макромолекулы.

При расчете колебательной динамики молекулы приходится использовать прямые квантовые методы. Одним из наиболее распространенных на сегодняшний день является гибридный метод функционала плотности DFT/ B3LYP.

Выбор расчетного базиса. При осуществлении квантовомеханических расчетов используют базис, состоящий из конечного числа базисных функций, определяющих атомные орбитали, центрированные на каждом атомном ядре, входящем в состав молекулы. Чем больше функций входит в базисный набор, тем выше точность вычислений, но увеличивается расчетное время. Дополнительные функции в базисе позволяют учитывать поляризационные и диффузные эффекты электронной оболочки.

Выбор вычислительной среды или программного комплекса для реализации вычислений. Главным инструментом исследования при квантовомеханическом моделировании является компьютер. К настоящему моменту доступны несколько специализированных программ, имеющих свои достоинства и недостатки. Одним из более информативных является программный комплекс Gaussian [1]. К его достоинствам можно отнести хо-

рошую реализацию численных методов, широкий спектр вычисляемых характеристик, к недостаткам – высокую стоимость.

Реализация численного эксперимента. Формируем входной файл, содержащий Z-матрицу, т. е. матрицу исходных геометрических параметров, определяющую атомы, входящие в систему и их относительное расположение. Она может задаваться как в декартовой системе координат (т. е. указываются атомы и их координаты), так и в виде естественных координат (длины связей и углы между ними). Указываем метод, расчетный базис и характеристики, которые необходимо определить. Для изучения колебательной динамики молекул необходимо рассчитать частоты и интегральные интенсивности колебаний в инфракрасном спектре или в спектре комбинационного рассеяния. Запускаем программу.

Анализ результатов численного эксперимента. Результат вычислений программный комплекс формирует в файл выходной информации. Частоты в выходном файле представлены набором без указания, какому колебанию соответствует эта частота. Для интерпретации, т. е. отнесения частот по формам колебаний необходимо учитывать участие каждого атома в данном колебании. Gaussian выдает вклады в колебания различных атомов молекулы в декартовой системе координат, что удобно для визуализации, но сложно анализировать. Для перехода к естественной системе необходимо воспользоваться дополнительными программными продуктами, один из которых – программный пакет Vibration [2].

Исследование конформационных свойств и колебательных состояний гидроксизамещенных шестичленных циклических соединений начали с фенолов. Расчеты проводились для различного положения плоскостей гидроксильного фрагмента относительно плоскости шестичленного кольца.

Результаты оптимизации геометрии для плоской структуры изомеров моно-, ди-, и тригидроксизамещенных бензола приводит к следующим результатам. Наличие гидроксильных групп приводит к изменению длин валентных связей бензольного кольца не более 0.01 Å. Изменение валентных углов ССС не превышает 1.2°, углов ССН ~ 0.05°. Значение длины связи СО дает величину ~1.37 Å, различие в длинах связей ОН ~ 0.05 Å. Длина связи ОН попадает в интервал 0.96–0.97 Å. Значения смежных углов ССО отличаются от 120 на величину ~ 10°. Значения валентных углов СОН попадают в интервал 107.4–110.2°. Выбор атомного базиса несущественно сказывается на значениях оптимизированных геометрических параметров.

В рамках каждого типа дигидроксизамещенных бензола по интенсивностям ряда полос в ИК спектрах можно идентифицировать конформационную модель. Для парадигдигидробензола это, в первую очередь, полосы ~1360 см⁻¹, 1200 см⁻¹. Для ортодигидробензола – четыре полосы в диапазоне 1370–1150 см⁻¹. Полосы в этом же диапазоне позволяют идентифицировать модели метадигидрофенола.

Результаты проведенного вычислительного эксперимента по моделированию конформационных моделей гидроксизамещенных бензола и фенола дают основание утверждать, что методы функционала плотности позволяют осуществлять предсказательные расчеты геометрической структуры и колебательных состояний соединений, содержащих исследуемые молекулярные фрагменты.

Список литературы

1. Frish, M. J. Gaussian 03. Revision B.3. / M. J. Frish [et.al]. – Pittsburgh PA. : Gaussian Inc., 2003.
2. Vibration-2010 : свид. о гос. рег. прогр. для ЭВМ / М. Д. Элькин, Т. А. Шальнова, Е. А. Джалмухамбетова, А. С. Кладиева, Е. Ю. Степанович, А. Р. Гайсина. – № 2012614222 ; зарег. 12.05.2012.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НЕКОТОРЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОДОРОЖНИКА БОЛЬШОГО

*А. С. Назарова, Е. Сломова
Гимназия № 6, г. Волгоград (Россия)*

Развитие живых организмов связано с окружающей средой. Поэтому у организмов обитающих, произрастающих в разных условиях окружающей среды можно наблюдать отличия во внешних признаках. Хорошим объектом для таких исследований являются растения, т. к. они неподвижны и доступны для изучения. Кроме того, изучение растений можно проводить и в полевых условиях, и в лабораторных. Описаны специальные методики, по которым можно проводить экологический мониторинг. Для изучения влияния окружающей среды на организмы популяций я выбрала распространенное лекарственное растение нашего края – подорожник большой. Объект изучения доступен и хорошо описан в научной литературе.

Проведенное мною исследование является важным. Ведь любой организм занимает определенное место в цепи питания. Всем известно, что растения, как автотрофные организмы являются важным звеном в выработке и передаче энергии пищевой цепи. Например, бабочки шашечницы кормятся подорожником. Семена этого растения предпочитают муравьи и птицы. Для животных и человека подорожник является еще и удивительным лекарственным средством, растущим прямо под ногами. Об этом удивительном лекарстве многие слышали еще в детстве.

Наблюдая за популяциями этого растения, я поставила цель: изучить морфологические особенности растений популяций и сравнить их.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить имеющиеся сведения о биологии и экологии подорожника большого по различным источникам информации;
- 2) провести сравнительный морфометрический анализ признаков особей популяций и семенной продуктивности подорожника большого в биотопах с разной степенью техногенной нагрузки.
- 3) изучить влияние антропогенных нагрузок на изучаемую популяцию;
- 4) проанализировать полученные данные и сделать выводы

Объект исследования растения популяций подорожника большого (*Plantago major*) – дикорастущего многолетника семейства подорожниковых.

Предмет исследования состояние популяций подорожника большого (*Plantago major*).

Исследования проводила в Красноармейском районе г. Волгограда и Светлоярском районе Волгоградской области. Наблюдения вела с июня 2012 г. по октябрь 2012 г. Моя исследовательская работа, сбор материала проводилась в основном летом 2012 г. Во время летнего отдыха за городом я наблюдала, описывала объект изучения, проводила морфометрические измерения. Осенью 2012 г. собранный мною материал обработала и сделала выводы.

Таксономическая характеристика вида, объекта исследования

Царство: Растения (*Plantae*)

Отдел: Покрытосеменные (*Magnoliophyta* или *Angiospermae*)

Класс: Двудольные (*Dicotylédones*)

Порядок: Ясноткоцветные (*Lamiáles*)

Семейство: Семейство Подорожниковые (*Plantaginaceae* Juss.)

Род: Подорожник (*Plantágo*)

Вид: Подорожник большой (*Plantágo májor*)

Подорожник большой, выбранный мною для исследования, неприхотливое растение и встречается вдоль дорог, обочин, сорных мест, в садах, огородах, даже на осушенных болотах. Это двулетнее корневищное растение. Семена подорожника сохраняют жизнеспособность несколько лет и могут прорасти при температуре 6 °С.

Подорожник большой обладает ценными лекарственными свойствами. В народной и официальной медицине используют и листья, и соцветия, и семена, и сок. Лекарственное значение этого растения было известно еще древним римлянам и грекам. Подорожник обладает хорошим ранозаживляющим средством. Поэтому из сухих листьев подорожника большого получают препарат «Плантаглюцид». Как и все растения, подорожник накапливает в организме вредные вещества, находящиеся в окружающей среде. Поэтому собирать подорожник в качестве лекарственного средства нельзя вдоль дорог, в экологически загрязненных районах.

Для исследования мною были выбраны две площадки: одна площадка находилась на территории города, другая в экологически чистом месте, за городом, на даче. У растений популяций изучила следующие признаки:

- длину листовой пластинки;
- ширину листовой пластинки;
- длину черешка;
- количество семенных коробочек в колоске;
- плотность популяции.

Состояние популяций оценивала по формуле:

$$Y = \frac{X_{\bar{e}} - X_{\bar{i}}}{X_{\bar{e}} + X_{\bar{i}}}$$

где Y – относительное различие между значениями признака – ширина листовой пластинки слева и справа; $X_{\bar{e}}$ – ширина листовой пластинки слева; $X_{\bar{i}}$ – ширина листовой пластинки справа.

Анализируя полученные результаты, были сделаны выводы о разнице в морфометрических измерениях исследуемых популяций. Размеры листовых пластинок растений изучаемой популяции № 2, произрастающей на территории Красноармейского района меньше, чем размер листовых пластинок растений популяции № 1, произрастающей на территории Светлоярского района. Уменьшено также число листьев, количество семенных коробочек в колосках.

Мною также был определен уровень антропогенной нагрузки на популяции. Для его определения мною использован метод экспертной оценки. В данном методе учитываются наличие транспортной сети, выпас скота, загрязнение промышленными и бытовыми отходами.

Таблица

Шкала расчета уровня антропогенной нагрузки на наземные растительные комплексы

Фактор/Показатель	Интенсивность действия фактора (баллы)					
	10	8	6	4	2	0
Транспортная сеть и туристические стоянки (% от общей площади)					Дорожно-тропиночная сеть менее 5%	
Сенокос						Фактор отсутствует
Масштаб выпаса РС				25 % от общей площади		
Загрязнения промышленными и твердыми бытовыми отходами (ТБО)				Свалка ТБО – 15 % от общей площади		
Распашка						Фактор отсутствует

Одна из исследованных мною популяций находилась на территории экологически неблагоприятного района. Полученные данные были внесены в таблицу и подсчитаны баллы антропогенной нагрузки. Популяция растений подорожника большого (*Plantago major*), произрастающего на загородной территории, в Светлоярском районе находится в благоприятных условиях окружающей среды. В месте произрастания растений нет автодороги, промышленных предприятий. Интенсивность антропогенной нагрузки на популяцию составила 2 балла. Популяция № 2 испытывает стрессовое воздействие, т. к. растения произрастают рядом с автодорогой, подвергаются механическому воздействию – вытаптыванию, к тому же в Красноармейском районе имеется несколько промышленных предприятий. Интенсивность антропогенной нагрузки на данную популяцию составила 6 баллов. Разница в интенсивности нагрузки на популяции № 1 и № 2 составила 4 балла.

Несмотря на большой показатель интенсивность антропогенной нагрузки, у особей популяции произрастающей в черте города нет значительных морфологических отклонений от нормы, т. к. подорожник является устойчивым растением к механическим и другим повреждениям.

Список литературы

1. Алексеев, С. В. Практикум по экологии : учеб. пос. / С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, А. Г. Муравьев, Э. В. Гущина ; под ред. С. В. Алексеева. – М. : АО МДС, 1996. – 192 с.
2. Гаммерман, А. Ф. Дикорастущие лекарственные растения СССР / А. Ф. Гаммерман, И. И. Гром. – М. : Медицина, 1976.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ МАССЫ ИЗ САРАНЧИ

Н. М. Амшинов

Гимназия № 3, г. Астрахань (Россия)

А. А. Макухин, Ю. А. Плешкова, А. М. Лихтер

Астраханский государственный университет,

г. Астрахань (Россия)

Статья посвящена разработке механизированного комплекса для привлечения саранчи и ее последующей переработки в кормовую массу [2, 3].

Актуальность данного проекта обосновывается несколькими основными причинами:

1. Значительный вред, который наносит саранча предприятиям – производителям растениеводческой продукции, делает ее настоящим стихийным бедствием для них. В настоящее время единственным традиционным способом борьбы с саранчой остается химическая обработка сельскохозяйственных угодий. При этом происходит отравление почвы, воды и

продуктов питания ядохимикатами, которые используются в процессе обработки растений с целью их защиты от насекомых.

2. В связи с усложнением промысла рыбы и уменьшением ее запасов большое значение приобретает развитие рыбоводных предприятий для выращивания мальков и товарной рыбы частиковых и осетровых пород, которые должны обеспечить потребителей необходимым количеством ценного белковосодержащего продукта питания. Эффективность работы рыбоводных хозяйств в значительной степени определяется стоимостью кормов. Появившиеся в последние годы системы привлечения насекомых над водной поверхностью позволяют снизить себестоимость рыбы, однако их функционирование недостаточно эффективно.

Исходя из этого, представляется весьма перспективным одно из направлений технической кибернетики, основанное на применении физических полей различной природы для привлечения или отпугивания насекомых [1, 4].

В статье рассматривается механизированный комплекс, который использует для привлечения саранчи электромагнитное излучение оптического диапазона, создаваемое селективными источниками с определенными параметрами [3]. Структурная схема данного комплекса представлена на рисунке 1.

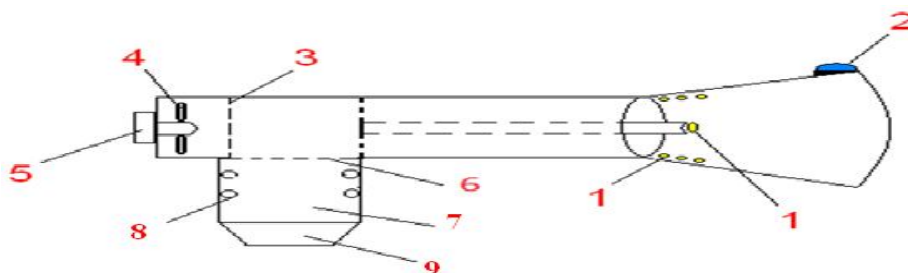


Рис. 1. Структурная схема механизированного комплекса для получения кормовой массы из саранчи

Механизированный комплекс состоит из следующих частей: 1 – источники селективного оптического излучения; 2 – система технического зрения; 3 – металлическая сетка, на которую подается небольшое напряжение; 4 – вентилятор; 5 – электродвигатель с источником питания; 6 – решетка для равномерного заполнения камеры подсушивания; 7 – камера подсушивания; 8 – нагреватели; 9 – съемный бункер.

Обнаружение насекомых осуществляется системой технического зрения, которая обеспечивает наведение биокрибернетической системы (БКС) (рис. 2) на участок с максимальной концентрацией саранчи в рое [3, 4].

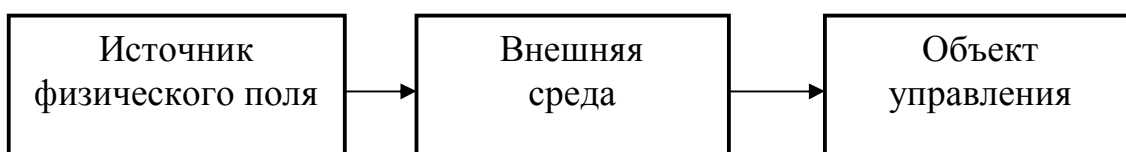


Рис. 2. Схема биокрибернетической системы управления поведением насекомого

Рабочие параметры оптической системы рассчитываются с применением информационных критериев качества [5]. При формировании информационных критериев (отношение сигнал/шум и пропускная способность канала передачи оптической информации) учтены шумы от естественных и искусственных источников электромагнитного излучения, в аналитические выражения которых вошли такие характеристики, как: функция спектральной чувствительности глаза саранчи, излучательная способность селективного источника электромагнитного излучения и спектральные коэффициенты отражения воды, почвы и растительности. Полученные зависимости позволяют определить эффективные параметры БКС, необходимые для их проектирования [5].

После захвата рецепторным органом насекомого электромагнитного излучения саранча направляется к его источнику, засасывается внутрь ловушки с помощью вентилятора, приводимого в движение электродвигателем, и попадает на сетку, находящуюся под низким напряжением. В результате частичной парализации двигательных органов насекомое падает на решетку. После накопления определенной массы срабатывает дозатор, и насекомые поступают в камеру подсушивания, в состав которой входят нагревательные элементы из нихромовой проволоки и теплоизоляционный материал, в качестве которого выбран совелит. Теплоизлучатели осуществляют частичное подсушивание биомассы при температуре 60 °С, в результате чего жидкостные компоненты сырья испаряются. В конце концов, готовая кормовая масса поступает в съемный бункер.

Экономическая привлекательность данного проекта подтверждается расчетами, из которых следует, что в результате замены карповых кормов на саранчовые экономия составит порядка 6 млн. руб. при выращивании 400 т прудовой рыбы, а в случае с осетровыми кормами – 19,5 млн руб. при выращивании 300 т осетровых рыб за сезон. Кроме того, при замене инсектицидов системами передачи оптической информации саранче дополнительный доход от выращивания растениеводческой продукции и экономии средств на ядохимикаты составит около 50–60 млн руб. в год только для Астраханской области.

Список литературы

1. Плешкова, Ю. А. Модель процесса передачи оптической информации в системах управления поведением насекомых / Ю. А. Плешкова, А. М. Лихтер // Экологические системы и приборы. – 2010. – № 12. – С. 24–27.
2. Макухин, А. А. Роботизированный комплекс для борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур с применением электромагнитного излучения оптического диапазона / А. А. Макухин, Ю. А. Плешкова, А. М. Лихтер // Экокультура и фитобиотехнологии улучшения качества жизни на Каспии : мат-лы Междунар. конф. с элементами научной школы для молодежи (7–10 декабря 2010 г.). – Астрахань : Астраханский университет. – 2010. – С. 67–69.
3. Плешкова, Ю. А. Разработка автоматизированной установки для получения кормовой массы из саранчи / Ю. А. Плешкова, А. М. Лихтер [и др.] // Инновационные

технологии в управлении, образовании, промышленности «АСТИНТЕХ-2011» : мат-лы Междунар. науч. конф. – Астрахань: Астраханский университет, 2011. – С. 27–29.

4. Плешкова, Ю. А. Моделирование зависимостей информационных и энергетических характеристик систем управления поведением насекомых от их геометрических параметров / Ю. А. Плешкова, А. М. Лихтер // Экологические системы и приборы. – 2011. – № 2. – С. 25–31.

5. Плешкова, Ю. А. Программный комплекс для расчета характеристик канала передачи оптической информации дневным летающим насекомым № 08.01.08/220, 20.01.2011.

ЭКСПЕРТИЗА СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛОГО ФОНДА

Т. О. Ермилова, Е. М. Евсина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Жизнь современного человека невозможно представить без ресурсов, обеспечивающих комфортную среду – воды, света, тепла, газа и свежего воздуха. К системам жизнеобеспечения относят: системы безопасности, системы кондиционирования, охранно-пожарная сигнализация и многое другое. Данные инженерные системы не являются основными, т. к. без них условия жизни современного человека остаются приемлемыми, они призваны сделать жизнедеятельность еще более комфортной и безопасной.

Для решения поставленной цели авторы предлагают следующее:

- 1) провести работы по модернизации существующих систем очистки атмосферного воздуха в жилых помещениях с использованием ноу-хау;
- 2) реализовать пилотный проект, который повысит инвестиционную привлекательность и снимет риски со стороны конкурентов.

Имеются технические решения для очистки воздуха от различных токсикантов, среди которых выделяют активные угли, глины, оксиды и гидроксиды кальция, способные сорбировать воздух от одного определенного загрязнителя.

Для решения этой проблемы авторы предлагают реконструировать существующую систему вентиляции, которая будет включать (см. рис.):

- промышленный вентилятор;
- панели с сорбентом СВ-ДА, находящимся перед вентилятором.

Для очистки воздуха предлагается использовать новый высокоэффективный сорбент СВ-ДА. Сорбент получен смешиванием тонкоизмельченного портландцемента-500; опоки и 100 см³ 10%-ного раствора хлористого натрия с формование гранул диаметром 0,5–5,0 см.

Предлагаемый сорбент СВ-ДА является природным образованием, получаемым из доступных исходных материалов, допущенных к использо-

ванию, на которые дополнительных разрешений не требуется. В настоящее время на рынке отсутствуют прямые аналоги данного продукта. Особо следует отметить низкую себестоимость сорбента СВ-ДА.

В таблице представлены преимущества сорбента СВ-ДА по сравнению с другими аналогами по очистке атмосферного воздуха.

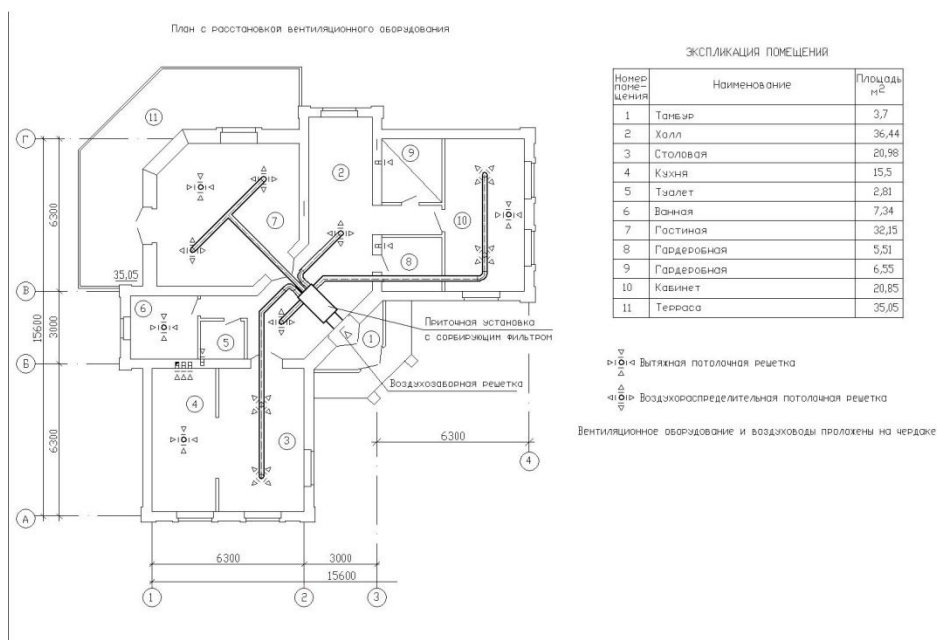


Рис. Вентиляционная разводка квартиры

Таблица

Сравнительные характеристики сорбента СВ-ДА с известными аналогами

№ п/п	Характеристика разработанного образца, определяющие показатели	Характеристика известных отечественных и зарубежных образцов	Улучшение параметров или систем по отношению к лучшим образцам
1	Сорбент СВ-ДА. Удаление из атмосферного воздуха диоксида серы SO ₂ . Время абсорбции – 5 с	Специальная сорбционная установка, основанная на поглощении диоксида серы известковым молоком $2SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HSO_3)_2$ Стоимость установки – 1500 тыс. руб., эксплуатация 500 тыс. руб./год Время адсорбции – 20 мин.	При эксплуатации установки с СВ-ДА не требуется установка с использованием известкового молока
2	Сорбент СВ-ДА. Удаление из атмосферного воздуха – H ₂ S. Время адсорбции – 5 с	Специальная сорбционная установка, основанная на поглощении содой сероводорода	При использовании СВ-ДА установка с Na ₂ CO ₃ не требуется

		$H_2S + Na_2CO_3 \rightarrow NaHS + NaHCO_3$ <p>(сорбция) При продувании CO₂ идет процесс десорбции H₂S: $NaHS + NaHCO_3 + CO_2 \rightarrow H_2S + Na_2CO_3$ Далее улавливают H₂S. Стоимость установки 1500 тыс. руб., эксплуатация 500 тыс. руб./год Время адсорбции-десорбции – 1 ч</p>	
3	Сорбент СВ-ДА. Удаление из атмосферного воздуха оксида азота NO и диоксида азота NO ₂	Установка, в которой происходит окисление NO до NO ₂ и N ₂ O ₃ кислородом или восстановление до элементарного азота (метаном, CH ₄). Катализаторы – рутений, платина, композиты на основе хрома, никеля, меди, цинка, ванадия, церия. Время процесса – 1–10 с. Стоимость установки 1500 тыс. руб., эксплуатация 500 тыс. руб./год	При использовании СВ-ДА каталитическая установка для окисления или восстановления NO не требуется
4	Сорбент СВ-ДА. Удаление из атмосферного воздуха оксида углерода CO	Одновременно окисляется CO до CO ₂	
Итоговое заключение			
	Для сорбции и окисления SO ₂ , H ₂ S, CO, NO используется одна установка общей стоимостью 500 тыс. руб. Эксплуатация 500 тыс. руб./год	Используется установка общей стоимостью 1500 тыс. руб., эксплуатация – 1500 тыс. руб./год	Нет необходимости в трех установках. Экономический эффект составит: за счет работы единой установки – 1000 тыс. руб., эксплуатация – 1000 тыс. руб./год

Выводы

Техническим результатом, модернизации существующих очистных сооружений является:

- повышение степени очистки отходящих газов;
- возможность сокращать санитарно-защитную зону очистных сооружений и тем самым обеспечивать более плотную застройку территории;

- удешевление стоимости системы;
- упрощение и улучшение условий эксплуатации системы.

Список литературы

1. Способ мокрой очистки воздуха : пат. на изобретение № 2477166 (13) С2 (51) МПК В01D47/00, В01D47/02, В01D53/44, С02F1/32, F24F7/00 2011 / О. Ю. Кузнецов, Н. А. Иванцова, Е. А. Панкратова. – 2011.

2. Способ кондиционирования воздуха : пат. на изобретение № 2162572, (51) МПК 7 F24F3/14, F26B21/00 2001 / Д. Н. Малова, Е. М. Агарев, Е. Е. Павлов. – 2001.

3. Сорбент СВ-ДА для очистки атмосферного воздуха : пат. 2452561 Рос. Федерация / Н. М. Алыков, Е. М. Евсина ; заявитель и патентообладатель Астраханский государственный университет. – № 2010128819; заяв. 10.06.10 ; опубл. 12.07.10.

Инновационная политика в энергетике. Энергосбережение. Новые технологии

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИЛОГО РАЙОНА НА РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ОТКРЫТЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А. В. Лебедева

*Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк (Россия)*

В городах РФ широко распространены двухтрубные системы теплоснабжения открытого типа, в которых разбор горячей воды для нужд потребителей происходит непосредственно из тепловой сети.

Основным недостатком применения такой системы является большой расход подпиточной воды, идущей на водоразбор, и покрытие утечек в тепловых сетях и системах теплоснабжения. В результате имеют место большие мощности систем обработки воды и эксплуатационные затраты на водоподготовку.

В настоящее время к существующим централизованным двухтрубным системам теплоснабжения подключены системы теплоснабжения зданий с различной степенью тепловой защиты. Это обстоятельство заметно влияет на расход сетевой воды, гидравлические режимы тепловых сетей и на эксплуатацию системы теплоснабжения в целом.

Целью работы является исследование влияния режимов водопотребления жилого района на подпитку в открытых системах теплоснабжения.

В работе рассматриваются два жилых района в климатических условиях города Липецка. Для исследования приняты районы с уровнями тепловой защиты до и после 2000 г., включающие в себя одинаковое число зданий, средний объем которых составляет 10935 м^3 , в которых проживает одинаковое число жителей.

Принципиальным различием между зданиями старой (до 2000 г.) и новой застройки (после 2000 г.) является значение термического сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций, которое в соответствии с [1] существенно увеличилось. Для зданий постройки после 2000 г. уровень тепловой защиты выше, что приводит к соответствующему уменьшению удельной отопительной характеристики, определяющей тепловую нагрузку на отопление зданий.

В ходе исследования для двух районов определены тепловые нагрузки на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения (ГВС), ус-

тановлены расходы сетевой и подпиточной воды в централизованных двухтрубных системах теплоснабжения открытого типа.

Тепловые нагрузки на нужды районов рассчитаны согласно рекомендациям [2].

Тепловая нагрузка на отопление Q_o зданий определена в зависимости от удельной отопительной характеристики q_o , которая принята для зданий постройки до 2000 г. равной $0,473 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ [1], а для зданий после 2000 г. скорректирована по термическому сопротивлению наружных ограждающих конструкций и составляет $0,208 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$.

Тепловая нагрузка на вентиляцию Q_v общественных зданий района застройки до 2000 г. равна нагрузке на вентиляцию района застройки после 2000 г., т. к. не зависит от степени тепловой защиты.

Тепловая нагрузка на нужды ГВС Q_r рассчитана с учетом норм потребления горячей воды в жилых и общественных зданиях, принятых по [3]. Нормы действительны как для застройки до 2000 г., так и застройки после 2000 г., поэтому тепловые нагрузки на ГВС для районов равны.

Полученные результаты наглядно демонстрируются на графике продолжительности тепловых нагрузок (рис. 1, а и б).

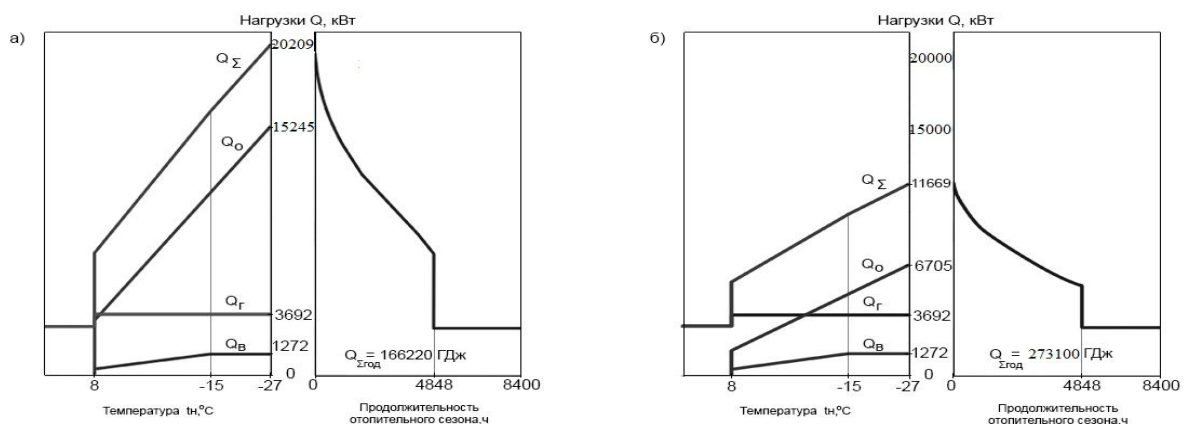


Рис. 1. График продолжительности тепловых нагрузок:
а) застройка до 2000 г.; б) застройка после 2000 г.

Для определения расходов сетевой воды, принято, что в районе застройки до 2000 г. и в районе застройки после 2000 г. системы отопления подключаются к открытой двухтрубной системе теплоснабжения по зависимой схеме со смешением и осуществляется центральное качественное регулирование отпуска теплоты.

Полученные результаты представлены на графике (рис. 2, а и б).

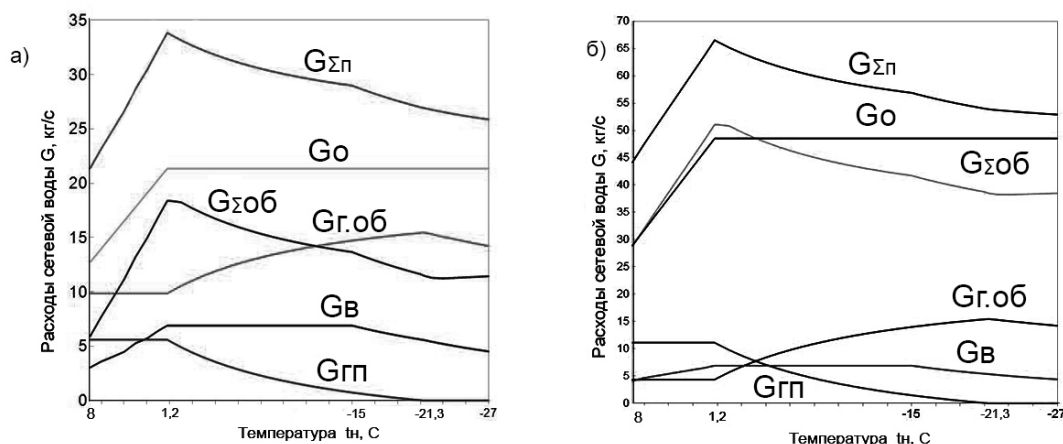


Рис. 2. График зависимости расхода сетевой воды от наружной температуры воздуха: а) застройка до 2000 г.; б) застройка после 2000 г.

Установлено, что максимальный расход сетевой воды на отопление G_o для района застройки до 2000 г. составляет 60,64 кг/с, а для района застройки после 2000 года 26,67 кг/с. Расход на системы вентиляции G_v и ГВС G_g для жилых районов не изменился и составляет соответственно 6,9 кг/с и 15,46 кг/с.

Суммарный расчетный расход в системе теплоснабжения G_{Σ}^p для района застройки до 2000 года равен 83 кг/с, для района застройки после 2000 г. 49,03 кг/с.

Расчетное количество подпитки $G_{подп}$ должно строго соответствовать величине утечки и количеству воды, отобранной в открытых системах ГВС в часы максимального потребления. На основании этого определено, что величина подпитки составляет 33,81 кг/с для района застройки до 2000 г. и 33,64 кг/с для района застройки после 2000 г.

В ходе исследования установлено, что увеличение степени тепловой защиты зданий приводит к следующим результатам:

1) теплопотребление системами отопления уменьшается на 56 %; суммарная тепловая нагрузка для района застройки до 2000 г. превышает суммарную нагрузку для района застройки после 2000 г. на 42,26 %; годовой расход теплоты в системе теплоснабжения открытого типа снизился на 39 %;

2) суммарный расход воды в централизованной двухтрубной открытой системе теплоснабжения уменьшается на 40,9 % в результате уменьшения доли отопительной нагрузки при неизменной нагрузке ГВС;

3) расход подпиточной воды в системе теплоснабжения открытого типа уменьшается на 0,5 %.

Таким образом, повышение степени тепловой защиты зданий на расход подпитки в двухтрубной открытой системе теплоснабжения влияет не значительно, так как подпиточная вода идет непосредственно на нужды горячего водоснабжения, которые определяются соответствующими нор-

мами и не зависят от термического сопротивления ограждающих конструкций зданий.

Однако повышенная тепловая защита приводит к существенному уменьшению суммарного расхода сетевой воды в системе и соответственно влияет на гидравлические режимы тепловых сетей, работу насосного оборудования и эксплуатацию системы в целом. Это позволяет понизить эксплуатационные затраты и в итоге уменьшить стоимость единицы теплоты, отпускаемой потребителям.

Полученные результаты особенно актуальны в условиях современности, когда к уже существующим системам теплоснабжения подключаются здания и целые районы, проектируемые по новым нормам с улучшенными тепловыми характеристиками.

Список литературы

1. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М., 2004.
2. СНиП 2.04.07-86*. Тепловые сети. – М., 1994.
3. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М., 1997.

ТЕПЛОВОЙ НАСОС КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Г. В. Ракин, А. С. Кладиева

*Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)*

Полноценное и экономное отопление собственного жилища является основной проблемой, с которой сталкиваются владельцы домов и коттеджей. Многообразие отопительных систем, представленных на российском рынке, предоставляет застройщику значительную свободу выбора. Однако зачастую заказчик сталкивается с проблемой, что газ к зданию не подведен, а хождение по инстанциям отнимает много времени, нервов и денег. К тому же постоянный рост цен на невозобновляемые ресурсы заставляет думать на несколько лет вперед. Сжиженный газ дает некоторую свободу маневра, но достаточно дорог. Дизельное топливо связан с высокими эксплуатационными расходами и такими дополнительными неудобствами, как запах, доставка топлива, техническое обслуживание котла. Электричество является самым удобным и безопасным источником энергии, но и самым дорогим.

Достойной альтернативой традиционным отопительным системам может стать тепловой насос. Источником энергии для теплового насоса служит электричество, но поскольку тепловой насос не производит тепло, а лишь собирает его, то для получения 1 кВт тепловой энергии ему нужно затратить всего 200–250 Вт электроэнергии, поэтому для отопления и горячего водоснабжения дома площадью 100 м² потребуется тепловой насос

мощностью всего 2,5 кВт. Таким образом, использование теплового насоса намного выгоднее, чем отапливать дом электричеством.

Если принято решение отапливать помещение с помощью теплового насоса, то предстоит сделать еще один выбор: покупка и установка готового теплового насоса или его самостоятельная сборка. Первый вариант более простой и отнимет намного меньше времени, но что делать, если вы очень ограничены в финансовых ресурсах? Изготовленный в заводских условиях насос может показаться более надежным, но при настоящем многообразии строительных материалов насос, сделанный своими руками, представляется не менее надежным и эффективным.

Самыми экономически выгодными и наиболее дешевыми в плане монтажа являются геотермальные тепловые насосы типа «грунт-вода», работающие по принципу нагревания воды в коллекторах за счет постоянной температуры грунта, которая в течение всего года поддерживается на постоянном уровне за счет поглощения Земной поверхностью солнечного излучения. При использовании такого теплового насоса затрачивается только 1 часть электрической энергии, а 5 частей тепловой энергии берется из грунта [1].

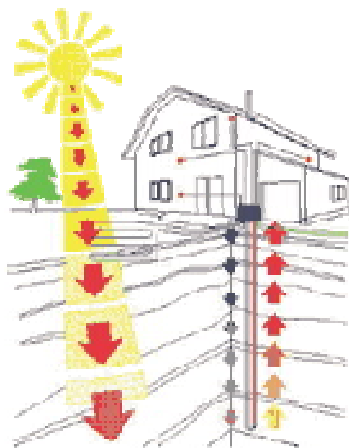


Рис. 1. Принцип работы тепловых насосов типа «грунт-вода»

Принцип действия самодельного теплового насоса довольно прост. Теплоноситель первого контура, которым является разбавленный водой спирт, проходит по специальному трубопроводу (теплообменник, уложенный в земле), и нагревается в нем на несколько градусов, далее данный теплоноситель попадает в компрессорный отсек теплового насоса, при этом происходит теплообмен с хладагентом компрессора. При адиабатическом сжатии температура хладагента повышается и происходит теплообмен с водой в третьем контуре системы отопления. Принципиальная схема простейшего теплового насоса представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Принципиальная схема простейшего теплового насоса

Для самостоятельной сборки теплового насоса необходимы, в первую очередь, компрессор и блок управления, которые изготавливаются только в заводских условиях. Но в их приобретении тоже нет большой проблемы: теплообменники, автоматику и все остальное можно заказать или, немного разобравшись, сделать все же самостоятельно. Сбор в корпус всех узлов также несложен, потому что существует большое количество подробных схем, а в качестве компрессора – сердца теплового насоса – вполне можно использовать компрессор от старой сплит-системы [2].

Для эффективной работы теплового насоса и сокращения затрат на его монтаж и прокладку труб, необходимо знать оптимальную глубину залегания труб. Для этого мы разработали компьютерную программу, позволяющую определять температуру почвы Астраханского региона на любой глубине в любой момент времени. Данная программа позволяет также найти ожидаемый в рамках рассматриваемой математической модели температурный профиль почвы, то есть зависимость температуры от глубины, для любого момента времени в течение года.

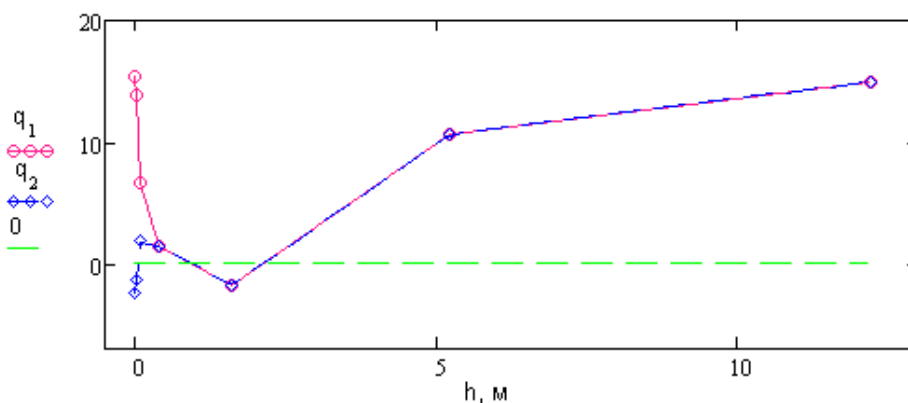


Рис. 3. Расчетный температурный профиль почвы на 25 марта: сплошная линия соответствует 15 ч 30 мин., а штриховая – 5 ч 00 мин.

В качестве примера на рисунке 3 приведен вычисленный на 25 марта на широте 46° температурный профиль почвы. Сплошная линия показывает зависимость температуры от глубины в 15 ч 30 мин., а штриховая – в 5 ч 00 мин. Из рисунка видно, в течение года на глубине более 5 м температура почвы практически не меняется и имеет значение порядка 11 °С [3]. Этой температуры достаточно для обогрева не только хозяйственных помещений (продовольственные склады, загоны для скота, теплицы), но и жилых домов. В холодную пору года тепловой насос может служить для отопления, а в жаркое знойное лето пригодится для кондиционирования.

Список литературы

1. Prorab.co – Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.prorab.co/energy/alternative/post_1342036876.html, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Своими руками – Как сделать самому [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kak-svoimi-rukami.com/2010/03/teplovoj-nasos-princip-i-sxema-raboty-ustanovka-svoimi-rukami/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Джалмухамбетов, А. У. Моделирование температурной динамики сухих почв с учетом астрофизических факторов / А. У. Джалмухамбетов, А. С. Кладиева, А. В. Федотова // Вопросы управления в социально-экономических процессах и информационной среде : мат-лы Всерос. науч. конф. (г. Астрахань, 12 мая 2011 г.). – Астрахань, 2011. – С. 145–151. – ISBN 978-5-91910-048-5.

НАПОЛЬНЫЙ ОБОГРЕВ ПОМЕЩЕНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗОНАЛЬНЫЕ КОМФОРТНЫЕ ТЕПЛООЩУЩЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Н. Ю. Сапрыкина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Состояние комфорта – это состояние, к которому человек всегда стремится в любых условиях (дома, на работе, в поездке и на отдыхе). Создание оптимально комфортных условий, особенно зимой и в переходные периоды, задача не из легких и решается она путем применения дополнительных технологических решений и климатического оборудования. При формировании комфортной зоны в помещении следует учитывать параметры микроклимата и физиологические особенности человека, уровень выполняемой работы, степень одежды человека и эти условия окружающей среды, должны всегда удовлетворять потребностям человека.

Данной статьей предлагается технологическое решение зонального создания комфортной среды по тепловым ощущениям человека, с помощью напольной системы отопления и декоративного зеркала, расположенного над потолком в угловых частях комнаты (рис. 1а).

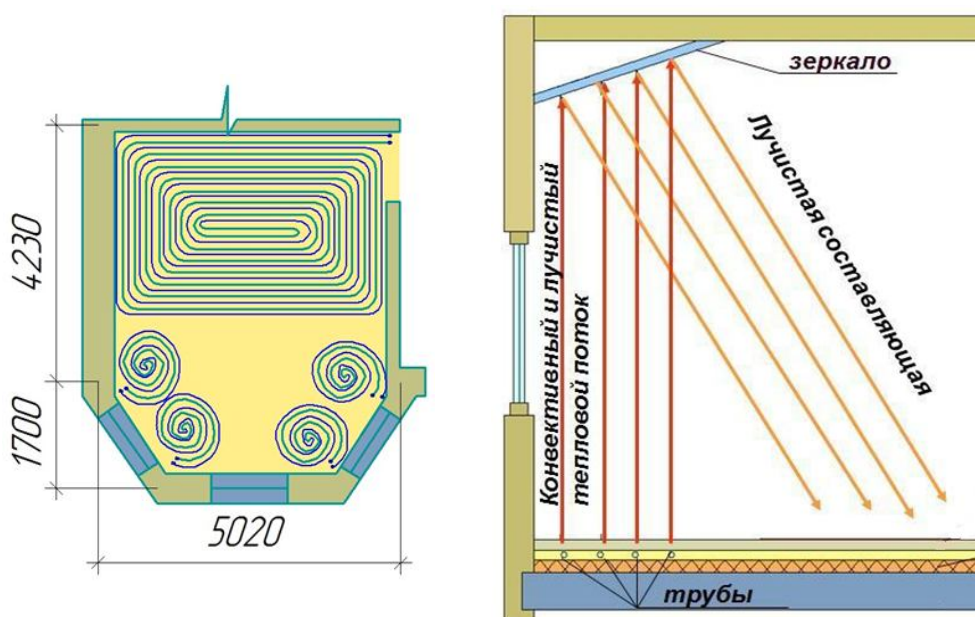


Рис. 1. А) холл с системой отопления «теплый пол»; б) разрез стены

Для более равномерного распределения тепловых потоков в холле под потолком над «улитками» системы отопления (рис. 1б), сконструировано отражающее декоративное зеркало под определенным углом. Отражательный элемент – зеркало выбрано в связи с тем, что: во-первых, зеркало полностью отражает тепловые лучи; во-вторых, очень маленький коэффициент черноты зеркала (оно будет частично излучать энергию, которую дает напольный обогрев, но при этом имея температуру окружающей среды); в-третьих, декоративный элемент, не нарушает эстетической обстановки помещения.

Особенностью конструкции является, то что следует учитывать конвективную и лучистую составляющую сложного теплообмена в помещении [1]. Тепловой поток поднимаясь, от системы отопления вверх имеет конвективную составляющую, усиливая тепловую составляющую в зонах комфортности в зимний и переходные периоды. Отражаясь от зеркала- лучистой составляющей, этот поток распространяется по холлу мягким теплом.

Вся энергия, которая попадает от отопительных «улиток» на отражательную поверхность из-за очень маленького коэффициента степени черноты распространяется в виде мягкого излучения по объему холла, тем самым увеличивая комфортность.

Если предварительно разбить рассматриваемое помещение на условные сегменты: по ширине, длине и высоте, принимая во внимание, что человек в помещении выполняет легкую физическую работу или находится в положении сидя [2], то теплоощущения в помещении распределятся следующим образом (рис. 2).

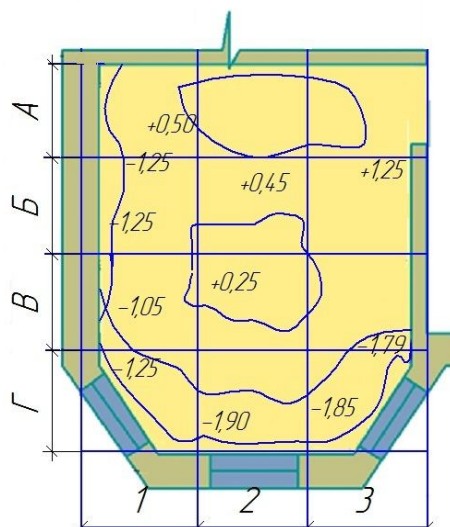


Рис. 2. Теплоощущения человека в помещении

При формировании в помещении зон повышенной комфортности, следует учитывать, тот фактор, чтобы человек не получил перегрева, который может негативно сказаться на состоянии человека. По шкале ожидаемых теплоощущений (рис. 3) человека, которые могут принимать иногда и дробные значения, видно, что комфортными областями является зона квадрата А-2, Б-2 и В-2.



Рис. 3. Шкала тепловых ощущений человека

Учитывая шкалу теплоощущений человека, а также физиологические особенности того, что наиболее чувствительные части тела область относительно тепловых ощущений (стопы, колена, кисти рук, локти, грудная клетка, область таза), (рис. 4а), по высоте комфортная зона будет выражена в области сектора А-2, которая располагается от области поясницы до грудной клетки.

От внутреннего микроклимата во многом зависит состояние человека: его работоспособность (умственная, физическая), здоровье, отдых.

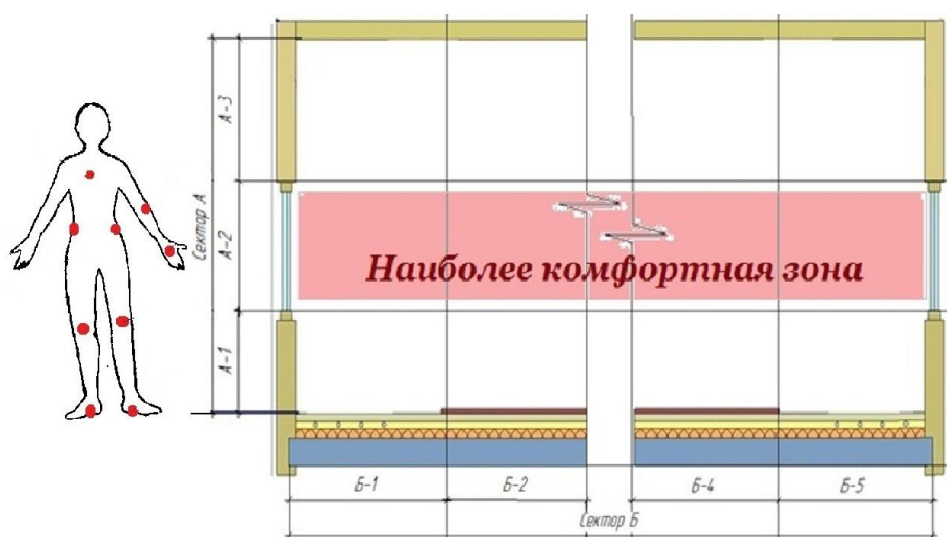


Рис. 4. Распределение тепловых потоков по высоте

Физиологический принцип конструкции, заключается в том, что единственная часть тела, постоянно отдающая тепло путем теплопередачи – это поверхность ступней, поэтому касание ступнями нагретой до физиологически комфортной температуры 25–28 °С, сразу вызывает физиологическое ощущение комфорта, а относительно прохладный воздух на уровне головы – ощущение свежести. Практически никакой из распространенных сегодня тепловых приборов не создает уровня комфорта, сравнимого с системами «теплых полов».

Список литературы

1. Кувшинов, Ю. Я. Теоретические основы обеспечения микроклимата помещения / Ю. Я. Кувшинов. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007.
2. МУК 4.3.1895-04. Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания.

НАРУЖНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ФАСАДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

*Н. А. Косарлукова, В. В. Юрутина, Т. Е. Великая
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Практика зарубежных стран в области проведения работ по воспроизводству и сохранению имеющегося жилищного фонда используется в России, столкнувшись, в условиях мирового экономического и финансового кризиса, с сокращением объемов строительства нового жилья. Результатом

этих процессов стала переориентация свободных финансовых ресурсов на капитальный ремонт жилищного фонда.

Жилой сектор как конечный потребитель топливно-энергетическими ресурсами является вторым по величине [2, с. 54]. Энергосбережения ресурсов в жилищном секторе можно достичь при проведении выборочного капитального ремонта на основе инноваций, это касается проблемных направлений и недочетов, возникающих в конструктивных элементах, инженерных системах и коммуникациях в процессе эксплуатации многоквартирных домов. Именно за счет глобального введения инновационных технологий и мероприятий при реализации капитального ремонта можно добиться роста энергоэффективности практически в два раза. Потенциал экономии топливно-энергетических ресурсов в жилищном секторе при применении энергосберегающих технологий ориентировочно равен: по тепловой энергии 42 %, по воде – 26 %, по электроэнергии – 38 %, по природному газу около 30 %. При увеличении энергоэффективности и внедрения инновационных технологий и мероприятий государство может протянуть руку помощи собственникам жилых помещений, сократить свои ежегодные расходы на оплату ЖКУ в среднем примерно на 187 млрд руб. [1, с. 21].

Безусловным при проведении капитального ремонта жилищного фонда является утепление всех ограждающих конструкций, модернизация систем инженерного оборудования. Все это дает улучшение температурно-влажностного режима, воздухообмен в жилых помещениях и комфорт проживания в нем при уменьшении теплотребления.

Пенополистирол фасадной марки ПСБС М25Ф, который прошел полномасштабную огневую проверку в составе систем теплоизоляции «СИНТЕКО» и «Драйвит», поставкой которого занимается компания ЗАО «ИНФОКОСМОС 2000», в данное время широко используется при утеплении фасадов зданий в Москве и ряде регионов России. Общий объем его применения в вышеуказанных системах теплоизоляции составляет более 40 % от всей площади утепления.

При использовании пенополистирола, как утеплителя, одним из главных преимуществ является весьма благоприятное соотношение цена/качество. Себестоимость 1 м² стены, утепленной с применением пенополистирола, на 15–25 % ниже аналога, который выполнен с применением жесткой минераловатной плиты.

В качестве использования декоративно защитных слоев материалов, не содержащих цемента, например акриловых материалов Dryvit американского производства, которые существенно совершенствуются эксплуатационными характеристиками системы в крупных городах, испытывающих проблемы от загрязнения воздуха. Морозостойкость системы увеличивается до 100 циклов, понижается скорость старения, повышается стойкость к ультрафиолетовому излучению.

Таблица

**Расчет экономии затрат за отопительный период
в результате применения ресурсосберегающих технологий
в многоквартирных домах (МКД)**

<i>Нормативы</i>	<i>МКД до выполнения работ по тепло- изоляции фасада</i>	<i>МКД после выполнения работ по теплоизоляции фасада</i>	<i>Относительное и абсолютное (+/-) изменения</i>
Сопротивление теплопередаче R, кв.м х °С / Вт	0,67	2,94	+350 %
Теплопотери за отопительный период Q, Гкал	608,5 Гкал	134,6 Гкал	-474 Гкал
Затраты за отопительный период, руб.	377 270 руб./год	83 390 руб./год	-293 880 руб./год

Из данных таблицы заметно уменьшение показателя теплопотерь, данный фактор свидетельствует об эффективности проведения работ по технологии теплоизоляции фасада «СИНТЕКО» с точки зрения экономии текущих расходов собственников. Кроме этого происходит сокращение расходов на отопительный период после проведения ремонтных работ.

Стоит отметить, что сумма инвестиций (капиталовложений) по данной технологии отличается в разы от стоимости по традиционному методу. Однако эффект экономии при применении системы наружного утепления «Синтеко» проявляется в возможности минимизировать теплопотери в 3–4 раза, что достигается через ограждающие конструкции и позволяет уменьшить плату за отопление, а, значит, положительно сказывается на начислении коммунальных платежей за отопление МКД. Надежность и срок эксплуатации данной системы (не менее 25 лет) превышает нормативную межремонтную стадию эксплуатации фасада при традиционной отделке штукатуркой (нормативный межремонтный период составляет 5 лет).

При использовании энергосберегающих технологий, позволяющих повысить межремонтный срок эксплуатации фасада, в течение 15 лет не нужно будет нести никаких лишних расходов, то есть расходы на капитальный ремонт фасада с применением ресурсосберегающих технологий фактически будут в два раза меньше.

Использование вышеперечисленных технологий и материалов в долгосрочной перспективе компенсируются за счет экономии топливно-энергетических ресурсов. Их стоимость меняется из года в год вместе с темпами инфляции. Поэтому употребление системы теплоизоляции фасадов «СИНТЕКО» в Астраханской области поможет поднять капитальный ремонт на принципиально новый уровень и снизить себестоимость проведения ремонта.

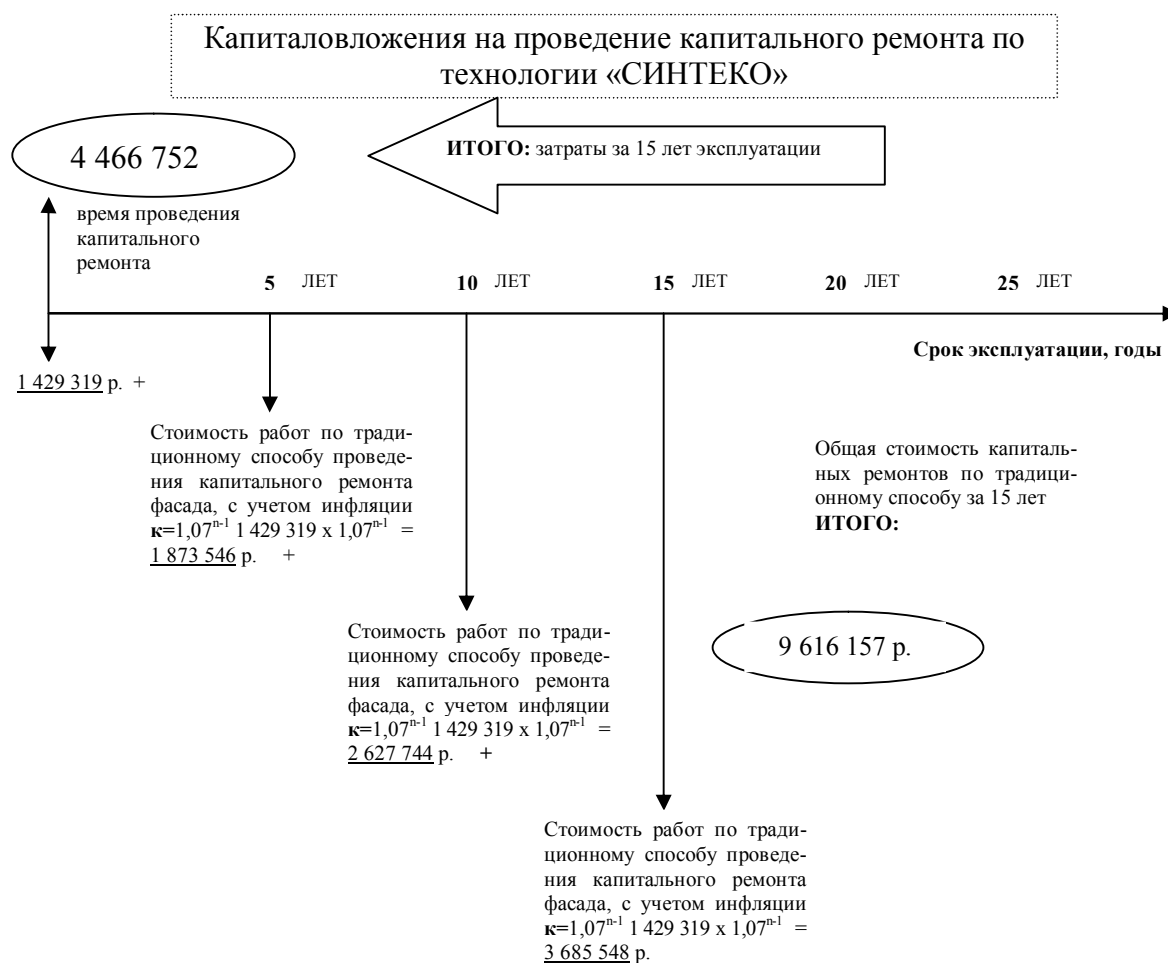


Рис. Соотнесение суммы капиталовложений при проведении капитального ремонта фасада по двум технологиям [3]

Список литературы

1. Финансирование капитального ремонта и повышения энергоэффективности многоквартирных жилых домов в России: Международная финансовая корпорация. Европейский банк реконструкции и развития. – М. : Алекс, 2012. – 34 с.
2. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Отчет группы Всемирного Банка – М. : ЦЭНЭФ, 2009. – 166 с.
3. Якунцев, Д. С. Организационно-экономический механизм предоставления услуг капитального ремонта многоквартирных домов [Электронный ресурс] : автореф. дис. ... канд. экон. наук / Д. С. Якунцев. – Режим доступа: <http://economy-lib.com/organizatsionno-ekonomicheskii-mehanizm-predostavleniya-uslug-kapitalnogo-remonta-mnogokvartirnyh-domov#ixzz2RAnw4OS4>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ КВАРТАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6 ДО 22 МВт

А. И. Торопцева

*Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк (Россия)*

В системах теплоснабжения большинства районов Российской Федерации отопление является основной тепловой нагрузкой. Доля других видов тепловых нагрузок, например горячего водоснабжения (ГВС) и вентиляции, в период отопительного сезона существенно ниже. Отпуск теплоты осуществляется методом центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке в зависимости от температуры наружного воздуха [1, с. 131].

В настоящее время строятся здания только с повышенной тепловой защитой, для которых значение удельной отопительной характеристики ниже за счет увеличения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, и тепловые нагрузки на отопление сократились значительно. Кроме того, в последние годы реконструируются действующие здания, узлы вводов и сами системы теплоснабжения. Все это приводит к тому, что в городах и поселениях нашей страны эксплуатируются как отдельные здания, так и целые жилые районы, имеющие различные уровни тепловой защиты, подключенные к единым системам теплоснабжения, построенным до 2000 г. При этом нагрузки на горячее водоснабжение и вентиляцию остались неизменными. В результате изменились доли расходов теплоты, подаваемых потребителям по двухтрубным тепловым сетям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Целью работы является исследование теплопотребления жилых районов, построенных до и после 2000 г., сравнение расчетных тепловых нагрузок этих районов на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию.

Для исследования выбран интервал теплопотребляющих мощностей от 6 до 22 МВт, обеспечиваемый современными источниками теплоснабжения – мини-ТЭЦ, не требующими второго вида топлива [2].

В ходе работы проведены исследования для нескольких значений расходов теплоты из выбранного диапазона, а именно 6,2 МВт, 14,7 МВт и 21,3 МВт. В первом варианте расчета теплоснабжаемые районы являются старыми, то есть построенными до 2000 г., а во втором – новыми, построенными после 2000 г. В качестве исходных данных приняты климатические условия города Липецка [3].

Для сравнения тепловых нагрузок на отопление старых и новых зданий найдены их удельные отопительные характеристики, которые для зданий с повышенной тепловой защитой оказались меньше на 56,5 % за счет

увеличения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Аналитически исследованы расчетные расходы теплоты на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию, найдены годовые расходы теплоты для всех районов. Построены графики зависимости долей теплоты на отопление и ГВС от общей мощности источника теплоснабжения и график зависимости количества потребителей (зданий) от мощности источника, который показан на рисунке.

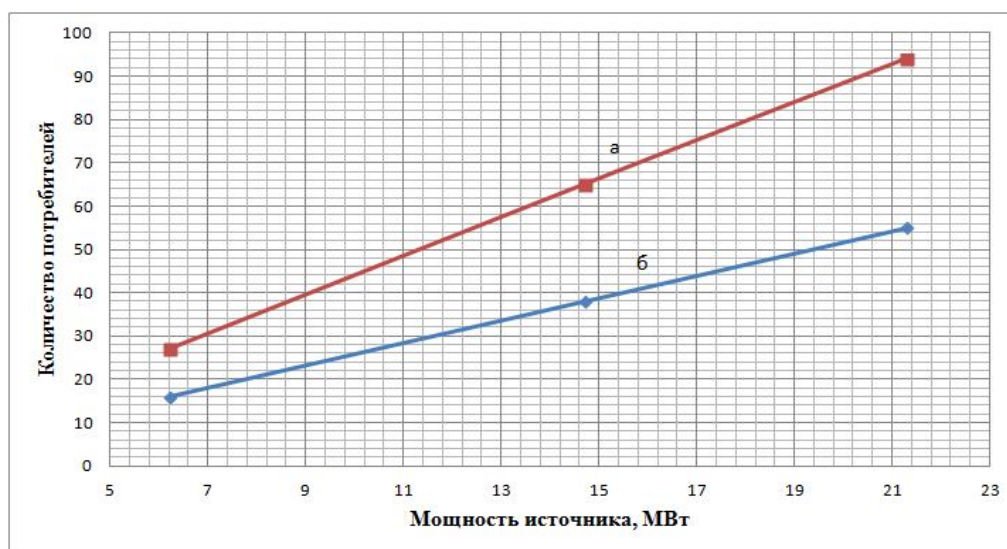


Рис. Зависимость количества потребителей от мощности источника:
а – для новых районов; б – для старых районов

Из рисунка видно, что от источника теплоснабжения одной и той же мощности можно снабжать теплотой разное количество старых и новых зданий. Причем чем больше мощность источника, тем заметнее эта разница. Например, от источника 6,2 МВт можно снабжать теплотой 16 старых зданий или 27 новых, а при 21,3 МВт – 55 старых зданий или 94 новых. Это говорит о том, что при реконструкции старых зданий с улучшением их тепловой защиты, к действующему источнику теплоснабжения такого района можно подключить дополнительное число зданий. Причем в первом случае (для 6,2 МВт) количество возможных потребителей увеличивается на 69 %, а во втором – уже на 71 %.

Кроме того, проведенные исследования показали, что увеличение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий приводит к уменьшению на 26 % доли тепловой нагрузки на отопление в общей отпускаемой потребителям тепловой мощности. Увеличение доли тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в районах, построенных после 2000 г., по сравнению со старыми районами, достигает 74 %.

В новых районах доля теплоты для горячего водоснабжения достигает 64 % от доли теплоты для отопления. Это говорит о том, что регулирование отпуска теплоты необходимо вести по совместной нагрузке отопле-

ния и горячего водоснабжения по повышенным температурным графикам, не смотря на то, что в последнее время многие призывают к переходу на низкотемпературное теплоснабжение.

Список литературы

1. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети / Е. Я. Соколов. – М., 2001. – 472 с.
2. СНиП II-35-76. Котельные установки. – М., 1976.
3. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. – М., 2003.

РАСЧЕТ ТЕПЛОПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕТОКЕ ВОЗДУХА ПО ПЕРЕХОДАМ МЕЖДУ КОРПУСАМИ

С. А. Анциферов, М. С. Ландышева

*Тольяттинский государственный университет,
г. Тольятти (Россия)*

При проведении энергоаудита на ОАО «ТЗТО» была выявлена следующая проблема.

Во время рабочей смены, сотрудники завода перемещаются между корпусами по переходу, оставляя двери перехода открытыми настежь или приоткрытыми, вследствие этого происходит переток воздуха из производственных помещений в заводоуправление и АБК, в результате:

- происходит перенос вредных выделений от оборудования, материалов и изделий, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья сотрудников;
- происходит понижение температуры внутреннего воздуха в помещениях заводоуправления и АБК;
- в переходе создается сильная подвижность холодных потоков воздуха – сквозняк, нарушающий условия комфортности.

Целью данной работы является проведение анализа аэродинамического режима и разработка мероприятия по энергосбережению.

Термодинамические исследования начинаются с выделения ограниченной области пространства, подлежащей рассмотрению – термодинамической системы. Все то, что находится вне системы это внешняя окружающая среда. Система отделяется от внешней среды материальной или воображаемой поверхностью – границей системы. Граница закрытой системы непроницаема, поэтому в ней содержится одно и то же количество вещества, однако объем, замкнутый границей, может меняться, если границы системы подвижны.

Движение более холодного воздуха с температурой 16 °С происходит со стороны цеха при открытых дверях в сторону столовой и заводоуправления (рис.).

В таблице представлены результаты замера скоростей движения воздуха выполненных крыльчатым анемометром установленным на штативе. Замеры производились в течение 1 мин. по осевой плоскости переходов на высотах 0,5, 1,0, 1,5, 2 (2,2) м. Однако, скорость движения воздуха крайне не равномерна. При плотно закрытых дверях выхода в цех и отсутствии людей скорость падала ниже чувствительности прибора и не менялась до момента открытия дверей. Следовательно, значительный переток воздуха непостоянен, а его скорость уменьшается по мере удаления от двери цеха (эпюры в т. 2, 1, 4). Эпюра скоростей в т. 3 имеет вытянутую форму, т.к. замеры проводились возле дверного проёма площадь которого, более чем в 2 раза меньше площади сечения перехода. В т. 4 нулевые значения связаны с тем, что скорость воздуха ниже чувствительности прибора.

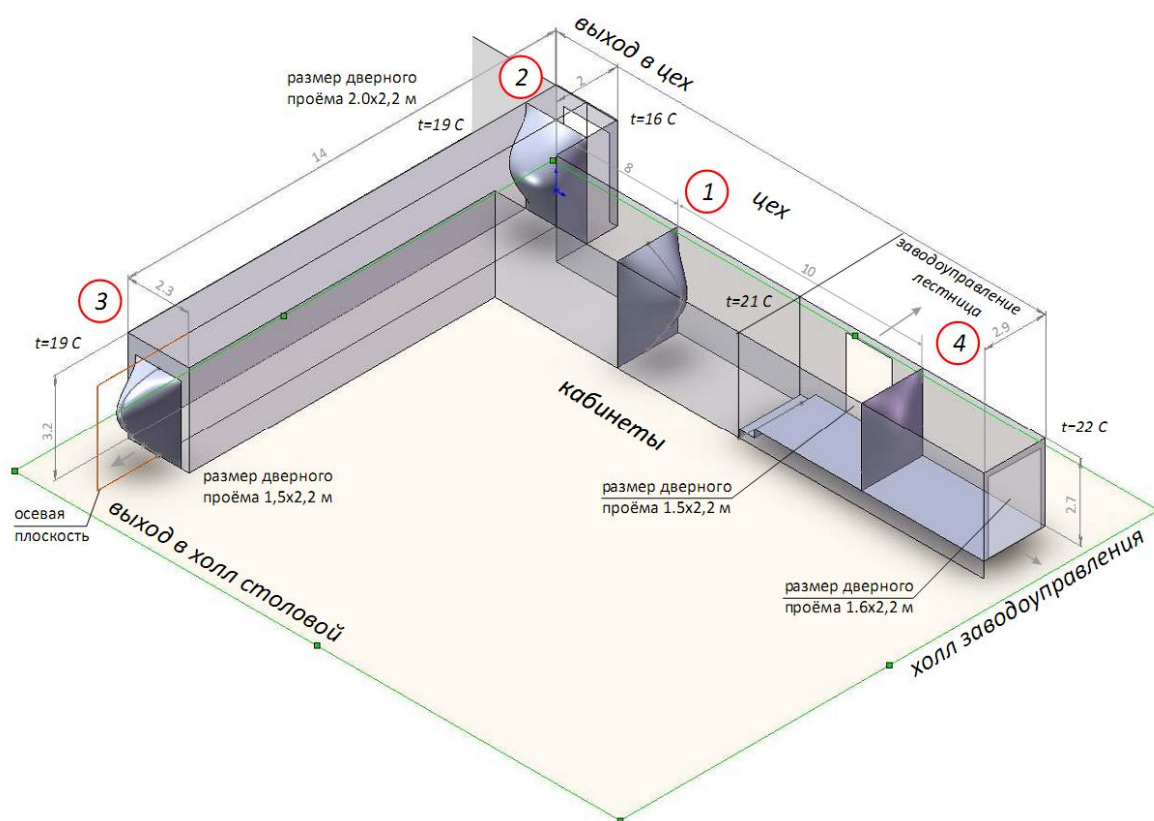


Рис. Схема движения воздуха в переходах между зданиями

Температура замерялась на поверхности стен на отм. 1,7 м инфракрасным термометром. Температура в переходе выше, чем в цехе на 3–5 °С (см. схему). В графе 10 таблицы определены усредненные секундные расходы воздуха при средней скорости в каждом сечении. Количество тепла, необходимое для нагревания воздуха определено в графе 11. Барометрическое давление 101 кПа.

Таблица

Результаты замеров и вычислений параметров воздуха

№	Высота точки замера $h, м$	Скорость воздуха в точках замера			Средняя скорость воздуха $V_{ср}, м/с$	Ширина коридора, $м$	Высота коридора, $м$	Площадь сечения $S, м^2$	Расход воздуха $L, м^3/с$	Расход тепла на нагрев $Q, кВт$	Перепад темп-р $dt, °C$
		$V_1, м/с$	$V_2, м/с$	$V_3, м/с$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,5	0,42	0,27	0,33	0,34	2,3	3,3	7,59	6,01	39,06	5
	1,0	0,7	0,72	0,64	0,69						
	1,5	1,06	1,04	0,78	0,96						
	2,2	1,22	1,17	1,15	1,18						
					0,79						
2	0,5	0,41	0,6	0,6	0,54	2,3	3,3	7,59	6,57	25,60	3
	1,0	0,62	0,8	0,8	0,74						
	1,5	1	1	1,1	1,03						
	2,2	1	1,2	1,25	1,15						
					0,87						
3	0,5	0,36	0,6	0,42	0,46	1,5	2,2	3,3	3,21	12,52	3
	1,0	0,74	1,2	0,88	0,94						
	1,5	1,17	1,25	1,07	1,16						
	2,0	1,4	1,31	1,27	1,33						
					0,97						
4	0,5	0	0	0	0,00	2,7	2,9	7,83	0,85	6,62	6
	1,0	0	0	0	0,00						
	1,5	0,1	0,1	0,12	0,11						
	2,2	0	0,1	0,12	0,11						
					0,11						

Очевидно, что описанная проблема связана с неправильной работой систем вентиляции, которая должна обеспечивать повышенное давление в зданиях АБК и заводоуправления. Однако мероприятия по реконструкции систем вентиляции требуют значительных затрат времени, материальных, технических ресурсов и относятся к долгосрочным.

Рекомендуется установить двери снабженные доводчиками (организовать тамбур) между сечениями 2–1, 2–3, 3–4. Стоимость материалов и работ по данному мероприятию составляет 30 т. руб. Среднесуточное количество перетекаемого холодного воздуха 52000 м³. Теплотери за счет перетекания воздуха из цеха в главный корпус составляет: 53,29 кВт, замена дверного проема с доводчиком позволит снизить теплотери до 18,33 кВт. Таким образом, экономия составит 34,96 кВт (0,030 Гкал/сут.). При стоимости тепловой энергии 933 руб./Гкал экономия составит 28,05 руб./сут., а за отопительный период – 5779,08 руб. Срок окупаемости составит – 5 лет.

Список литературы

1. СНиП 41-01-2003 Отопление вентиляция кондиционирование. Официальное издание. – М. : Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.
2. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Официальное издание. – М. : Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОГО СТЕКЛА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ

С. А. Анциферов, И. В. Гусев

*Тольяттинский государственный университет,
г. Тольятти (Россия)*

Светопрозрачные конструкции являются одними из самых больших источников теплотерь, особенно при ленточном остеклении промышленных зданий. Потери тепла через стекло складываются из теплопроводности, конвекции и теплового излучения. Относительная роль каждого из этих факторов сильно зависит от площади остекления, материалов и конструкции переплетов. Структура теплотерь через стеклопакет приблизительно выглядит так: 65 % за счет излучения, 20 % – теплопроводности и 15 % – конвекции.

Снижение потерь тепла за счет излучения достигается путем установки стеклопакетов с энергосберегающими стеклами; конвекции - заполнением внутренней воздушной камеры инертным газом, например аргоном. Увеличение сопротивления теплопередачи стеклопакета достигается увеличением воздушной камеры или установкой стеклопакетов с большим количеством стекол.

Тепловое излучение из помещений наружу идет в инфракрасном диапазоне. Соответственно, теплосберегающим является стекло, имеющее высокий коэффициент пропускания в видимой области оптического спектра и высокий коэффициент отражения в ИК-диапазоне. Отражение в ИК-диапазоне обеспечивают тонкие пленки металлов. Установка таких окон необходима при строительстве новых высокотехнологичных зданий, также при реконструкции существующих, как одно из мероприятий по энергосбережению.

Целью данной работы является определение целесообразности применения селективного стекла для остекления промышленных зданий Тольяттинский завод технологического оборудования, «ОАО ТЗТО».

Рассмотрим виды селективных стекол.

К-стекло. Это высококачественное стекло с низкоэмиссионным покрытием, нанесенным на одну поверхность стекла в течение его производства флоат-методом. Многоступенчатое металлизированное покрытие методом пиролиза наносится на поверхность стекла, когда стекло все еще имеет температуру более 600 °С. Так как стекло представляет собой вещество, молекулы которого при такой температуре сильно удалены друг от друга, то происходит проникновение молекул металлизированного покрытия вглубь стекла. Покрытие как бы ламинируется, что делает его очень устойчивым и механически прочным. Данная технология носит название «жесткое покрытие».

И-стекло. Это высококачественное стекло с низкоэмиссионным покрытием, нанесенным на одну поверхность стекла в условиях вакуума, методом катодного распыления в электромагнитном поле металлосодержащих соединений. Так называемое «мягкое покрытие». Сравнительные характеристики селективного и обычного стекла представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные характеристики селективного и обычного стекла

<i>Жесткое покрытие (К-стекло)</i>	<i>Мягкое покрытие (И-стекло)</i>	<i>Без покрытия</i>
Коэффициент теплопередачи Вт/(м ² ·°С)		
К=1,9 - 1,6	К=1,3 - 1,1	К=2,6 - 2,9
Способность пропускания солнечной тепловой энергии		
отличная	хорошая	отличная
Обработка		
Просто в обработке (как обычное флоат-стекло)	Требует осторожности в обработке	Просто в обработке
Условия монтажа		
При монтаже в стеклопакет не требуется очи-	Очистка края листа необходима при установке	При монтаже в стеклопакет не требуется очи-

стски края листа	стекла в стеклопакет	стски края листа
Сроки хранения		
Неограниченный срок хранения	Ограниченный срок хранения	Неограниченный срок хранения
Стоимость руб./м ²		
830–950	800–900	320–480

На рисунке представлена экспериментальная зависимость коэффициента пропускания селективного и обычного стекла (по данным ОАО «Саратовский институт стекла»).

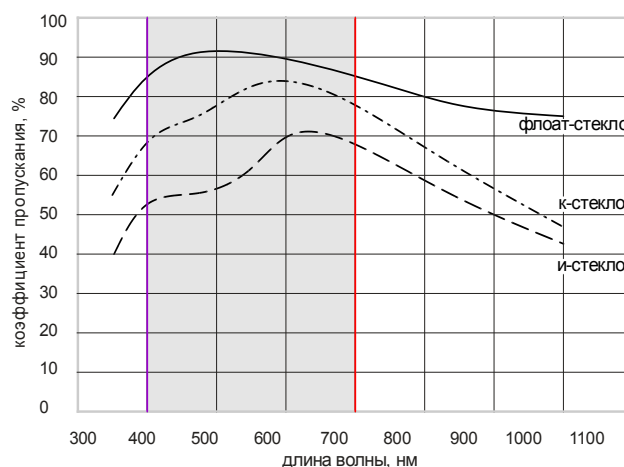


Рис. Экспериментальная зависимость коэффициента пропускания селективного и обычного стекла

Проведем анализ экономической эффективности и рассчитаем сроки окупаемости применения селективного стекла (табл. 2).

Площадь остекления главного корпуса завода ТЗТО составляет 3533 м². Расчетная температура внутреннего воздуха +18 °С. Температура холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) -30 °С. Продолжительность отопительного периода согласно СНиП 23-01-99 – 203 дня. Стоимость гигакалории тепла на 2012 г. – 933 руб.

Таблица 2

Технико-экономические показатели

	<i>Жесткое покрытие (К-стекло)</i>	<i>Мягкое покрытие (И-стекло)</i>	<i>Без покрытия</i>
Потери тепла в кВт (Гкал)	187084,8 (160,9)	128620,8 (110,6)	339091,2 (291,6)
Стоимость стекла	150 113,10	103 202,76	272 080,00
Срок окупаемости	3,3	3	

По сравнению с обычными флоат-стеклом, стекло с селективным покрытием обладает лучшими теплотехническими свойствами. Оно практически не пропускает длинноволновое излучение, т. е. тепло выделяемое в ходе технологического процесса остается внутри помещения, что позволит снизить нагрузку на систему отопления. Рекомендуется заменить все окна главного корпуса ОАО ТЗТО на окна с мягким селективным покрытием, т. к. это покрытие максимально уменьшает теплопотери через окна.

Выводы

1. Применение селективного стекла позволяет значительно снизить теплопотери через окна на 45 % (жесткое покрытие); 62 % (мягкое покрытие). Срок окупаемости – около 5 лет.

2. Рекомендовано использовать селективное стекло при внедрении энергосберегающих мероприятий на ОАО «ТЗТО».

Список литературы

1. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Официальное издание. – М. : Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.

2. Инженерно-экологические системы : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (10–12 октября 2012 г., г. Санкт-Петербург). – СПб, 2012. – 230 с.

РОБОТ-ПРОМОУТЕР «MOBILEBOT»

П. П. Алексеев, А. Х. Умерова, Е. В. Хамис
Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань (Россия)

Сейчас на рынке предоставления рекламно-справочных услуг происходит процесс снижения эффективности рекламных компаний, вследствие перенасыщенности информацией, предоставляемой конечному потребителю. Появление новых, нетрадиционных способов оказания рекламных услуг, например, флешмобы, также оказалось неэффективным. Поэтому появилась необходимость повышения эффективности традиционных рекламных носителей, увеличения интерактивности и индивидуализации для каждого конечного покупателя. В итоге компания ООО «АГТУ РОБОТИКС» предлагает инновационный проект робота «MobileBot», целью которого является передвижение по торгово-развлекательным центрам и местам массового скопления людей, предоставление рекламной и справочной информации для посетителей.

Компания ООО «АГТУ РОБОТИКС» была создана в феврале 2011 г. как малое инновационное предприятие при Астраханском государственном техническом университете. Компания специализируется на разработке

систем управления реального времени, в том числе систем, связанных с мехатроникой и робототехникой.

Комплекс робота «MobileBot» состоит из подвижной роботизированной платформы с установленным на нем сенсорным экраном и дополнительным оборудованием (комплектация комплекса зависит от желаний конечного покупателя). Комплекс полностью автономный, а именно, с его помощью осуществляется автономное движение, ориентация в пространстве, диагностика всей системы в реальном времени, автоматическая подзарядка. Взаимодействие с посетителями осуществляется посредством сенсорных мониторов, системы распознавания голоса пользователя и системы технического зрения.

В качестве основных функциональных услуг для пользователя планируется:

- система определения положения и показ кратчайшего маршрута до интересующего пользователя отдела;
- предоставление интересующей пользователя информации;
- поисковая система, основанная на релевантности необходимой для пользователя справочной информации.

Кроме того, в автономном режиме на экране комплекса будет демонстрироваться реклама.

Робот в автономном режиме включает движение по торговому центру с демонстрацией рекламы на экране. При приближении пользователя на расстоянии 50–70 см робот останавливается и по запросу пользователя включается рабочий режим. Взаимодействие робота с пользователем осуществляется путем голосового управления, поддержания диалога с пользователем и представления визуальной информации на экране. Также для взаимодействия с пользователем доступно сенсорное управление. При работе пользователь проговаривает наименование интересующего его отдела или товара, комплекс производит поиск по запросу в своей базе данных. Результат выводится на экран, где при этом производится демонстрация контекстной рекламы. В зависимости от возраста и пола пользователя на экран будут выводиться различные результаты поиска и контекстная реклама. После того как пользователь выбрал определенный пункт из списка результатов поиска, комплекс прокладывает маршрут до места назначения, выбранного пользователем.

Так же дополнительными функциями комплекса являются определение местоположения пользователя, возможность экспертной помощи выбора специализированного товара (электроника, строительные материалы, продукты питания и т. д.), вызов экстренных служб, просмотр специализированной информации.

Научно-техническая задача, на решение которой направлен проект, – это разработка автономного роботизированного справочно-информационного комплекса, обеспечивающего взаимодействие с пользователем посредством зрения и звука, способного в автономном режиме ориентироваться в закрытом помещении, детектировать статические и динамические препятствия и принимать решения относительно маршрута.

Для решения поставленной научно-технической задачи ООО «АГТУ РОБОТИКС» были разработаны следующие этапы:

1. Разработка подвижной роботизированной платформы, функционирующей в условиях неопределенности внешней среды и наличия подвижных препятствий (технические характеристики: максимальная скорость – 5 км/ч; базовая скорость – 2 км/ч; время автономной работы – 8 часов; сенсорная система, состоящая из 4 ультразвуковых датчиков и 4 инфракрасных; полезная нагрузка до 75 кг).

2. Разработка системы навигации автономных устройств в закрытых помещениях посредством инфракрасных меток (точность определения местоположения до 0,5 м). Система навигации основана на инерциальной системе расчета и корректируется за счет визуального распознавания поверхностей (пола, стен, потолка) с помощью сенсора KINECT.

3. Разработка открытой аппаратной архитектуры для возможности доукомплектования комплекса дополнительными исполнительными механизмами, в зависимости от желания заказчика.

4. Написание кросс-платформенного программного обеспечения обработки данных для операционной системы Windows.

5. Разработка системы регистрации и распознавания голоса, и построение системы диалога между комплексом и человеком с помощью микрофонов сенсора KINECT.

6. Реализация универсальной базы данных и поисковой системы на основе баз Microsoft SQL Server.

Роботизированный комплекс «MobileBot» является комплексным решением предоставления справочной информации в местах массового скопления людей. По сравнению с конкурентами, «MobileBot» имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Основным преимуществом перед всеми конкурентами является высокая интерактивность комплекса, то есть человек может взаимодействовать с роботом, как с помощью голоса, так и с помощью сенсорного экрана. По сравнению с роботами Scitos A5 и An9-PR, нашим преимуществом является дизайнерское решение, направленное не только на взаимодействие с пользователем, но и на возможность демонстрировать рекламу в автономном режиме. И основным, оригинальным преимуществом перед всеми представленными конкурентами является наличие

системы группового управления роботами, что позволит нескольким роботом более эффективно охватывать всю площадь торговых центров.

Проект стартовал в январе 2012 г. В апреле был получен первый опытный образец, который был продемонстрирован на выставке в рамках «Дней инноваций Астраханской области», по результатам выставки проект выиграл конкурс «Лучший инновационный проект в сфере IT». За это министерство экономического развития Астраханской области выделило субсидию. В мае 2012 г. проект получил поддержку от фонда развития малых форм предпринимательства в научно-технической сфере в рамках программы «Старт 12». Более того, 11 марта 2013 г. в АГТУ прошел региональный этап конкурса Imagine Cup. В нем приняли участие 9 студенческих команд из разных учебных заведений, в том числе из ООО «АГТУ РОБОТИКС» с прототипом «MobileBot», который занял почетное третье место.

Список литературы

1. Вьюхин, В. В. Информатика и вычислительная техника : учеб. пос. для инженерных специальностей / В. В. Вьюхин ; под ред. В. Н. Ларионова. – М. : Дрофа, 1992. – 286 с.
2. Малые инновационные предприятия : сб. ст. – Астрахань : АГТУ. – 18 с.
3. Режим доступа: <http://vesti.astu.org/articles.php?id=2413>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

М. А. Соколова

*Астраханский автомобильно-дорожный колледж,
г. Астрахань (Россия)*

XXI век – век прогресса, который невозможно рассматривать без развития энергетики, электрификации. Современный человек не представляет свою жизнь без электроэнергии, причем потребность в ней возрастает с каждым годом.

Основными традиционными источниками электроэнергии являются различного рода электростанции – тепловые электростанции, атомные электростанции и гидроэлектростанции. Перечисленные источники энергии имеют ряд недостатков. Например, развитие гидроэнергетики будет иметь ограниченные масштабы в силу сложности экологических проблем, возникающие при устройстве ГЭС. Использование атомной энергетики требует значительных трудовых, материальных затрат и сопряжено с повышенным риском возникновения аварий. Выработку электроэнергии за счет методов сжигания топлива можно признать бесперспективным вслед-

ствие ресурсоемкости данного способа. Поэтому целесообразно перейти на широкое использование альтернативных источников электроэнергии.

Альтернативная энергетика – это оборудование, которое предназначено для улавливания и аккумулирования неисчерпаемой энергии нашей природной среды. К ним относятся ветряные электростанции, солнечные электростанции, приливные электростанции и др. Что они из себя представляют? В чем их преимущества и недостатки?

Ветряная электростанция – установка, преобразующая кинетическую энергию ветра в электрическую энергию. Производство ветряных электростанций очень дешево, но их мощность мала, а работа зависит от погоды. К минусам данного способа получения энергии можно отнести то, что они очень шумные, поэтому крупные электростанции даже приходится на ночь отключать. Кроме того, ветряные электростанции создают помехи для воздушного сообщения. Применение ветряных электростанций вызывает локальное ослабление силы воздушных потоков, мешающее проветриванию промышленных районов и влияющее на климат. Для использования электростанций данного типа необходимо огромные площади.

Солнечная энергетика – направление нетрадиционной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика работает на неисчерпаемом источнике энергии и является экологически чистой, то есть не производящей вредных отходов.

Положительным моментом такой технологии может быть обеспечение диспетчеризации производства электричества (то есть выработка электроэнергии может производиться в период, когда в ней есть необходимость). К недостаткам солнечных электростанций можно отнести зависимость работы от погоды и времени суток, необходимость аккумуляции энергии, высокая стоимость конструкций, связанная с применением редких элементов (индий, теллур), необходимость периодической очистки отражающей поверхности от пыли.

Геотермальная энергия – это энергия, получаемая из природного тепла Земли. Достоинствами геотермальной энергии можно считать неисчерпаемость ресурсов, независимость от внешних условий, времени суток и года, возможность комплексного использования термальных вод для нужд теплоэлектроэнергетики. Недостатками являются и наличие токсичных соединений и металлов, что исключает случаи сброса термальных вод в природные водоемы и высокая минерализация термальных вод большинства месторождений.

Приливная электростанция является одним из перспективных способов получения альтернативной энергии. Приливная энергетика имеет ряд преимуществ социального значения. На прилегающих к бассейну ПЭС тер-

риториях выравниваются климатические условия, население защищено от негативных последствий штормовых явлений, расширяются возможности для развития марикультуры в результате увеличения биомассы морепродуктов практически вдвое, появляется потенциал расширения туризма. Помимо этого, приливная энергетика является возобновляемым и стабильным источником энергии, она не зависит от наличия топлива, от водности года.

Малая энергетика – направление энергетики, связанное с получением независимых от централизованных сетей тепла и электричества. Характерной особенностью установок в малой энергетике являются компактные генераторы. Кроме того, малая энергетика – возможность создания резервных источников питания, что может обезопасить потребителя от перебоев в основной сети. К объектам малой энергетике традиционно относятся малые ГЭС и ТЭЦ, биогазовые, ветроэнергетические и солнечные установки, газовые и дизельные электростанции. К преимуществам таких объектов можно отнести автономность, экологичность.

Но в настоящее время в России увеличивается потребность в малой энергетике в связи с изменяющейся в стране социально-экономической обстановки. События последних лет показали существенную неустойчивость в обеспечении электроэнергией и теплом потребителей различных категорий от централизованных энергетических систем. Причиной роста популярности малой энергетике в последнее время является постоянный рост цен на традиционные энергоносители. Все большую популярность приобретают энергетические установки, использующие в качестве топлива возобновляемые источники энергии (ветер, солнце и т. д.).

В соответствии со стратегией развития энергетики России на перспективу до 2020 г. возобновляемые источники энергии будут составлять пока незначительную долю в силу своей дороговизны и невысокой надежности. В связи с чем, малую энергетику на базе возобновляемых источников энергии на ближайшую перспективу надо рассматривать, в первую очередь, как средство решения проблем энергоснабжения в отдаленных и труднодоступных регионах и как решения экологических проблем, которые все больше обостряются, и, наконец, как энергосбережение.

В настоящее время в Астраханской области, особенно в городе Астрахани, идет интенсивное строительство жилья и объектов социального значения. И, конечно, ощущается недостаток в электроэнергии. К примеру, ТЭЦ-2 была построена в конце 80-х гг. XX в. Запуск новых электростанций – это, как считают экологи, не лучшее решение для окружающей среды. Работа тепловых электростанций – это всегда вредные для окружающей среды выбросы, вызывающие парниковый эффект. И стоимость полученной энергии далеко не идеальна. Гидроэлектростанцию строить в усло-

виях нашей равнины – окончательно загубит ту часть рыбы, что у нас еще осталась.

Все же решение есть. Это строительство альтернативных электростанций, идеальных для нашего климата – ветряные электростанции и электростанции на солнечных батареях. Близость Каспийского моря обеспечивает частые ветра, а уж солнечных дней у нас хватает – не поспоришь.

Так, в г. Нариманов с 2013 г. реализуется инновационный проект «Солнечный город» – строительство источника горячего водоснабжения с использованием солнечной энергии. Помимо этого, фотоэлектрические установки, снабжающие альтернативным электричеством жилые подъезды многоквартирных домов в Астраханской области были установлены ООО «ЭЛЕКТРОСТРОЙМОНТАЖ». В целях реализации программы «Энергосбережения» в микрорайоне «Юность» с. Яксатово Приволжского района Астраханской области в проектной документации капитального ремонта жилых домов предусмотрена установка на кровле жилых домов солнечных батарей для электропитания сети подъездного освещения.

Специалисты ООО «Астраханского регионального центр энергосбережения» считают, что «развитие альтернативной энергетики было бы более перспективнее, если бы не совершенствование наших законов. Нам предлагают сначала аккумулировать, а уже потом потреблять. Что потребует больших затрат на запчасти и инструменты».

Проанализировав весь доступный материал, можно сделать вывод, что альтернативные источники энергии в будущем заменят традиционные источники энергии посредством их эффективности, высокого экологического потенциала и сравнительно быстрой окупаемости.

Список литературы

1. Нетрадиционные источники энергии. – М. : Знание, 1982.
2. Усачев, И. Н. Приливные электростанции / И. Н. Усачев. – М. : Энергия, 2002.
3. Источники энергии. Факты, проблемы, решения. – М. : Наука и техника, 1997.
4. Источники энергии. Факты, проблемы, решения. – М. : Наука и техника, 1997.
5. Режим доступа: <http://novostienergetiki.ru/prilivnaya-energetika>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
6. Режим доступа: www.energetica.ru, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
7. Режим доступа: <http://batsol.ru/solnechnye-elektrostantsii.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
8. Режим доступа: http://www.manbw.ru/analytics/geothermal_power_stations_plant.html, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
9. Режим доступа: http://www.erudition.ru/referat/ref/id.31342_1.html, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
10. Режим доступа: <http://5ballov.qip.ru/referats/preview/96038>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

11. Режим доступа: <http://www.technopark.by>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

12. Режим доступа: http://elemo.ru/teplovye_jelektrostantsii.html, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

13. Режим доступа: <http://www.borshec.ru/pages-view-215.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

14. Режим доступа: <http://alternattiveenergy.com/99-alternativnye-istochniki-energii-opisanie-alternative-energy-sources-a-description-of.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

15. Режим доступа: <http://ast-news.ru/node/3591>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

Проблемы инженерных изысканий и геотехнического строительства на урбанизированных территориях

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ В СТРАТИГРАФИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Э. Арустамян, Р. О. Гольцин

*Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань (Россия)*

Стратиграфия – раздел геологии, который изучает последовательность формирования геологических тел и их первоначальные пространственные взаимоотношения. Данная наука является основой при регионально-геологических исследованиях, позволяющих понять особенности тектоники территории, определить направление поисков и разведки полезных ископаемых; особенно это относится к пластовым месторождениям (нефть, уголь, железные и марганцевые руды, фосфориты, бокситы, калийные и калийные соли, черные урансодержащие сланцы и др.), которые строго приурочены к определенным стратиграфическим уровням. Проведение различных инженерно-геологических работ, а также составление геологических карт не может быть осуществлено без детального изучения стратиграфического разреза.

Целью работы являлось выявление характерных особенностей геологического сложения площадок строительства, присущих Астраханской области (далее АО). Данная тема исследования была выбрана неслучайно: строители АО часто сталкиваются с ситуацией, когда во время забивки свай, они дают отказ, не достигнув проектной отметки. Дальнейшие попытки забивки приводят к разрушению оголовка сваи или выходу из строя рабочего оборудования.

Для решения поставленной задачи была изучена история геологического развития территории АО. В ходе работы с материалом, было выявлено, что важную роль в развитии современного геологического сложения территории играют события, начиная с хвалынского времени и до настоящего.

Уровень раннехвалынского моря достигал плюс 49 м от отметки Мирового океана. Вся территория, была покрыта морем, за исключением горы Большое Богдо, представлявшей собой остров. Через Кумо-Маньчский прогиб существовала связь Каспийского моря с Черным. Море отступило и превратилось в изолированный от Мирового океана водоем приблизительно 15 тысяч лет назад. В это время в очертаниях, близких

к современным, оформляется Волго-Ахтубинская пойма. Очередной подъем Каспийского моря до абсолютной отметки 0 м начался в позднехвалынское время. В это время море покрыло значительную часть Астраханской области приблизительно до широты (севернее) с. Сасыколи. Оно было мелководным, и на его дне накапливались преимущественно песчаные отложения. Море начало отступать в регрессивную фазу, начавшуюся 10 тыс. лет назад, до абсолютных отметок минус 50 м. Затем вновь начался подъем новокаспийского моря. Каспийское море пять раз наступало и отступало за последние 9 тыс. лет. Колебания проходили в интервале минус 20 – минус 32 м. Наивысший последний подъем Каспийского моря зафиксирован в начале XIX века, когда его уровень достиг минус 22 м. Море проникало вглубь суши по наиболее низким участкам, уже не покрывая территорию повсеместно. Морские заливы достигали сел Яндыки, Басы, по рукавам и протокам Волго-Ахтубинской поймы устремлялись к северу. В пределах города Астрахани наиболее пониженные участки были заняты ильменями и ериками. Так, территория от аэропорта до ул. Б. Хмельницкого представляла собой преимущественно водную поверхность, над которой возвышались редкие бугры.

Следующим этапом исследования, стало изучение геологических отчетов, предоставленных изыскательскими организациями. На данном этапе была выявлена следующая характерная особенность: все площадки можно было разделить на две большие группы:

- 1) площадки, подстилающим слоем которых являются хвалынские отложения;
- 2) площадки, подстилающим слоем которых являются аллювиальные отложения.

Хвалынские отложения (по древнерусскому названию Каспийского моря – Хвалынское море) – верхнечетвертичные морские отложения, представленные суглинками и супесями серовато-коричневого цвета, глинами и пылеватыми водонасыщенными песками желтого цвета. Хвалынские отложения подразделяют на нижнехвалынские и верхнехвалынские слои. Нижнехвалынские слои представлены морскими песками и линзами коричневых глин. Верхний горизонт сложен лимано-морскими «шоколадными» глинами, с тонкими прослоями песка и супеси. Верхнехвалынские слои представлены супесями и песками мощностью до 6 м.

Аллювиальные отложения (от лат. *alluvio* – нанос, намыв) – отложения, слагающие речные поймы и террасы и состоящие из окатанного обломочного материала (галечника, гравия, песка, суглинка и глины), намываемые водными потоками. От гидрологического режима рек, характера размываемых горных пород на водосборе и геоморфологических условий зависит состав и особенности сложения аллювиальных отложений. Различаются старичный, русловой и пойменный аллювии. Старичный, по составу и характеру сложения близок к озерным отложениям, отлагается на дне стариц и затонов;

русловой аллювий слагает отмели, острова и косы; пойменный накапливается в половодья. В долине Волги выделяются высокая и низкая поймы и две надпойменные террасы. Аллювий второй надпойменной террасы, общей мощностью 45–80 м, внизу сложен несортированной толщей песка, гравия и плохо окатанной гальки кремнелых карбонатных пород, над которой лежат светло-серые мелкозернистые кварцевые пески с прослоями суглинков, реже торфа, илов. Отложения первой надпойменной террасы, мощностью до 40 м, лежат на аллювии второй террасы, местами – на коренных породах ложа и представлены внизу слоем песка, гравия и галечника мощностью до 6 м, вверху – светло-серыми разнозернистыми, сменяемыми выше тонкозернистыми песками и супесью. Пойменные отложения – пески, супеси, суглинки с прослоями илов, торфа, реже глины достигают мощности до 10 м.

Проанализировав данную особенность и сравнив модули деформаций, было выявлено, что модуль деформации хвалынских отложений, как правило, превышает модуль деформации аллювиальных отложений в 2–3 раза.

Литологическое строение, характерное для строительных площадок г. Астрахани, проиллюстрировано на примере стратиграфических колонок на рисунке.

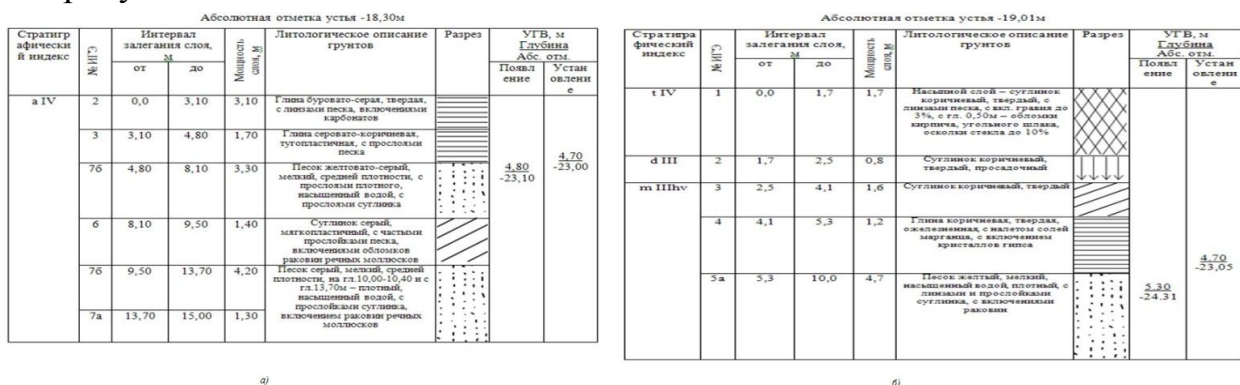


Рис. Характерные стратиграфические колонки, подстилаемые: а – аллювиальными отложениями; б – хвалынскими отложениями

С учетом выявленных закономерностей задачей дальнейшей работы является анализ возможности применения расчета свайного основания, подстилаемого хвалынскими отложениями, по схеме «сваи – стойки» с перспективой разработки регионального норматива, позволяющего реализовать данную возможность.

Список литературы

1. Короновский, Н. В. Историческая геология / Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясаманов. – М., 1997.
2. Леонов, Г. П. Основы стратиграфии / Г. П. Леонов. – М., 1973–74. – Т. 1–2.
3. Природа и история Астраханского края / под ред. В. А. Пятина. – Астрахань : Изд-во Астрахан. пед. ин-та, 1996. – 364 с.
4. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

XXI Международная
научно-практическая конференция
**«Научный потенциал молодежи –
в развитие инвестиционного
строительного и жилищно-
коммунального комплексов
Прикаспия»**

Перспективы развития строительной техники и методов возведения зданий и сооружений

РАСЧЕТ БАЛКИ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

Нгуен Ван Хунг, Е. Н. Курбацкий

*Московский государственный университет путей сообщения,
г. Москва (Россия)*

На практике грунты, на которых располагаются строительные конструкции, не являются однородными, и их геологические характеристики меняются по горизонтали и по вертикали. Эти различия характеристик влияют на напряженно-деформированное состояние окружающей среды и конструкций. Таким образом, при расчете расположенных на неоднородном грунте сооружений необходимо учитывать эти различия. Как известно, большинство подземных конструкций находится в мягких слоях грунта, поэтому можно заменять грунты упругим основанием. Тоннели нефтяные трубопроводы, рельсы можно рассматривать как балки на упругом основании с разными коэффициентами постели. Для решения используются образование Фурье и обобщенные функции. Тоннель представляется в виде отдельных балок, каждая из которых опирается на основание с постоянной жесткостью. Дифференциальное уравнение каждой балки записывается в обобщенных финитных функциях, к которому применяется преобразование Фурье.

Для определения неизвестных граничных условий используется теорема Винера – Пэли – Шварца.

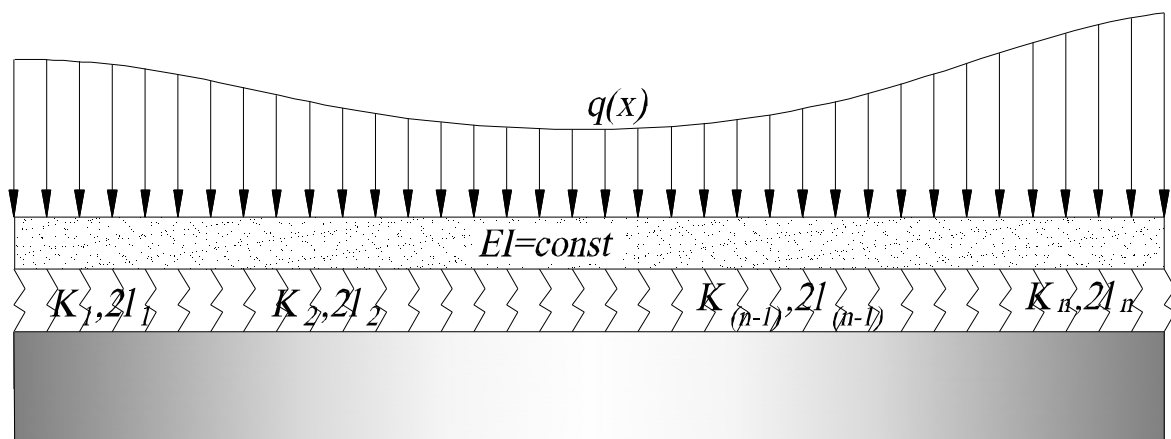


Рис. 1. Расчетная схема

Рассмотрим балку длиной L с постоянными изгибной жесткостью EI , с кусочно постоянной жесткостью основания, определяемой параметрами: $K_1, K_2 \dots K_n$ и длинами участков: $2l_1, 2l_2 \dots 2l_n$. Примем начало координат для каждого участка балки в середине участка.

Дифференциальное уравнение для j -го участка балки в обобщенных финитных функциях [1] имеет вид:

$$EI \frac{d^4 u}{dx^4} + K_j u = q_j(x) + EIu_j(-l_j)\delta'''(x+l_j) - EIu_j(l_j)\delta'''(x-l_j) + EIu'_j(-l_j)\delta''(x+l_j) - EIu'_j(l_j)\delta''(x-l_j) + M_j(-l_j)\delta'(x+l_j) - M_j(l_j)\delta'(x-l_j) + Q_j(-l_j)\delta(x+l_j) - Q_j(l_j)\delta(x-l_j) \quad j = 1:n; \quad (1)$$

Отметим, что функция $q_j(x)$ является так же финитной, так как она определяет нагрузку на конечной части балки. В правой части уравнения (1) содержится вся информация воздействия на балку: нагрузка и граничные условия. Обозначим $Q_j(x)$ правую часть уравнения, будем называть ее обобщенной нагрузкой. Разделив левую и правую часть уравнения на EI . Применив преобразования Фурье к обеим частям каждого уравнения и выполнив необходимые алгебраические преобразования, получим:

$$\tilde{u}_j(v) = \frac{1}{EI} \frac{\tilde{Q}_j(v)}{v^4 + 4\beta_j^4}; \quad j = 1:n \quad (2)$$

где:

- $4\beta_j^4 = \frac{K_j}{EI}$
- $\tilde{u}_j(v)$ – изображение Фурье функции $u_j(x)$
- $\tilde{Q}_j(v)$ – изображение Фурье обобщенной нагрузки $Q_j(x)$

Изображение Фурье обобщенной нагрузки имеет вид:

$$\tilde{Q}_j(v) = q_j(e^{-ivl_j} - e^{ivl_j})(\pi\delta(v) - \frac{1}{iv}) + e^{-ivl_j}Q_j(-l_j) - e^{ivl_j}Q_j(l_j) - ive^{-ivl_j}M_j(-l_j) + ive^{ivl_j}M_j(l_j) - v^2e^{-ivl_j}u'_j(-l_j)EI + v^2e^{ivl_j}u'_j(l_j)EI + iv^3e^{-ivl_j}u_j(-l_j)EI - v^3e^{ivl_j}u_j(l_j)EI \quad (3)$$

Изображение Фурье функции прогиба балки конечной длиной имеет вид:

$$\tilde{u}_j(v) = \frac{q_j(e^{-ivl_j} - e^{ivl_j})\left(\pi\delta(v) - \frac{1}{iv}\right) + e^{-ivl_j}Q_j(-l_j) - e^{ivl_j}Q_j(l_j) - ive^{-ivl_j}M_j(-l_j)}{EI(v^4 + 4\beta_j^4)} + \frac{ive^{ivl_j}M_j(l_j)}{EI(v^4 + 4\beta_j^4)} + \frac{-v^2e^{-ivl_j}u'_j(-l_j) + v^2e^{ivl_j}u'_j(l_j) + iv^3e^{-ivl_j}u_j(-l_j) - v^3e^{ivl_j}u_j(l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} \quad (4)$$

В соответствии с теоремой Винера – Пэли – Шварца функция $\tilde{u}_j(v)$ должна быть целой, поэтому числитель, представляющий собой сумму целых функций, должен содержать в себе нули знаменателя. Поэтому должны выполняться четыре условия:

$$\tilde{Q}_m(v_{jk}) = 0; \quad k=1,2,3,4 \quad (5)$$

где v_{jk} – корни выражения $v^4 + 4\beta_j^4 = 0$

Решив уравнение, получили корни:

$$v_{j1} = \sqrt{2}\beta_j e^{i\frac{\pi}{4}} = \beta_j(1+i); \quad v_{j2} = -\sqrt{2}\beta_j e^{-i\frac{\pi}{4}} = -\beta_j(1-i);$$

$$v_{j3} = -\sqrt{2}\beta_j e^{i\frac{\pi}{4}} = -\beta_j(1+i); \quad v_{j4} = \sqrt{2}\beta_j e^{-i\frac{\pi}{4}} = \beta_j(1-i).$$

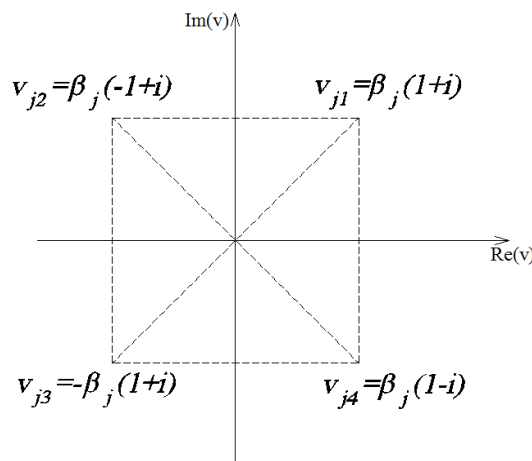


Рис 2. Схема корни выражения $v^4 + 4\beta_j^4 = 0$

Решив систему уравнений (5), поставим найденные значения на границах в выражении (4). Для определения функции прогиба необходимо выполнить обратное преобразование Фурье:

$$u_j = \frac{1}{2\pi EI} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\tilde{Q}_j(v)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} e^{-ivx} dv$$

$$\begin{aligned}
 u_j(x) = & \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{q_j(e^{ivl_j} - e^{-ivl_j})}{iv(v^4 + 4\beta_j^4)EI} e^{-ivx} dv - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{ivl_j} Q_j(l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)EI} e^{-ivx} dv + \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-ivl_j} Q_j(-l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)EI} e^{-ivx} dv \\
 & + \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{ive^{ivl_j} M_j(l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)EI} e^{-ivx} dv - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{ive^{-ivl_j} M_j(-l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)EI} e^{-ivx} dv + \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{v^2 e^{ivl_j} u'_j(l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} e^{-ivx} dv \\
 & - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{v^2 e^{-ivl_j} u'_j(-l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} e^{-ivx} dv - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{iv^3 e^{-ivl_j} u_j(l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} e^{-ivx} dv + \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{iv^3 e^{-ivl_j} u_j(-l_j)}{(v^4 + 4\beta_j^4)} e^{-ivx} dv
 \end{aligned} \tag{6}$$

Для вычисления интегралов воспользуемся теорией вычетов.

$$\begin{aligned}
 u_j(x) = & -\frac{q_j}{8\beta_j^4 EI} \left[e^{-\beta_j(l_j-x)} \cos \beta_j(l_j-x) - 1 \right] - \frac{q_j}{8\beta_j^4 EI} \left[e^{-\beta_j(l_j+x)} \cos \beta_j(l_j+x) - 1 \right] \\
 & - \frac{Q_j(l_j) e^{-\beta_j(l_j-x)}}{8\beta_j^3 EI} \left[\sin \beta_j(l_j-x) + \cos \beta_j(l_j-x) \right] \\
 & + \frac{Q_j(-l_j) e^{-\beta_j(l_j+x)}}{8\beta_j^3 EI} \left[\sin \beta_j(l_j+x) + \cos \beta_j(l_j+x) \right] \\
 & - \frac{M_j(l_j) e^{-\beta_j(l_j-x)}}{4\beta_j^2 EI} \sin \beta_j(l_j-x) - \frac{M_j(-l_j) e^{-\beta_j(l_j+x)}}{4\beta_j^2 EI} \sin \beta_j(l_j+x) \\
 & + \frac{u'_j(l_j) e^{-\beta_j(l_j-x)}}{4\beta_j} \left[\cos \beta_j(l_j-x) - \sin \beta_j(l_j-x) \right] \\
 & - \frac{u'_j(-l_j) e^{-\beta_j(l_j+x)}}{4\beta_j} \left[\cos \beta_j(l_j+x) - \sin \beta_j(l_j+x) \right] \\
 & + \frac{u_j(l_j) e^{-\beta_j(l_j-x)}}{2} \cos \beta_j(l_j-x) + \frac{u_j(-l_j) e^{-\beta_j(l_j+x)}}{2} \cos \beta_j(l_j+x)
 \end{aligned} \tag{7}$$

$j = 1 : n;$

При $j=1$ $Q_1(-l_1) = 0; M_1(-l_1) = 0; u_{j=n} Q_n(l_n) = 0; M_n(l_n) = 0;$

Из выражения (7), используя известные теории сопротивления материалов, получим выражения изгибающего момента и поперечной силы.

Пример. Рассмотрим тоннель, пересекающий водную преграду.

В тоннеле находится подвижная нагрузка.

Исходные данные:

Материал тоннельной обделки бетон с модулем упругости $E_{\sigma} = 2,4 \cdot 10^6 T / m^2$ [3, с. 168], предельное напряжение при растяжении $[\sigma_p] = 145 T / m^2$.

Коэффициенты постели: $K_1 = 5 \cdot 10^2 T/m^3, K_2 = 5,5 \cdot 10^2 T/m^3$ [2].

Момент инерции обделки $J_x = 29,052 m^4$.

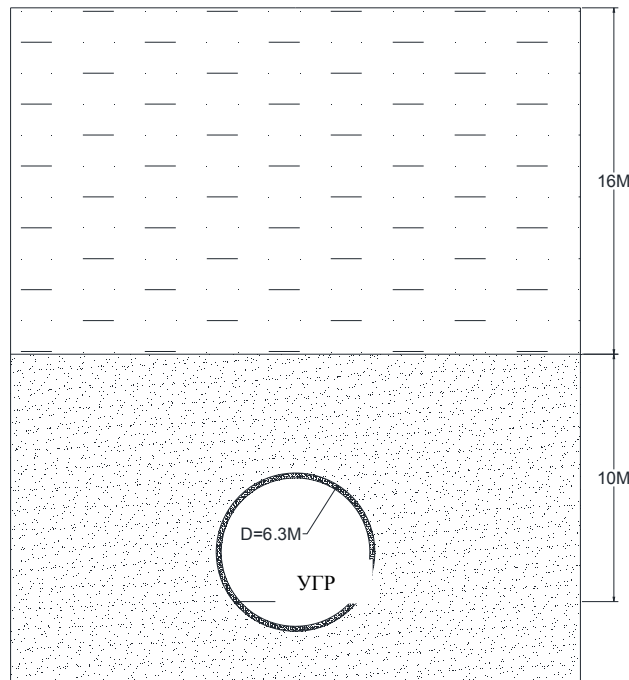


Рис. 3. Схема расположения подводного тоннеля

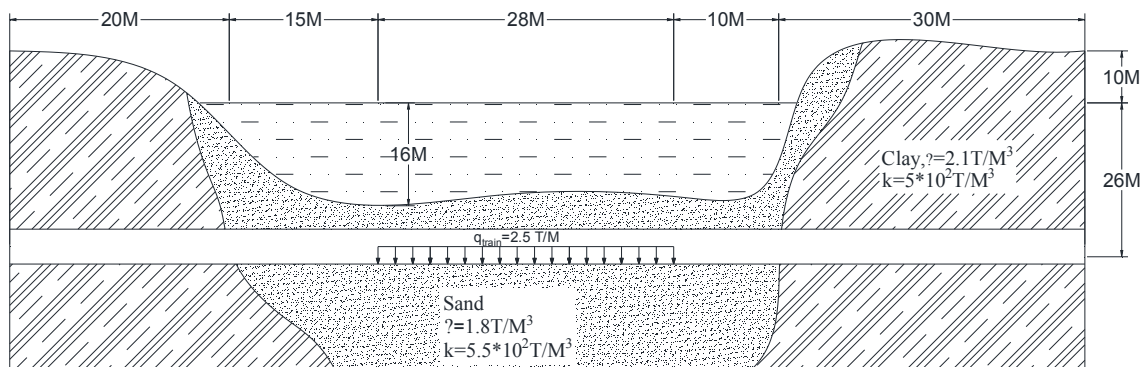


Рис. 4. Продольное сечение трассы тоннеля

Результаты расчета

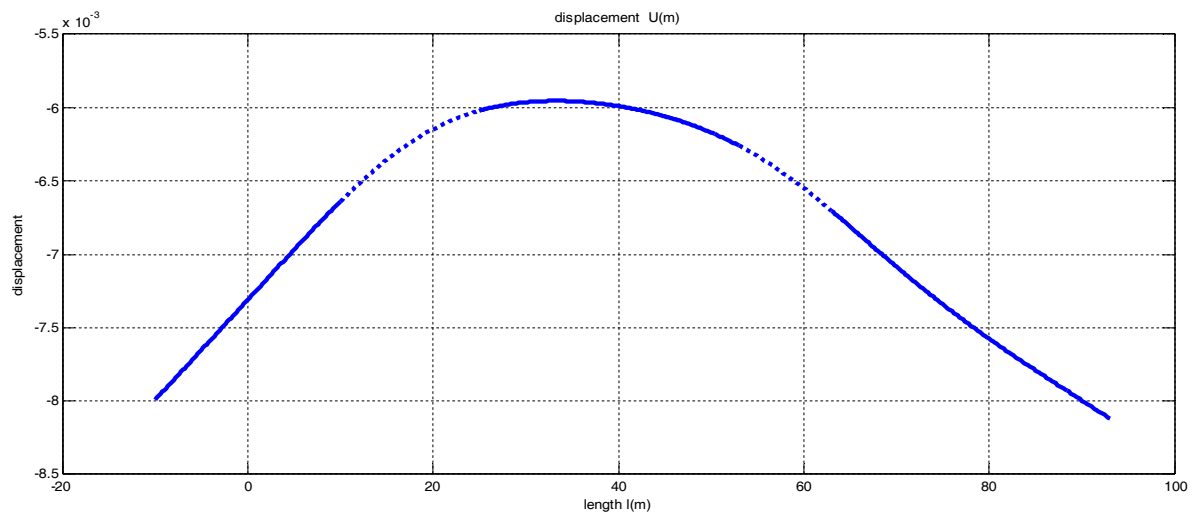


Рис. 5. Эпюра перемещения тоннеля U (м)

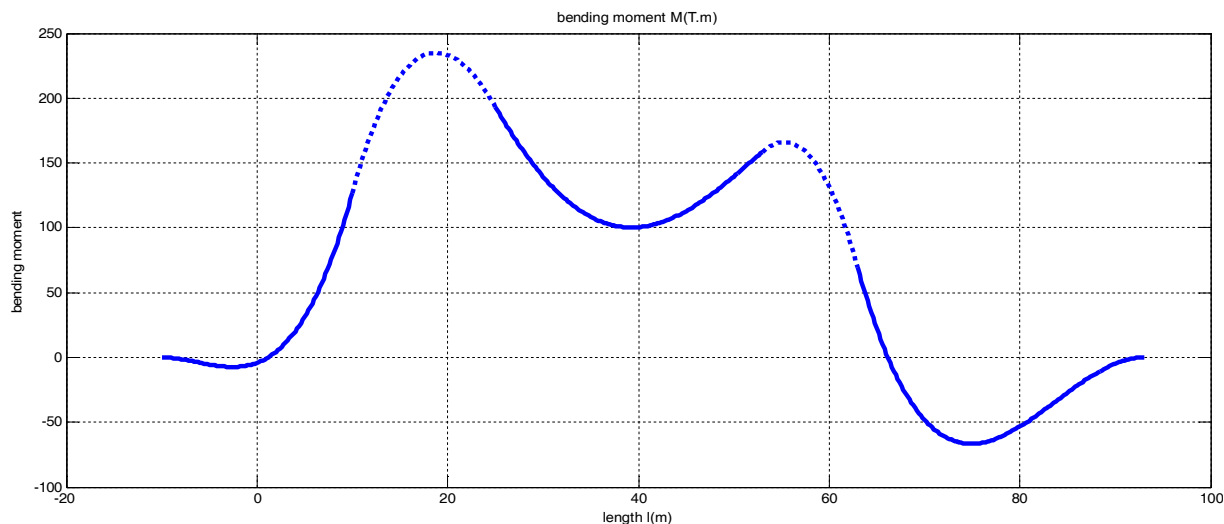


Рис. 6. Эпюра изгибающего момента M (Т.м)

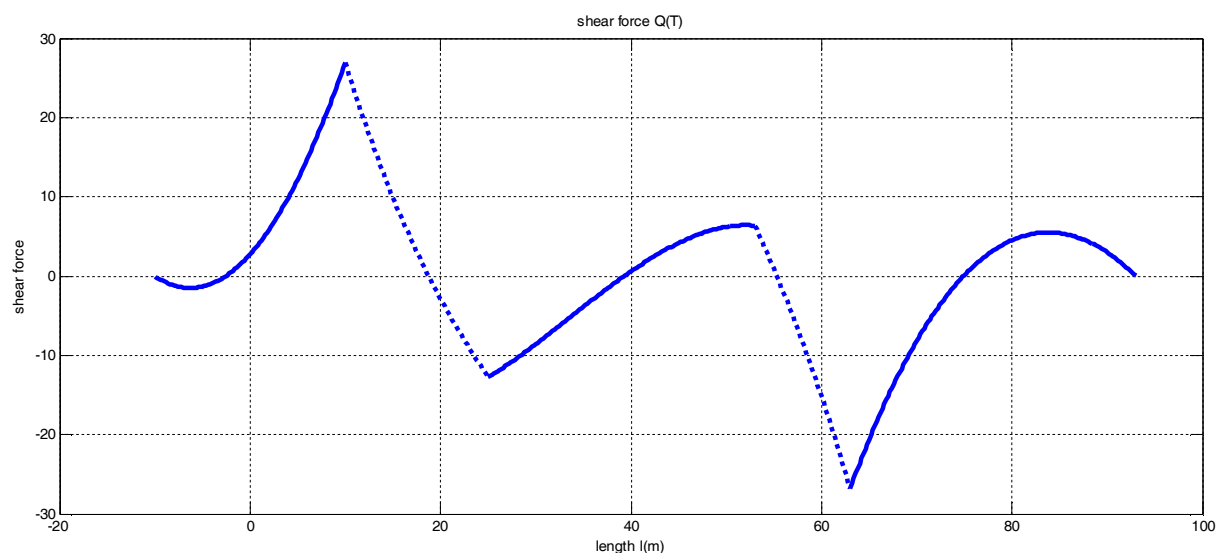


Рис. 7. Эпюра поперечной силы Q (Т)

Максимальный момент: $M_{\max} = 240(T.m)$. Максимальное напряжение растяжения:

$$\sigma_p^{\max} = \frac{M_{\max}}{W_x} = \frac{240 * 3.15}{29.052} = 26.022(T / m^2)$$

$$\sigma_p^{\max} < [\sigma_p] \text{ – условие по прочности выполняется.}$$

Вывод

Представленная методика позволяет определять напряженно деформированное состояние тоннельной обделки, находящейся в грунтах с различными характеристиками, при движении в тоннеле подвижной нагрузки и при изменении нагрузки вдоль тоннеля.

Список литературы

1. Курбацкий, Е. Н. Метод решения задач строительной механики и теории упругости, основанный на свойствах изображений Фурье обобщенных финитных функций : дис. ... д-ра техн. наук / Е. Н. Курбацкий. – М., 1995. – 205 с.
2. Александров, А. В. Сопротивление материалов : учеб. для вузов / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. – 2-е изд., испр. – М. : Высшая школа, 2001. – 560 с.: ил.
3. Подводное тоннелестроение / В. Л. Маковский. – М. : Транспорт, 1983.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН В СЛОИСТОЙ СРЕДЕ

Нгуен Чонг Там, Е. Н. Курбацкий

*Московский государственный университет путей сообщения,
г. Москва (Россия)*

При расчете сооружений на сейсмические воздействия очень часто известны акселерограммы землетрясений, записанные сейсмостанциями, расположенные на некотором удалении от площадки строительства (рис. 1). Если известны грунтовые условия в месте расположения сейсмостанции (пункт А) и грунтовые условия площадки строительства (пункт Б), можно рассчитать акселерограммы и спектры ответов для площадки, используя записи реальных землетрясений в пункте Б. В этой задаче рассматривается пункт А, расположенный на скальном грунте и расстояние между пунктами А и Б значительно менее, чем расстояние от последних до эпицентра. Из этих допущений следует, что все точки в скальном грунте колеблются одинаково и время распространения сейсмических волн с очага землетрясения до рассмотренной области не учтено.

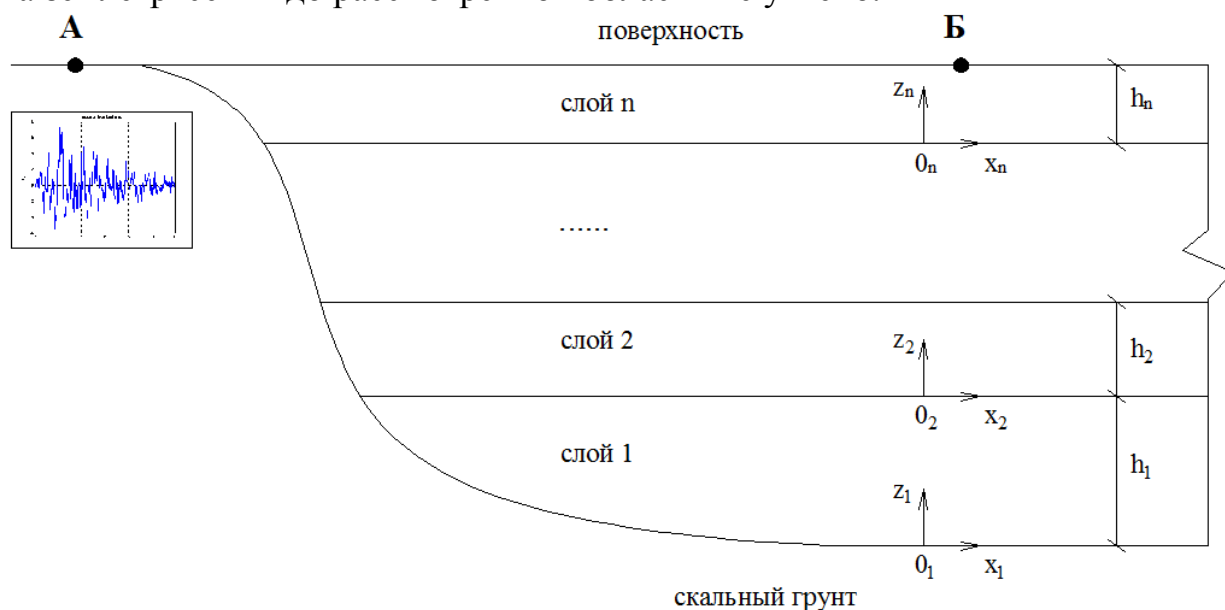


Рис. 1

Записанные акселерограммы состоят из дискретных значений, поэтому для решения таких задач используется дискретным преобразованием Фурье (ДПФ), на основе которого получен спектр ответов, и обратным дискретным преобразованием Фурье (ОДПФ), служенным для построения акселерограмм в необходимых местах.

ДПФ осуществляет непосредственный переход от дискретного сигнала (акселерограммы) к дискретному спектру и наоборот [1].

Рассмотрим непрерывный сигнала $f(t)$ конечной длительности $0 < t < T_c$, о котором известно, что он полностью определяется N отсчетами, взятыми через интервал $\Delta t = T_c / N$.

Запишем для сигнала $f(t)$ разложение в ряд Котельникова:

$$f(t) = \sum_{k=0}^{N-1} f(k\Delta t) \frac{\sin[\omega_0(t - k\Delta t)]}{\omega_0(t - k\Delta t)}, \quad (1)$$

где $\omega_0 = \frac{\pi}{\Delta t}$.

Преобразуя (1), получим выражение для спектра:

$$S(\omega) = \Delta t \sum_{k=0}^{N-1} f(k\Delta t) e^{i\omega k\Delta t}, \quad (-\omega_0 < \omega < \omega_0). \quad (2)$$

Аналогично рассмотрим обратное дискретное преобразование Фурье (ОДПФ) спектра $S(\omega)$:

$$f(t) = \frac{1}{T_c} \sum_{k=0}^{N-1} S(k\Delta\omega) e^{-ik\Delta\omega t}, \quad (3)$$

где: $\Delta\omega = \frac{\pi}{T_c}$, и $N = \frac{\omega_0}{\Delta\omega}$.

Известно, что грунт обычно расположен слоистыми (рис. 1). Допустим, что характеристики каждого слоя грунта постоянны, и при этом можно использовать преобразование Фурье обобщенных финитных функций [2] для нахождения перемещений и напряжений на границах слоев.

Рассмотрим распространение плоских волн (продольной и поперечной) в слоистом грунте.

Дифференциальное уравнение для продольной волны:

$$\rho \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = (\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 w}{\partial z^2}. \quad (4)$$

где:

w – функция колебания перемещения грунта по оси,

t – время,

z – координата,

ρ – плотность грунта,

λ и μ – комплексные коэффициенты Лямэ,

$\lambda = \lambda_0(1 + 2\xi i)$, $\mu = \mu_0(1 + 2\xi i)$, [3]

ξ – внутренний коэффициент демпфирования грунта $\xi = \frac{\gamma}{2}$,

γ – коэффициент поглощения энергии грунта.

Преобразуя уравнение (4) в частотной области по переменной t , получим:

$$-\rho\omega^2 W(z, \omega) = (\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 W(z, \omega)}{\partial z^2}. \quad (5)$$

Начальные условия выполнены: $w(z, 0) = w(z, T) = 0$, и $\frac{\partial w(z, 0)}{\partial t} = \frac{\partial w(z, T)}{\partial t} = 0$.

где: $W(z, \omega) = \int_{-\infty}^{\infty} w(z, t) e^{i\omega t} dt = -\frac{\ddot{W}(z, \omega)}{\omega^2}$ – прямое преобразование Фурье перемещения по переменной t , ω – параметр Фурье (частота).

Напишем функцию $W(z, \omega)$ в обобщенном виде для j -го слоя на интервале $(0, h_j)$:

$$W(z, \omega) = \bar{W}(z, \omega) (H(z) - H(z - h_j)). \quad (6)$$

где: $\bar{W}(z, \omega)$ – обобщенная функция,

$H(z) = \begin{cases} 1 & \text{при } z \geq 0 \\ 0 & \text{при } z < 0 \end{cases}$ – функция Хайвиса.

Проводив 2-ю производную (6) по координате z , получаем:

$$\frac{\partial^2 W(z, \omega)}{\partial z^2} = \frac{\partial^2 \bar{W}(z, \omega)}{\partial z^2} (H(z) - H(z - h_j)) + \frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} \delta(z) - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} \delta(z - h_j) + \bar{W}(0, \omega) \delta'(z) - \bar{W}(h_j, \omega) \delta'(z - h_j). \quad (7)$$

$\delta(z)$, $\delta'(z)$ – дельта-функция Дирака и ее производная.

Подставляя (7) в (5), представим дифференциальное уравнение в обобщенном виде

$$-\left(\frac{\omega}{\alpha_j}\right)^2 \bar{W}(z, \omega) = \left(\frac{\partial^2 \bar{W}(z, \omega)}{\partial z^2} + \frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} \delta(z) - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} \delta(z - h_j) + \bar{W}(0, \omega) \delta'(z) - \bar{W}(h_j, \omega) \delta'(z - h_j) \right). \quad (8)$$

Где: $\alpha_j = \sqrt{\frac{\lambda_j + 2\mu_j}{\rho_j}}$ – скорость продольной волны,

$\bar{W}(0, \omega)$, $\bar{W}(h_j, \omega)$ – спектры Фурье перемещения на границах j -го слоя

$\frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z}$, $\frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z}$ – спектры Фурье относительных деформаций на границах j -го слоя.

Применив преобразование Фурье в (8), получим:

$$\left(v^2 - \left(\frac{\omega}{\alpha_j}\right)^2 \right) \tilde{W}(v, \omega) = \frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} e^{ih_j v} - iv \bar{W}(0, \omega) + iv \bar{W}(h_j, \omega) e^{ih_j v}. \quad (9)$$

где: $\tilde{W}(v, \omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \bar{W}(z, \omega) e^{ivz} dz$ – прямое преобразование Фурье по переменной

z , v – параметр Фурье.

Из (9) следует, что

$$\tilde{W}(v, \omega) = \frac{\frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} e^{ih_j v} - iv \bar{W}(0, \omega) + iv \bar{W}(h_j, \omega) e^{ih_j v}}{\left(v^2 - \left(\frac{\omega}{\alpha_j} \right)^2 \right)}. \quad (10)$$

В соответствии с теоремой Винера – Пэли – Шварца [2], числитель выражения (10) должен делиться без остатка на знаменатель. Из этого следует, что он должен быть равен нулю при значениях, равных корням знаменателя. Используя это условие, получим

$$\frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} e^{ih_j v} - iv \bar{W}(0, \omega) + iv \bar{W}(h_j, \omega) e^{ih_j v} = 0, \quad (11)$$

при $v^2 - \left(\frac{\omega}{\alpha_j} \right)^2 = 0$, значит $v_{1,2} = \pm \frac{\omega}{\alpha_j}$.

На основании уравнения (11), составим систему уравнения для j -го слоя грунта:

$$\begin{cases} \frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} - iv_1 \bar{W}(0, \omega) - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} e^{ih_j v_1} + iv_1 \bar{W}(h_j, \omega) e^{ih_j v_1} = 0 \\ \frac{\partial \bar{W}(0, \omega)}{\partial z} - iv_2 \bar{W}(0, \omega) - \frac{\partial \bar{W}(h_j, \omega)}{\partial z} e^{ih_j v_2} + iv_2 \bar{W}(h_j, \omega) e^{ih_j v_2} = 0 \end{cases}. \quad (12)$$

Заметим, что на границах соседних слоев грунта граничные условия одинаковы, значит, $\bar{W}_j(h_j, \omega) = \bar{W}_{j+1}(0, \omega)$,

$(\lambda_j + 2\mu_j) \frac{\partial \bar{W}_j(h_j, \omega)}{\partial z} = (\lambda_{j+1} + 2\mu_{j+1}) \frac{\partial \bar{W}_{j+1}(0, \omega)}{\partial z}$. Таким образом, для грунта с n -м слоями составим $2n$ уравнений с $2n$ неизвестных, тогда система уравнений определено будет решена.

$$M * X = D \Rightarrow X = M^{-1} * D. \quad (13)$$

Обычно зададим начальное условие в ускорениях на границе какого-нибудь слоя, и надо определить ускорения других границ. Рассмотрим примеры, показаны в следующем. Используем программу Матлаб.

Таблица

<i>Характеристики грунтов, расположенных над коренной скальной породой</i>			
	разрез А		
	1-й слой	2-й слой	3-й слой
Разность глубин , h(м)	5	12	38
Плотность грунта ρ (кгс/м ³)	1800	1900	1700
Коэффициент Лямэ μ (Мпа)	520.2	372.4	244.8
Коэффициент Лямэ λ (Мпа)	579.6	744.8	190.4
Скорость поперечных волн α (м/с)	300	280	200
Скорость продольных волн β (м/с)	170	140	120
Коэффициент демпфирования ξ	0.08	0.1	0.06

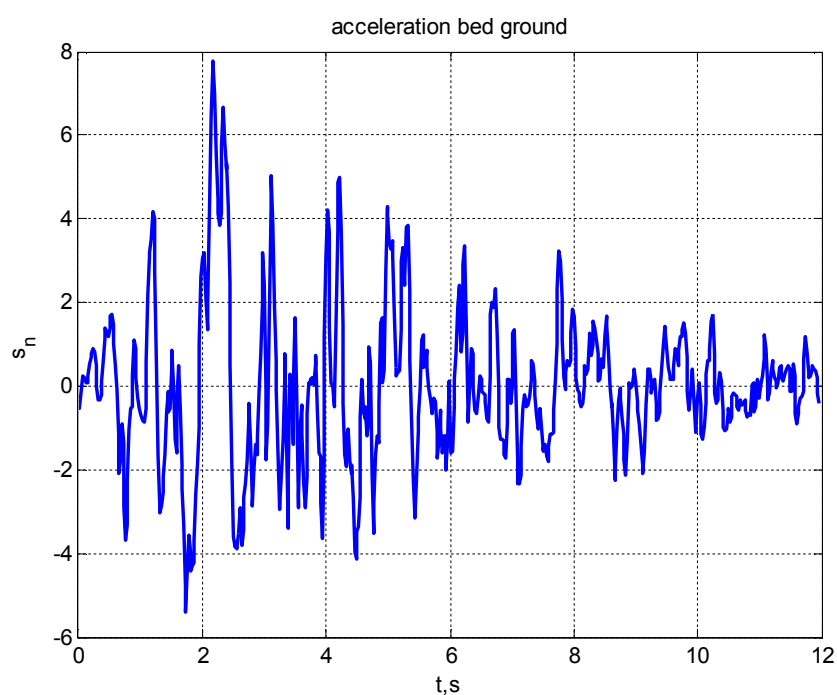


Рис. 2. Акселерограмма колебания скального слоя грунта (м/с²)

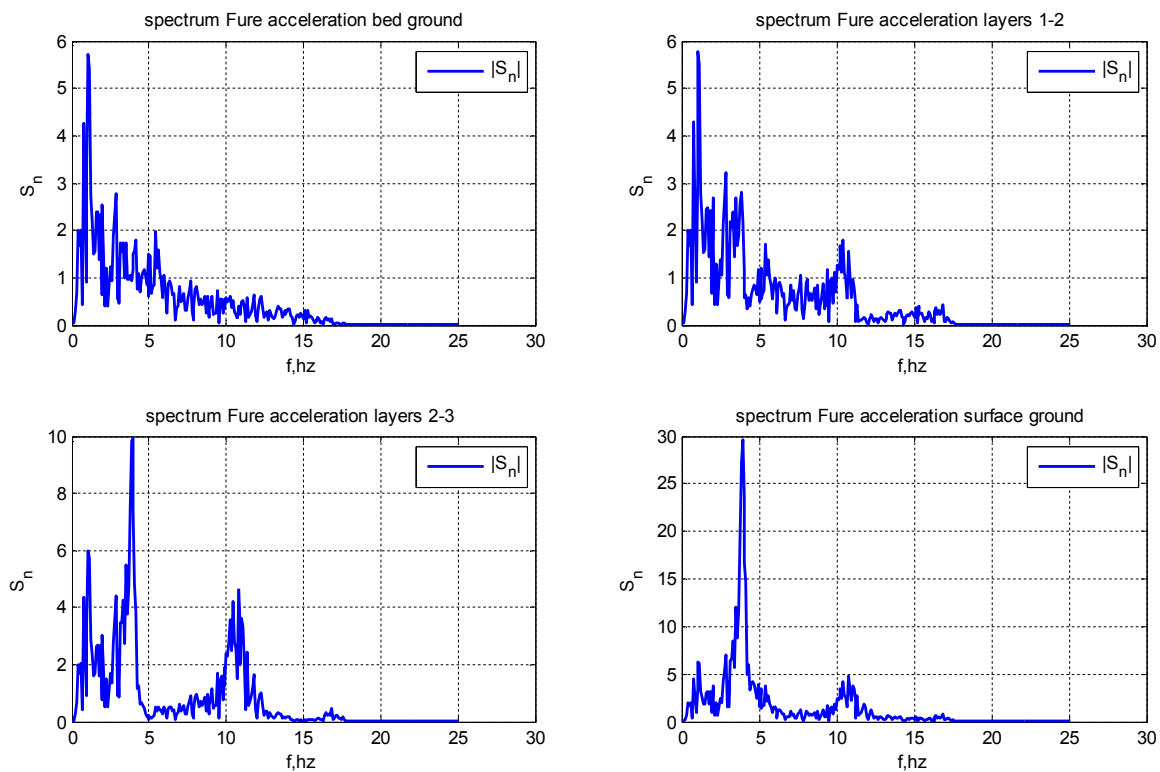


Рис. 3. Спектры Фурье ускорений границ слоев грунта

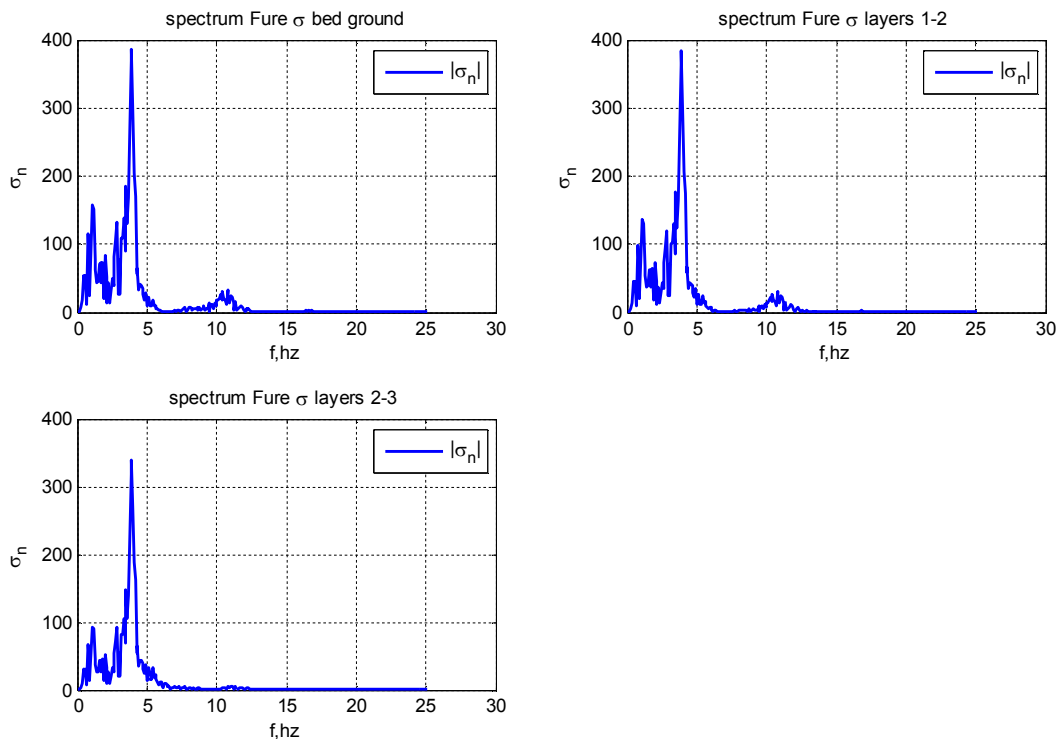


Рис. 4. Спектры Фурье нормальных напряжений границ слоев грунта

Из полученных спектров Фурье построить акселерограммы и графики колебания напряжений на границах:

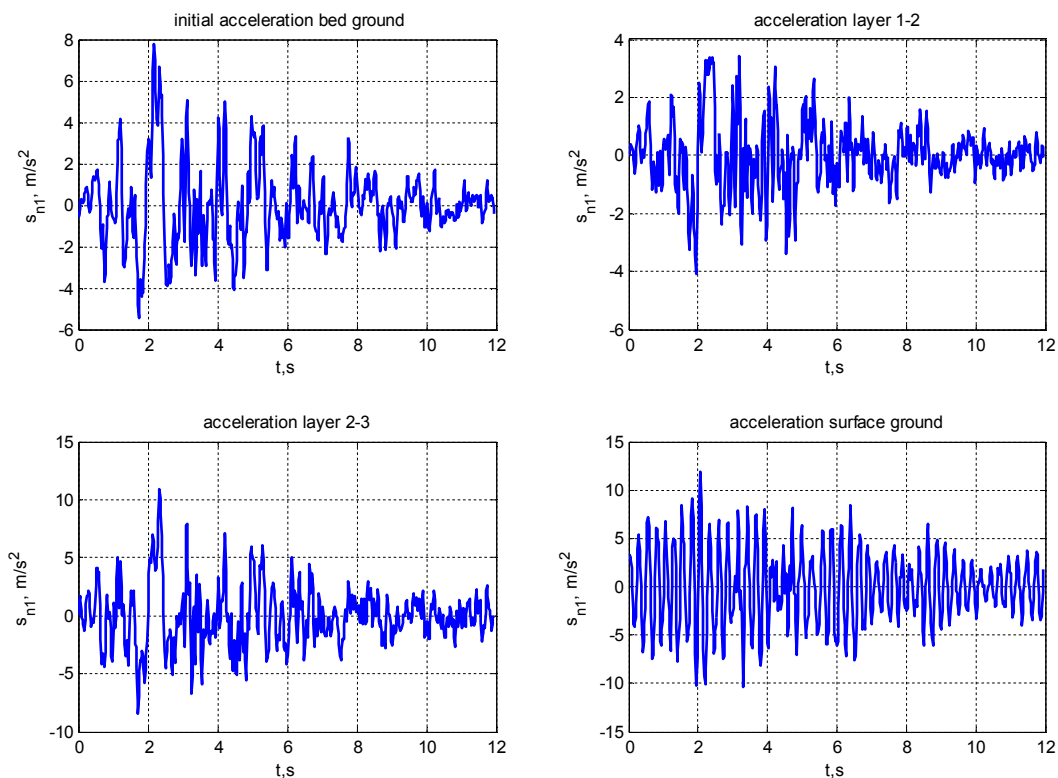


Рис. 5. Ускорения колебаний границ слоев грунта

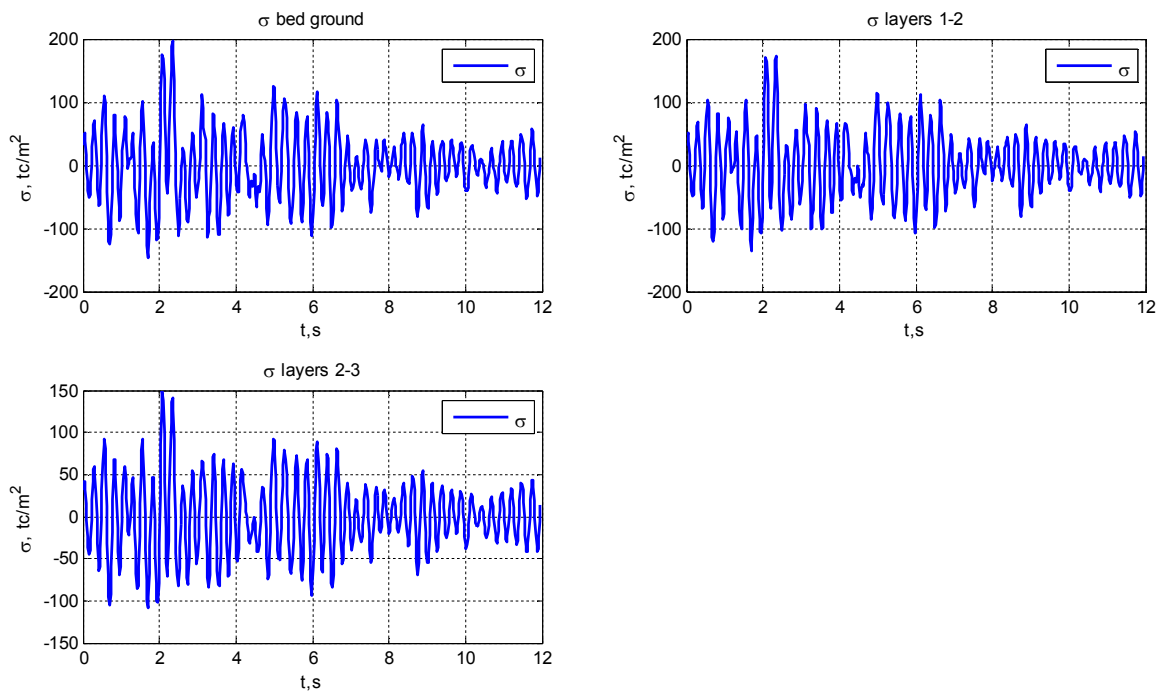


Рис. 6. Нормальные напряжения границ слоев грунта

Аналогично рассмотрим передачи вибраций с распространением поперечной волны.

Дифференциальное уравнение

$$\rho \frac{\partial u(z,t)}{\partial t} = \mu \frac{\partial^2 u(z,t)}{\partial z^2} \quad (14)$$

Преобразуя (14) в частотной области, используя преобразование Фурье обобщенных финитных функций и теорему Винера – Шварца – Пэли о целой функции, получим систему уравнения для j -го слоя грунта с высотой h_j

$$\begin{cases} \frac{\partial \bar{U}(0,\omega)}{\partial z} - iv_1 \bar{U}(0,\omega) - \frac{\partial \bar{U}(h_j,\omega)}{\partial z} e^{ih_j v_1} + iv_1 \bar{U}(h_j,\omega) e^{ih_j v_1} = 0 \\ \frac{\partial \bar{W}(0,\omega)}{\partial z} - iv_2 \bar{W}(0,\omega) - \frac{\partial \bar{W}(h_j,\omega)}{\partial z} e^{ih_j v_2} + iv_2 \bar{W}(h_j,\omega) e^{ih_j v_2} = 0 \end{cases} \quad (14)$$

Где $v_{1,2} = \pm \frac{\omega}{\beta}$,

$\beta = \sqrt{\frac{\mu_0(1+2i\xi)}{\rho}}$ – поперечная скорость волны с учетом внутреннего

трения грунта ξ .

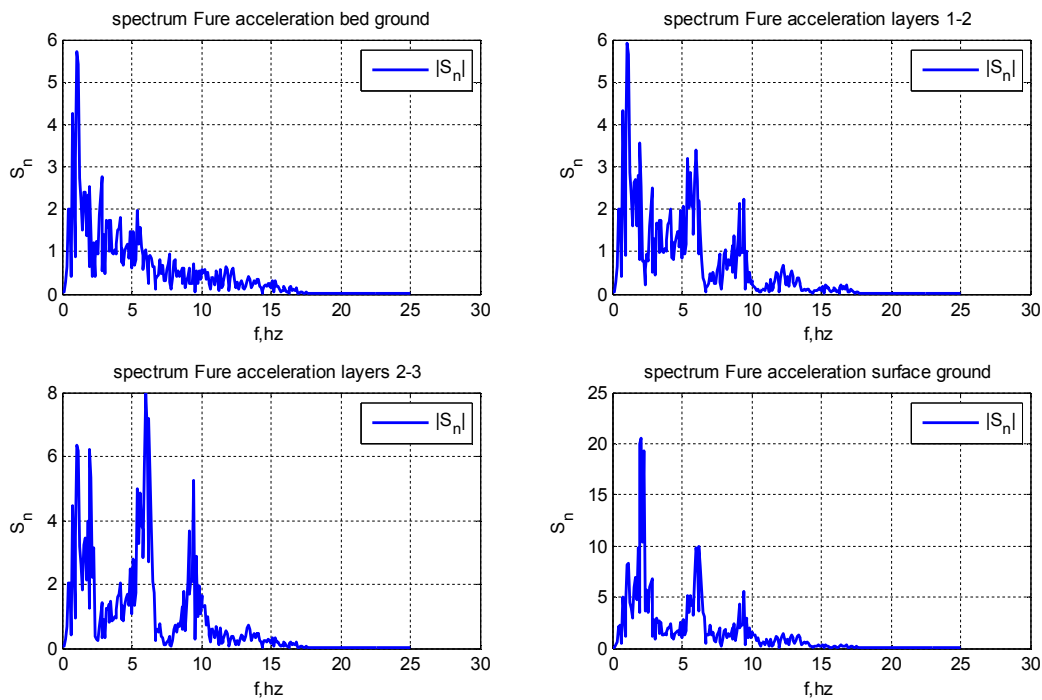


Рис. 7. Спектры Фурье ускорений границ слоев грунта при распространении поперечной волны

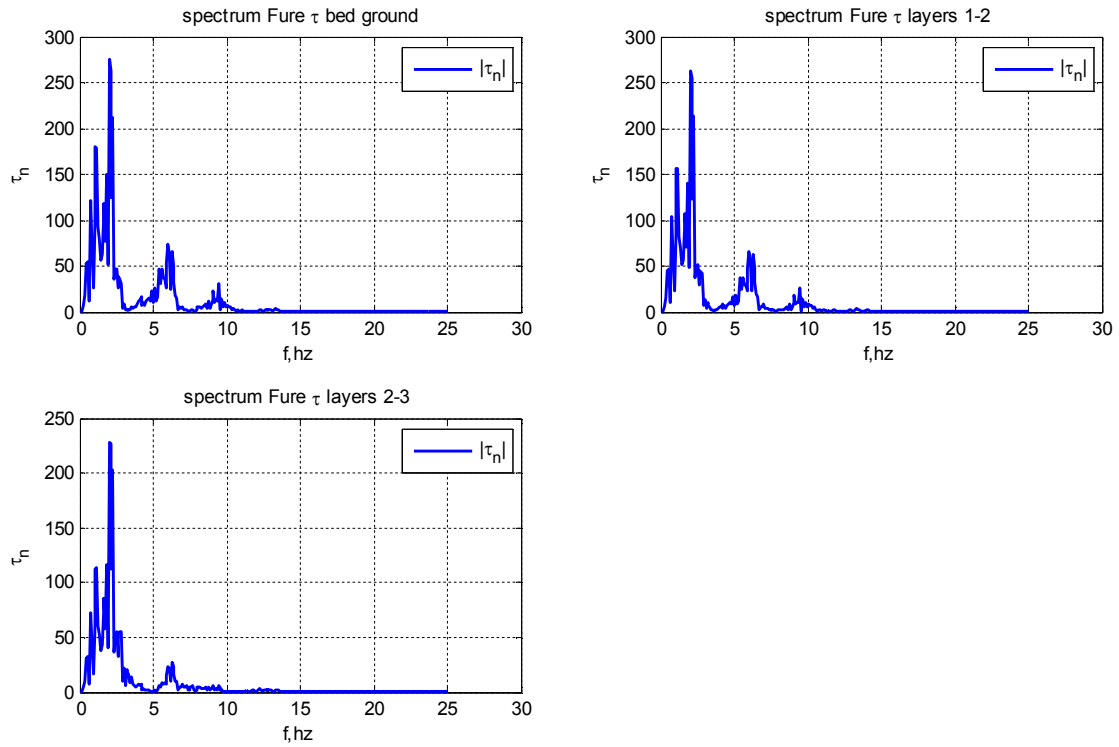


Рис. 8. Спектры Фурье касательных напряжений границ слоев грунта при распространении поперечной волны

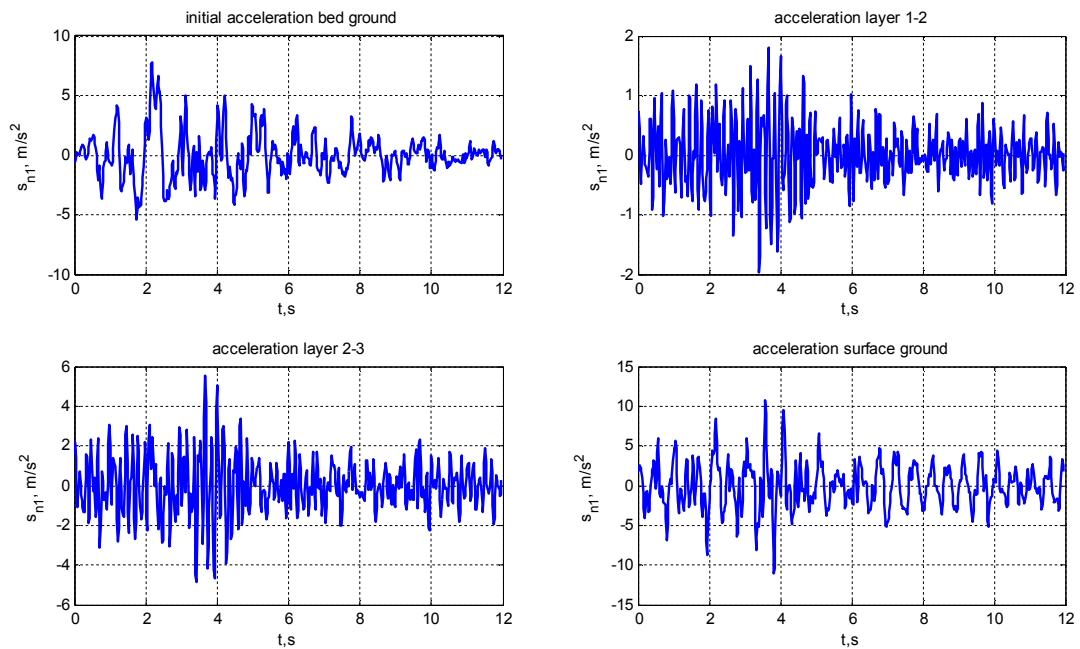


Рис. 9. Ускорения колебаний границ слоев грунта при распространении поперечной волны

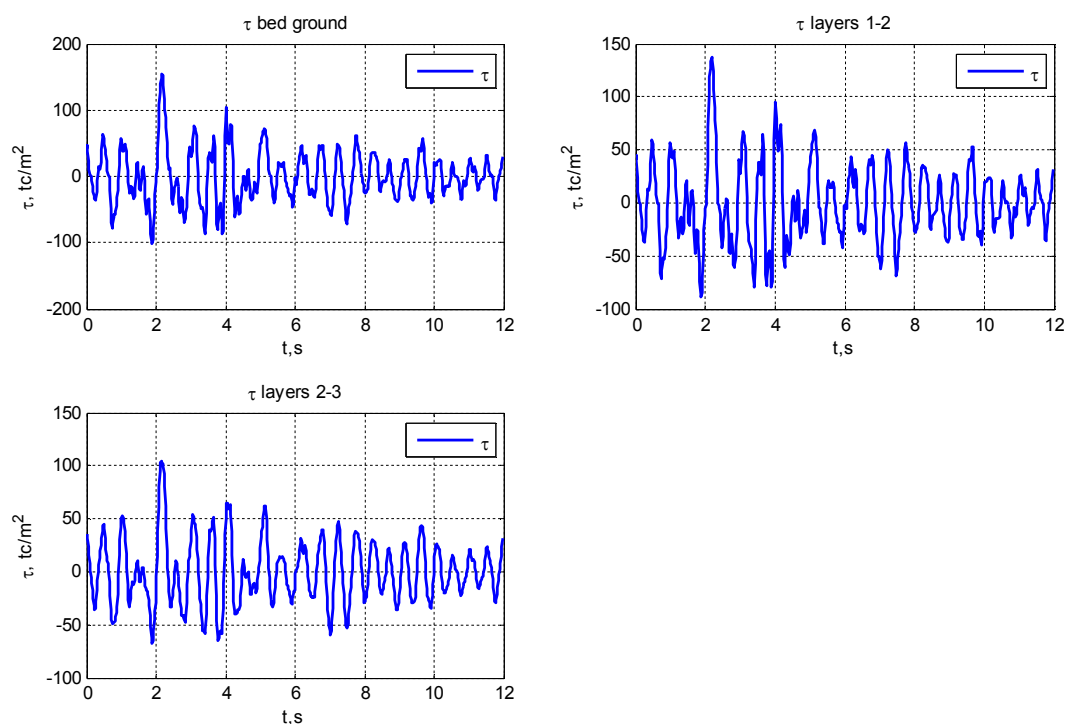


Рис. 10. Касательные напряжения границ слоев грунта при распространении поперечной волны

Выводы

Амплитудные спектры перемещений, записанные на сейсмостанции (точка А), и спектры перемещений, необходимые для разных слоев грунта на строительной площадке (точка Б), могут существенно отличаться. Это различие увеличивается, когда на коренных породах расположены мягкие слои грунтов (см. рис. 1). Это можно объяснить возникновением резонансных явлений в мягких слоях грунтов.

Поэтому, при расчете сооружений, в том случае, когда используются сейсмограммы, полученные на сейсмостанциях, расположенных на некотором расстоянии от объекта, необходимо учитывать инженерно-геологические условия, как в месте строительства объекта, так и в месте расположения сейсмостанции.

Получены аналитические выражения, позволяющие корректировать исходные сейсмические данные для строительной площадки.

По этому разработанному методу можно служить для исследования напряженного деформированного состояния слоистого грунта при распространении сейсмических волн.

Список литературы

1. Серегин, Н. И. Особенности использования дискретного преобразования Фурье при спектральном анализе : учеб. пос. / Н. И. Серегин. – Екатеринбург, 2006. – 36 с.
2. Курбацкий, Е. Н. Метод решения задач строительной механики и теории упругости, основанный на свойствах изображений Фурье обобщенных финитных функций : дис. ... д-ра техн. наук / Е. Н. Курбацкий. – М., 1995. – 205 с.

3. Сорокин, Е. С. К теории внутреннего трения при колебаниях упругих систем / Е. С. Сорокин ; Академия строительства и архитектуры СССР. ЦНИИС строительных конструкций. – М. : Госстройиздат, 1960. – 131 с.

РАСЧЕТ БАЛКИ НА ОСНОВАНИИ С ДВУМЯ УПРУГИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, ОСНОВАННЫЙ НА СВОЙСТВАХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ФУРЬЕ ФИНИТНЫХ ФУНКЦИЙ

Май Дык Минь, Е. Н. Курбацкий

*Московский государственный университет путей сообщения,
г. Москва (Россия)*

В работе представлен метод решения ленточных фундаментов, рассматриваемые как балки конечной длиной, лежащие на основании с двумя упругими характеристиками. Метод основан на свойствах изображений Фурье финитных функций.

Рассматривается фундамент длиной l и жесткостью на изгиб EI , лежащий на основании, свойства которого описываются моделью с двумя упругими характеристиками k_1 и k_2 . Первый коэффициент постели k_1 – коэффициент сжатия, который ничем не отличается от обычного коэффициента постели по теории Винклера. Второй коэффициент постели k_2 – коэффициент сдвига, дает возможность выразит интенсивность вертикальной силы сдвига t в виде произведения k_2 на производную осадки в соответствующем направлении $t = k_2 \frac{du}{dx}$. Эти силы сдвига появляются и в сыпучих и малосвязных грунтах вследствие зацепления и внутреннего трения между частицами грунта. Схема расчета проявляется на рисунке 1.

Двухпараметрическое основание можно рассматривать как близко расположенными линейными пружинами жесткости k_1 , которые связаны друг с другом мембраны, имеющей поверхностное натяжение k_2 .

На рисунке 1 показывает, что реакция основания состоит из двух частей p_{k_1} и p_{k_2} . Первый из них p_{k_1} только связан с первым коэффициентом основания k_1 и является вертикальными реакциями линейной упругости отпора основания. А p_{k_2} соответствует вертикальным реакциям отпора основания, которые вызваны вторым коэффициентом основания k_2 . Реакция отпора T_{k_2} (рис. 1, 2), вызванная поперечным направлением жесткости массивного грунта.

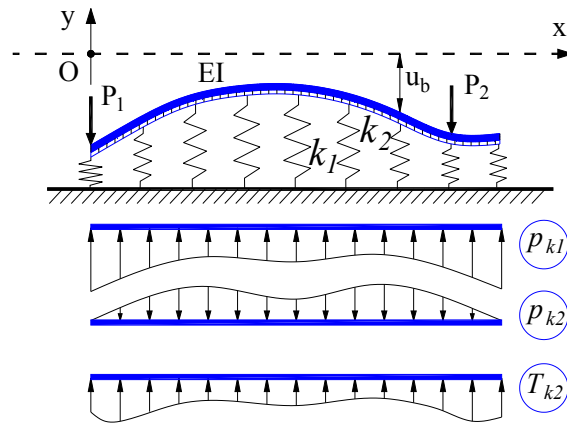


Рис. 1. Эпюры реакций основания

1. Решение, основанное на свойствах изображений Фурье финитных функций

Предположим, что балка загружена сосредоточенной силой, приложенной в точке $x = a$.

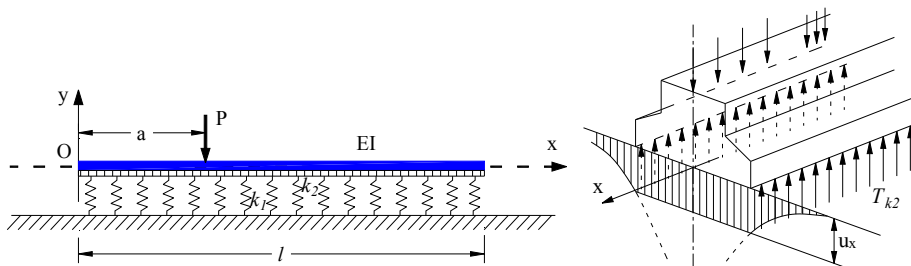


Рис. 2. Расчетная схема

Дифференциальное уравнение балки [1], лежащей на основании с двумя упругими характеристиками:

$$EI \frac{d^4 u}{dx^4} - K_2 \frac{d^2 u}{dx^2} + K_1 \alpha u = q(x) \quad (1)$$

где: $K_1 = bk_1$, $K_2 = bk_2$, b – ширина балки;

k_1, k_2 – коэффициенты постели основания;

$\alpha = 1 + \frac{1}{b} \sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ – коэффициент, учитывающий приближенно пространственную работу грунта (по поперечное направление оси балки).

Представим уравнение в финитных обобщенных функциях. Для этой цели запишем функцию прогиба в виде:

$$U(x) = u(x) [\theta(x) - \theta(x-l)] \quad (2)$$

где выражение $[\theta(x) - \theta(x-l)]$ представляет собой разность функций Хевисайда.

Отметим, что производной функции Хэвисайда является дельта функция Дирака:

$$\frac{d\theta(x-l)}{dx} = \delta(x-l) \quad (3)$$

Из уравнения (1) получим:

$$\begin{aligned} EI \frac{d^4U}{dx^4} - K_2 \frac{d^2U}{dx^2} + K_1 \alpha U = q(x)[\theta(x) - \theta(x-l)] + EIU(0)\delta'''(x) - EIU(l)\delta'''(x-l) \\ + EIU'(0)\delta''(x) - EIU'(l)\delta''(x-l) \\ + [M(0) - K_2u(0)]\delta'(x) - [M(l) - K_2u(l)]\delta'(x-l) \\ + [Q(0) - K_2u'(0)]\delta(x) - [Q(l) - K_2u'(l)]\delta(x-l) \end{aligned} \quad (4)$$

Отметим, что функция $q(x)[\theta(x) - \theta(x-l)]$ является так же финитной, так как она определяет нагрузку на конечной части балки. В правой части уравнения (4) содержится вся информация о воздействии на балку: нагрузка и граничные условия. Обозначим правую часть уравнения $Q(x)$, будем называть ее обобщенной нагрузкой. Разделив левую и правую часть уравнения на EI , потом применим преобразование Фурье к обеим частям уравнения, получим:

$$\tilde{U}(v) [v^4 + 4\beta_2^2 v^2 + 4\alpha\beta_1^4] = \frac{1}{EI} \tilde{Q}(v) \quad (5)$$

где: $\tilde{U}(v)$ – изображение Фурье функции $U(x)$;

$\tilde{Q}(v)$ – изображение Фурье обобщенной нагрузки $Q(x)$;

v – параметр преобразования Фурье;

$$4\beta_2^2 = \frac{k_2}{EI}; \quad 4\beta_1^4 = \frac{k_1}{EI}$$

При определении изображения Фурье обобщенной нагрузки используются следующие свойства обобщенных функций:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)\delta^{(n)}(x-l)dx = (-1)^n f^{(n)}(l) \quad (6)$$

Изображение Фурье обобщенной нагрузки (в рассматриваемой задаче):

$$\begin{aligned} \tilde{Q}(x) = Pe^{iva} + EIU(0)(-iv)^3 - EIU(l)(-iv)^3 e^{ivl} + EIU'(0)(iv)^2 \\ - EIU'(l)(iv)^2 e^{ivl} + [M(0) - k_2u(0)](-iv) - [M(l) - k_2u(l)](-iv)e^{ivl} \\ + [Q(0) - k_2u'(0)] - [Q(l) - k_2u'(l)]e^{ivl} \end{aligned} \quad (7)$$

Для конечной балки концы не защемлены, то моменты и поперечные силы равны нулю, поэтому перепишем выражение (7) в виде:

$$\begin{aligned} \tilde{Q}(x) = Pe^{iva} + [EI(-iv)^3 + k_2(iv)]u(0) + [EI(iv)^2 - k_2]u'(0) \\ + [-EI(-iv)^3 + k_2(-iv)]e^{ivl}u(l) + [-EI(iv)^2 + k_2]e^{ivl}u'(l) \end{aligned} \quad (8)$$

Для определения неизвестных параметров на концах балки можно воспользоваться теоремой Винера – Пэли – Шварца, так как функция про-

гиба балки конечной длины является финитной функцией. Изображение Фурье функции прогиба балки конечной длины имеет вид:

$$\tilde{U}(v) = \frac{1}{EI} \frac{\tilde{Q}(v)}{v^4 + 4\beta_2^2 v^2 + 4\alpha\beta_1^4} \quad (9)$$

Функция $\tilde{U}(v)$ должна быть целой, поэтому числитель, представляющий собой сумму целых функций, должен содержать в себе нули знаменателя. Поэтому должны выполняться четыре условия:

$$\tilde{Q}(v_j) = 0, \quad j = 1, 2, 3, 4 \quad (10)$$

где v_j – корни выражения $v^4 + 4\beta_2^2 v^2 + 4\alpha\beta_1^4 = 0$.

В большинстве случаев имеет, что $\beta_1 > \beta_2$ [1] $\Rightarrow \beta_2 < \alpha\beta_1$, поэтому положим, что имеет место, получим:

$$\begin{aligned} v_1 &= \beta_1 \sqrt[4]{4\alpha} \left[\sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) + i \cos\left(\frac{\varphi}{2}\right) \right]; & v_2 &= \beta_1 \sqrt[4]{4\alpha} \left[-\sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) + i \cos\left(\frac{\varphi}{2}\right) \right] \\ v_3 &= \beta_1 \sqrt[4]{4\alpha} \left[-\sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) - i \cos\left(\frac{\varphi}{2}\right) \right]; & v_4 &= \beta_1 \sqrt[4]{4\alpha} \left[\sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) - i \cos\left(\frac{\varphi}{2}\right) \right] \end{aligned} \quad (11)$$

где: $\varphi = \arccos\left(\frac{\beta_2^2}{\beta_1^2 \sqrt{\alpha}}\right)$ ($\Rightarrow 0 \leq \varphi \leq \pi/2$)

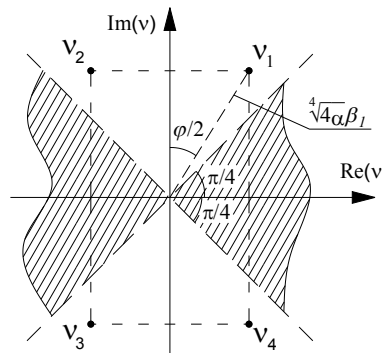


Рис. 3. Расположение корней знаменателя на комплексной плоскости

Из выражения (8) мы перепишем систему уравнения (10) в виде:

$$\begin{bmatrix} iv_1^3 + iv_1 4\beta_2^2 & -v_1^2 - 4\beta_2^2 & -(iv_1^3 + iv_1 4\beta_2^2) e^{iv_1 l} & (v_1^2 + 4\beta_2^2) e^{iv_1 l} \\ iv_2^3 + iv_2 4\beta_2^2 & -v_2^2 - 4\beta_2^2 & -(iv_2^3 + iv_2 4\beta_2^2) e^{iv_2 l} & (v_2^2 + 4\beta_2^2) e^{iv_2 l} \\ iv_3^3 + iv_3 4\beta_2^2 & -v_3^2 - 4\beta_2^2 & -(iv_3^3 + iv_3 4\beta_2^2) e^{iv_3 l} & (v_3^2 + 4\beta_2^2) e^{iv_3 l} \\ iv_4^3 + iv_4 4\beta_2^2 & -v_4^2 - 4\beta_2^2 & -(iv_4^3 + iv_4 4\beta_2^2) e^{iv_4 l} & (v_4^2 + 4\beta_2^2) e^{iv_4 l} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} u(0) \\ u'(0) \\ u(l) \\ u'(l) \end{Bmatrix} = \frac{-P}{EI} \begin{Bmatrix} e^{iv_1 a} \\ e^{iv_2 a} \\ e^{iv_3 a} \\ e^{iv_4 a} \end{Bmatrix} \quad (12)$$

Решив систему уравнений, подставим найденные значения на границах в выражение (9).

Для определения функции прогиба балки необходимо выполнить обратное преобразование Фурье:

$$u(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\frac{1}{EI} \tilde{Q}(v)}{v^4 + 4\beta_2^2 v^2 + 4\beta_1^4} e^{-ivx} dv \quad (13)$$

Для вычисления интеграла (13) воспользуемся теорией вычетов.

2. Численное решение

Рассматриваем пример: данные балки и основания которого взяты из книги [5]: балка длиной $l = 16$, шириной $b = 1$ и высотой $h = 1,2$ м нагружена сосредоточенными силами $P_1 = 1000$ т и $P_2 = 1500$ т, соответственно расположенными на расстояниях $x_1 = 0$ м и $x_2 = 14$ м от начала балки (рис. 4). Коэффициент жесткости основания $k_1 = 2000$ т/м³.

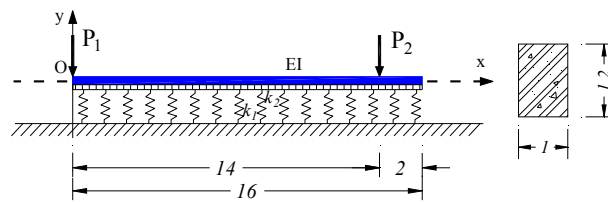
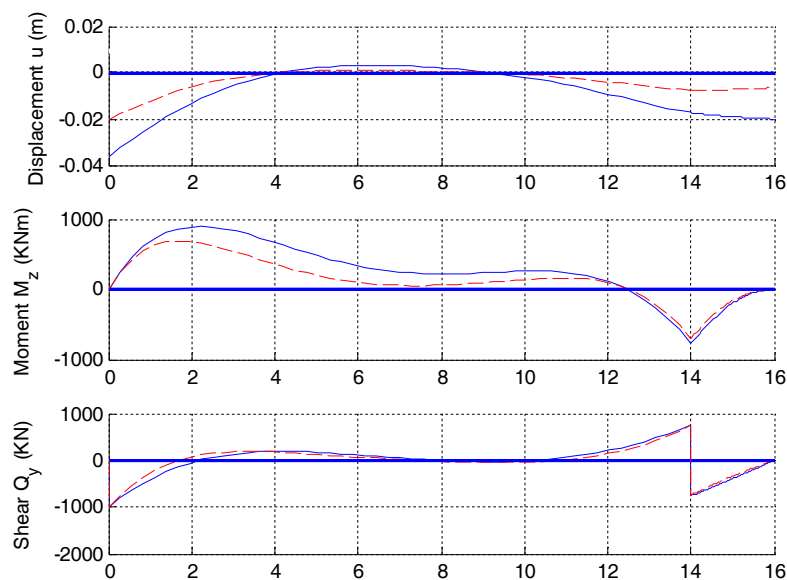


Рис. 4. Схема расчета для определения перемещений и усилий балки и реакций отпора основания

Решив пример, выбираем, что отношение $s = \beta_2 / \beta_1 = 0.5$, чтобы определить перемещения, усилия балки и реакции отпора основания.



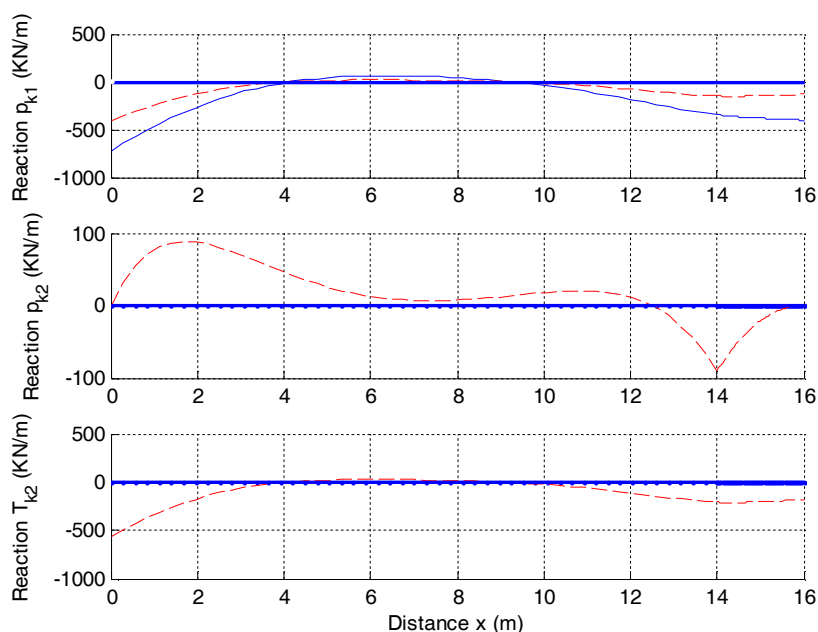


Рис. 5. Эпюры перемещений, усилий балки и реакций отпора основания ($s = 0.5$)

- при основании с двумя коэффициентами постели
- при основании по Винклеру

Выводы

В статье представлен анализ задачи для балки, лежащей на основании, свойства которого описываются моделью с двумя упругими характеристиками. Модель балки на основании с двумя коэффициентами постели представляется более реальной, за счет этого можно исследовать влияние балки на окружающую среду вдоль и также поперек.

По построенным графикам заметим, что использование модели балки на основании с двумя коэффициентами постели дает перемещения и внутренние усилия балки, которые менее чем при основании с одним коэффициентом постели.

Список литературы

1. Пастернак, П. Л. Основы нового метода расчета фундаментов на упругом основании при помощи двух коэффициентов постели / П. Л. Пастернак. – М., 1954. – 55 с.
2. Курбацкий, Е. Н. Метод решения задач строительной механики и теории упругости, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций : дис. ... д-ра техн. наук / Е. Н. Курбацкий. – М., 1995. – 205 с.
3. Корнев, Б. Г. Вопросы расчета балок и плит на упругом основании / Б. Г. Корнев. – М. : Госстройиздат, 1954. – 231 с.
4. Горбунов-Посадов, М. И. Расчет конструкций на упругом основании / М. И. Горбунов-Посадов, Т. А. Маликова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1973. – 627 с.
5. Клепиков, С. Н. Расчет конструкций на упругом основании / С. Н. Клепиков. – М. : Киев, 1967. – 185 с.

НОВЫЕ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛОГО ФОНДА

Т. О. Ермилова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время проблема загрязненного воздуха является актуальной как для экологов, так и для владельцев квартир в мегаполисах, поскольку воздух в жилом помещении часто бывает загрязнен до того уровня, когда его необходимо очищать как от промышленных токсикантов, так и от болезнетворных микроорганизмов (СанПиН 2.2.4.1294-03) [4].

С целью достижения данной задачи на российском рынке существуют технологии и оборудование как отечественных, так и зарубежных производителей. Эти системы обеспечивают высокое эффективное воздействие на загрязнения воздуха. Но недостатками данных технологий является их локально-избирательный характер, позволяющий очищать воздух от определенного вида токсиканта.

Существует метод создания комфортного микроклимата помещения [2], который заключается в следующем «при перемешивании приточного и внутреннего воздуха, воздушная смесь нагревается до определенной температуры, увлажняется, осушается и очищается. Система кондиционирования состоит из «вентилятора, камеры смешения и фильтра очистки воздуха, регулирующих клапанов с исполнительными механизмами, прибора регулирования с датчиками, воздухоохладителя, воздухонагревателя и камеру орошения». В результате создается комфортный микроклимат помещения».

Применяется другой вариант очистки воздуха,

Авторы предлагают решение проблемы путем реконструирования воздухоочистительной системы жилого фонда. Для этого очистку воздуха производится фильтром с новым сорбентом, находящимся в приточной вентиляции перед вентилятором. Преимущество предложения – новый сорбент СВ-ДА, позволяющий очищать воздух от совокупности токсикантов («сорбент получен смешиванием измельченных 100 г цемента – 500, 100 г природных цеолитов (опок) Астраханской области с 100 см³ 10%-ного водного раствора поваренной соли и формированием гранул, необходимых размеров (от 0,5 до 5 см в диаметре)»).

Список литературы

1. Способ мокрой очистки воздуха : пат. на изобретение № 2477166 (13) С2 (51) МПК В01Д47/00, В01Д47/02, В01Д53/44, С02F1/32, F24F7/00, 2011 / О. Ю. Кузнецов, Н. А. Иванцова, Е. А. Панкратова.
2. Способ кондиционирования воздуха : пат. на изобретение №2162572, (51) МПК 7 F24F3/14, F26B21/00 2001 / Д. Н. Малова, Е. М. Агарев, Е. Е. Павлов.

3. Сорбент СВ-ДА для очистки атмосферного воздуха : патент 2452561 Рос. Федерация, / Н.М. Алыков, Е.М. Евсина ; заявитель и патентообладатель Астраханский государственный университет. - № 2010128819; заяв. 10.06.10 ; опубл. 12.07.10.

4. СанПиН 2.2.4.1294-03.

УСТАНОВКА ДЛЯ ВДАВЛИВАНИЯ КЛИНЬЕВ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА С ПОВЕРХНОСТНЫМИ УШИРЕНИЯМИ ДЛЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. С. Сейтвелиева, Н. В. Купчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Сегодня в Астраханской области в строительстве современных домов используются новейшие технологии, и это позволяет не только значительно сократить время строительства жилых объектов, но и сделать жилье доступным для многих категорий жителей города, также это относится и к зданиям нежилого назначения.

Возникает потребность в использовании более усовершенствованного оборудования при строительстве зданий различного назначения. Парк техники ограничен в своем ассортименте из-за традиционного подхода к возведению зданий. Эффективность работы строительных предприятий в значительной степени определяется стоимостью строительных материалов, техники.

Разработанная авторами новая конструкция фундамента решение заключается в использовании конструкции сваи (сборной, призматической, железобетонной) с последующим устройством клиньев (длиной, составляющей $1/3-1/4$ от длины сваи). Возможный метод погружения – забивка, вдавливание, вибропогружение, подмыв. После погружения сваи, с четырех сторон устраиваются сборные клинья из того же материала. В результате чего сокращается расстояние между макропорами просадочного грунта и упрочняется поверхностный слой грунта, а также конструкция сваи хорошо начинает работать на горизонтальные усилия. Если в дальнейшем необходимо усилить основание и под нижним концом сваи, то совместно с погружением клиньев подается цементный раствор, или силикат натрия, в результате чего повышается несущая способность конструкции сваи в структурно-неустойчивых грунтах.

Теоретическая проработка: расчет напряженно-деформированного состояния данной конструкции с клиновидным уширением и сравнение с конструкцией сваи без клиньев получен с помощью системного численного изучения на основе решения методом конечных элементов в системе

пре - постпроцессора FEMAP с решателем NE/NASTRAN изополя напряжений и деформаций показывают увеличение показателей у сваи без клиньев. Применение данной конструкции в просадочных грунтах с погружением методом подмыва и устройством клиньев и концевого уширения позволяет полностью исключить затраты на мероприятия, направленные на устранение просадочных свойств грунта.

Цель работы – создание установки для вдавливания клиньев при возведении свайных фундаментов с поверхностными уширениями на слабых водонасыщенных, просадочных и сейсмоопасных основаниях.

В связи с поставленной целью решаются следующие задачи:

1. Конструирование модели установки с учетом различных физико-механических и гидрогеологических условий строительства.
2. Отработка способов вдавливания клиньев при возведении свайных фундаментов с поверхностными уширениями.
3. Применение нового типа фундамента для малоэтажного строительства с использованием конструкции сваи (сборной, призматической, железобетонной) с последующим устройством клиньев (длиной, составляющей 1/3-1/4 от длины сваи). Возможный метод погружения – забивка, вдавливание, вибропогружение, подмыв. После погружения сваи, с четырех сторон устраиваются сборные клинья из того же материала.

Установка для вдавливания клиньев при возведении свайных фундаментов с поверхностными уширениями представляет собой систему механизмов, которая значительно сократит расход времени, повысит качество проведения работ нулевого цикла.

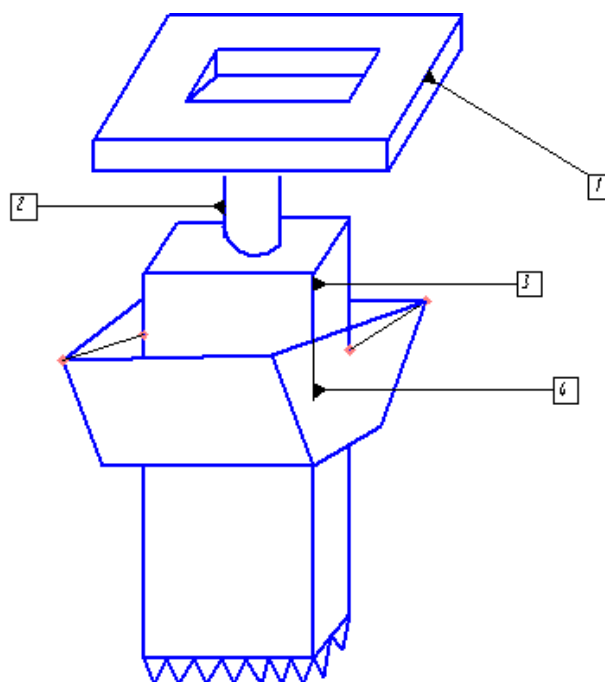


Рис. Структурная схема установки вдавливания клиньев при возведении свайных фундаментов с поверхностными уширениями

На рисунке показана структурная схема установки вдавливания клиньев при возведении свайных фундаментов с поверхностными уширениями.

Данная установка состоит из следующих основных частей: 1 – пневматический пресс; 2 – пружинистый цилиндр для подачи усилия (вдавливания); 3 – корпус для фиксации сваи; 4 – форма для закрепления клиньев к свае с 4-х сторон. Преимуществом данной установки является ее высокая производительность, низкая себестоимость, экологичность, полная звукоизоляция, автоматизированная система подхода.

Значительно сокращаются сроки возведения свайного фундамента. Трудозатраты также сокращаются на 35–40 %.

Экономическая привлекательность данного проекта подтверждается расчетами, из которых следует, что в результате замены старого парка техники на предлагаемую установку значительно сократит расходы на сырье и материалы, соответственно, возрастет и прибыль.

БЕТОНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАЩИТЫ БЕТОНА ОТ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

Е. А. Береснева, Н. В. Купчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В последнее время быстрое развитие отрасли монолитного домостроения непосредственно связано с интенсивностью технологических этапов возведения. Основные характеристики зданий – прочность и долговечность, могут быть реализованы в полной мере при использовании качественного бетона и обеспечении выполнения технологических требований.

Главным фактором, формирующим структуру цементного камня, является процедура выдержки бетона до достижения прочности и защита бетона от излишней влагопотери. При испарении влаги, в бетоне возникают микротрещины, в результате чего значительно уменьшаются физико-механические свойства, а также на 20–35 % уменьшается его прочность.

Одним из действенных способов уменьшения или предотвращения испарения влаги является использование пленкообразователей.

Ускорение высыхания бетонной смеси приводит к ее большой неравномерной усадке и способно спровоцировать образование усадочных трещин. Также вода, испарившаяся из бетона, оставляет пустоты, которые уменьшают его прочность. Капиллярные поры – основной недостаток уложенного бетона, уменьшающие его морозостойкость. Применение действенных методов предохранения бетона от влагопотерь – важная задача в современных условиях.

Присутствие достаточного количества воды в бетоне обеспечивает получение заданной проектной прочности. Процесс испарения влаги зависит от взаимодействия твердеющего бетона с окружающих его условий.

Процесс испарения влаги имеет 2 фазы, с характерными постоянными и падающими интенсивностями испарения. Первичной фазе твердения характерна максимальная сила испарения влаги из бетонной смеси. После достижения некоторой влажности бетона возникает фаза замедляющейся интенсивности испарения, характерная углубленной зоной испарения и дегидратацией бетона от краев к центру.

Исследование процесса твердения бетона показало, что существенными факторами, оказывающими влияние на испарение влаги из бетонной смеси при термообработке являются температура, влажность окружающей среды, пористость заполнителя, способ ухода за бетонной смесью и вид цемента.

Во время термообработки бетон важно защищать от неправильного испарения воды. Действенность мероприятий по защите от влагопотерь определяет качество и срок службы бетона. Смысл мероприятий состоит в создании подходящего температурно-влажностного режима, который обеспечит достижение необходимой прочности, предотвратит деформации и возникновение трещин.

Как показывают исследования и опыт строительства, испарение воды с поверхности бетона возникает даже при подходящих температурно-влажностных условиях. Испытания показывают, что прочность образца бетона, выдержанного в обычных условиях (при температуре 30–35 °С), оказывается меньше на 20–35 %, при сравнении с образцом, выдержанным в условиях защиты от быстрого испарения влаги. Пленкообразующее покрытие создает условие для гидротации цемента в поверхностном слое приближенном к нормальным условиям его хранения. В тоже время степень гидротации цемента в поверхностном слое без пленкообразующего покрытия значительно снижается.

Пленкообразующие вещества наносятся на бетонную поверхность в объеме не менее 400 г/м² при температуре воздуха до 25 °С и 600 г/м² при температуре от 25 °С. Их необходимо наносить в 2 слоя с интервалом 20–30 минут. Пленкообразующие материалы равномерно наносятся путем распыления на всю открытую поверхность, включая боковые грани. При задержке нанесения материалов необходимо нанести на поверхность депрессор испарения влаги, чтобы предотвратить высыхание поверхности свежеложенной бетонной смеси. При выпадении осадков необходимо использовать пароводонепроницаемые материалы. Уход за свежеложенной бетонной смесью нужно осуществить до достижения ей проектной прочности. При максимальной суточной температуре 25 °С и больше, темные пленкообразующие материалы после образования пленки нужно осветлить способом нанесения суспензии алюминиевой пудры или известковым рас-

твором. Также, вместо осветления, возможно нанести на поверхность слой песка толщиной 5 см.

Таким образом, для обеспечения эффективности использования пленкообразующих материалов при защите бетона монолитных конструкций от чрезмерных влагопотерь должны быть выполнены все требования проекта производства работ, включая выбор материала для бетона, расчет его состава, технологию приготовления, доставку, укладку и условий его выдерживания.

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Т. П. Иванова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На современном строительном рынке существует большое количество фирм, занимающихся строительством зданий и сооружений различного назначения. С появлением новых предприятий растет и конкуренция между ними, которая предъявляет большие требования к цене и качеству продукции, месту расположения организации.

Повышение качества продукции строительного предприятия, а также соблюдение строительных норм и правил является наиболее важной проблемой в условиях современного конкурентного рынка. Для решения задач обеспечения и повышения качества продукции, строительные организации должны выполнять такие требования, как:

- использование наиболее качественных и экологичных стройматериалов;
- расчеты всех конструктивных элементов здания, в особенности подземной части, должны быть очень точны;
- использование современных методов и технологий строительства зданий и сооружений;
- четкое соблюдение всех санитарных норм и правил.

Существует несколько путей повышения конкурентоспособности организации не только в строительстве, но и в других областях промышленности: использование инноваций, учет интересов потребителей, совершенствование условий труда, использование высококачественных материальных и трудовых ресурсов, повышение качества выпускаемой продукции. Кроме этого, строительная индустрия предъявляет особые условия для повышения конкурентоспособности.

Например, такие как:

- климатические условия территории строительства;

- расположение железнодорожных и автомобильных путей;
- развитость инфраструктуры в районе строительства;
- покупательная способность населения;
- наличие денежных вложений (инвестиций) в строительство от частных инвесторов, инвестиционных компаний и градообразующих организаций.

Конкурентоспособность строительной организации определяется несколькими важными факторами:

- эффективность управления;
- объем, занимаемый организацией на строительном рынке;
- стратегия развития строительного предприятия;
- инновационные возможности;
- возведение зданий и сооружений, имеющих преимущество и способных к конкурентной борьбе со строительной продукцией других фирм;
- запас трудовых, материальных и финансовых возможностей.

Применение инновационных строительных методов и технологий на рынке стройиндустрии оказывает значительное влияние на конкурентную борьбу предприятий, работающих в данной сфере. Инновационные строительные методы и технологии включают в себя использование ультрасовременных материалов. Например: натуральные и экологичные обои, джут, бамбук, пробковые покрытия, дизайнерские штукатурки, а так же другие натуральные и искусственные материалы.

Приведем несколько примеров современных технологий строительства:

1. Строительство домов из газобетонных (газосиликатных) блоков. Это одна из наиболее популярных технологий строительства. В изготовлении газобетонных блоков применяют высокоэкологичные и качественные материалы: песок, цемент, вода и известь. Такие блоки находят свое применение не только в строительстве внутренних и внешних стен и перегородок, но и используются в качестве звуко- и теплоизоляции. Широкий выбор продукции позволяет построить здание, качество которого будет на высоком уровне, а цена значительно меньше по сравнению с кирпичом.

2. Возведение зданий и сооружений с применением неснимаемой опалубки из пенополистирола.

Основная концепция данной технологии заключается в объединении прочностных качеств монолитного железобетона и исключительных теплотехнических характеристик неснимаемой опалубки из пенополистирола. На сегодняшний день это единственная технология строительства, имеющая самые высокие показатели по теплоизоляции и скорости строительства. Неснимаемая опалубка имеет полости, которые армируются и заполняются бетоном.

Строительство зданий с использованием технологии неснимаемой опалубки само по себе простое, чистое и тихое. Не требуется применение большого количества тяжелой техники, минимальное количество отходов, а кроме того данный метод строительства позволяет возводить постройки любого назначения: многоэтажные жилые и общественные здания, объекты торгового, общественного, промышленного и сельскохозяйственного назначения.

Технологическая карта производства строительных работ в составе проекта – это главный документ, регламентирующий технологию и организацию строительного производства.

Основой рекомендаций по составлению технологической карты являются законодательные и нормативные акты РФ в строительстве, результаты работ ЦНИИОМТП и другие. В состав технологической карты должны входить следующие разделы (согласно МДС 12-29.2006):

1. «Область применения» – раздел содержит правила, порядок разработки и оформления технологических карт.

2. «Организация и технология выполнения работ» – раздел содержит состав машин и механизмов (с их техническими характеристиками и количеством), схемы их расположения, складирования конструкций и материалов, схемы и последовательность выполнения строительных процессов и операций.

3. «Требования к качеству работ» – в разделе перечисляются контролируемые характеристики технологического процесса и операций контроля строительства, размещение мест контроля, объемы и содержание операций контроля, методы и схемы измерений, правила документирования результатов контроля и принятия решений об исключении дефектной продукции из технологического процесса строительства, а так же контролируемые исполнители.

4. «Потребность в материально-технических ресурсах» – раздел содержит список технологического оборудования и строительных машин, инструментов, инвентаря и приспособлений, технической оснастки, а так же список материалов и изделий.

5. «Техника безопасности и охрана труда» – в разделе указываются решения, правила и мероприятия для соблюдения требований технических регламентов строительстве, обеспечивающих пожарную, механическую, биологическую, химическую, электрическую безопасность.

6. «Технико-экономические показатели» – раздел содержит график производства строительных работ, продолжительность выполнения работ, сметные расчеты затрат, затраты труда и машинного времени и их калькуляция.

Некоторые строительные организации занимаются одним определенным видом строительства, не проводя маркетинговые исследования рынка строительных работ и услуг, позволяющие определить потребности

потребителей. Это может являться одной из причин понижения конкурентоспособности как строительной продукции, так и предприятия. Следовательно, строительным фирмам необходимо проводить исследования рынков, что бы создавать конкурентоспособную продукцию.

Качество управления строительной организацией является одним из главных факторов увеличения конкурентоспособности фирмы. Инвесторы внимательно исследуют строительные организации в регионе прежде чем вкладывать деньги в строительную отрасль. Так же конкурентоспособность строительной фирме гарантируют опыт работы, квалификация персонала, надежное и современное техническое оснащение, финансовая устойчивость.

Также для увеличения конкурентоспособности строительной организации необходимо соблюдать следующие требования:

- 1) осуществлять свою деятельность в соответствии с законодательными документами РФ, такими как Земельный кодекс РФ, Гражданский кодекс РФ, Трудовой кодекс РФ и другими;
- 2) иметь необходимый запас финансовых средств и производственных фондов;
- 3) вести свою деятельность в соответствии со строительными нормами и правилами, указанными в различных ГОСТ, СНиП и ЕНиР;
- 4) нанимать в штат высококвалифицированных, опытных и ответственных сотрудников;
- 5) использования инновационные материалы и современные технологии строительства зданий;
- 6) умело использовать рекламу строительной продукции;
- 7) применять гибкую систему скидок и цен на продукцию своего предприятия.

К методам увеличения конкурентоспособности строительной фирмы так же можно отнести контроль за производимой продукцией, который позволяет уменьшить риск возникновения брака.

Существуют внешние и внутренние факторы, влияющие на конкурентную среду в строительной отрасли. Внутренние факторы включают в себя: методы управления организацией, наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов, уровень используемых технологий, система менеджмента и т. д. К внешним факторам обычно относят: состояние конкурентной среды на рынке стройиндустрии, наличие конкурентов, влияние государства на налоговую и ценовую политику, социальные программы, меры по поддержки отечественных производителей.

Соблюдая условия, рассмотренные выше, строительная организация сможет повысить уровень конкурентоспособности, увеличить рост прибыли и укрепить свою позицию на строительном рынке.

Соблюдая данные направления, предприятие сможет повысить свой уровень конкурентоспособности, укрепить свои позиции на рынке, увеличить уровень прибыли.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ 22-ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА КАРСТОУСТОЙЧИВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Г. А. Завьялова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Образование карстов – одна из важнейших проблем в строительстве, которую стараются преодолеть благодаря новым технологиям и конструкциям. К ним относят: монолитные железобетонные фундаментные плиты с площадью несколько большей площади здания в плане, монолитные здания стеновой конструктивной системы с частым шагом продольных и поперечных стен, обладающие большой пространственной жесткостью. Подобные решения приводят к большому расходу строительных материалов и увеличению стоимости одного квадратного метра здания. Кроме того, такая «сотовая» структура здания уменьшает размеры внутренних помещений. Еще один прием, предлагаемый конструкторами, – уширение первых этажей на 5–6 м за периметр основной части здания в предположении, что эта часть будет являться опорой при образовании провала под основным зданием. Недостаток этого решения – возникновение дополнительных (и не малых!) внутренних усилий, передающихся на фундамент основной части здания от консольных «свесов», если провал возникает именно под пристроенным уширением, в чем убедился автор настоящего исследования. Целью настоящей работы является разработка методики расчета фундамента карстоустойчивой конструкции в виде перекрестных железобетонных лент под здание каркасного типа сложной конфигурации в плане, при различном положении карстовой воронки. Ожидаемый результат: предложить конструкцию надежного и экономичного фундамента на неустойчивых основаниях, получить методику его расчета.

В настоящей работе рассмотрена работа здания каркасной конструктивной системы на вертикальные нагрузки [1]. План типового этажа представлен на рисунке 1. Каркасные здания отличаются большой маневренностью внутренних помещений и имеют меньший вес, за счет разделения несущих и ограждающих функций вертикальных конструкций.

Чтобы придать зданию карстовую устойчивость, колонны каркаса опирают на монолитный ленточный фундамент в виде пересекающихся железобетонных лент, высотой с цокольный этаж. Чтобы проверить здание на прочность, рассчитывают все возможные варианты образования карстовых провалов под зданием. При этом возникновение провала под одной из колонн не приводит к обрушению здания, так как вертикальная нагрузка этой колонны передается через изгибающие моменты и поперечные силы по всей длине поперечных и продольных лент, а с них на ненарушенный грунт. В данной работе произведено исследование влияния положения

карстовой воронки на величину внутренних усилий в фундаментных лентах. В качестве модели упругого основания принята модель Винклера, представленная в виде не связанных между собой упругих опор, жесткость которых зависит от упругих свойств грунта [4]. Коэффициент жесткости упругой опоры вычисляют по формуле: $C_i = K_{\text{п}} \cdot l_i \cdot b$. Коэффициент постели принят $K_{\text{п}} = 20000$ кПа/м, ширина подошвы $b = 2$ м. Упругие опоры установлены в узловых точках перекрестного набора.

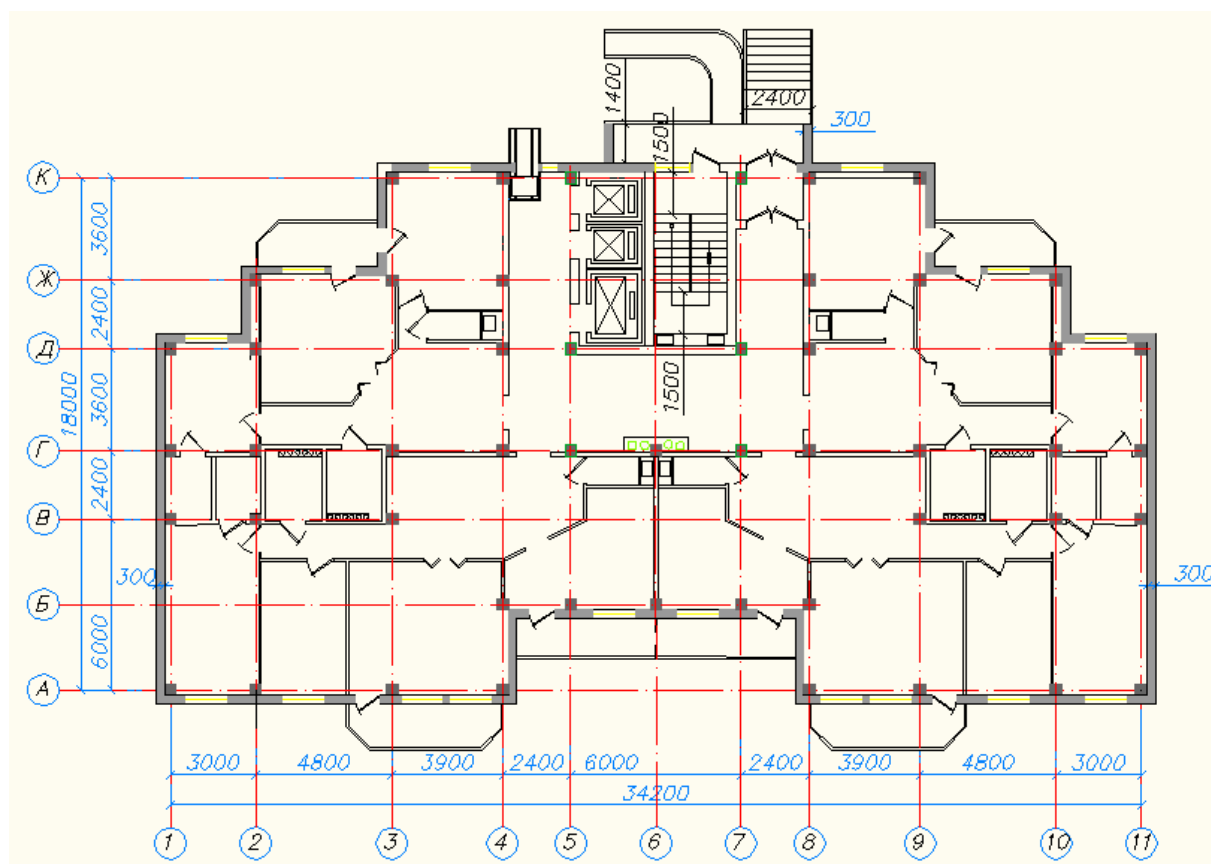


Рис. 1. План типового этажа каркасно-панельного 22-этажного здания

Задача решена методом конечных элементов в линейной постановке. Основная расчетная формула МКЭ: $\|R\| \cdot \{V\} = \{P\}$, где $\|R\|$ – матрица жесткости, суммарная для фундамента и основания, $\{V\}$ – вектор перемещений наложенных связей (в каждую узловую точку накладываем линейную вертикальную связь и две угловых, препятствующих повороту фундаментных лент в вертикальных плоскостях), $\{P\}$ – вектор внешних нагрузок. Нагрузки, приходящиеся в узловые точки, были вычислены с учетом постоянных и временных распределенных нагрузок общей величиной 6 кН на 1 м^2 площади этажа, с учетом 22 этажей. В зависимости от грузовой площади колонны рассматриваемого здания сосредоточенные силы варьируются в пределах от 555,6 до 2791,2 кН. Расчет выполнен с использованием программы CREST [5]. Результатами расчета по этой программе являются пе-

ремещения узлов перекрестного набора, реакции упругих опор и усилия в конечных элементах. С учетом конструктивных особенностей здания в расчетной схеме приняты конечные элементы 11 типоразмеров, отличающиеся длиной (рис. 2).

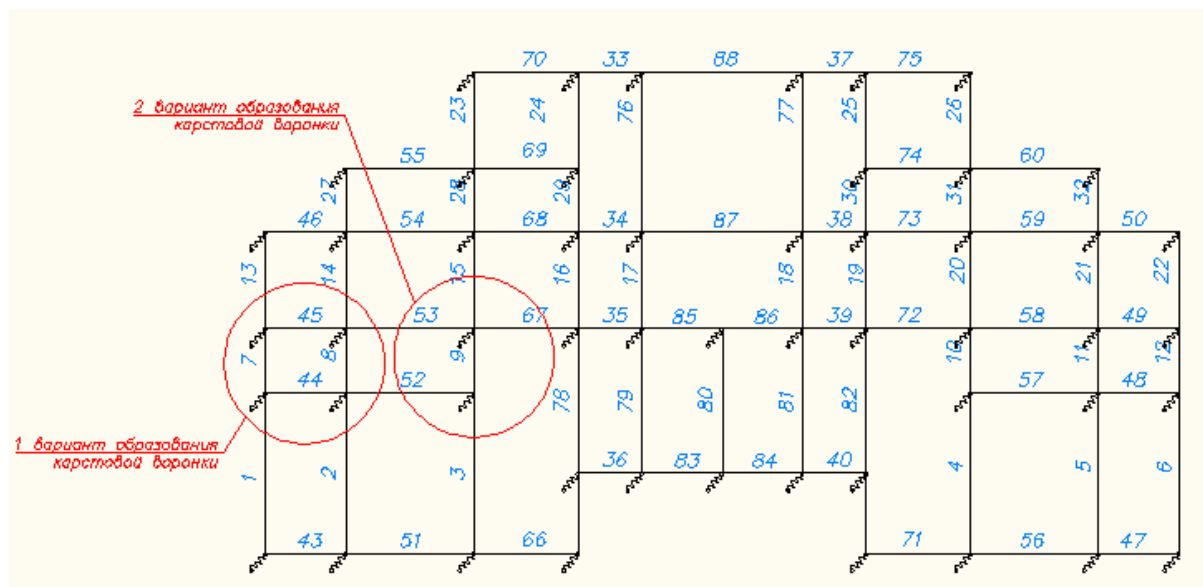


Рис. 2. Расчетная схема фундамента в виде монолитных продольных и поперечных лент с номерами конечных элементов

Учитывая симметрию здания, был произведен расчет 27 вариантов образования карстовых провалов (под каждой колонной на половине здания), после чего построены огибающие эпюры моментов и поперечных сил. Для задания карстового провала под колонной исключалась соответствующая упругая опора, и фундаментная лента начинала работать на изгиб, как многопролетная балка на упругих опорах, при действии сосредоточенной нагрузки от колонны. Наибольшие усилия при этом возникают в двух взаимно перпендикулярных лентах, поддерживающих эту колонну. На рисунках 3 и 4 приведены эпюры изгибающих моментов в наиболее нагруженных лентах по осям «Г» и «З» при различных вариантах образования карстового провала, а также огибающие эпюры.

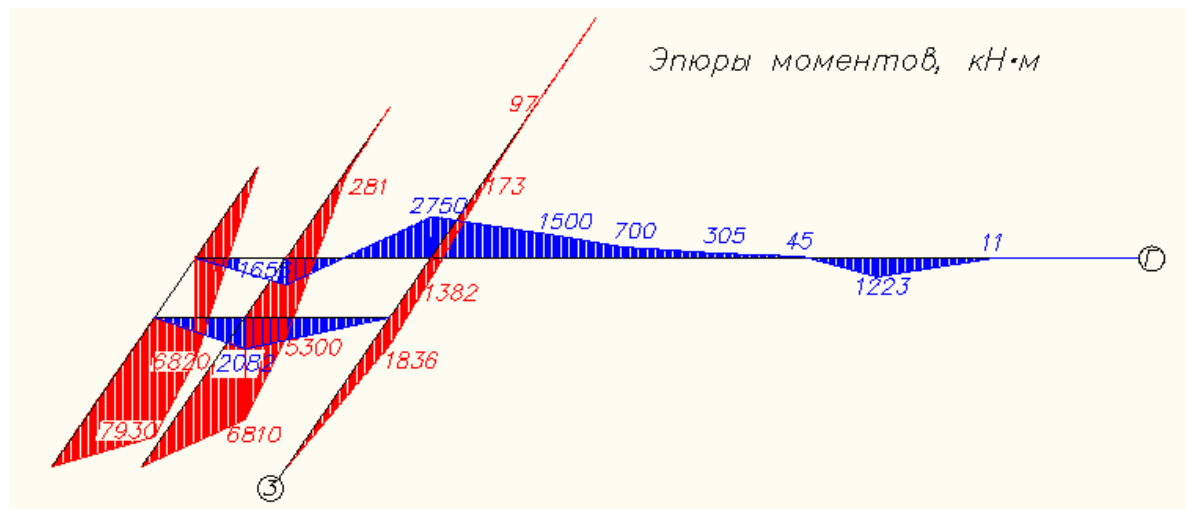
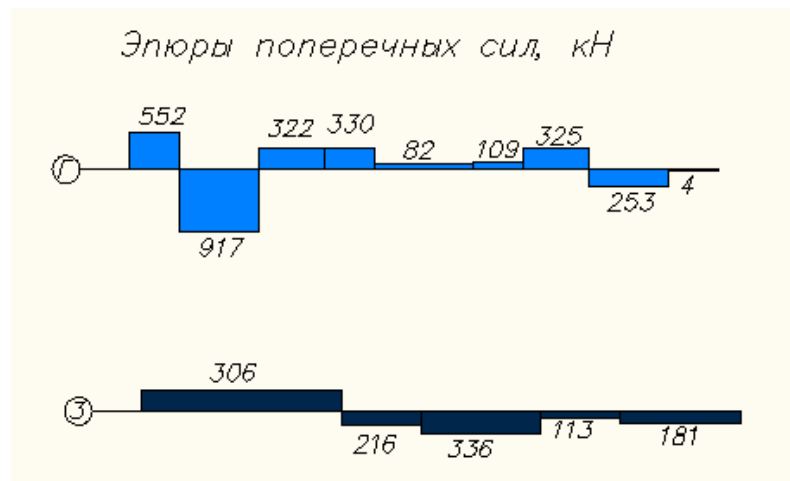
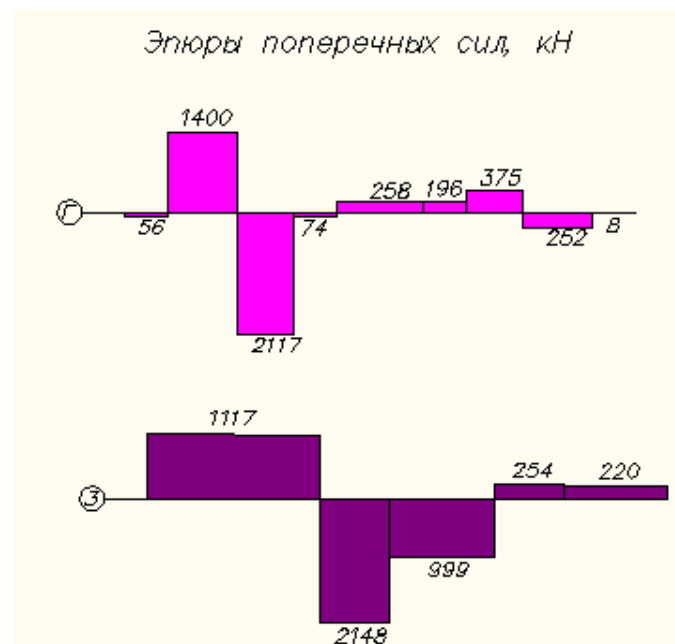


Рис. 3. Эюры поперечных сил и моментов при первом варианте образования карстовой воронки



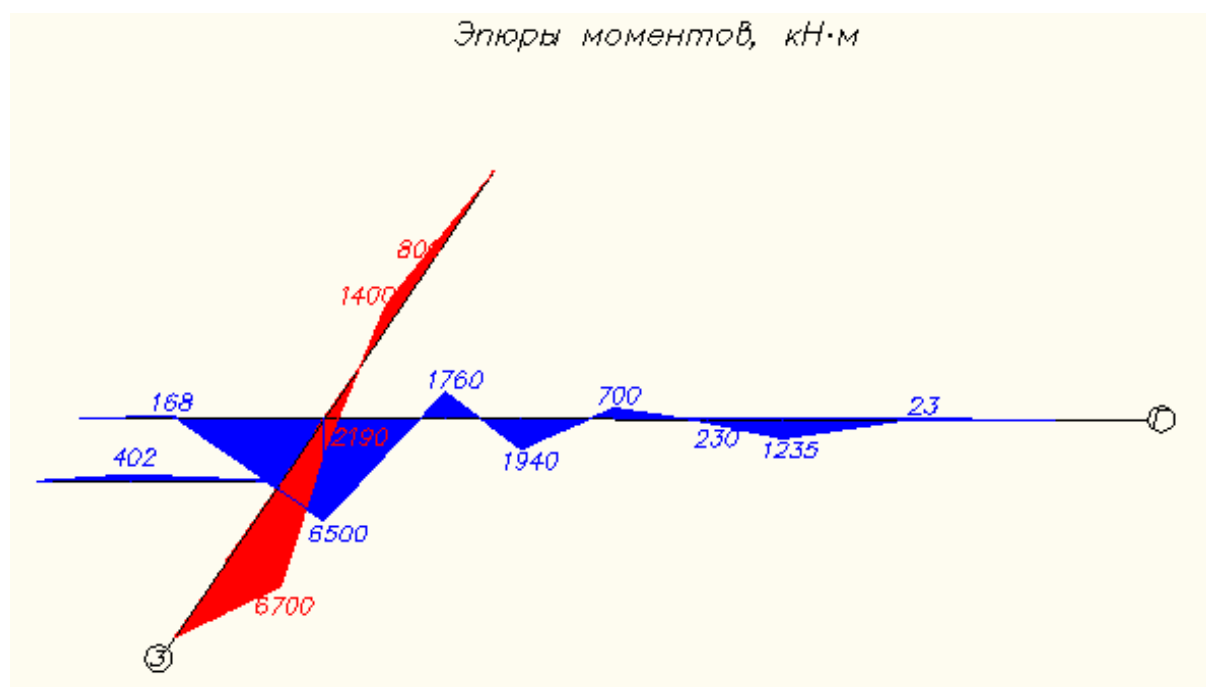


Рис. 4. Эпюры поперечных сил и моментов при втором варианте образования карстовой воронки

Кроме того, были вычислены внутренние усилия в лентах при обычном нагружении, без провалов. Анализ этой эпюры показал, что следует предпринять конструктивные меры для уменьшения изгибающих моментов и поперечных сил на некоторых участках, возможно, за счет увеличения площади подошвы фундамента. Исследование, выполненное автором ранее, показало, что устойчивость при образовании карстового провала можно повысить за счет консольных выпусков фундаментных лент за периметр здания (не менее чем на 3 м), что позволит несколько уменьшить внутренние усилия при образовании провала под крайними колоннами каркаса, стоящими по периметру здания, и особенно под угловыми колоннами. Кроме того, подобные выпуски не усугубляют работу фундамента, если провал образуется под ними, так их вес незначителен.

Анализ огибающих эпюр моментов и поперечных сил, полученных в данной работе, выявил максимальные внутренние усилия. Например, в продольной ленте по оси «Г» при различных вариантах образования карстового провала изгибающий момент изменяется в пределах от 5400 кН*м на нижних волокнах и до 2400 кН*м в верхних волокнах. Поперечная сила $Q = 1760$ кН (рис. 3). В поперечной наиболее нагруженной ленте по оси «3» изгибающий момент изменяется в пределах от 5590 кН*м в нижних волокнах и до 2400 кН*м на верхних волокнах. Поперечная сила $Q = 2258,4$ кН. Высота стеновой части продольных и поперечных лент принята из конструктивных соображений равной 2 м, что равно высоте стен цокольного этажа, ширина сечения – 40 см. Фундаментные ленты запроектированы на действие максимальных растягивающих усилий в верхних и

нижних волокнах. В результате расчета по поперечной оси 3 и продольной оси Г принято армирование продольной арматурой в верхней зоне – по 9 $\varnothing 22$ А-400; в нижней зоне – по 10 $\varnothing 32$ А-400.

Поперечная арматура в поперечных лентах $\varnothing 8$ А-400 установлена с шагом 150 мм, в продольных лентах $\varnothing 5$ Вр-500 с шагом 150 мм.

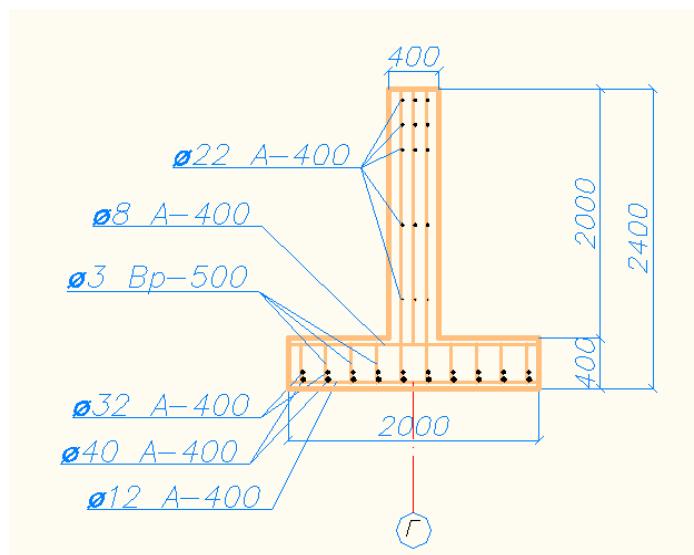


Рис. 5. Армирование продольной ленты по оси Г

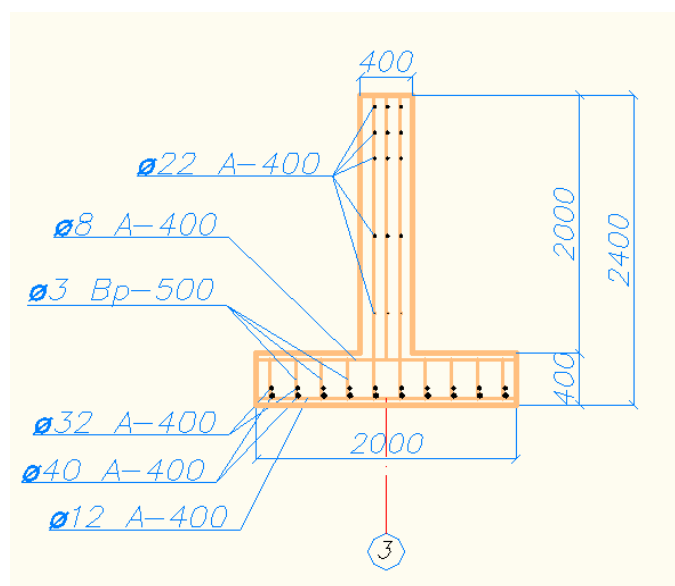


Рис. 6. Армирование поперечной ленты по оси 3

Выводы

1. Предложенная методика расчета монолитного железобетонного фундамента, базирующаяся на применении перекрестного стержневого набора на упругом основании Винклера, отличается простотой расчета и достоверностью результатов.

2. Предложенная конструкция фундамента может быть использована под здание любой конструктивной системы, в т. ч. каркасное, при этом колонны каркаса опираются на перекрестья фундаментных лент, образуя жесткий монолитный узел. Выше лежащие конструкции могут быть и сборными.

3. Предлагаемая конструкция фундамента отличается экономичностью в расходе строительных материалов, в отличие от, например, сплошной монолитной плиты постоянной толщины, т. к. изгибающие моменты здесь воспринимаются лентами значительной высоты, а следовательно, и жесткости. При этом фундаментные ленты являющимися стенами подвала, т. е. выполняют несущие и ограждающие функции.

4. Улучшить предлагаемую конструкцию фундамента (уменьшить внутренние усилия) можно за счет дополнительных консольных выпусков фундаментных лент за периметр здания (не менее чем на 3 м). Карстовая устойчивость здания при этом еще более возрастет.

Список литературы

1. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).

2. СП 63.13330.2011 Бетонные и железобетонные конструкции (Актуализированная редакция СНиП 52-01 -2002).

3. Байков, В. Н. Железобетонные конструкции: Общий курс : учеб. для вузов / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. – 5-е изд., перераб. – М. : Стройиздат, 1991. – 728 с.

4. Завьялова, О. Б. Расчет конструкций на упругом основании : учеб.-метод. пос. для студ. строит спец. / О. Б. Завьялова, И. А. Кузьмин. – Астрахань, 2010.

5. Кузьмин, И. А. Программа CREST для расчета перекрестного стержневого набора на упругом основании / И. А. Кузьмин. – Астрахань : АИСИ, 2000.

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА РЫХЛЫХ ВОДОНАСЫЩЕННЫХ ПЕСКАХ

М. Н. Колесникова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Общая характеристика работы

Содержание работы заключается в исследовании особенностей строительства зданий и сооружений на рыхлых водонасыщенных песках.

Актуальность темы обусловлена дискуссионностью и недостаточной изученностью многих вопросов возведения зданий и сооружений на рыхлых водонасыщенных песках, несмотря на значительное количество исследований в этой области. На данный момент известно немало различных методов усиления рыхлых водонасыщенных песков в основаниях зданий и сооружений, однако большинство из них в условиях современных урбанизированных территорий малопригодны.

Из этого следует, что исследование новых, современных особенностей строительства на рыхлых водонасыщенных песках, а вместе с тем изучение действенных, не оказывающих отрицательного воздействия на прилегающие территории и сооружения способов укрепления оснований на таких грунтах, является актуальной задачей в настоящее время.

Цель и задачи работы

Основная цель работы заключается в исследовании особенностей строительства зданий и сооружений на рыхлых водонасыщенных песках.

При этом необходимо учесть, что исследование обычных способов укрепления основания при наличии в нем водонасыщенных слоев грунта (например, устройство свайных фундаментов, выполненных из отдельных свай или группы свай, объединенных сверху ростверком) не является актуальным. Поэтому в данной работе необходимо уделить внимание именно малоизвестным, эффективным современным методам укрепления исследуемого вида основания.

Для достижения этой цели в работе были поставлены следующие основные задачи:

- анализ и обобщение найденного материала по вопросу особенностей строительства на рыхлых водонасыщенных песках;
- исследование современных, наиболее эффективных методов усиления рыхлых водонасыщенных песков;
- анализ отобранных способов и выбор наиболее выгодных и эффективных в условиях современного строительства.

Прочность и устойчивость любого здания зависит, прежде всего, от надежности основания. Основанием называют массив грунта, расположенный под фундаментом и воспринимающий нагрузку от всего здания.

В данной работе мы рассмотрим один из видов основания – рыхлые водонасыщенные песчаные грунты. Такие грунты содержат менее 50 % по весу частиц крупнее 2 мм, сыпучие и в сухом состоянии не обладают свойством пластичности. Пески в зависимости от размеров зерен могут быть крупные, средние, мелкие и пылеватые. Песчаные грунты, как вид по классификации ГОСТ 25100-95, относятся ко II классу природных дисперсных грунтов с механическими и водно-коллоидными структурными связями и выделяются в группе несвязных, подгруппе осадочных, типе – минеральных грунтов. Гравелистые, крупные и средней крупности пески относятся к рыхлым при коэффициенте пористости $e > 0,70$, пески мелкие – при $e > 0,75$, пески пылеватые – при $e > 0,8$. Водонасыщенными называются пески влажностью до 35–45 %, то есть процент влажности песчаных грунтов (при полном насыщении) равен объему его пор, заполненных водой, объем песчаных грунтов практически не изменяется с увеличением влажности.

Характерной особенностью рыхлых водонасыщенных песков является способность переходить в разжиженное состояние. Такие грунты как бы превращаются (временно) в тяжелую жидкость. При этом некоторые со-

оружения погружаются в разжиженный грунт, опрокидываются, а более легкие (например, пустые цистерны) всплывают.

Один из наиболее известных способов усиления рыхлых водонасыщенных песков – технология под названием «геокомпозит». В ее основе лежит уплотнение грунта путем инъектирования необходимых объемов песчано-цементного раствора по специальной объемно-планировочной схеме. Последующее армирование уже уплотненного грунта жестким каркасом из застывшего песчано-цементного раствора и является принципиально новым видом грунтового основания, названным авторами «геокомпозитом».

Главное преимущество данного метода перед стандартным способом цементации – это возможность его использования даже для песков с высокой степенью водонасыщения.

Самый типовой способ укрепления основания – это устройство свайных фундаментов. Но нередко грунтовые условия таковы, что верхним слоем является слабый грунт, состоящий из рыхлого водонасыщенного песка, и лишь на глубине 18–20 м залегает слой грунта с более высокими показателями. Следовательно, устройство длинных (например, буроинъекционных) свай является значительно трудоемким, и возникает необходимость передачи нагрузок на относительно тонкий слой рыхлого водонасыщенного песка. В подобных условиях применяется еще один эффективный современный способ усиления основания – использование коротких трамбованных свай. Технология изготовления таких свай проста: пробивается вертикальная скважина глубиной 2 м пневмопробойником, при его извлечении в нижнюю часть скважины затекает разжиженный песок, а верхняя часть скважины заполняется полусухой бетонной смесью. Затем скважина пробивается пневмопробойником заново; после чего пробитая полость заполняется литым бетоном.

Достоинствами данного метода являются: высокая скорость устройства; низкие трудозатраты на единицу несущей способности; возможность передачи нагрузок на слабые слои грунта и нет необходимости откопки котлована.

Широко известен как в России, так и за рубежом метод уплотнения водонасыщенных песков виброустановкой конструкции ВНИИГС. Она состоит из вибропогружателя и уплотнителя в виде трубчатой штанги. Для придания уплотнителю пространственной структуры к нижней части штанги с некоторым шагом приварены радиальные элементы.

Данным методом можно уплотнять как водонасыщенные грунты, так и грунты естественной влажности, насыщаемые водой непосредственно в процессе работы уплотнителя.

И, наконец, последний метод, рассмотренный в данной работе – укрепление водонасыщенных песков нагружением, дренированием и армированием. Эффективность использования типовых методов укрепления водонасыщенных слоев грунта вертикальным армированием снижается вви-

ду возникновения значительных избыточных поровых давлений и их длительного рассеивания. При этом несущая способность основания падает и не позволяет передавать нагрузки в нормативные сроки строительства. Решение данной проблемы возможно путем совмещения и/или дополнения армирования основания его дренированием, которое позволит резко уменьшить сроки фильтрационной консолидации благодаря искусственному сокращению путей фильтрации воды из уплотняемого массива. А дополнение армирования предварительным нагружением фильтрующей нагрузкой (например, песчаной подушкой) позволит уменьшить число дорогих армоэлементов.

Достоинством такой методики является то, что она позволяет учитывать эффекты предварительной перегрузки, армирующий эффект быстро консолидирующихся слоев грунта на устойчивость нестабилизированного в целом основания и другие важные факторы одновременно.

В данной статье мы рассмотрели следующие способы усиления рыхлых водонасыщенных песков:

- современный метод усиления слабых грунтов – «Геокомпозит»;
- микросваи для усиления фундаментов на рыхлых водонасыщенных песках;
- глубинное уплотнение песчаных грунтов виброустановкой модернизированной конструкции;
- укрепление нагружением, дренированием и армированием путем совмещения и/или дополнения этих методов.

Все рассмотренные способы являются эффективными в современных условиях строительства. Выбор же конкретного способа усиления рыхлых водонасыщенных песков зависит от грунтовых условий площадки строительства, степени водонасыщения грунта и от других второстепенных факторов.

Список литературы

1. Коновалов, П. А. Расчет эффективности укрепления слабых оснований нагружением, дренированием и армированием / П. А. Коновалов, Ф. Ф. Зехниев, С. Г. Безволев // ОФМГ. – 2003. – № 1. – С. 2–8.
2. Мангушев, Р. А. Механика грунтов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. – С. 105.
3. Минаев, О. П. Глубинное уплотнение песчаных грунтов виброустановкой модернизированной конструкции / О. П. Минаев // ОФМГ. – 2003. – № 6. – С. 18–19.
4. Морозов, В. В. «Геокомпозит» – эффективный метод усиления слабых грунтов / В. В. Морозов, Н. Н. Никонов, В. И. Осипов, С. Д. Филимонов // ПГС. – 2005. – № 3. – С. 25–27.
5. Фадеев, А. Б. Эффективные микросваи для усиления фундаментов / А. Б. Фадеев, В. К. Иноземцев, В. А. Лукин // ОФМГ. – 2003. – № 2.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИБРОБЕТОНОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОННЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Е. А. Пестрякова, Е. Ю. Титов

*Московский государственный университет путей сообщения,
г. Москва (Россия)*

В течение последних десяти лет макро-синтетическое армирование развилось до уровня, при котором оно стало способно конкурировать с другими типами армирования бетона, такими как металлическая фибра, сетки и арматурные каркасы. Технические характеристики бетона с макро-синтетическим армированием не уступают по своим показателям армированию металлоконструкциями.

В тоннелестроении структурная синтетическая фибра используется для армирования: набрызгбетонных обделок, сегментов тубингов сборных обделок, монолитных обделок, дорожного покрытия. Как показывает практический опыт Европейских стран, Америки, Японии, при применении фибробетона (ФБ) возможно сократить расходы на изготовление конструкции до 20 %. Достоинства: безопасность производства работ за счет отказа от установки сетки на неукрепленных поверхностях тоннеля; высокая производительность работ по устройству первичной обделки тоннеля, что очень важно для предотвращения выветривания и разрушения поверхности выработки; фибра вводится в бетон в процессе приготовления и обеспечивает его объемное армирование, исключаются затраты на изготовление и установку арматурного каркаса. Крепь образует с породой единую деформационную систему по всей поверхности; эксплуатационные свойства крепи, армированной сеткой, во многом зависят от надежности контакта крепи и армирующей сетки с поверхностью выработки.

При фиброармировании обеспечивается полный контакт крепи с поверхностью выработки - одной из распространенных проблем, возникающих при применении армирования бетона металлической сеткой или фиброй, является подверженность этих материалов коррозии при образовании в бетоне трещин. Применение синтетической фибры полностью исключает эту проблему. Повышается огнестойкость бетона по сравнению с бетоном, армированным металлической фиброй. Несмотря на свои преимущества, набрызгбетонная крепь, армированная синтетической фиброй, не может заменить использование анкерной крепи или металлической рамной крепи и должна применяться только в качестве временной меры для локального укрепления грунта.

В тяжелых горногеологических условиях для полной стабилизации пород должна применяться комбинированная крепь. При строительстве тоннелей из сталефибробетона позволяет, снизить стоимость конструкций и трудоемкость, безопасность всей конструкции, повысить надёжность,

прочность обделок и, технологичность производства работ, снизить стоимость конструкций и трудоемкость. Несмотря на недостаток нормативных документов, в отечественном строительстве была опробована фибронабрызгбетонная крепь на перегонном тоннеле на линии метро «Киевская» – «Парк Победы» Московского метрополитена. Покрытия из набрызгбетона и фибронабрызгбетона при одинаковой толщине показали, что экономический эффект достигается за счет отказа от металлических арок, которые представляют собой три изогнутых арматурных стержня с шагом 1 метр и арматурной сетки, из стержней $\varnothing 6$ мм. Снижается «отсток» материала, расход металла (до 150 кг на 1 м конструкции), увеличивается скорость проходки. Аналогичные результаты получены при возведении фрагментов временной крепи из торкретфибробетона тоннеля метро на станции «Бажова» г. Екатеринбург.

В Челябинске институтом «Челябметротранспроект» был выполнен расчет постоянной обделки тоннеля метро, при прокладке фрагмента участка тоннеля метро на станции «Торговый Центр» с применением сталефибробетона. В результате было установлено, что толщина постоянной обделки снижается на 50 мм (до 200 мм), а общий вес армоконструкций на 1 п.м снижается с 251 кг до 107 кг, толщина временной крепи снижается со 100 мм до 80 мм. С целью улучшения сцепления между стальными фибрами и бетоном рекомендуются волокна периодического профиля, с рельефной или деформированной поверхностью, различной формы сечений, гнутые волокна, с отгибами на концах, с различными анкерами и т. д. На Очаковском заводе Мосметростроя изготовлено более тысячи замковых блоков из сталефибробетона для сборной обделки перегонных тоннелей метрополитена. Применение сталефибробетона позволило повысить трещиностойкость этих конструкций в 1,5 раза.

Стеклофибробетон по сравнению со сталефибробетоном отличается повышенной стойкостью к коррозионным средам. Одной из разновидностей минеральных волокон для наиболее эффективного армирования бетонов является базальтовое волокно. В бетоне волокно по химической стойкости уступает только дорогостоящему стекловолокну на основе циркониевого стекла. В ряде типовых конструкций (блоки фундаментов и подвалов, дорожные плиты) стальная арматура с успехом может быть заменена на относительно дешевую базальтовую.

Базальтовое волокно имеет прочность в пределах 1600–3200 МПа. В связи с более высокой термической стойкостью, чем у стекловолокну, армирование бетона базальтовым волокном может быть более эффективным и в жаростойких, и огнеупорных бетонных конструкциях. При возведении конструкций из традиционного железобетона изготовление сеток, каркасов, установка арматуры и ее закрепление в проектное положение, а так же необходимость обеспечения защитного слоя бетона приводят к увеличению трудозатрат. Применение сталефибробетона и синтетической фибры

иногда дает возможность исключить из конструкций часть, или полностью отказаться от традиционной стержневой арматуры и заменить ее фиброй.

Эффективность применения сталефибробетонных конструкций в этих случаях может быть достигнута за счет снижения трудозатрат на арматурные работы, сокращения расхода стали и бетона, совмещения технологических операций приготовления – бетонной смеси и ее армирования, что, в конечном итоге, приводит к снижению трудоемкости изготовления конструкций на 25–27 % и экономии строительных материалов на 1 м готового изделия. Кроме того, эффективность использования сталефибробетона может выражаться в увеличении долговечности конструкций и снижении затрат на текущий ремонт. Армирование синтетической фиброй позволяет избежать повреждений сегментов при снятии опалубки, хранении, транспортировке и установке. Бетон армированный макросинтетической фиброй с дозировкой 7 кг/м^3 дает одинаковые показатели в тесте на разрушение, что и бетон с армированием металлической фиброй 65/60 с дозировкой 35 кг/м^3 , что является явным преимуществом.



Рис. Синтетическая микрофибра

Сравнительно короткий период практического использования фибробетона в зарубежном и отечественном строительстве не дает ответы на все вопросы инженерной практики, в особенности при введении в бетон различных видов дисперсной арматуры. Состояние исследований и разработок фибробетона, изделий и конструкций из него требует развития научных исследований и расширения опыта практического внедрения фибробетона для конкретных объектов с учетом индивидуальных условий эксплуатации.

Мы не должны недооценивать опыт зарубежных компаний при проектировании и строительстве новых объектов. Следует уделить особое внимание вопросам усовершенствования нормативной базы, что позволит проектировать эффективные конструкции. В настоящее время, возможность использования полиматериалов крайне ограничена, что отрицательно сказывается на конструктивных решениях некоторых элементов.

Следует признать, что невозможно реализовать идеи по внедрению новых материалов и пересмотр норм в кратчайшие сроки, но также необходимо помнить, что зарубежные страны опережают нас в данном вопросе, что делает нас менее конкурентноспособными.

Таблица

Сравнение технических свойств фибры на основе разных материалов

<i>Волокно на основе которого производится фибра для армирования бетона</i>	<i>Плотность, г/см³</i>	<i>Прочность на растяжение, МПа</i>	<i>Модуль упругости, МПа</i>	<i>Удлинение при разрыве, %</i>	<i>Температура эксплуатации</i>	<i>Устойчивость к кислотам и щелочам</i>	<i>Коррозионностойкость</i>	<i>Скорость старения волокна</i>	<i>Электропроводность</i>	<i>Воздействие открытого пламени</i>	<i>Стоимость руб./кг</i>
Полипропиленовое	0,9	400–700 деформируется даже при небольших нагрузках растяжения	3500–8000	10–25	От -5 до 130	становится хрупким и разрушается	стойкий	быстро	диэлектрик	горит	190–200
Стеклоанное	2,6	1800–3850	7000–8000	1,5–2,0	от до 800С	разрушается щелочами	стойкий	быстро	диэлектрик	горит	80–100
Стальное	7,8	600–3150	190000–210 000	3–4	Теплопроводный материал с точкой плавления 1500 С.	разрушается щелочами и кислотами	корродирует	средняя	проводник	огнестоек	45–65
Базальтовое	2,6–2,7	1600–3200	7000–11 000	3,6–5,0	от -230 до 900	устойчив	стойкий	медленно	диэлектрик	огнестоек	120–160

Недвижимость: эффективные инновационные технологии в экспертизе, оценке и управлении

РАЗВИТИЕ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАК СПОСОБ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА ЖИЛОГО МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

А. С. Гущина, И. А. Саенко
Сибирский федеральный университет,
г. Красноярск (Россия)

Новые технологии строительного производства и упрощение документальных процедур оформления земельного участка в собственность в последние годы способствуют активному развитию в Российской Федерации строительства малоэтажных индивидуальных жилых домов, которые становятся более доступными для населения страны. Однако серьезной помехой на пути дальнейшего развития строительства жилых малоэтажных домов является отсутствие инженерной инфраструктуры на площадях, свободных для организации нового строительства. Решением является монтаж и эксплуатация для генерации тепловой и электрической энергии автономных систем энергетического обеспечения для индивидуального пользования.

К сожалению, использование независимого способа обеспечения энергетическими нуждами здания на данный момент развито слабо. Многие владельцы земельных участков, оформленных под индивидуальное жилищное строительство, строят дома лишь для летнего пребывания, обходясь вовсе без отопления. Кроме этого, частой является практика среди застройщиков целых коттеджных поселков возводить дома без обеспечения теплом и светом, оставляя эту проблему решать потребителю. А те застройщики, которые вносят в свои проекты инженерные сети и системы генерации тепла, сталкиваются с проблемой малого спроса на свою продукцию, ввиду удорожания недвижимости и, порой, несовпадения взглядов потребителя на способы получения тепла и света.

Для оценки характеристик автономного энергетического обеспечения и разработки сценариев к дальнейшему развитию использования местных способов генерации энергии, был проведен SWOT-анализ, приведенный в таблице.

Из представленного анализа можно дать следующие рекомендации к развитию автономного способа энергетического обеспечения малоэтажных зданий:

- упростить документальную процедуру получения разрешения на монтаж и эксплуатацию автономной системы генерации энергии от органов надзора;
- осуществить поддержку развития производства систем местного обеспечения энергией на государственном уровне, с целью снижения издержек на производство и сдерживания роста цен;
- осуществить государственную поддержку развития систем генерации энергии из нетрадиционных источников энергии;
- осуществить государственную поддержку развития производства возобновляемых источников энергии, таких как пеллеты, дрова;
- требуется обучение и развитие специалистов по обслуживанию систем автономного энергетического обеспечения;
- определение способа отопления и электрификации здания на стадии проектирования, с целью определения необходимых дополнительных площадей для систем генерации энергии и подходящего хранения топлива;
- проектирование резервных способов генерации тепло- и электроэнергии, с целью обеспечения возможности быстрой смены источника энергии, замены используемого топлива.

Оборудование здания автономной системой отопления и электропитания является мероприятием, стимулирующим не только рост жилого малоэтажного домостроения, но и фактором для развития северных районов страны, повышения качества жизни и сокращения эксплуатационных расходов немногочисленного населения районов, лишенных сетей централизованного отопления и линий электропередачи. В свою очередь, освоение новых территорий позволит более эффективно заниматься добычей полезных ископаемых, что благоприятно отразится на экономике страны.

Таблица

SWOT-анализ автономного способа энергетического обеспечения объекта жилого малоэтажного строительства

	<i>Возможности во внешней среде</i>	<i>Угрозы во внешней среде</i>
	Рост спроса в связи с популярностью частного домостроения	Изменение ценовой политики на топливо поставщиков
	Развитие отдаленных и неосвоенных территорий страны	Необходимость разрешения на монтаж и эксплуатацию автономной энергетической системы от органов надзора
	Повышение качества жизни населения	Нет политической поддержки развития автономных способов генерации энергии

<i>Сильные стороны</i>		<ul style="list-style-type: none"> – Упростить документальную процедуру получения разрешения на монтаж и эксплуатацию автономной системы генерации энергии от органов надзора; – осуществить государственный контроль над ценами на топливо; – осуществить государственную поддержку развития производства возобновляемых источников энергии, таких как пеллеты, дрова; – осуществить государственную поддержку развития систем генерации энергии из нетрадиционных источников энергии
Независимость режима работы от других потребителей	<ul style="list-style-type: none"> – Развитие жилого малоэтажного строительства для постоянного проживания; – развитие северных районов страны; – повышение качества жизни населения; – освоение новых территорий под жилую застройку 	
Свобода выбора системы генерации энергии, в зависимости от доступности источника, личных предпочтений и финансовых возможностей потребителя		
Независимость от центральных инженерных сетей, свобода выбора территории использования		
Разгрузка центральной энергетической системы		
<i>Слабые стороны</i>	<i>Возможности во внешней среде</i>	<i>Угрозы во внешней среде</i>
Самостоятельное обслуживание сложной технической инженерной системы энергетического обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – Требуется обучение и развитие специалистов по обслуживанию систем автономного энергетического обеспечения; – поддержка развития производства систем местного обеспечения энергией на государственном уровне, с целью снижения издержек на производство и сдерживания роста цен; – определение способа отопления и электрификации здания на стадии проектирования, с целью определения необходимых дополнительных площадей для систем генерации энергии и подводящего хранения топлива 	<p>Проектирование резервных способов генерации тепло- и электроэнергии, с целью обеспечения возможности быстрой смены источника энергии, замены используемого топлива</p>
Дороговизна оборудования генерации энергии и внутренних инженерных сетей здания		
Дороговизна монтажа оборудования генерации энергии и внутренних инженерных сетей здания		
Необходимость выделения дополнительных площадей под систему генерации тепло- и электроэнергии (кроме способа электроотопления)		
Необходимость выделения дополнительных площадей для хранения топлива (кроме способа электроотопления)		

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Р. Э. Березовская, В. А. Куприянов
Сибирский федеральный университет,
г. Красноярск (Россия)

Большинство развитых зарубежных стран при реализации проектов по развитию и применению возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности являются одними из ключевых направлений развития. Данные меры направлены не только на сокращение негативного воздействия на атмосферу Земли путем сокращения выбросов загрязняющих веществ, но и на повышение энергетической независимости государств от внешних поставок энергоносителей. К примеру, США и Германия планируют к 2020 г. генерировать порядка 20 % потребности в энергии посредством именно возобновляемых источников. Для реализации данных планов государства предоставляют налоговые льготы, покрывают расходы на приобретение и выплачивают процентные ставки по кредитам на приобретение, а также стимулируют научные разработки и отрасль производства. Для сравнения, в РФ в 2010 г. на долю электроэнергии, производимой за счет использования возобновляемых источников, приходилось 1,5 %. К 2020 г. этот показатель планируется увеличить до 4,5 %.

Развитие сектора энергетики с использованием энергии возобновляемых источников согласно мировому опыту возможно в первую очередь за счет государственного регулирования. При этом первостепенное значение играет правовое обеспечение, а именно нормативно-правовые акты различных уровней действия. Согласно статье 2 ФЗ № 35 «Об электроэнергетике» [1] законодательство РФ об электроэнергетике основывается на Конституции РФ Федерации и состоит из Гражданского кодекса РФ, настоящего Федерального закона и иных регулирующих отношения в сфере электроэнергетики федеральных законов, а также указов Президента Российской Федерации и постановлений Правительства РФ, принимаемых в соответствии с указанными федеральными законами.

Под возобновляемыми источниками энергии согласно статье 3 ФЗ № 35 «Об электроэнергетике» [1] понимается энергия солнца, энергия ветра, энергия вод, за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, по-

лученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

В распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.01.2009 «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» № 1-р [2] указывается о необходимости развития сектора энергетики, использующего энергию возобновляемых источников, определяются основные цели и проблемы для их реализации, а также устанавливаются механизмы функционирования и ответственности государства и иных субъектов отношений в данном секторе.

В пункте 2 раздела 1 [3] говорится о подготовке и разработке схемы и программы развития электроэнергетики субъектов Федерации, о разработке генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики, в которой, в том числе, указывается описание перспективных балансов мощности и электрической энергии с указанием рекомендуемой структуры генерирующих мощностей в том числе электростанций, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (пункт 13 раздела 2 [3]). Также генеральная схема содержит сведения о планируемом вводе в эксплуатацию и выводе из эксплуатации электрических станций, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, установленная мощность которых превышает 100 МВт.

В пункте 22 раздел 3 [3] говорится о включении в программу развития электроэнергетики РФ описания региональной структуры генерирующих мощностей, в том числе электростанций, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии.

Указанные выше распоряжение [2] и постановление [3] Правительства РФ говорят об осознании необходимости реализации программ, связанных с использованием энергии возобновляемых источников и их высоком значении для электроэнергетики и экономики страны. Также это является экологической составляющей, следовательно, реализацией государством своей социальной ответственности перед гражданами. Так как в статье 42 Конституции РФ [4] декларируется: «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением». Об обеспечении экологической безопасности электроэнергетики указывается и в части 1 статьи 6 [1]. Государство вводит в обязательном порядке разработку и самими субъектами Федерации программ, направленных на развитие использования возобновляемых источников энергии. Так, в части 3 статьи 14 [5] указывается, что региональные и муниципальные программы в сфере энергосбережения должны со-

держат увеличение количества объектов, использующих в качестве источника энергии возобновляемые источники.

Помимо экологической составляющей реализация программ по применению энергии возобновляемых источников является ключевой для обеспечения энергетической безопасности РФ в целом и отдельных субъектов Федерации, где нет собственных традиционных топливно-энергетических ресурсов, или их количества недостаточно для покрытия всех потребностей для развития региона.

Для целей роста использования возобновляемых источников энергии государство разрабатывает инвестиционную политику в электроэнергетике, направленную на обеспечение ее устойчивого развития и на развитие энергосбережения (часть 1 статьи 29 [1]). Ее основой является содействие привлечению в электроэнергетику инвестиций посредством формирования благоприятного инвестиционного климата, в том числе для обеспечения экономического стимулирования внедрения новых высокоэффективных технологий в электроэнергетике в целях развития малой и нетрадиционной энергетики (часть 2 статьи 29 [1]).

Однако практического воплощения государственного масштаба необходимых мер пока нет. Для развития энергетики с использованием энергии возобновляемых источников энергии необходимо:

- разработка федеральных и региональных программ по фактическому внедрению систем и установок, использующих энергию возобновляемых источников;
- налоговое стимулирование физических лиц и различных организационно-правовых форм, применяющих оборудование, использующее энергию возобновляемых источников, а также определение правового статуса земель, на которых предполагается его размещение;
- внесения изменений в законодательство РФ в сфере генерации и передачи мощностей электроэнергии, а именно предоставление частным лицам и различным организационно-правовым формам права продажи и передачи электроэнергии через внешние сети, производимой за счет использования энергии возобновляемых источников;
- изменение структуры финансирования топливно-энергетического комплекса страны.

Реализация проектов по использованию энергии возобновляемых источников обеспечивает конкурентную среду рынка электрической энергии, в том числе направлена на ограничение монополистической деятельности отдельных субъектов электроэнергетики (часть 1 статьи 20 [1]).

Список литературы

1. Федеральный закон от 26.03.2003 «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.01.2009 «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эф-

фektivности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» № 1-р.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики») № 823.

4. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М. : Маркетинг, 2001.

5. Федеральный закон от 23.11.2009 (в ред. от 01.01.2013) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВОЗВРАТА ДОЛГОВ В СФЕРЕ ЖКХ

Т. О. Ермилова, Н. В. Купчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время появление задолженности по непогашенным коммунальным платежам является одной из наиболее значимых социальных проблем. Ведь невыполненные долговые обязательства уменьшают размер оборотного капитала предприятий – поставщиков коммунальных услуг, что в дальнейшем приводит к несвоевременной оплате налогов, выплате заработной плате работников коммунальных служб, несвоевременной закупке строительных материалов, а следовательно и несвоевременному проведению капитальных ремонтов. Поэтому своевременное погашение задолженности является важным мероприятием для любого предприятия.

Особенность решения данной проблемы заключается в конфликте между сторонами: поставщиком и потребителем услуги. Конфликты могут возникнуть на судебном, так и на досудебном пути возврата долгов.

При этом нужно помнить, что каждая конкретная ситуация индивидуальна и к ней не может быть применена какая то стандартная схема урегулирования.

В свою очередь долги согласно федеральному закону РФ «О бюджетной классификации российской федерации» от 15 августа 1996 года № 115-ФЗ [4] бывают двух видов: внутренним и внешним. **Государственным внутренним долгом** являются обязательства, возникающие перед кредиторами внутри одной страны, а **государственным внешним долгом** – перед иностранными гражданами. В данном аспекте нас интересует внутренний государственный долг.

Государственный внутренний долг принято делить по:

- виду займа;
- виду государственной ценной бумаги;
- причине появления задолженности;
- источникам заимствований;

- формам государственных долговых обязательств.

Как правило, появление долгов в сфере ЖКХ связано с возникновением у плательщиков каких либо причин. Поэтому, при дельнейшей работе с такими клиентами необходимо знать типы должников. Согласно статистических данных 30 % населения имеют задолженность по коммунальным платежам. Из них:

1. Добросовестные (люди, не способные в силу возникших обстоятельств своевременного погашать коммунальные платежи. Например, граждане, часто бывающие в командировках) – 15 %;

2. Непорядочные (безответственные граждане, дающие и не выполняющие обещаний, но боящиеся судебных действий) – 10 %;

3. Мошенники (люди, намеренно укрывающиеся от контакта с коллекторами, не боящиеся судебных разбирательств) – 5 %.

Сейчас существуют определенные методы возврата долгов. Это:

- сообщение в СМИ и распространение листовок;
- привлечение специалистов по взысканию задолженности;
- предъявление претензии;
- иные мероприятия (слухообразующие опросы и т. д.).

При этом сообщение по взысканию долгов может содержать:

- законные угрозы;
- советы по решению проблем с растущей задолженностью.

Нами был проведен социологический опрос в 100 квартирном доме на тему наиболее эффективных способов возврата долгов в ЖКХ, при этом получено 83 ответа. Из них 35 жильца ответило, что для них наиболее эффективными способами возврата долгов является «сообщение в СМИ», для 32 – «распространение листовок», для 9 жильцов – «соборания жильцов», а для 10 – «иные мероприятия (слухообразующие опросы и т. д.).

Таким образом, на основании анкетных данных можно сделать вывод, что наиболее эффективными способами возврата долгов являются «сообщение в СМИ» и «распространение листовок».

В настоящее время специализированные организации используют soft-hard-legal-collection технологию.

- Soft-collection – методика взимания долгов, не предполагающая прямого контакта с должником. Общение осуществляется через sms, e-mail, почту и т. д.

- Hard Collection – вторая стадия работы с должником. Данная методика предполагает прямой контакт с должником, посредством чего на него оказывается сильное психологическое воздействие.

- Legal Collection – представляет собой действия по принудительному взиманию долгов, через обращение в государственные органы защиты прав.

Если же должник не отреагировал на досудебные меры, то правление, в данном случае ЖСК, прибегает к крайним мерам, т. е. обращается в

суд. В течение пяти дней после подачи заявления судья выносит судебный приказ, не заслушивая стороны и не рассматривая дополнительные документы, кроме приобщенных к заявлению.

Способы взимания долгов через суд, как и любые другие методы, имеет как преимущества, так и недостатки. **Недостатки:**

- возможность отсутствия конечного результата;
- длительность сроков рассмотрения дел;
- крайняя формализованность процедуры.

При явном скрывании должника происходит передача функции судебному приставу – исполнителю.

Уголовное преследование должников

1. Анализ документов на наличие состава преступления в действиях должника.
2. Подготовка заявления о совершенном преступлении.
3. Заявление и материалы в органы внутренних дел по последовательности.
4. Оказание консультативной и правовой помощи на стадии проверки, предварительного следствия и суда.

Список литературы

1. Практическая работа по взысканию долгов в сфере ТСЖ.
2. Управление многоквартирным домом. – 2009. – № 5.
3. Управление многоквартирным домом. – 2009. – № 7.
4. ФЗ № 115 от 15 августа 1996 г. «О бюджетной классификации Российской Федерации».

ОЦЕНКА РАБОТЫ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Р. Мухамбеталиева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Актуальность темы: один из самых важных вопросов на сегодня – это проблемы ЖКХ, т. к. в наше время управляющие компании работают неэффективно. Одной из основных задач управляющих компаний является эффективность управления денежными средствами, которые поступают от граждан за содержание их домов. С целью, чтобы такие поступления тратились на повышение качества услуг для проживающих в домах, которые должны находиться в отличном состоянии благодаря работе управляющих компаний, следовательно, и на улучшение условий проживания жильцов этих домов.

Цель: оценить работу управляющих компаний на рынке недвижимости Астраханской области.

Задачи:

1. Перечень управляющих компаний Астраханской области.
2. Сущность и назначение управляющих компаний на рынке недвижимости Астраханской области.
3. Обзор деятельности управляющих компаний на рынке недвижимости Астраханской области.
4. Направления улучшения деятельности управляющих компаний на рынке недвижимости Астраханской области.

Анализ работы управляющих компаний: по итогам деятельности УК Астраханской области, можно сказать, что управляющая компания ООО «ЖЭК № 7» работает эффективно, законно, не избегает выполнения своих обязанностей по договору, все работы этой компанией исполняются профессионалами качественно, своевременно с использованием современной техники. Качество услуг ООО «ЖЭК 7» было признано не только на городском и областном уровне, но и на уровне страны. Жильцам оказывается весь комплекс услуг: организация деятельности по эксплуатации и содержанию жилищного фонда, обеспечение бесперебойной и качественной работы инженерного оборудования, своевременное выполнение текущего и капитального ремонта домов.

ООО УК «Успех» показала довольно низкий и непрофессиональный уровень своей работы. Обслуживание домов проводится некачественно. Наиболее важными из проблем являются: невыполнение должных обязательств по обслуживанию домов, вода в подвале, старые трубы, отсутствие освещения, ремонтирования подъездов и многое другое.

Некачественную работу по обслуживанию многоквартирных домов проводит также ООО МФ «Автогородок», которая без согласования с жильцами поднимает тарифы на свои услуги. И за пять лет своей работы компания не оказала должного обслуживания, в связи с чем в ряде домов в негодность пришла система холодного водоснабжения, сгнила канализация, полы первых этажей, а подвал был полностью залит нечистотами.

Заключение: просмотрев и проанализировав работу управляющих компаний, я сделала вывод о том, что ряд управляющих компаний не несет ответственности за несоблюдение требуемого порядка, должного качества выполняемых ими услуг. Также они не отвечают за ущерб, который причиняют жизни, здоровью жителей и имуществу дома.

Обслуживание жилья на сегодняшний день является весьма сложной и требующей ответственности работой, ввиду этого ее стоит поручать специалистам – управляющим компаниям, некоторая часть из этих которых честно выполняют свои обязательства по условиям договора, избавляя проживающих в доме от напрасного беспокойства и хлопот.

О МИНИМАЛЬНОМ ПЕРЕЧНЕ УСЛУГ И РАБОТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ КОНСТРУКЦИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ

Н. В. Купчикова, Е. С. Федоренко

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Одним из трех способов управления многоквартирным домом, согласно Жилищному кодексу Российской Федерации, является управление с помощью привлечения управляющей компании. При таком управлении многоквартирным домом между сторонами заключается письменный договор, в котором стороны указывают перечень работ и услуг, осуществляемых управляющей организацией. До апреля 2013 г. выполнение работ и оказание услуг, предоставляемых управляющей компанией, никак не регламентировалось. А так как жильцы многоквартирных домов в большинстве случаев не обладают необходимыми знаниями и опытом в обслуживании дома, то условия договора управления, перечень работ и услуг, включая стоимость и калькуляцию, чаще всего определяет управляющая компания и, конечно же, не в пользу жильцов. Наименования предоставляемых работ и услуг в сметной документации носят «размытый» характер, и интерпретировать их можно как в сторону жильцов, так и в сторону управляющей компании. В связи с чем в России за последние 5–7 лет поступили многочисленные претензии и жалобы от жильцов многоквартирных домов в адрес управляющих компаний. Так, в отношении ООО Управляющая компания «Селена» Астраханский областной суд удовлетворил иски жильцов многоквартирного дома о возмещении вреда, причиненного автомобилям истцов упавшим деревом, т. к. была установлена вина ООО УК «Селена» в ненадлежащем содержании общего имущества, в том числе придомовой территории многоквартирного дома. Также в отношении ООО УК «Успех» Астраханский областной суд удовлетворил иск о возмещении вреда, причиненного заливом квартиры, т. к. была установлена вина ООО УК «Успех» в ненадлежащем содержании внутридомовых инженерных систем. ООО УК «Спутник» по решению суда возместили собственнику материальный ущерб, причиненный заливом квартиры из-за неисправности ливневой канализации. И таких исковых заявлений, поступивших на рассмотрение в Астраханский областной суд большое множество. На портале СМИ Астраханской области опубликованы наиболее часто встречающиеся нарушения в сфере ЖКХ. Одним из нарушений является «неисполнение (ненадлежащее исполнение) управляющими организациями, ТСЖ, ЖСК, ЖК обязанностей по содержанию общего имущества многоквартирных домов (своевременное проведение текущего ремонта (планово-предупредительного ремонта), уборки лестничных клеток, придомовых территорий, снега и мусора,

дезинсекции, дератизация и т. д.), подготовке жилищного фонда к отопительному сезону».

И наконец, спустя 7 лет после перехода от ЖЭКов к Управляющим организациям, ТСЖ, ЖСК и ЖК, 3 апреля 2013 г. было утверждено постановление Правительства Российской Федерации № 290 «О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения». В данном постановлении четко и подробно перечислены элементы конструкций, в отношении которых должны проводиться проверки, и какие работы должна проводить управляющая организация при выявлении нарушений за счет компании, а не собственников жилья.

Минимальный перечень услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, включает в себя 3 раздела:

1) «работы, необходимые для надлежащего содержания несущих конструкций (фундаментов, стен, колонн и столбов, перекрытий и покрытий, балок, ригелей, лестниц, несущих элементов крыш) и ненесущих конструкций (перегородок, внутренней отделки, полов) многоквартирных домов»;

2) «работы, необходимые для надлежащего содержания оборудования и систем инженерно-технического обеспечения, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме»;

3) «работы и услуги по содержанию иного общего имущества в многоквартирном доме».

Минимальный перечень услуг и работ представлен для многоквартирных домов с различными конструктивными элементами и в отношении отдельного дома данный перечень может сокращаться в зависимости от материала несущих и ограждающих конструкций. Например, несущие стены кирпичные или из сборных железобетонных конструкций, есть ли в доме подвал, мусоропровод, лифт или отсутствует. Перечень услуг и работ определяются в зависимости от того, какая форма управления действует в данном доме: управляющая организация, непосредственное управление, товарищество собственников жилья, жилищный, жилищно-строительный кооператив или иной специализированный кооператив. Данный документ, принятый Правительством РФ, включает в себя правила оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме.

Управляющая организация обязана организовать круглосуточную работу аварийно-диспетчерской службы, которая будет принимать заявки от жителей многоквартирного дома на срочный выезд в результате неисправности одной из систем дома.

Если управляющая организация не имеет нужного оборудования или специалистов, для проведения работ по содержанию и ремонту многоквар-

тирного дома, она имеет право воспользоваться услугами сторонних специализированных организаций, путем заключения с ними договора.

Управляющая организация многоквартирным домом должна обеспечивать: благоприятные и безопасные условия проживания граждан, надлежащее содержание общего имущества, решение вопросов пользования указанным имуществом, а также своевременное выполнение работ при выявленных нарушениях и поломке.

Жители многоквартирных домов ежемесячно оплачивают услуги управляющих компаний и желают, чтобы все работы и услуги проводились качественно и в срок.

Надеемся, что постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 290 введет ясность, прозрачность и порядок в услуги и работы, которые обязаны оказывать и проводить управляющие организации для того, чтобы граждане, проживающие в многоквартирных домах, чувствовали себя комфортно и в безопасности.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА «УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ ПО САНАЦИИ 5-ЭТАЖНОГО
ПАНЕЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА СЕРИИ 1–335» С ПОМОЩЬЮ
ПЕРСОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЭВМ**

*Л. О. Синицина, Н. В. Купчикова, Ю. И. Убогович,
О. А. Разинкова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Устойчивое развитие города Астрахани на современном этапе, безусловно связано с проблемой реконструкции крупнопанельных домов индустриальной жилой застройки прошлого столетия.

Жилищный фонд зданий, построенных после 1960 г. в регионе составляет более 4,0 млн кв. м общей площади, в основном это крупнопанельные бескаркасные с поперечными несущими стенами (серия 1–464) и крупнопанельные с внутренним неполным каркасом (серия 1–335).

Решение проблемы реконструкции крупнопанельных домов индустриальной жилой застройки требует научно обоснованной четкой комплексной программы, регулирующей масштабы и характер реконструкции.

Учитывая неотложность решения этой проблемы и на основании общего решения профессорско-преподавательского состава на кафедре «Технология и организация строительства, экспертиза и управление недвижимостью» ГАОУ ВПО АИСИ по заказу губернатора Астраханской области принята в 2008 г. следующая тема научно-исследовательской ра-

боты «Технологические и экономические проблемы целесообразности дальнейшей эксплуатации крупнопанельных жилых домов серии 1–335 и других серий постройки 1960–80-х годов» и внедрена в учебный процесс – дипломное проектирование.

Санация пятиэтажек может дать городам дополнительные площади на уже освоенных территориях. Запас прочности несущих конструкций зданий позволяет осуществлять надстройку до девяти этажей, а значительные резервы территорий кварталов дают возможность увеличить плотность существующей застройки за счет пристройки дополнительных секций или точечной застройки новыми зданиями. Сейчас, в условиях реализации Правительством страны Федеральной целевой программы «Жилище» на 2011–2015 гг. вопросы, связанные с ветхим и аварийным жильем, особенно актуальны.

На первом этапе исследований в регионе было проведено обследование домов по ул. 28. Армии дома № 8/1, 10, 10/1, 10/2, 12, 12/1, 14, 14/1, 14/2, 16, 16/1, 16/2; по ул. Татищева дома № 9, 10, 25, 26, 27, 28, 41, 42, 43, 44, 57, 59/60; по ул. Савушкина дома № 9, 11, 13, 15, 17/1, 17/2, 19/1, 19/2, 25/2; по ул. Бориса Алексеева дома № 2а, 2б, 4, 4а, 6; по ул. Красноармейская № 15, 17, 19.

Жилые дома серии 1–335 с тонкими наружными стенами из облегченных керамзитобетонных панелей с недостаточными теплозащитными свойствами, возведенные в регионе, характеризуются небольшой разностью общей и жилой площади квартир: кухни, прихожие, санузлы, ванные комнаты занимают меньшую площадь квартиры. Так, например, в трехкомнатных квартирах общей площадью 50 кв. м, жилая площадь составляет 35 кв. м. Квартиры имеют совмещенные санитарные узлы, площадь кухни составляет менее 5 кв. м, узкие коридоры без встроенных шкафов, проходные и полупроходные комнаты.

В отличие от современных многоквартирных домов, здания серии 1–335 недостаточно защищены от нагрузок и воздействий, возникающих при неравномерных деформациях основания, а просадочные свойства грунтов основания перед устройством фундаментов не были устранены уплотнением или закреплением. Поэтому неслучайно в стенах зданий уже в первые годы эксплуатации появились трещины, свидетельствующие о неравномерной осадке фундаментов.

Сегодня жилые дома обследуемой серии перестали удовлетворять современным требованиям по теплозащите и качеству планировки расположенных в зданиях квартир из-за наличия в них проходных комнат, малогабаритных кухонь, коридоров и совмещенных санузлов. Морально устарело инженерное оборудование и прежде всего внутридомовая электропроводка, сечение которой недостаточно для подключения современной бытовой техники, а также вводно-распределительные устройства и тепловые пункты из-за отсутствия в них современных приборов учета и средств автоматики.

При обследовании около 60-ти домов серии 1–335 установлено, что большинство из них имеют:

- аварийное состояние входных козырьков и балконов (рис. 1);
- нарушение герметизации наружных стыков панелей стен;
- полное или частичное разрушение отмостки;
- аварийное состояние цокольных стеновых панелей;
- разрушение вентиляционных шахт на кровлях, и как следствие, нарушение вентиляционного режима в квартирах;
- неудовлетворительное состояние лестничных маршей и площадок.

Во всех обследуемых зданиях зафиксированы дефекты, которые можно отнести к категории эксплуатационных нарушений:

- затопление подвальных помещений из-за многочисленных течей внутри домовых инженерных сетей (водопровод, канализация, теплоснабжение);
- многочисленные повреждения рулонного покрытия кровель;
- отключение отопления в подъездах, что привело к промерзанию внутренних стен, короблению оконных блоков;
- повреждение электропроводки в местах общего пользования домов (вводные щиты, подъезды, подвалы).

Из чего следует, что моральный и физический износ жилых панельных домов серии 1–335, а так же возросшие требования к комфортности проживания и качеству жилища предопределяют необходимость обновления жилого фонда в регионе и разработке рациональных конструктивных мероприятий по реконструкции крупнопанельных зданий.

О техническом состоянии демонтируемых конструкций свидетельствуют следующие признаки, которые позволяют принимать решение о механическом ремонте или переработке на строительные материалы:

- наличие частично или полностью разрушенных участков;
- разрывы арматуры в растянутых элементах;
- сколы бетона в сжатых элементах с выпучиванием арматуры;
- смещение элементов с разрушением узлов;
- просадка опоры в статически неопределимой конструкции;
- трещины в бетоне с чрезмерным раскрытием (более 0,5 мм) и особенно трещины, пересекающие зону анкеровки напряженной арматуры, и наклонные трещины в приопорных зонах элементов;
- относительные прогибы конструкций при наличии других дефектов, превышающие для преднапряженных строительных форм – 1/700, балок – 1/300, плит перекрытий – 1/150;
- повреждения железобетонных конструкций от воздействия высоких температур (изменение цвета бетона, нарушение сцепления бетона с арматурой);

- коррозионное разрушение арматуры и бетона от воздействия окружающей среды (потеря прочности и разрыхление бетона, образование слоя ржавчины и уменьшение сечения арматуры вплоть до полного ее уничтожения-балконы

- размораживание и выветривание кладки на глубину 50 % толщины стены и более.

Учитывая актуальность данной темы, положительные отзывы, полученные при социальном опросе, была определена тема дипломного проекта студента: «Управление инвестиционно-строительным проектом по санации 5-этажного панельного жилого дома серии 1–335 по адресу: г. Астрахань, ул. Татищева, 26».

В ходе подготовки данного дипломного проекта были даны рекомендации жильцам о проведении работ по санации этого дома. В результате в администрацию г. Астрахани была подана заявка на получение субсидий из средств Фонда для санации общей собственности. На общем собрании собственников, 10 декабря 2011 г. было решено, в предписанный законом срок проголосовать за проведение мероприятий по санации общей собственности.

В то же время проведенная разъяснительная работа и социологический опрос населения г. Астрахани, организованный в период июнь-август 2011 г., показали, что большинство жителей позитивно относятся к идее санации жилищного фонда, первых массовых серий застройки. При проведении социологического опроса основная масса опрошенных считает наиболее приемлемой формой санации проведение работ без отселения или с частичным отселением жильцов в санируемых домах.

Санируемое здание представляет собой пятиэтажный четырехсекционный (секции торцевые) жилой дом серии 1–335. Планировка секций зеркальная, на каждом этаже крайних секций находятся две однокомнатных, одна двухкомнатная и одна трехкомнатная квартиры. На каждом этаже центральных секций находятся одна однокомнатная, одна двухкомнатная и две трехкомнатные квартиры. Высота этажа – 2,8 м, высота от пола до потолка – 2,5 м.

В технической экспертизе рассмотрены и разработаны следующие этапы:

- архитектурный облик здания,
- проект надстройки мансардного этажа с размещением квартир и пристрой эркеров (площадь увеличены на 25 % – 2084,75 м²),
- планировка новых квартир осуществлялась строго в соответствии с нормами проектирования, приведенными в СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» и СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство» – изменение архитектурного облика здания (и в целом микрорайона),
- конструктивные особенности панельного здания,
- проведена техническая экспертиза износа несущих конструкций и внешних элементов здания,
- конструкции узлов мансардного этажа,

- учтена замена всех существующих коммуникаций.

При проведении данных работ не требуется нового отвода земли. Прирост дополнительной общей площади жилья в 1,5 раза дешевле, чем строительство на новой территории, на 25–40 % снижаются расходы материальных ресурсов и на создание инженерной инфраструктуры. Сокращаются расходы на отопление и горячее водоснабжение на 40–50 %.

В правовой экспертизе показано правовое обеспечение объекта в соответствии с действующим законодательством РФ.

В экономической экспертизе проводится анализ рынка недвижимости в г. Астрахани, оценка местоположения объекта недвижимости, оценка объекта тремя подходами: затратный, доходный, сравнительный, определение рыночной стоимости оцениваемого здания, оценка экономической эффективности инвестиционного проекта.

Размер инвестиционных затрат на реконструкцию и санацию на 1 кв. м составляет 5166 руб.

Условный эффект от реконструкции в сравнении с новым строительством на единицу общей площади – 3365,39 руб.

Срок окупаемости инвестиционных затрат: $n_y = 5166 : 3365,39 = 1,54$ лет.

Данные показатели свидетельствуют о значительной экономической эффективности санации данного объекта, по сравнению со строительством нового дома на месте сноса существующего.

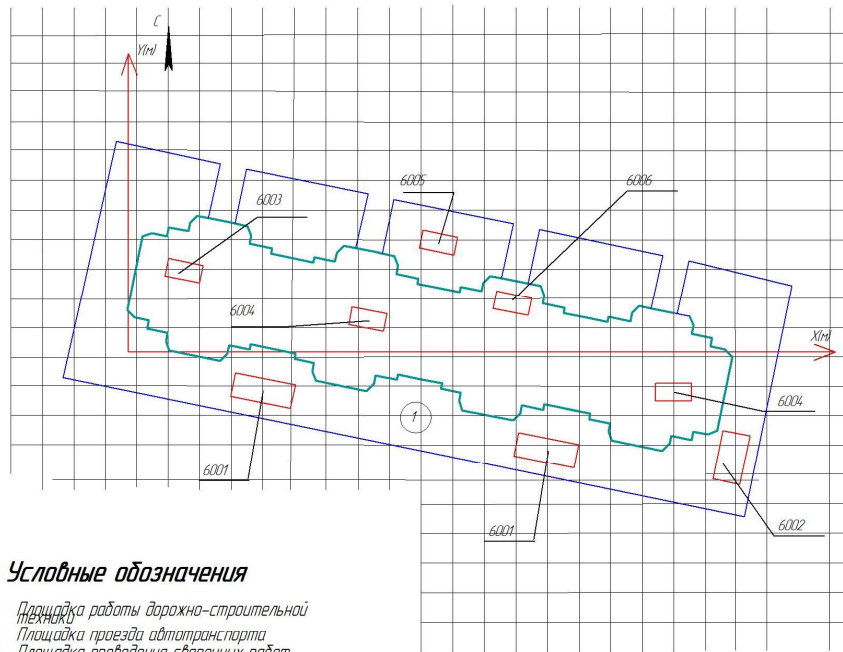
В управленческой части раскрываются цели и задачи управления, производится выбор способа управления объектом недвижимости.

Оценка рисков на всех стадиях реализации инвестиционно-строительного проекта по санации 5-этажного панельного жилого дома 1–335 серии, показала среднюю степень рискованности – 11,35 %, однако значительный экономический эффект, высокая рентабельность и особенно неопределимый социальный эффект позволяют говорить об острой необходимости создания данного предприятия в Астраханской области.

В экологической экспертизе выявляются источники загрязнения окружающей среды и мероприятия по ее защите. С помощью специализированной программы «Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы ЭКОЛОГ», версия 3.00 Copyright © 1990–2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ» выполнены расчеты, которые подтверждают, что уровень ПДК вредных веществ не превышает допустимых значений при проведении мероприятий по санации здания и его дальнейшего эксплуатации (рис. 2).

Проектные решения показали, что полностью saniрованный дом удовлетворяет всем основным техническим нормам и эстетическим требованиям, предъявляемым к новому строительству. Это повышает ресурс эксплуатации здания до показателя вновь построенного жилого дома.

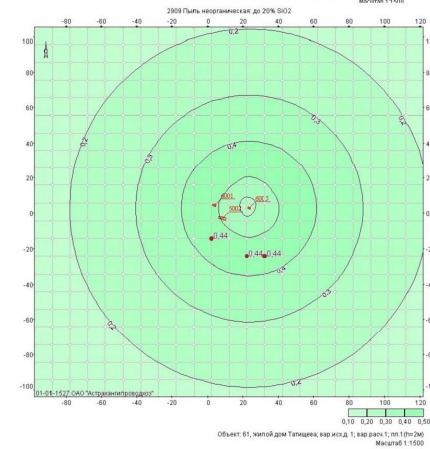
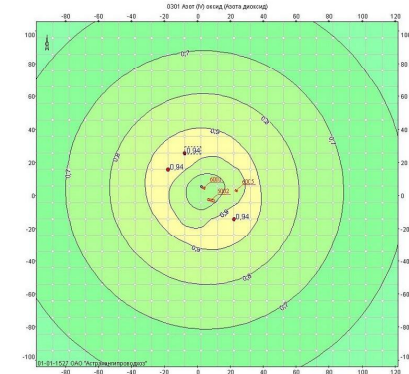
Карта-Схема района строительства с указанием границ земельного участка и указанием расположения источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ



Условные обозначения

- 6001 Площадка работы дорожно-строительной техники
- 6002 Площадка проезда автотранспорта
- 6003 Площадка проведения сварочных работ
- 6004 Площадка проведения распилочных работ
- 6005 Площадка пересыпки инертных материалов
- 6006 Площадка проведения демонтажных работ
- 1 Площадка производства работ

Показатели ПДК вредных веществ, выполнено в УПРЗА "Эколог"



		ДП 16.10.12	
Устройство инфраструктурно-строительного транспорта по трассе 5-этажного панельного жилого дома Р-135 по адресу: г. Астрахань, ул. Пролетарская, 25			
Исполнитель:	Исполнитель:	Состав:	Лист:
Экологическая экспертиза	Экологическая экспертиза	16	20
Карта-Схема района строительства с указанием границ земельного участка		АИСИ ЗУН 51-7	

Рис. 1. Результаты расчетов показателей вредных веществ

Результаты расчётов показателей вредных веществ по унифицированной программе расчёта загрязнения атмосферы (УПРЗА) "Эколог"

Учет при расч	№ п/п	№ цеха	№ ист	Наименование источника	Вид	Тип	Высота ист (м)	Диаметр устья (м)	Объем (тыс. куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. вел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина (м)
+	0	0	6001	ЛВС строительки	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	25	5,0	4,5	4,5	100
Код в-ва	Наименование вещества	Выдрос. (г/с)	Выдрос. (т/эл)	F	Лето	Ст/ПВК	Хит	Уп	Зима	Ст/ПВК	Хит	Уп					
0301	Аэроз. пыли	0,0220000	0,0000000	1			0,463	0,5	0,463	285	0,5						
+	0	0	6002	Внутренний проезд	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	6,0	-2,0	10,0	-3,0	150
Код в-ва	Наименование вещества	Выдрос. (г/с)	Выдрос. (т/эл)	F	Лето	Ст/ПВК	Хит	Уп	Зима	Ст/ПВК	Хит	Уп					
0301	Аэроз. пыли	0,0039990	0,0000000	1			0,083	0,5	0,083	285	0,5						
+	0	0	6005	площадка переосыпки inertных материалов	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	22,5	3,5	24,0	3,0	100
Код в-ва	Наименование вещества	Выдрос. (г/с)	Выдрос. (т/эл)	F	Лето	Ст/ПВК	Хит	Уп	Зима	Ст/ПВК	Хит	Уп					
2909	Пыль взвешенная до 20% $S_{0,2}$	0,0518670	0,0000000	1			0,437	0,5	0,437	285	0,5						

Поле максимальной концентрации вещества 2909

Коорд. X(м)	Коорд. Y(м)	Концентрац. (в. ПДК)	Направление	Скор.ветра	Фон (в. ПДК)
2	-4	0,44	51	0,50	0,000
22	-24	0,44	3	0,50	0,000
32	-24	0,44	342	0,50	0,000

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация		Кэф. эколог. ситуации	Фоновая концентрация		
		Тип	Значение		Ист. в расчете	Учет	Интерп.
2301	Аэроз. пыли	ПВК м/р	0,2	0,2	1	да	нет
2909	Пыль взвешенная до 20% $S_{0,2}$	ПВК м/р	0,5	0,5	1	нет	нет

Поле максимальных концентраций вещества 0301

Коорд. X(м)	Коорд. Y(м)	Концентрац. (в. ПДК)	Направление	Скор.ветра	Фон (в. ПДК)	Фон до исключения
-8	26	0,94	151	0,50	0,400	0,400
Площадка		Цех	Источник	Вклад в в. ПДК	Вклад %	
0		0	6001	0,46	48,99	
22	-4	0,94	315	0,50	0,400	0,400
Площадка		Цех	Источник	Вклад в в. ПДК	Вклад %	
0		0	6001	0,46	48,96	
-18	16	0,94	119	0,50	0,400	0,400
Площадка		Цех	Источник	Вклад в в. ПДК	Вклад %	
0		0	6001	0,46	48,95	

Посты измерения концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста
		x y
1205	Ленинский р-он	0 0

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Шталь	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Аэроз. пыли	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Исполнитель:
 Проверил:
 Утвердил:

ДП 16.10.12					
Исполнитель:	Проверил:	Утвердил:	Дата:	Лист:	Листов:
Исполнитель:	Проверил:	Утвердил:	Дата:	Лист:	Листов:
Желобовская экспертиза			15	20	
Информация об объекте: наименование, адрес, координаты, вид деятельности, категория размещения, вид использования территории			АИСИ 34Н 51-7		

Рис. 2

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ ОБОЛОЧКИ ЗДАНИЙ И РАЗМЕРОВ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОБЩИЕ И УДЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЙ

Е. И. Роголев

*Сибирский федеральный университет,
г. Красноярск (Россия)*

Энергоресурсосбережение представляет собой комплексную проблему, которой на сегодняшний день активно занимаются как правительство РФ, выпуская новые нормы и правила, ужесточая устаревшие требования по энергосбережению, так и ученые и практики, разрабатывающие инновационные технологии позволяющие снизить энергопотребление, тем самым удовлетворить новые требования.

Одним из главных механизмов по повышению энергетической эффективности является Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Закон предполагает обязательные энергетические обследования и паспортизацию зданий.

Предполагается, что меры по повышению энергоэффективности должны приниматься в промышленности, жилищном фонде, государственных и муниципальных учреждениях, органах государственной власти и местного самоуправления, на транспорте. Особый акцент, сделанный на государственный и муниципальный секторы, а также на жилищный фонд, отличает Федеральный закон № 261-ФЗ от ранее действовавших правовых актов, где основной упор приходился на промышленных потребителей энергетических ресурсов. Согласно данному документу, начиная с 1 января 2010 г., государственное (муниципальное) учреждение обязано обеспечить снижение объема потребленных им воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов от объема фактически потребленного им в 2009 г. каждого из указанных ресурсов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента.

В данной статье будут рассмотрены показания энергетических паспортов многоэтажных жилых зданий. Для анализа были взяты шесть энергетических паспортов, пять из которых составлены для кирпичных зданий и один для здания с навесным вентилируемым фасадом. Все энергетические паспорта составлены для зданий, построенных в городе Красноярске, с расчетными показателями:

- расчетная температура внутреннего воздуха: $t_{int}=21^{\circ}\text{C}$;
- расчетная температура наружного воздуха: $t_{ext}=-40^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода: $z_{ot}=234\text{сут.}$;

- средняя температура наружного воздуха за от. период: $t_{hb} = -7.1 \text{ }^\circ\text{C}$;
- градусо-сутки отопительного периода: $D_d = 6575 \text{ }^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$.

Наиболее интересующие параметры энергетических паспортов занесены в таблицу.

Таблица

Сводная таблица показателей энергетических паспортов

№ n/ n	Исполнение	Но- мер зда- ния	Площадь ограждаю- щих конст- рукций, м ²	Площадь окон, балконных дверей, входных дверей, м ²	Общие теплопотери через огра- ждающую оболочку здания, МДж	Удельные теплопото- ри через оболочку здания, Вт/м ²
1	Кирпичное	1	3 816	485	1 593 965	116 032
2	Кирпичное	2	9 991	1 576	4 880 930	135 708
3	Кирпичное	3	7 047	1 410	3 157 459	124 467
4	Кирпичное	4	5 888	954	3 211 577	151 500
5	Навесной вент. фасад	5	15 813	2 109	2 452 749	43 087
6	Кирпичное	6	18 987	2 597	16 072 226	235 136

В результате анализа таблицы выделены несколько диаграмм, которые в дальнейшем можно использовать как опору для подсчета предварительных теплопотерь через ограждающую оболочку здания. Также в каждой диаграмме описано уравнение линейной зависимости показателей.

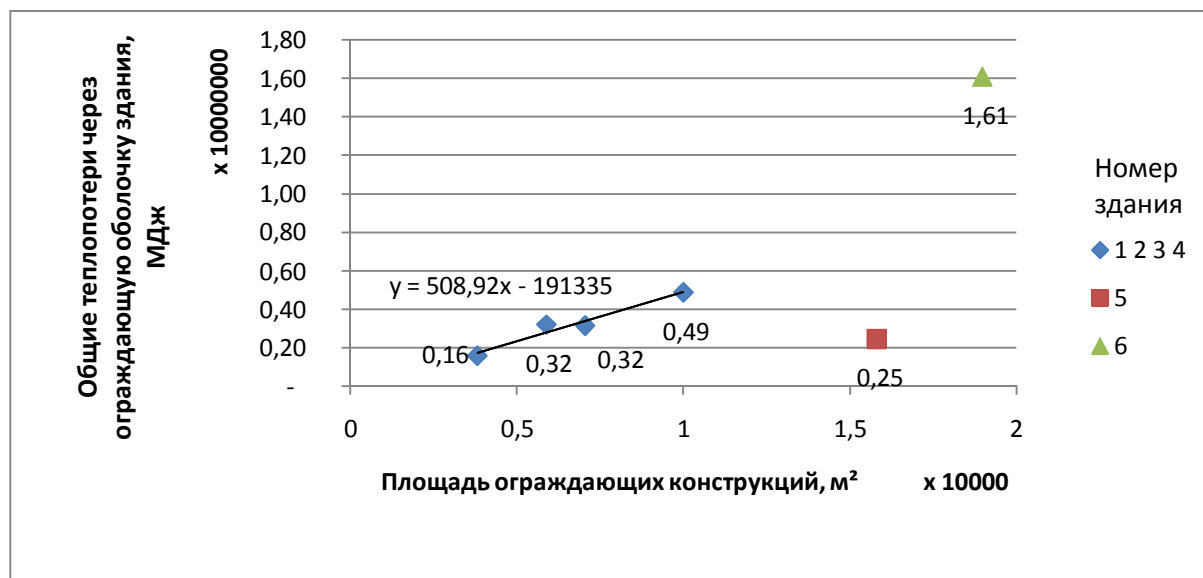


Рис. 1. Зависимость общих теплопотерь через ограждающую оболочку здания от площади ограждающих конструкций

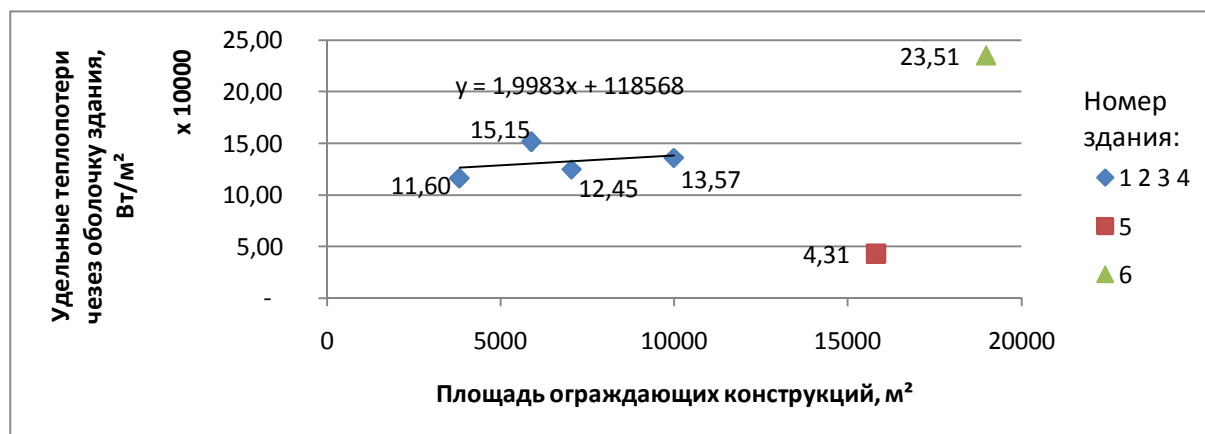


Рис. 2. Зависимость удельных теплотерей через ограждающую оболочку здания от площади ограждающих конструкций

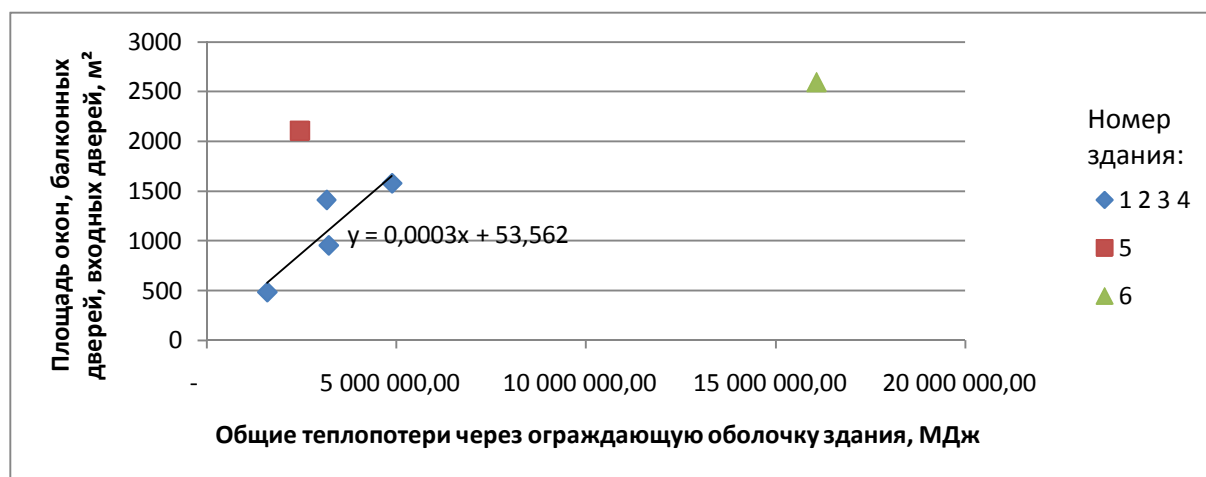


Рис. 3. Зависимость общих теплотерей через ограждающую оболочку здания от площади окон, балконных дверей, входных дверей

Анализируя диаграммы, видно, что пятое и шестое здания значительно выделяются из общей массы. Шестое здание выделяется лишь только ввиду своих больших показателей как площадей, так и показателей теплотерей, но, в общем, вписывается в построенную линейную зависимость показателей четырех первых зданий. Пятое здание выделяется ввиду отличной от других зданий структурой стен, а именно стен с навесным вентилируемым фасадом.

Таким образом, пользуясь данными диаграммами, можно предварительно подсчитывать теплотери через наружную оболочку здания, варьируя размерами оболочки и размерами светопрозрачных конструкций здания.

Список литературы

1. Приложение к приказу Министерства энергетики № 182 от 19.05.10.
2. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Земельно-имущественные отношения и новый подход в обновлении и территориально-пространственном развитии современных городов

АНАЛИЗ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ ГРАЖДАН г. АСТРАХАНИ ИЗ ВЕТХОГО АВАРИЙНОГО ФОНДА

*Н. А. Фролова, Н. Р. Новикова, Л. А. Горбачева
Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

Ветхое жилье и аварийный фонд одна из самых крупных проблем в Астрахани. По данным, подготовленным центром экономических исследований «РИА-Аналитика», область вошла в десятку регионов, имеющих худшие показатели по доле ветхого и аварийного жилья в общей площади всего жилого фонда в Российской Федерации. Количество квадратных метров непригодного жилья приблизительно равно одному миллиону, и показатель этот за последнее время только растет.

Агентство РИА «Рейтинг» опубликовало результаты исследования квартирного вопроса в Астраханской области: наш регион оказался одним из худших среди субъектов РФ по жилищным условиям для населения. Из 100 возможных в «Рейтинге качества жизни в регионах РФ» по группе «Жилищные условия» Астраханский регион набрал 29,1 балла. Так, на одного жителя в среднем приходится 19 квадратных метров жилья, причем 6,2 % населения проживает в признанных официально аварийными многоквартирных домах, уровень износа коммунальной инфраструктуры достигает 66 %, а дома обеспечены водопроводом на 75 %, канализацией – на 69 % и горячей водой – на 53 %. Проведение ремонтных работ в таких домах или технически невозможно, или экономически нецелесообразно. Такой фонд подлежит сносу. Ветхий фонд не удовлетворяет эксплуатационным требованиям, характеризуется высокой степенью изношенности, но еще достаточно устойчив. Темпы перехода ветхого жилья в разряд аварийного растут намного быстрее, чем идет процесс переселения.

И это после того, как в области была принята целевая программа по переселению из ветхого и аварийного фонда. Причем, завершение этой программы планировалось к 2008 г.

По состоянию на 01.01.2012 объем аварийного жилищного фонда Астраханской области, по данным Астраханьстата, составил 964,1 тыс. кв. м или 4,45 % в общем объеме жилищного фонда (21 676,2 тыс. кв. м). В настоящее время 60,4 тыс. человек (20,1 тыс. семей) проживают в домах аварийного состояния (или 5,95 % от общего числа жителей региона). Для ликвидации этого аварийного фонда требуется 22,656 млрд руб. [2].

Сложившаяся ситуация ухудшает социальную обстановку, является причиной нестабильности общей экономической атмосферы в области, и тем самым тормозит нормальное развитие региона.

Решению проблем по ликвидации ветхого и аварийного фонда препятствует инвестиционный климат Астраханской области: неинтересен и непривлекателен для инвесторов. Большая часть астраханского ветхого фонда – это историческая ценность, снос которой сопровождается трудностями юридического оформления и подготовки документации. Другая проблема – техническая, а именно, отсутствие под старым фондом коммуникаций, прокладка которых затруднена из-за подтапливаемого грунта. Это влечет за собой дополнительные издержки и удорожание квадратного метра жилья.

Например, улица Плещеева: даже после отселения, несмотря на близость к центру города, мало интересует инвесторов. Здесь высок уровень агрессивных грунтовых вод, разрушающих металл и бетон, а на поверхность земли – сплошная «солонка». Понятно, что без специальных мероприятий по осушению и закреплению грунтов не обойтись. А это потребует вложения немалых средств и времени. Нагрузка, прежде всего, ложится на местные органы исполнительной власти.

В минувшем году Астрахань ждала ликвидации плещеевских гнилушек. В мае прошлого года в Интернете появилось сообщение о том, что «началась застройка микрорайона улицы Плещеева». На самом же деле на площадке возле перекрестка улиц Бакинская/Бэра была вбита первая свая под фундамент будущего дома. Однако на ней все и закончилось. Стройка заморозилась на этапе подготовки документации...

Жилищный вопрос для наших граждан один из самых болезненных, так как ликвидацией ветхого жилья местные органы власти не занимались очень долгое время.

Астрахань всегда была бедна главными строительными материалами: лесом и камнем, поэтому основной объем ветхого и аварийного жилого фонда представлен одно- и двухэтажными жилыми домами в сборно-щитовом, каркасно-камышитовом, саманном и глинобитном исполнении, сформированный в военные годы и годы интенсивного промышленного строительства жилого фонда. До наших дней сохранились постройки с 1917 г. Это жилье не подвергается на данный момент ни сносу, ни какой-либо реставрации.

Основной причиной большого физического износа жилого фонда является сверхнормативный срок эксплуатации зданий без текущих и капитальных ремонтов. Так называемые «хрущевки» были построены в середине XX в., и многие из них совершенно износились.

Примерно 30–35 % Астраханцев проживает сегодня в 5-этажных панельных домах (серии 1–335), построенных в 50–70-х гг. прошлого века, когда жилищная проблема стояла наиболее остро, и решать ее надо было в рекордно короткие сроки. Однако то, что было прогрессивным в области строительного производства 45–50 лет назад, сегодня стало большой проблемой. Невыразительные типовые 5-этажные дома с тесными квартирами занимают ценные городские территории, застройку которых давно надо было реконструировать. За прошедшее время эти здания должны были дважды (по нормативам эксплуатации) капитально ремонтироваться и модернизироваться. Но этого не случилось. Системное недоложение средств в капитальный и текущий ремонт, в содержание жилого фонда также привело к его износу. В результате ветшания из городского жилого фонда ежегодно выбывает 56 тыс. кв. м жилья. Наличие значительного объема ветхого и аварийного жилищного фонда в регионе объясняется большим сроком эксплуатации, сложной гидрогеологической структурой грунтов, техногенными процессами на подтопляемых территориях.

Кризисное состояние жилищно-коммунального комплекса обусловлено его дотационностью на протяжении десятилетий и неудовлетворительным финансовым положением. Причинами аварий в жилых домах являются и серьезные нарушения правил технической эксплуатации зданий. Неотапливаемые подъезды домов и «парящие» подвалы из-за аварийного состояния коммуникаций не лучшим образом сказываются на состоянии несущих конструкций. Многократное замораживание и оттаивание насыщенных водой конструкций приводят к их разрушению. А ведь всего этого можно избежать, если своевременно ремонтировать инженерные сети. Видимо, в службе технической эксплуатации зданий практически нет специалистов, профессионально занимающихся контролем состояния и экспертизой несущих и ограждающих конструкций.

Ветхий и аварийный жилищный фонд ухудшает внешний облик города, создает социальные и экологические проблемы, тормозит развитие городской инфраструктуры, снижает инвестиционную привлекательность города.

Федеральная программа «Жилище» сейчас уже не может продолжать переселение людей из аварийного фонда. На переселение людей из «гнилушек» требуются огромные деньги. Мэрия Астрахани усиленно ищет средства для решения серьезной проблемы, принимает участие во всех федеральных программах, ведет работу по привлечению инвесторов. Астраханская область тесно взаимодействует с государственной корпорацией -

Фондом содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, участвуя в его программах с 2008 г.

За период с 2008 по 2012 г. расселено 1 882 жителя Астраханской области из 24 272,1 кв. м аварийного жилья. Приобретено или построено 600 благоустроенных квартир, при этом затрачено на переселение свыше 728 млн руб.

В настоящее время в Астраханской области идет завершение пяти программ переселения, три из которых – с учетом развития малоэтажного строительства. Общий объем вложенных средств на реализацию пяти действующих программ, согласно цифрам областного Минстроя, составил около 301 млн руб., в том числе средств фонда – свыше 211 млн руб., средства местных бюджетов – более 89 млн руб. Эти средства направлены на переселение жителей из 45 аварийных домов. В результате реализации указанных программ 1 037 человек переселяются в новые благоустроенные 339 квартир [1].

Кроме того, фондом утверждены лимиты финансовой поддержки на период 2013–2015 гг. в объеме 1,844 млрд руб. при общей потребности 4,165 млрд руб. В 2013–2015 гг. в регионе необходимо расселить 929 аварийных многоквартирных домов общей площадью 164,6 тыс. кв. м [1].

В рамках этих программ планируется ускорение темпов и повышение качества проведения капитального ремонта и модернизации многоквартирных домов. Физический износ домов первых массовых серий, которым уже более 50 лет, приблизился к моменту, когда они становятся неремонтопригодными.

Реализация этих программ к 2021 г. должны привести к обеспечению устойчивого функционирования жилищной сферы, снижению объемов ветхого и аварийного жилищного фонда, повышению степени удовлетворенности населения жилищными условиями.

Однако в этой работе для нашего региона есть сложности. Госкорпорация «Фонд содействия реформированию ЖКХ» (ФСР) приостановила финансирование Астраханской области за срыв сроков выполнения программы по переселению граждан из аварийного жилищного фонда. По информации ФСР, в регионе в срок до 31 декабря 2012 г. не завершили реализацию региональных адресных программ по переселению граждан из аварийного жилищного фонда ни по числу переселяемых граждан, ни по площади расселяемого жилья. Не выполнена и программа развития малоэтажного строительства. И это притом, что на эти цели в 2011 г. была предоставлена финансовая поддержка от ФСР.

Также не удалось полностью обеспечить доленое софинансирование региональных адресных программ. Теперь Астраханской области придется самостоятельно выделять большую часть суммы на финансирование программы по переселению из опасного жилья.

По информации отдела жилищной политики областного министерства строительства и дорожного хозяйства, выполнить программы не удалось из-за отсутствия на рынке жилья квартир необходимых площадей – равнозначных тем, из которых переселяют. Предоставить меньшую площадь переселенцам нельзя, а закупать лишние квадратные метры дорого для муниципалитетов. Жилье эконом-класса строится сейчас в ограниченном количестве, инвесторы заинтересованы в строительстве элитных домов с просторными квартирами.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать вывод, что

- реализация трехлетней программы не позволит в полном объеме решить проблему аварийного жилья в регионе, «так как старение жилищного фонда происходит быстрее, чем его обновление»;
- для решения поставленных задач по ликвидации аварийного жилого фонда Астраханской области требуется увеличение объема финансирования за счет средств ГК-Фонда;
- эта программа сложная, но при поддержке Правительства Российской Федерации и ГК-Фонда совместными усилиями, в конечном итоге, будет реализована.

Список литературы

1. Портал органов Государственной власти Астраханской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.astrob1.ru, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Только совместными усилиями // Комсомолец Каспия. – 2013. – № 29.
3. Режим доступа: <http://kaspy.info/glavnoe-na-pegvom/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Режим доступа: <http://www.rosrealt.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
5. Информационное агентство «Волга-Каспий».

НАПРАВЛЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ГОРОДСКИМ ЗЕМЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ

*Е. Е. Купчиков, Е. А. Купчиков
Школа-интернат № 8 ОАО «РЖД»,
г. Астрахань (Россия)*

Стратегическое направление развития современной России – создание рыночной экономики, формирование и развитие полноценных рыночных отношений. Главной особенностью системных преобразований в экономике является рынок недвижимости, опыт становления которого стал убедительным подтверждением тенденции стран с развитой экономикой.

Именно в объектах недвижимости: зданиях, строениях, сооружениях, обустроенных территориях – последовательно и неуклонно аккумулирует-

ся труд предшествующих поколений, обеспечивая надлежащий уровень жизни, как в настоящем, так и в будущем.

Именно в объекты недвижимости различного назначения осуществляется первоначальное инвестирование значительной части средств, что в конечном итоге приводит к качественным преобразованиям спроса и предложения и обеспечивает положительную макроэкономическую динамику развития.

Недвижимость, будучи базовой основой жизнедеятельности человека и общества в целом, представляет собой особый объект рыночного оборота, собственности и управления.

Главным критериальным признаком, позволяющим классифицировать недвижимость как отличный от других объект правового регулирования, является ее неразрывная связь с землей. Как объект собственности земля одновременно является и средством производства, и природным ресурсом, и местом обитания. Земельные участки нельзя переместить в пространстве, использовать без остатка, отделить от других, неразрывно с ней связанных элементов природного комплекса [1].

В Земельном кодексе РФ, подписанном президентом России 25 октября 2001 г., подведены итоги многолетней дискуссии и решено большинство вопросов, стоящих перед государственными структурами и субъектами земельных отношений. В кодексе получили подтверждение и развитие положения конституции и гражданского кодекса.

Градостроительное регулирование применительно к городским земельным ресурсам осуществляется по следующим основным направлениям:

- генеральное планирование развития городов с учетом прилегающих территорий, градостроительные нормы и правила, зонирование (а также другие стандарты и классификации) для городских земель и иных объектов недвижимости;
- экономически эффективное управление городской недвижимостью, включающее интегрированную систему наполнения и использования городского бюджета, налогов, арендных и иных платежей за землю, бюджетных расходов на их содержание и развитие, на охрану памятников архитектуры, культуры и истории, природной среды; ипотечное кредитование; использование земельной недвижимости для привлечения инвестиций в развитие города;
- формирование комплексной и взаимоувязанной системы инвентаризации, учета, оценки, кадастров и других баз данных городских земель и иной недвижимости на основе современных информационных технологий;
- создание и согласованное развитие государственной системы регистрации прав на городские земли и иную недвижимость, регистрации сделок с недвижимостью;

- реализация последовательной программы подготовки и введение в действие законодательных и нормативных актов, обеспечивающих реализацию городской политики в области земельной недвижимостью.

Современная наука и практика градостроительного регулирования требует, чтобы разрабатываемые генеральные планы являлись основой градостроительной политики (расселение людей и обеспечение благоприятной для них среды проживания, охраны окружающей среды т. д.) обязательно для всех городов и поселений, территорий, регионов. Градостроительный уровень современных генеральных планов (заложенные цели, концепции и направления градостроительства), мера их конкретного влияния развития городов и территорий являются важнейшими показателями качества управления государственной, муниципальной, частной и иной земельной собственностью и муниципального управления в целом [2].

Список литературы

1. Авдоткин, Л. Н. Градостроительное проектирование : учеб. для вузов / Л. Н. Авдоткин, И. Г. Лежава, И. М. Смоляр. – М. : Стройиздат, 1989. – 432 с.
2. Перетолчина, Л. В. Основы территориально-пространственного развития городов : учеб. пос. для вузов / Л. В. Перетолчина. – Братск : БГТУ, 2003. – 200 с.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ВЫПУСКНИКА

Л. Н. Андреева

*Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

Планирование и организация исследовательской работы студентов способствуют повышению эффективности образовательного процесса и уровня освоения содержания образования, формируют умение самостоятельно и целенаправленно приобретать необходимые в профессиональной деятельности знания, умения и навыки, их постоянное совершенствование, развитие значимых качеств личности, а также умение мыслить и делать выводы о реальном использовании наработанного материала в практической деятельности. Самостоятельное целеполагание в ходе исследовательской работы, анализ теоретико-методологических подходов и проведение исследования способствуют формированию учебно-исследовательской компетенции, которая обеспечивает в дальнейшем профессиональную мобильность. В рамках проведения научно-практической конференции студентами рассмотрены представленные ниже темы работ, которые предполагают углубленное самостоятельное изучение различных аспектов нового

подхода в обновлении и территориально-пространственном развитии современных городов.

Например, тема исследовательской работы «Реновация центра города» раскрывает проблемы и анализирует ситуацию, сложившуюся в строительстве и реконструкции зданий за последние пять лет. Астрахань находится в уникальном положении единственного на побережье Каспийского моря города, одновременно обслуживающего транспортные потоки, а также добычу нефти и газа. Данное размещение благоприятно для развития экономики в целом и в частности для сектора услуг рынка недвижимости города. Таким образом, Астрахань, ориентированная на крупнейшие мировые рынки, может обрести существенную роль в развитии Каспийского региона. Ее позиции на доступных рынках (в сфере международного туризма и обслуживания мирового рынка углеводородов) потенциально достаточно сильны. В Астрахани возможен новый этап развития туристического сектора экономики благодаря присоединению рыболовного и охотничьего туризма к мировому рынку за счет своих ресурсов. Приток иностранных туристов делает необходимым требование по улучшению качества городской среды. Город способен предоставить уникальный для Каспийского региона комплекс услуг: строительство и обслуживание буровых платформ, поставка квалифицированной рабочей силы, площади под офисы компаний-резидентов. Развитие транспортного коридора Север-Юг приведет к росту экономических и торговых связей с Ираном и Индией. Астрахань укрепит свои позиции в качестве ворот России в Юго-Восточную Азию. Для этого необходимо в перспективе спланировать мероприятия по развитию функционально-планировочной структуры города, которые привнесут для города общемировые стандарты качества: архитектурно-планировочные, эстетические, экологические, инженерные, инфраструктурные.

Тема исследовательской работы «Анализ мероприятий по развитию программы озеленения городской территории города Астрахани» раскрывает и последовательно анализирует выполнение задачи по развитию системы зеленых насаждений как одной из важных задач нового подхода в обновлении и территориально-пространственном развитии современных городов.

На территории города существует проблема недостаточного количества зеленых насаждений и их неравномерного размещения. Общественные рекреационные зоны в городской черте на данный момент не находятся в пределах пешеходной доступности. Малочисленные парки города характеризуются небольшими территориальными размерами, неэффективной планировкой, невыразительностью малых архитектурных форм. В городе практически отсутствуют парковые зоны, которые по площади и степени благоустройства в современном понимании могли бы претендовать на статус городского парка.

Зеленые насаждения в городе создают хорошие условия для отдыха, улучшают микроклимат территории, а также играют декоративно-

художественную и санитарно-гигиеническую роли. Несмотря на все достоинства их площадь в последнее десятилетие сократилась – на сегодняшний момент в Астрахани на одного жителя приходится 3,6 м²/чел озелененных территорий общего пользования. Частично компенсируют недостаток озеленения многочисленные участки частной застройки, но, тем не менее, озеленение города не соответствует действующим нормам. Парков, скверов и бульваров недопустимо мало, учитывая климатическую зону города. Наличие зеленых насаждений предполагает очищать городской воздух от пыли и газов, что происходит следующим образом: загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести 60–70 % пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники. Некоторое количество пыли выпадает из воздушного потока, наталкиваясь на стволы, ветви, листья. Значительная часть пыли оседает на поверхности листьев, во время дождя она попадает на землю. Под зелеными насаждениями, вследствие разности температур, возникают потоки воздуха, которые также увлекают пыль на землю. Распространению или движению пыли препятствуют не только деревья и кустарники, но и газоны, которые задерживают ее поступательное движение.

Для решения поставленных задач озеленения городской территории необходимо:

- сформировать целостную непрерывную систему зеленых насаждений вдоль основных рек (Волга, Царев, Кутум, Прямая Болда, Кривая Болда, Канал 1 Мая);
- сохранить островные и полуостровные лесные массивы;
- сформировать путем чередования парков и водоохраных зон экологические коридоры;
- в районах капитальной реконструкции (Центральный, Зацаревский, Завокзальный) сохранить имеющиеся и организовывать новые объекты зеленых насаждений;
- организовать зеленые зоны на территории общественных центров во всех районах города;
- проект озеленения не должен нарушать историческую планировку города в целом.

В результате интегрирования знаний из различных источников студентами по вышеперечисленным работам даны рекомендации и сделаны компетентные выводы. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что складывается благоприятная ситуация, когда исследовательская работа эффективно вовлекает студентов в процесс непрерывного профессионального развития.

Строительные конструкции и композиционные материалы

ПРЕДЛОЖЕНИЕ К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ЖИВУЧЕСТИ СТЕРЖНЕВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Г. М. Абдуразаков

*Дагестанский государственный технический университет,
г. Махачкала (Россия)*

Обеспечение работоспособности зданий, сооружений, других объектов основного фонда всегда являлось краеугольным камнем строительной деятельности человека.

Сегодня особую актуальность приобрела задача обеспечения безопасности зданий и сооружений, в связи с участвовавшими стихийными бедствиями, различного рода катаклизмами, землетрясениями.

Сведения об авариях на строительных объектах являются открытыми, размещаются на сайте МЧС и доступны всем. К примеру, в 2012 г. на строительных объектах произошло более 130 аварий, в результате чего погибло около 170 человек, а травмировано еще больше.

Многие аварии зданий происходят по лавинообразной схеме, когда разрушение или отказ одного элемента приводит к обрушению остальных элементов конструкции, вследствие чего разрушается все здание или ее часть.

К числу важнейших свойств, которыми должно обладать сооружение для противостояния лавинообразному (прогрессирующему) обрушению относится «живучесть».

По мере создания все более сложных и ответственных систем, к числу которых, в частности, относятся современные строительные системы, возрастает и их чувствительность к различным видам внешних воздействий, природного и техногенного характера. Поэтому все острее встает вопрос обеспечения их живучести при аварийных воздействиях.

Безопасность в строительстве обеспечивается в первую очередь высокой надежностью и требуемым уровнем живучести строительных систем.

Установлено, что около 85 % аварий от общего количества приходится на эксплуатируемые здания и сооружения [1]. Причинами обрушения могут быть любые из множества аварийных ситуаций, которые не рассматриваются в обычном проектировании.

Зафиксирован ряд аварий и обрушений различных зданий от воздействий, не предусмотренных нормативной документацией, а также нарушением правил технической эксплуатации, недостатков проектных решений, и рядом других причин.

Аварийные ситуации во многих случаях становятся результатом ряда ошибок, среди которых ведущее место занимают просчеты проектировщиков. Данные ошибки и просчеты в сочетании с особыми воздействиями приводят к катастрофическим ситуациям.

Задачей сегодня является обеспечение безопасности эксплуатации зданий и сооружений.

В настоящее время нормы строительства требуют заложить на стадии проектирования зданий, необходимый им уровень живучести.

Под живучестью зданий и сооружений понимается свойство или способность системы продолжить нормальное функционирование при выходе из строя одного или нескольких элементов.

Для проектирования строительных систем с учетом живучести необходимы количественные оценки, позволяющие определить уровень живучести системы при тех или иных повреждениях и разрушениях.

В современной научной литературе, в основной своей массе приводится методика оценки живучести по логико-вероятностной схеме «да» или «нет». Это не позволяет в полном объеме оценить степень живучести системы и выявить преимущества одних систем перед другими по данному критерию.

Методы решения задач живучести конструктивных систем, учитывающие внезапные изменения конструктивной и расчетной схем конструкции при внезапном разрушении их элементов недостаточно совершенны. Но в то же время накопленный уровень знаний в области статики и динамики сооружений позволяет перейти от общих положений теории живучести систем к созданию основ теории и построению аналитических методов анализа деформирования и разрушения физически нелинейных систем при запроектных аварийных воздействиях.

В данной статье предлагается оценить степень живучести системы при аварийном выключении (разрушении), одного или нескольких элементов в виде условной вероятностной величины безотказности системы.

I степень живучести системы оценивается как минимальное значение вероятности безотказности системы при условии выключения одного элемента.

$$\min P_i(I),$$

где $i = 1 \dots n$.

Здесь $P_i(I)$ – условная вероятность безотказности системы при отказе i -го элемента.

При I степени живучести условная вероятность безотказности системы примет вид:

$$P_i(I) = 1 - Q_0(i) \times Q(r/i).$$

Здесь $Q_0(i)$ – вероятность выключения i -го элемента в начальном состоянии системы при аварийном воздействии; $Q(r/i)$ – вероятность отказа системы при условии выключения i -го элемента.

Аналогичным образом можно определить и II степень живучести системы, определяемую как минимальная вероятность безотказности системы при выключении элемента, при условии, что один элемент уже выключен.

$$\min P_{ij}(II),$$

где $i = 1 \dots n$; $j = 1 \dots n-1$.

Аналогично при II степени живучести условная вероятность безотказности принимает вид:

$$P_{ij}(II) = 1 - Q_i(j) \times Q(r/j).$$

Здесь $Q_i(j)$ – вероятность выключения j -го элемента системы находящейся в состоянии выключения i -го элемента; $Q(r/j)$ – вероятность отказа системы в состоянии выключения i -го и j -го элементов.

Добавлю что, формулировка «выключение одного элемента» понимается как выключение именно одного несущего элемента, а не выключение конструктивного элемента, т. к. выключение конструктивного элемента не особо отразится на несущей способности строительной системы или конструкции.

Список литературы

1. Предотвращение аварий зданий и сооружений : сб. науч. тр. / под ред. проф. К. И. Еремина. – М., 2009. – Вып. 8.

ПОЛИМЕРНАЯ СЕРА В ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛАХ

*И. М. Омармагомедов, Б. Б. Утегенов, Н. А. Страхова,
Л. П. Кортюченко
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Серные строительные материалы (ССМ) относятся к специальным видам композиционных материалов, при изготовлении которых в качестве вяжущего применяются сера или серосодержащие отходы. Высокое качество изделий, простота технологии получения, а также низкая стоимость расходуемых материалов позволяют серным материалам быть конкурентоспособными по отношению к строительным материалам на традиционных вяжущих веществах. Серные бетоны это новые экологически безопасные и

долговечные строительные материалы, значительно расширяющие базу стройиндустрии.

Для производства серных бетонов Астраханский регион обладает достаточно хорошей минерально-сырьевой базой. На Астраханском газоперерабатывающем заводе (АГПЗ) выпускается сера комовая, жидкая, гранулированная, объем которой составляет 12,0 % мировой торговли [1].

Для регулирования свойств серных материалов применяют различные модифицирующие добавки. Использование модифицирующих добавок является одним из наиболее рациональных способов управления технологией изготовления серных строительных материалов и регулирования их свойств. В качестве модифицирующих добавок используют различные органические и неорганические соединения: низкомолекулярные каучуки, тиокол, термопрен, йод, красный фосфор, бензол, хлорпарафин, полипропилен, резиновую крошку, церезин, анилин в сочетании с битумом, нафталин, смесь битума, церезина и полиизобутилена, серу, полистирол, сырую нефть, тяжелые остатки ее прямой перегонки и другие добавки [2, 3].

Для сопоставления известных методик определения полимерной серы были использованы образцы серного вяжущего, полученного по специальной технологии с применением аппарата вихревого слоя (АВС) [4]. В качестве модификатора применялся высокосернистый мазут АГПЗ.

Содержание полимерной серы по методу Казанского государственного химико-технологического университета (КГХТУ) определялись по разнице содержания общей серы в исходном образце и образце, подвергнутом экстракции гексаном в течение 6 ч.

По методике ВНИИгаза содержание нерастворимой модификации серы определялось в горячем (60–80 °С) толуоле или тетрахлорэтилене в течение 15 мин. при соотношении навеска – растворитель 1:100 с последующим фильтрованием и удалением растворимой серы.

В соответствии с методом немецкой фирмы КХШ образец кипятился в толуоле (90–95 °С) при соотношении навеска – растворитель 1:10 в течение 20 мин. с последующим фильтрованием и удалением растворимых аллотропных форм серы горячим толуолом.

На основании проведенных исследований, наиболее достоверные результаты были получены по методике Казанского государственного химико-технологического университета, по которой содержание полимерной серы определяется по разнице содержания общей серы в исходном образце и образце, подвергнутом экстракции гексаном в течение 6 ч.

Список литературы

1. Парфенов, М. Я. Мировой рынок серы и возможность усиления позиций России / М. Я. Парфенов // Аннотированный сборник конкурсных работ аспирантов и специалистов «Газпром». – М., 1998. – 99 с.
2. Жук, Н. И. Специальные свойства бетонов модифицированной серой : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Н. И. Жук. – Одесса, 2002. – 18 с.

3. Иришки, А. Л. Метод проектирования составов серных композиционных материалов с заданными реологическими характеристиками / А. Л. Иришки, А. М. Данилов, Е. В. Королев // Ресурсо- и энергосбережение как мотивация творчества в архитектурно-строительном процессе : тр. годового собрания РААСИ. – М. – Казань, 2004. – С. 314–317.

4. Волгушев, А. Н. Производство и применение серных бетонов. Обзорная информация / А. Н. Волгушев, Н. Ф. Шестеркина // Экономия и рациональное использование сырьевых, топливно-энергетических и других минеральных ресурсов. – М. : ЦНИИТЭИМС, 1991. – Вып. 3. – С. 51.

РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ БАШЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА

А. Ю. Чаускин, А. В. Старов, Г. М. Карасев

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Волгоград (Россия)*

Известные конструктивные решения высотных сооружений башенного типа – это воплощение идеи в металле или железобетоне.

Комбинированных решений крайне мало. В рамках дипломной работы предложена конструктивная схема башни, состоящая из сетчатой оболочки гиперболического типа (аналог фермы Шухова) и центрального железобетонного ствола, являющегося ядром жесткости.

Сетчатая оболочка и железобетонное ядро связаны горизонтальными сетчатыми стальными диафрагмами, уменьшающими расчетную длину стальных элементов.

Особенность сетчатой оболочки Шухова – она состоит из прямолинейных элементов. Подобные конструктивные решения были реализованы при возведении телебашни порта Кобе в Японии и телебашни Гуанчжоу в КНР.

В качестве фундамента предложено использовать кольцевую железобетонную плиту со стальным фланцем под сетчатую оболочку и круглую плиту под железобетонный ствол, которые в свою очередь опираются на свайное поле (бурионабивные наклонные сваи).

Геометрические параметры: высота башни – 500 м, диаметр сетчатой оболочки в основании – 50 м, диаметр железобетонного ствола – 12 м.

Перекрытие и покрытие на отметке 330 м. – структурная плита из стальных труб [6]. Ограждающие конструкции – многослойное Триплекс стекло.

Расчет и конструирование выполнены в соответствии требованиями [1–4] методом конечного элемента с помощью программного комплекса ПК ЛИРА.

Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок, включающие в себя постоянные нагрузки, ветровые нагрузки с учетом пульсации ветра,

гололедные нагрузки, временные нагрузки на перекрытия, температурные воздействия.

В особое сочетание включались сейсмические нагрузки в соответствии с [4], при этом ветровые нагрузки не учитывались.

Также выполнен расчет на устойчивость, определены критические нагрузки, коэффициенты запаса устойчивости и формы потери устойчивости.

Определены частоты собственных колебаний и соответствующих им формы. Расчет на резонансное вихревое возбуждение (срывной флаттер [10]) выполнен с учетом требований норм [1], специфики конечно-элементного подхода и возможностей ПК «ЛИРА»

Определялась критическая скорость ветра, при которой возможно резонансное вихревое возбуждение:

$$V_{cr,t} = \frac{d}{T_i \cdot S_t},$$

где d – диаметр железобетонного ствола; T_i – период собственных колебаний; $S_t = 0.2$ – число Струхала для цилиндра.

Интенсивность воздействия в направлении, перпендикулярном скорости ветра моделировалась гармонической нагрузкой с частотой собственных колебаний i -ой формы:

$$q(z) = q_{cr,i} \varphi_i(z) \sin \omega_i t,$$

где $q_{cr,i} = c_y \frac{\rho V_{cr,i}^2}{2}$ – скоростной напор на отметке верхнего конца ствола; $\varphi_i(z)$, $\max \varphi_i(z) = 1$ – нормированная форма (нормированный вектор) колебаний; $\omega_i = \frac{2\pi}{T_i}$ – круговая частота собственных колебаний i -ой формы; $\rho = 1.293 \text{ кг/м}^3$ – плотность воздуха; $c_y = 0.32 \cdot 0.8 = 0.25$ – коэффициент поперечной (подъемной) силы; 0.8 – коэффициент, учитывающий малую вероятность возникновения плоскопараллельного воздушного потока по высоте сооружения.

Расчетная статическая составляющая ветровой нагрузки по направлению действия ветра принималась постоянной по высоте сооружения и равной [12]

$$q_{cr,i}^c = q_{cr,i} \cdot c_x,$$

где $c_x = 1.4$ – коэффициент лобового сопротивления.

Нагрузка задавалась как погонная для стержневых КЭ и поверхностная для плоскостных и объемных КЭ.

В расчетное сочетание усилий включалось особое сочетание: статическое ветровое воздействие в направлении действия ветра, гармоническое в перпендикулярном направлении и постоянная нагрузка. Амплитудные

значения нагрузок в узлах определялись в зависимости от типа примыкающего конечного элемента:

$$F_i = q(z) \sum_1^k A_k \frac{1}{n},$$

где $\sum_1^k A_k$ – сумма проекций элементов в направлении нагрузки; n – количество узлов КЭ, k – количество элементов, примыкающих к узлу.

Все гармонические узловые нагрузки можно сконденсировать в одной вертикальной плоскости на образующей сооружения на уровне горизонтальных диафрагм. В этом случае сбор нагрузок значительно упрощается.

В качестве расчетной статической составляющей можно принять ветровое нагружение с учетом пульсации. В этом случае расчетные усилия будут заведомо больше, т. е. в запас прочности.

Расчет стальных конструкций сетчатой оболочки выполнен в геометрически линейной и геометрически нелинейной постановке.

Особенность подобных сооружений в том, что нагрузки, постоянные и временные, зависят от геометрических параметров сечения. Поэтому расчет выполнялся методом последовательных приближений. Суть его в следующем:

- выполнялся расчет на основные и особые сочетания, расчет на устойчивость, выполнялся модальный анализ;
- выполнялся подбор сечений стальных элементов в ЛИРА-СТК;
- назначались новые сечения элементов, корректировалась нагрузка, выполнялся перерасчет и подбор сечений.

Такие итерации выполнялись до тех пор, пока назначенные сечения и подобранные практически совпадали.

Был произведен расчет (основанный на исследовании [5]) и конструирование железобетонного ствола с использованием бетона класса В100 с предварительным натяжением арматурных канатов на бетон.

Моделирование ствола произведено с использованием объемных конечных элементов.

Произведено обоснование использования в первых двух секциях сетчатой оболочки трубобетона (повышение несущей способности до 50 %, снижение центра тяжести [11]).

Список литературы

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М., 2011.
2. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – М., 2011.
3. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. – М., 2004.
4. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – М., 2011.

5. Ромкин, Д. С. Влияние возраста высокопрочного бетона на его физико-механические и реологические свойства : автореф. дис. ... д-ра техн. наук / Д. С. Ромкин. – М. : ОАО «ЦНИИПромзданий», 2010. – С. 7–11.
6. Рекомендации по проектированию структурных конструкций. – М. : ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР : Стройиздат, 1984. – 303 с.
7. Справочник по динамике сооружений / под ред. Б. Г. Коренева, И. С. Рабиновича. – М. : Стройиздат, 1972. – 512 с.
8. Динамический расчет специальных инженерных сооружений и конструкций : справ. проектировщика / под ред. Б. Г. Коренева, А. Ф. Смирнова. – М. : Стройиздат, 1986. – 461 с.
9. Савицкий, Г. А. Расчет антенных сооружений / Г. А. Савицкий. – М. : Связь, 1978. – 152 с.
10. Пановко, Я. Г. Устойчивость и колебания упругих систем / Я. Г. Пановко, И. И. Губанова. – М. : Наука, 1987. – 384 с.
11. Стороженко, Л. И. Расчет трубобетонных конструкций / Л. И. Стороженко, П. И. Плахотный, А. Я. Черный. – М. : Библиотека проектировщика, 1991. – 120 с.
12. Динамический расчет сооружений на специальные воздействия / под ред. Б. Г. Коренева, И. С. Рабиновича. – М. : Стройиздат, 1981. – 215 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ НА ЗАКАРСТОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

И. М. Омармагомедов, О. Б. Завьялова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Геологическая деятельность грунтовых вод многообразна. Практически все геологические и инженерно-геологические процессы происходят под влиянием грунтовых вод. Скорость движения подземных вод мала. Поэтому они воздействуют на рельеф большей частью не механически, а путем растворения горных пород. Так растворяются известняки, каменная соль, гипс и некоторые другие породы. Растворяя породы, вода образует полости, пещеры, карстовые провалы и т. д.

Провалы несущих оснований также могут быть вызваны техногенными процессами, такими как устройство тоннелей, шахт, подземных горных выработок. Проблема обеспечения прочности и надежности зданий и сооружений в районах с возможным карстообразованием очень актуальна.

Конструктивная защита зданий на закарстованных территориях выполняется преимущественно в фундаментной части, которая должна рассчитываться с учетом возможного образования карстового провала. Конструктивными мерами такой защиты являются: обеспечение взаимосвязи отдельных элементов фундамента за счет устройства монолитных связей (объединение в единое целое) и устройство монолитных плоских и ребристых фундаментных плит.

Целью настоящей работы является разработка наиболее оптимальной схемы перекрестного ленточного фундамента под многоэтажное здание каркасной системы с учетом образования карстового провала диаметром до 6 м. Выполнен расчет монолитного фундамента в виде перекрестных лент под 18-этажное здание размерами 12×24 м в плане с сеткой колонн 6×6 метров при действии сосредоточенных сил от колонн при различных вариантах образования карстового провала.

Рассмотрено несколько вариантов фундаментов: с добавлением консольных выпусков длиной 4; 5 и 6 м, и без консольных выпусков. Грунтовое основание представлено постелью Винклера в виде упругих линейно-деформируемых опор, приведенных к узловым точкам перекрестного набора. Жесткость упругой опоры принята пропорциональной площади подошвы фундамента, примыкающего к узловой точке. Значения жесткостей упругих опор для фундамента без выпусков приняты равными 36 МН/м – для угловых точек перекрестного набора, 54 МН/м – для точек по периметру и 72 МН/м – для средних узловых точек. Для крайних опор консольных выпусков величина жесткости рассчитывалась в двух вариантах: с учетом и без учета провала под ближайшей узловой точкой. Возникновение карстового провала моделировалось исключением упругой опоры под одним из фундаментных узлов. Изгибные и сдвиговые жесткости фундаментных лент приняты одинаковыми для основных лент и консольных выпусков. Задача расчета заключалась в построении огибающей эпюры изгибающих моментов для средней и крайней продольных лент перекрестного фундамента с учетом и без учета фундаментных выпусков (см. рис. 1 и 3). Значение максимального момента без учета выпусков составило $5500 \text{ кН}\cdot\text{м}$ по нижней грани средней продольной ленты фундамента и $3810 \text{ кН}\cdot\text{м}$ по верхней грани. Устройство выпусков значительно уменьшило изгибающие моменты: до 30 % по нижней грани и до 38 % по верхней грани для средней продольной ленты фундамента.

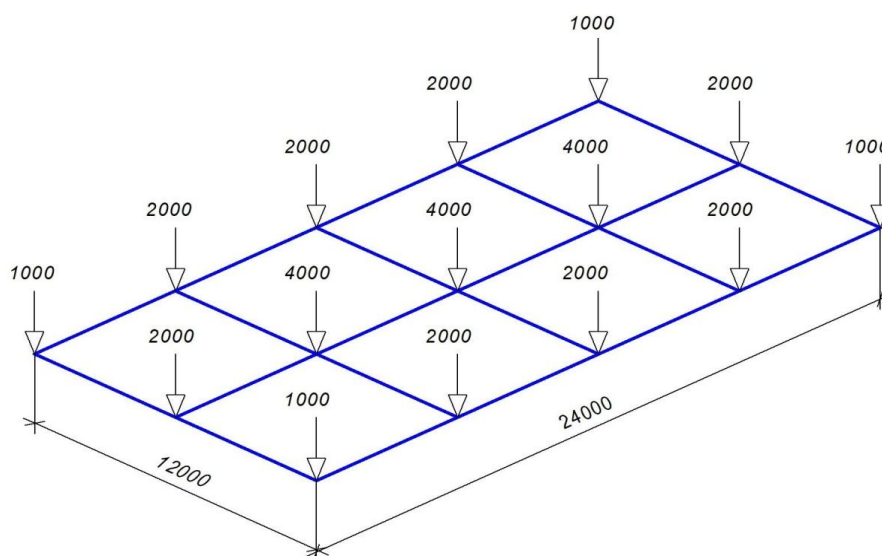


Рис. 1. Схема перекрестного фундамента под действием сосредоточенных нагрузок от колонн (в кН)

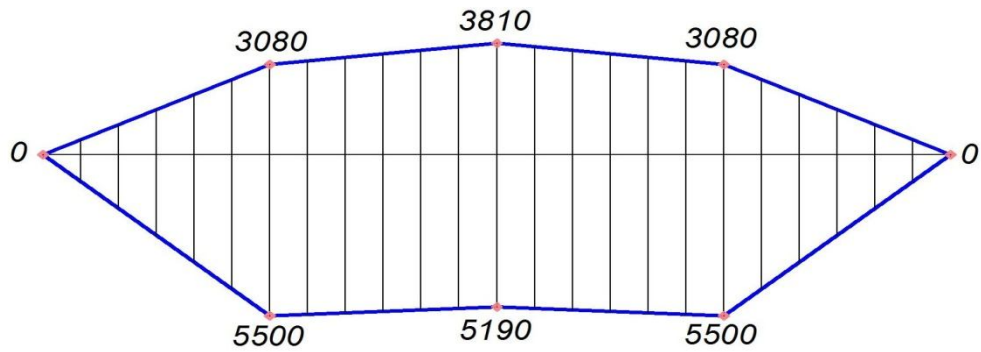


Рис. 2. Огибающая эпюра изгибающих моментов для средней продольной ленты перекрестного фундамента (кНм)

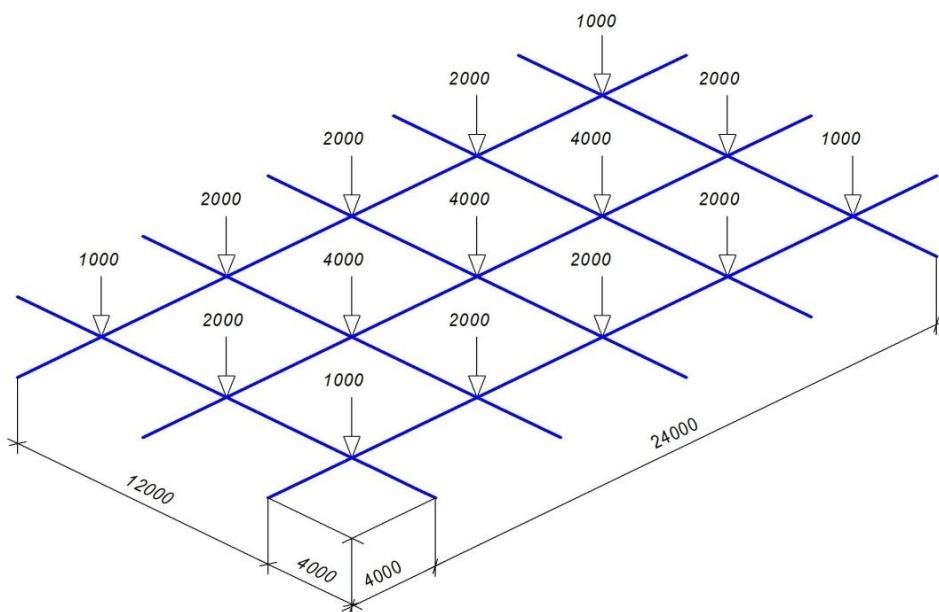


Рис. 3. Схема перекрестного фундамента с устройством выпусков длиной 4 м, сосредоточенные нагрузки в кН

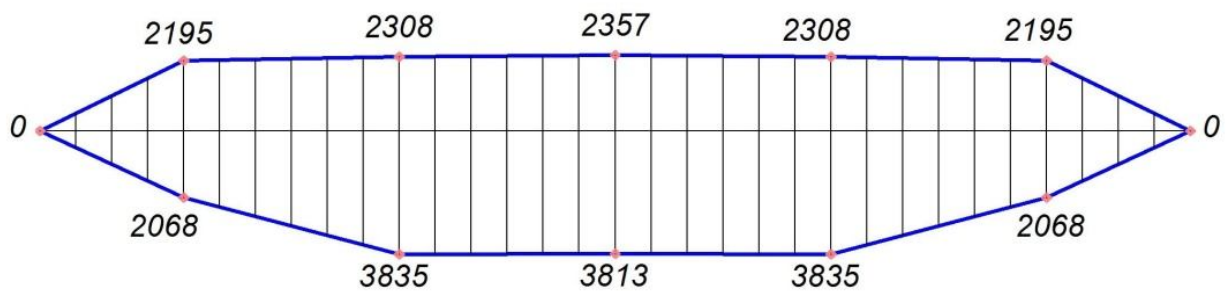


Рис. 4. Огибающая эпюра изгибающих моментов для средней продольной ленты с устройством выпусков по 4 м (кНм)

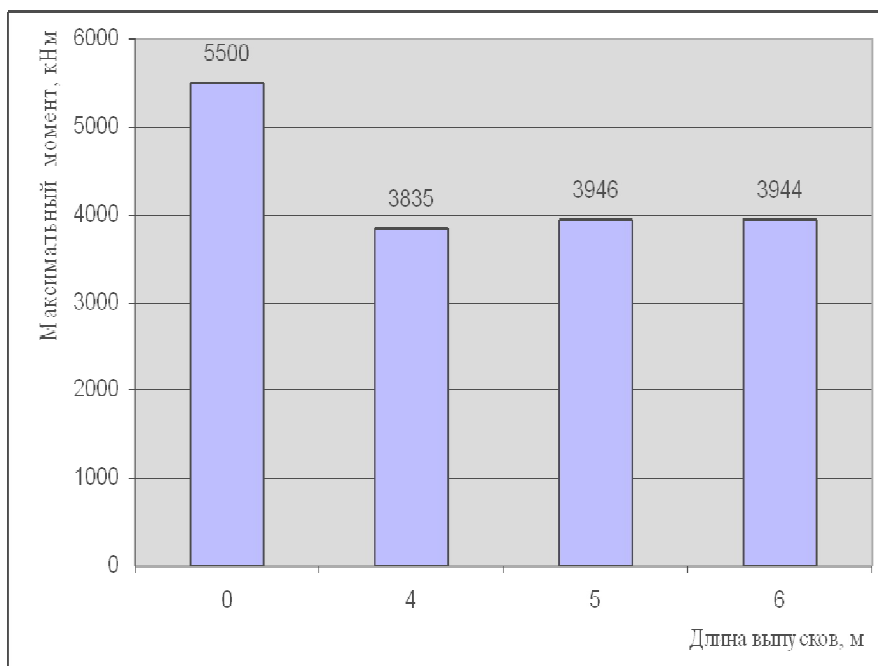


Рис. 5. Максимальные изгибающие моменты для средней продольной ленты фундамента с устройством выпусков (4, 5, и 6 м) и без них (0)

Зависимость значений максимальных моментов для средней продольной ленты перекрестного фундамента с консольными выпусками длиной 4, 5 и 6 м представлена на диаграмме. Расчеты показывают, что увеличение длины ленты с 4 до 6 м практически не влияет на величину максимального момента, но приводит к удорожанию фундамента.

Для сравнения рассмотрен вариант фундамента с уширением в плане, применяемый для встроено-пристроенных зданий малой этажности, примыкающих к основному многоэтажному зданию. В этом случае по периметру здания устраивают дополнительные фундаментные ленты, воспринимающие нагрузку от малоэтажной пристроенной части здания.

Устройство дополнительного фундамента по периметру здания повышает его себестоимость в целом. Кроме повышения несущей способности, прочности и надежности фундамента, появляется возможность возведения пристроя вокруг основного здания (12 × 24) для использования в качестве полезной площади. Ширину пристроя принимаем равной 6 м. В расчет включаем дополнительные нагрузки от 2-этажной пристроенной части здания.

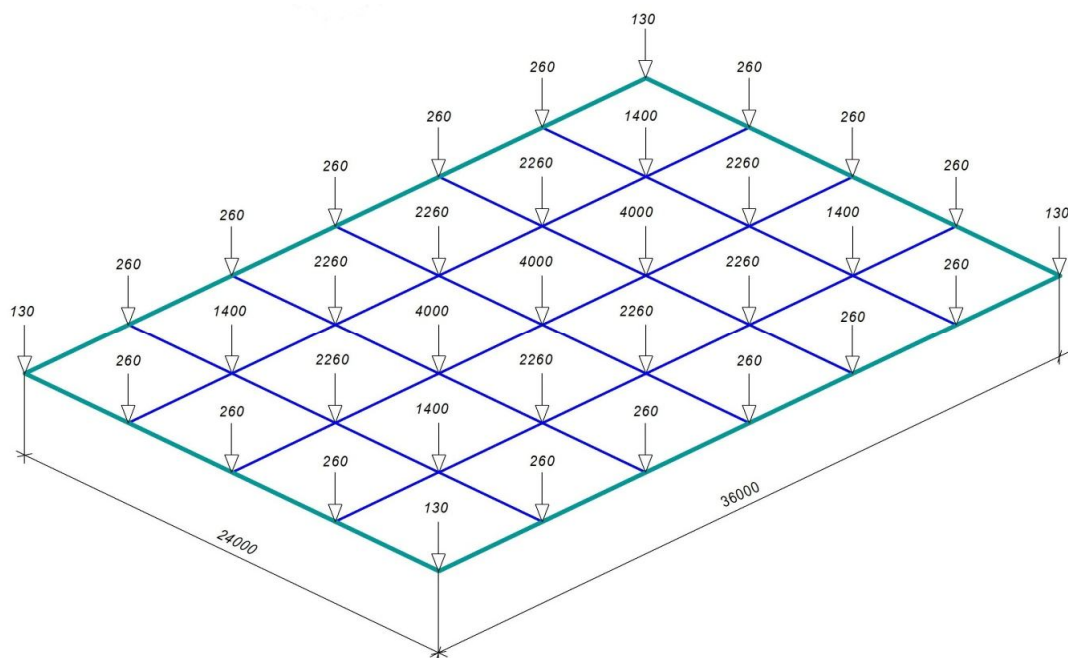


Рис. 6. Схема перекрестного фундамента с устройством выпусков по 6 м и фундамента по периметру, сосредоточенные силы в кН

Выполненный расчет показал, что, несмотря на наличие дополнительных нагрузок от прибора, максимальный изгибающий момент для средней продольной ленты практически не изменился (по сравнению с фундаментом, имеющим 4-метровые консольные выпуски см. рис. 4 и 6).

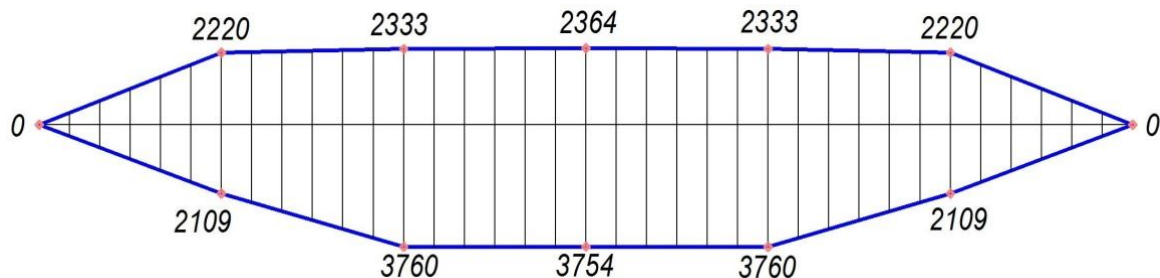


Рис. 7. Огибающая эпюра изгибающих моментов для средней продольной ленты перекрестного фундамента с устройством выпусков и фундамента по периметру (кНм)

Выводы по расчету

1. Предлагаемая конструкция монолитного ленточного фундамента с устройством консольных выпусков значительно уменьшает опасные усилия в фундаментных лентах: до 30 % по нижним граням и до 38 % по верхним граням.

2. Для максимально принимаемой в расчете карстовой воронки диаметром 6 м достаточно устройства выпусков длиной по 4 м.

3. Эффективность предлагаемого фундамента в сравнении с часто применяемым фундаментом с уширением по периметру не меньше, а

стоимость его гораздо ниже. Кроме того, в этом случае нет необходимости возведения пристроя с целью оправдания дополнительных расходов на устройство фундаментов.

Список литературы

1. Завьялова, О. Б. Расчет ленточного фундамента при образовании карстового провала / О. Б. Завьялова // Известия ЖКА. – Астрахань, 2004.
2. Сапожников, А. И. Основы конструирования и обеспечения карсто-сейсмоустойчивости многоэтажных зданий : учеб. пос. для вузов / А. И. Сапожников. – Астрахань : АИСИ, 2001.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МОНОЛИТНОЙ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ПРИ РАБОТЕ НАД КАРСТОВЫМИ ПРОВАЛАМИ

*С. С. Потапова, Н. О. Федотов, О. Б. Завьялова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На значительной части территории России можно наблюдать многочисленные случаи повреждения зданий и сооружений от неравномерных осадок при образовании карстовых провалов. Так, серьезные повреждения зданий и сооружений имелись в г. Уфе, Нижнем Новгороде, Казани, Алматыевске, Москве и др.

Проблема строительства на закарстованных территориях достаточно актуальна, особенно при сооружении объектов, требующих обеспечения абсолютной надежности. Основная опасность карста для инженерных сооружений заключается в образовании провалов, местоположение которых под зданием заранее неизвестно.

Из мероприятий, обеспечивающих защиту зданий и сооружений без воздействия на естественный ход карстового процесса, является мониторинг деформаций сооружений и своевременное реагирование на неравномерную осадку. Однако это, в основном, относится к уникальным и особо значимым объектам. Наиболее же часто применяются конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие живучесть здания над провалом ограниченной площади. В ряде случаев конструктивные противокарстовые мероприятия являются единственно возможными для обеспечения абсолютной надежности объекта. Учитывая, что карстовые провалы, в основном, имеют ограниченные размеры в плане, представляется возможным перекрывать локальные деформации, применяя протяженные монолитные конструкции фундаментов.

В данной работе был произведен расчет фундаментной плиты при различных случаях карстового провала с использованием программы «PLATE».

Программа « PLATE» составлена сотрудниками кафедры ПГС и предназначена для вычисления осадок и реакций в упругих опорах, к которым приводится однородное линейно-деформируемое упругое основание по модели Винклера, изгибающих моментов M_x и M_y , возникающих, соответственно, вдоль осей X и Y , крутящего момента, поперечных сил, вызванных собственным весом плиты и внешними нагрузками, приводимыми программой к узловым точкам. В основу программы положен метод конечных элементов (МКЭ).

Рассматриваемая монолитная бетонная плита толщиной 0,6 м имеет размеры в плане 24×36 м, объемный вес бетона 25 кН/м^3 , модуль упругости $E_b = 27000 \text{ МПа}$. В качестве внешней нагрузки заданы сосредоточенные силы $P = 1000 \text{ кН}$ от колонн, размещенных в плане с сеткой 9×6 м. Коэффициент постели упругого основания принят равным 20 МН/м^3 . Максимальный размер карстового провала принят 6×6 м. Провал моделируется исключением упругого основания под плитой на заданном участке. С учетом симметрии расчетной схемы были рассмотрены 10 вариантов расположения карстового провала: 4 случая по оси X , и 6 случаев по оси Y . Для сравнения выполнен расчет этой же плиты при обычных геологических условиях, т. е. без провалов. Разумеется, наиболее опасными будут такие варианты расположения карстовой воронки, когда провал находится непосредственно под силой. При этом мы получим наибольшие изгибающие моменты по нижней грани плиты в зоне провала и наибольшие моменты по верхней грани в примыкающих участках.

Расчетными значениями для нас являются изгибающие моменты M_x и M_y . Чтобы не увеличивать размерность задачи, расчет для M_x и M_y был выполнен раздельно. Конечно-элементная сетка принята с шагом 0,75 м в расчетном направлении.

Результаты расчета моментов M_x и M_y для фундамента без провалов в основании приведены на рисунках 2 и 3. Наибольшие изгибающие моменты M_x в этом случае находятся в интервале от - 54 кНм по верхней грани плиты и до 188 кНм – по нижней. Следует отметить, что значения моментов вычисляются из расчета на 1 погонный метр ширины плиты, что упрощает дальнейший расчет армирования.

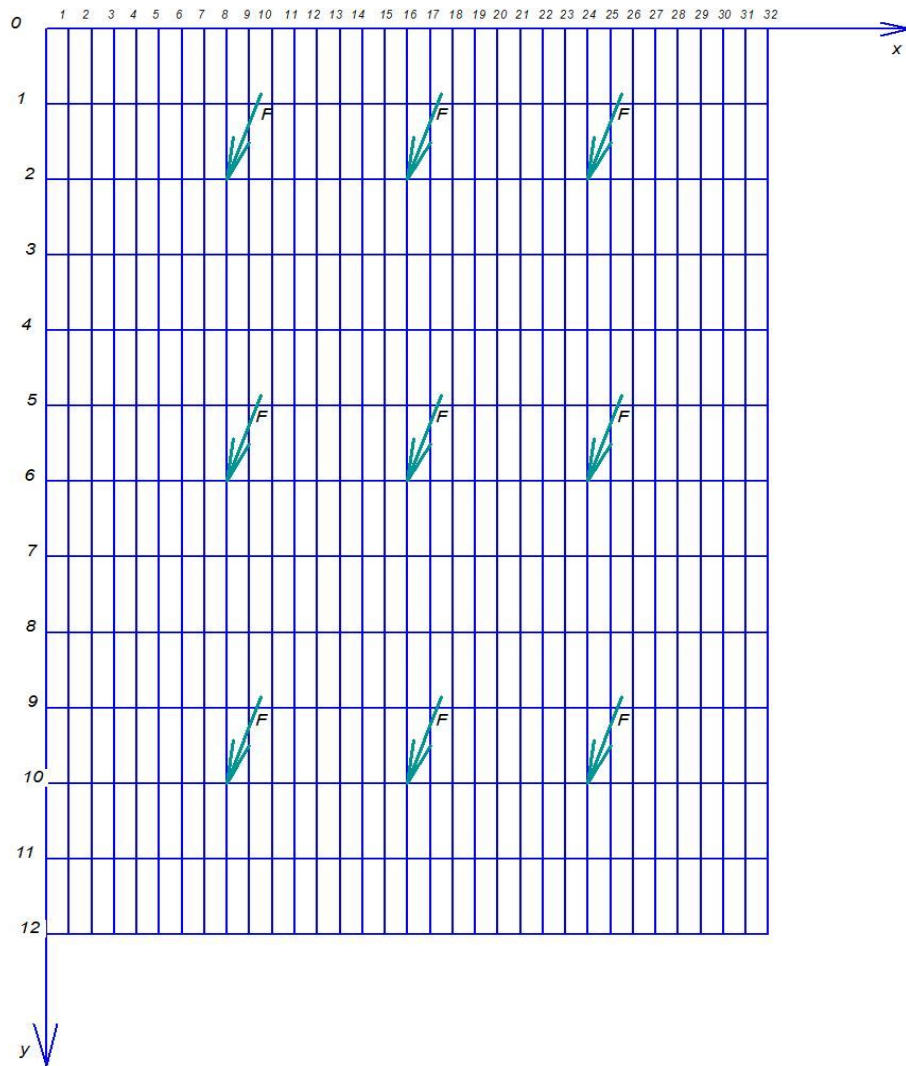


Рис. 1. Схема фундаментной плиты к расчету по оси X

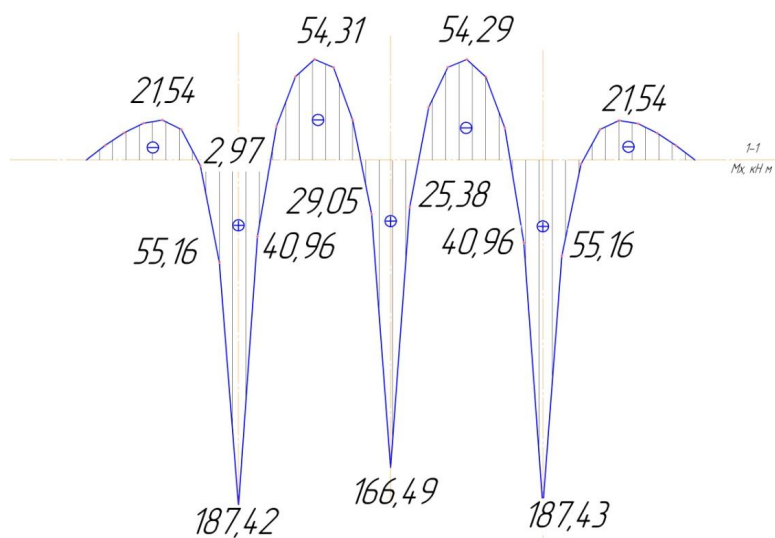


Рис. 2. Эпюра изгибающих моментов по оси X без учета карстовых провалов

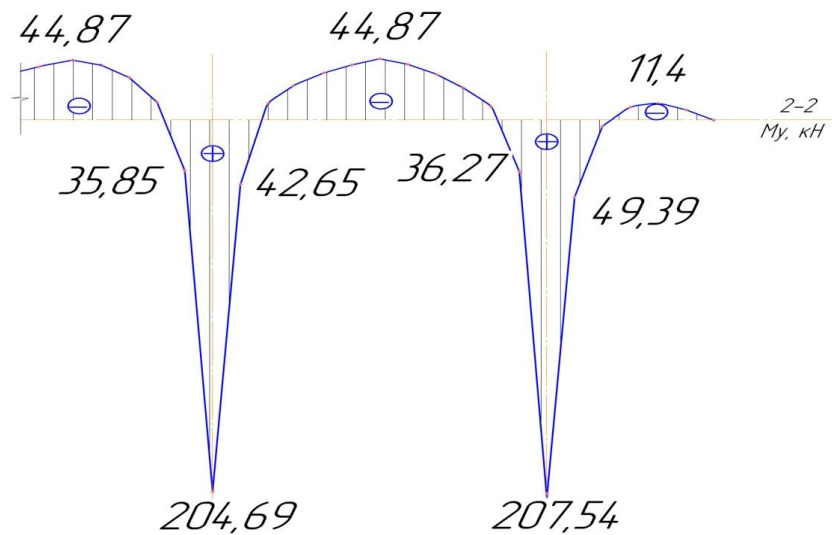


Рис. 3. Эпюра изгибающих моментов по оси Y без учета карстовых провалов

Результаты расчета изгибающих моментов в фундаментной плите с учетом карстовых провалов представлены на рисунках 4–6.

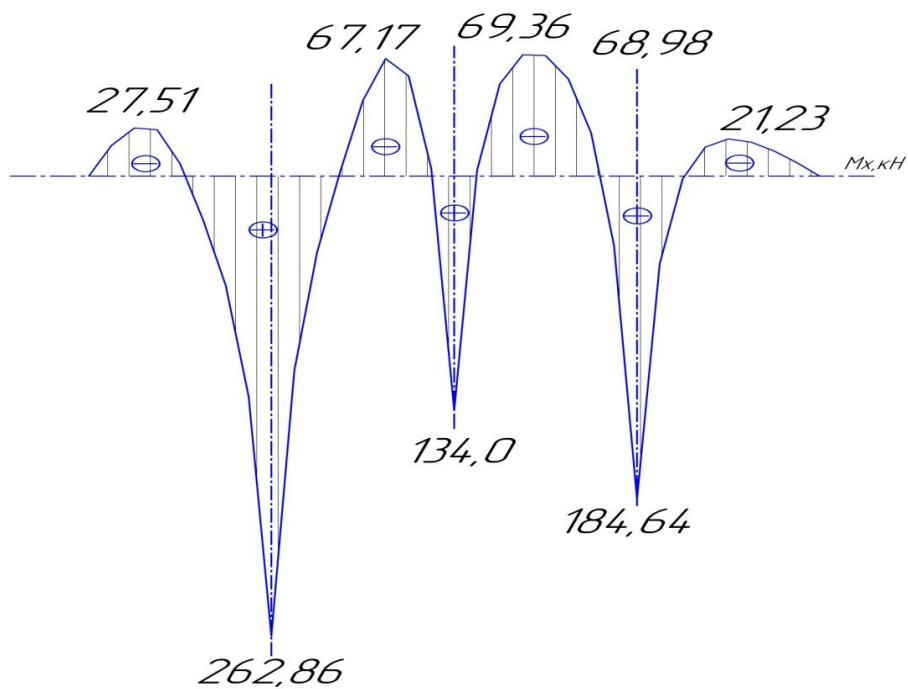


Рис. 4. Эпюра изгибающих моментов по оси X в случае карстового провала под крайней слева колонной верхнего ряда

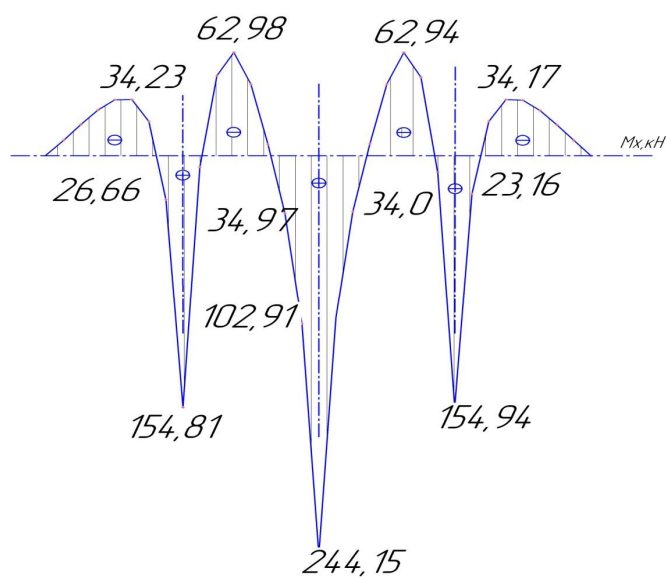


Рис. 5. Эпюра изгибающих моментов по оси X в случае карстового провала под средней колонной верхнего ряда

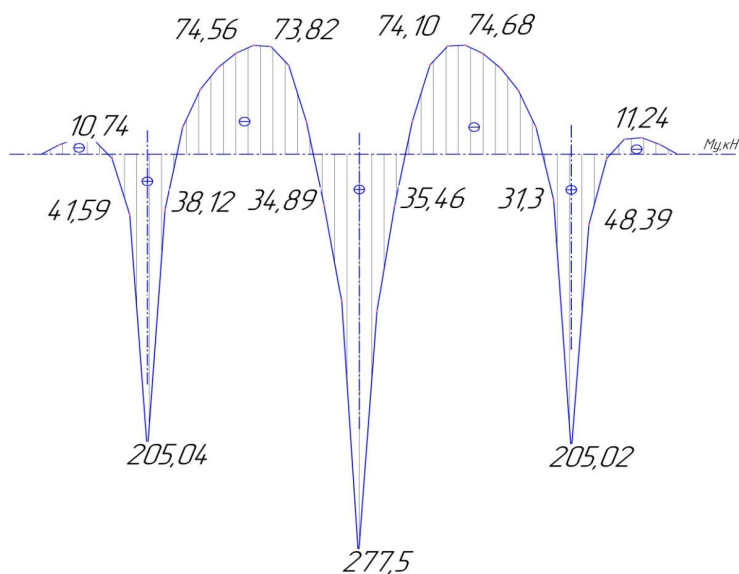


Рис. 6. Эпюра изгибающих моментов по оси Y в случае карстового провала под средней колонной среднего ряда

Проанализировав все случаи образования провала вдоль рассматриваемой линии колонн, строим огибающие эпюры моментов (рис. 7, 8).

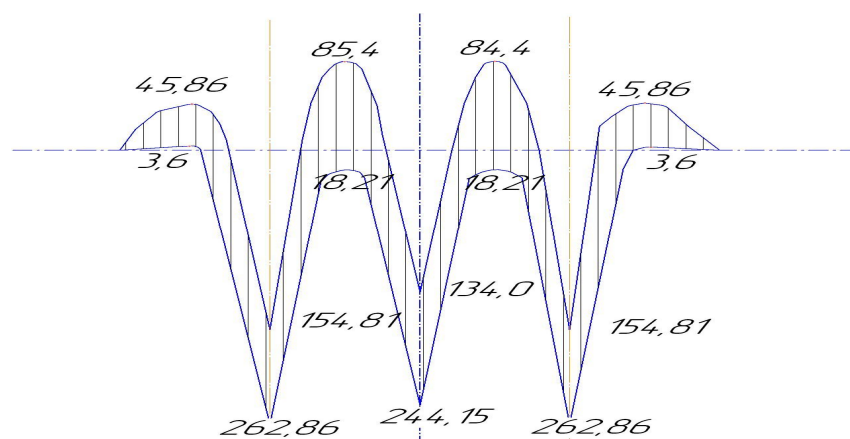


Рис. 7. Огибающая эпюра моментов по оси X вдоль верхнего ряда колонн

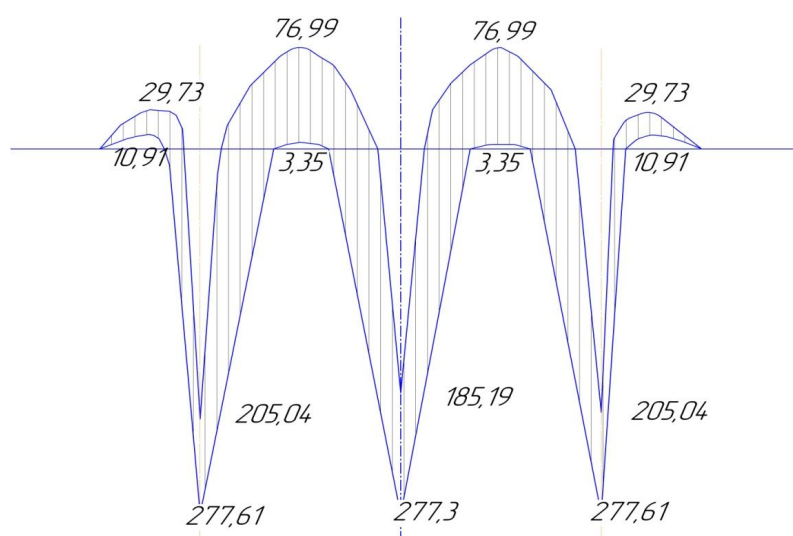


Рис. 8. Огибающая эпюра моментов по оси Y для среднего ряда колонн

Выводы по работе

1. Представленные огибающие эпюры моментов позволяют определить наиболее опасные сечения в фундаментной плите и выполнить необходимые расчеты для обеспечения ее прочности и жесткости.
2. Изгибающие моменты по осям X и Y дают полную картину работы плиты в растянутой и сжатой зонах работы бетона и обеспечат правильное армирование плиты по двум направлениям.
3. Учет поперечных сил, также являющихся результатом выполненного расчета, позволит выполнить расчет поперечной арматуры и защитить плиту от продавливания при действии сосредоточенных нагрузок от колонн.

Список литературы

1. Завьялова, О. Б. Уточнение расчетных усилий в монолитных фундаментных плитах при действии сосредоточенных нагрузок / О. Б. Завьялова // ПГС. – 2007. – № 9. – С. 24–25.
2. Кузьмин, И. А. Программа PLATE – расчет прямоугольных пластин методом конечных элементов, в том числе на упругом основании / И. А. Кузьмин, О. Б. Завьялова. – Астрахань : АИСИ, 2001.
3. Сапожников, А. И. Основы конструирования и обеспечения карсто-сейсмостойчивости многоэтажных зданий : учеб. пос. для вузов / А. И. Сапожников. – Астрахань : АИСИ, 2001.

МОДИФИКАТОР ДЛЯ СЕРНОГО БЕТОНА

*М. М. Магомедов, С. С. Потапова, Б. Н. Середин,
Н. А. Страхова, Л. П. Кортовенко
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Для композиционного материала – серного бетона – необходим экологически приемлемый модификатор нефтяного происхождения мазут Астраханского газоперерабатывающего завода (АГПЗ), обработанный в аппарате вихревого слоя с добавлением серы [1, 2].

Характеристика мазута, прошедшего электромагнитную обработку в аппарате с вихревым слоем при 180 °С, времени активации 30 сек. в присутствии серы в количестве 3,0 % от массы [3] приведена в таблице.

Мазут представляет собой смесь углеводородов различных классов, является малоопасным продуктом и по степени воздействия на организм человека относится к 4 классу опасности. Температура самовоспламенения у мазута 350 °С, температурные пределы распространения пламени 91,0–155 °С, а температура вспышки не ниже 90 °С. Взрывоопасная концентрация паров мазута в смеси с воздухом составляет нижний предел – 1,4 %, верхний – 8,0 % [4].

Таблица

Характеристика модификатора

<i>Показатели</i>	<i>Величина показателя</i>
Плотность при 20 °С, кг/м ³	937,0
Температура, °С, вспышки в открытом тигле застывания	158,0 26,5
Массовая доля, % серы воды	4,45 0,27

Компонентный состав, масс. %	32,7
парафино-нафтеновые углеводороды	29,1
ароматические смолы	28,5
асфальтены	9,7

Использование в качестве модификаторов ненасыщенных соединений, таких как дициклопентадиен (ДЦПД), фракция жидких углеводородов C₉ смолы пиролиза, смола пиролиза имеет ряд ограничений – это дороговизна продуктов, высокая токсичность [5].

Смола пиролиза и ее фракции, ДЦПД представляют собой концентраты ароматических веществ, обладающих токсичными и канцерогенными свойствами, внесенными в список веществ, по которым осуществляется мониторинг окружающей среды и использование их в качестве модификаторов серного вяжущего не желательно.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) паров углеводородов мазута и ДЦПД в рабочей зоне: для первого составляет 30,0 мг/м³, для второго 0,4 мг/м³, т. е. в 75 раз выше и характеризуется высокой пожаро-взрывоопасностью [6].

Использование мазута АГПЗ в качестве модификатора является экологически приемлемо по сравнению с ранее предложенными – смолой пиролиза, фракцией жидких углеводородов C₉ смолы пиролиза, дициклопентадиеном.

Список литературы

1. Вершинин, Н. П. Вопросы теории и практики использования вращающегося электромагнитного поля / Н. П. Вершинин. – Подольск, 1997. – 412 с.
2. Аппарат с вихревым слоем В-150К-04. Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации. Полтава // НИИЭмальХимМаш, ПОЛТАВХИММАШ. – 1990. – 24 с.
3. Страхова, Н. А. Обработка высокопарафинистого мазута в аппарате вихревого слоя / Н. А. Страхова, Д. А. Розенталь, Б. И. Белинский, Г. И. Литвинова, Л. П. Кортювенко // Газовая промышленность. – 2001. – № 12. – С. 52.
4. Данилов, А. М. Присадки и добавки. Улучшение экологических характеристик нефтяных топлив / А. М. Данилов. – М. : Химия, 1996. – С. 50.
5. Химическая энциклопедия. – М. : Большая российская энциклопедия, 1998. – Т. 2. – С. 107.
6. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводороды : справ. / под ред. В. А. Филова. – Л. : Химия, 1990. – С. 732.

ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

Ш. А. Фейтуллаев, Т. В. Золина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

При проектировании и строительстве промышленных зданий, оборудованных мостовыми кранами, главной проблемой является обеспечение их устойчивости, прочности и надежности.

В промышленных зданиях главным грузоподъемным устройством является мостовой кран, грузоподъемность которого может достигать до 500 т. При работе крана в несущих конструкциях здания появляются усилия, учет которых может привести к потере несущей способности всего промышленного здания. Нагрузка, передаваемая краном на каркас здания, принимается согласно ГОСТ на краны, но, как показали экспериментальные исследования, она отличается от фактически действующей.

Статистические данные показывают, что на сегодняшний день в России средний срок службы строительных конструкций превышает нормативный более чем в 2 раза, и за последние несколько лет значительно увеличилось количество аварий, возникающих на строительных объектах. Анализ причин возникающих аварий показывает, что они в основном происходят из-за значительного снижения несущей способности конструкций. При этом следует подчеркнуть, что на данный момент отсутствует конкретная методика, позволяющая оценить остаточный эксплуатационный ресурс промышленного здания. Эта проблема не осталась без внимания авторов, так как в данной ситуации методы анализа риска аварий зданий и сооружений приобретают особую актуальность.

Авторами предлагается комплекс усиливающих конструктивных элементов, позволяющих обеспечить безаварийную эксплуатацию зданий и сооружений и сэкономить материальные ресурсы при их проектировании и реконструкции. Сейчас ведется разработка программно-расчетного комплекса «DINCIB-NEW», который позволит:

- спрогнозировать устойчивость здания к внешним воздействиям через определенный срок эксплуатации объекта;
- уменьшить расходы материалов при строительстве;
- определить срок достижения предельного состояния конструкции;
- оценить остаточный ресурс эксплуатации промышленного здания.

Список литературы

1. ПАТЕНТ RU 2401364 С2 «Конструктивные средства увеличения пространственной жесткости одноэтажных промышленных зданий с мостовыми кранами».
2. Золина, Т. В. Работа промышленных зданий при восприятии крановых нагрузок : монография / Т. В. Золина. – М. : Академия, 2012. – 272 с. – ISBN 978-5-7695-9608-7.

Всероссийская научно-практическая
конференция

**«Молодые ученые – развитию
социально-гуманитарного
потенциала регионов»**

Социально-политические вопросы устойчивого развития региона как ресурс национальной безопасности

АРХИТЕКТУРА АСТРАХАНИ: ДЛЯ ЭКОНОМИИ ИЛИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ?

А. И. Кранчетова, А. Ю. Арясова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Одним из самых крупных городов российского юга является Астрахань, находящаяся на стыке европейской и азиатской культур. Здесь мирно прижились более сотни национальностей и религий. В отличие от большинства городов, которые сильно пострадали во время Второй мировой войны, Астрахань, находясь на расстоянии полутора сотен километров от военных действий, сохранила большую часть своих памятников архитектуры, которым насчитывается несколько веков.

Но времена идут, и облик города меняется неумолимо. Современная архитектура встает в один ряд со старыми произведениями искусств. Постройки из стекла и бетона, главных атрибутов новой архитектуры, возводятся быстро и повсеместно, что, с одной стороны, придает Астрахани новый индустриальный облик, а с другой, меняет его исторически сложившийся образ. Положительная это тенденция для города или отрицательная – вопрос спорный, ведь быстровозводимые бетонные постройки, несомненно, требуют сравнительно небольшого количества денежных затрат, но отражают ли они потребности современных людей в архитектуре?

Среди горожан Астрахани был проведен опрос, в ходе которого были выявлены различные мнения по вопросу современной архитектуры в городе.

Проанализировав полученные результаты опроса, можно сказать о том, что большинству опрошенных комфортно находиться в постройках современной архитектуры, однако нельзя не заметить, что эти люди находятся в возрасте до 35–40 лет. Люди более старшего возраста скептически воспринимают современные строения и их внутренние пространства.

На вопрос о том, нуждается ли облик современной Астрахани в значительной корректировке, ни один человек не ответил «нет», 75 % респондентов ответили «да», 25 % затруднились ответить. Эти данные говорят нам о том, что многие астраханцы в целом недовольны образом современного города, ожидая, что новые здания будут находиться в гармонии со всем городским пространством. Это подтверждается ответами горожан на вопрос, гармонично ли сочетаются постройки разных эпох в нашем городе. 75 %

опрошенных ответили «нет», 15 – «не знаю», только 10 % считают Астрахань гармонично строящимся городом. При этом половина респондентов желают видеть современную архитектуру в стиле прошлых эпох, так как считают, что образ старой Астрахани, полный истории, душевности, стоит сохранять и поддерживать. Интересно, что среди людей, высказавших такое мнение, немало молодежи. Остальные 50 % респондентов поддержали идею «современной жизни – современный город». При этом некоторые люди предложили радикально поменять облик города, снеся ветхие деревянные дома и построив на их месте новое комфортабельное жилье. Однако большинство людей, придерживающихся концепции «современной жизни – современный город», убеждены, что старое не мешает новому, предлагая сохранять примеры деревянного зодчества в Астрахани.

Однако, несмотря на желание горожан сохранять историческое прошлое города, почти никто не смог ответить на вопрос, какие архитектурные объекты недавно реставрировались или реставрируются на данный момент.

Затрагивая тему перспективы строительства в Астрахани, хотелось бы отметить, что 65 % опрошенных считают стекло и бетон материалами будущего, т. к. позволяют возводить здания в значительно небольшие сроки. Относительно перспективы применения экоматериалов в строительстве Астрахани мнения разделились. 40 % считают их внедрение возможным и возможно более экономически выгодным, нежели стекла и бетона. 35 % респондентов считают, что экоматериалы не станут доминирующими в строительстве Астрахани, 25 % затруднились ответить.

На самый спорный вопрос «Есть ли душа у современной архитектуры?» мы услышали множество разных мнений. 20 % опрошенных высказались в защиту современного видения архитектуры. Новые строения, по их мнению, обладают своеобразной душой, требующей свежего взгляда на себя. Она пытается отразить современную жизнь, и, по мнению этих людей, весьма успешно.

45 % респондентов ответили, что по сравнению с архитектурой предыдущих эпох, современная кажется чопорной, полностью отражающей экономические амбиции заказчика.

Важно заметить, что при этом 65 % людей комфортно находится в зданиях современной архитектуры. Это можно объяснить желанием скорее адаптироваться к новому, иному пространству, в котором нам так или иначе приходится находиться.

35 % людей затруднились четко ответить на этот вопрос, говоря о том, что душа есть во всем (табл.), даже в современной архитектуре, но вот вопрос: нужна ли нам такая душа?

Таблица

Опрос горожан Астрахани

№	Вопрос	Варианты ответов		
		«да», %	«нет», %	«не знаю», %
1	Комфортно ли Вам находиться в современных архитектурных постройках?	65	25	10
2	Как вы считаете, нуждается ли облик современной Астрахани в значительной корректировке?	75		25
3	Как вы считаете, гармонично ли сочетаются постройки разных эпох в нашем городе?	10	75	15
4	Считаете ли вы, что у современной архитектуры нет «души»?	45	20	35
5	Знаете ли вы, какие архитектурные объекты недавно реставрировались или реставрируются на данный момент?	25	75	
6	Считаете ли вы перспективным применение в строительстве в Астрахани стекла и бетона?	65	20	15
7	Считаете ли вы перспективным применение в строительстве в Астрахани экоматериалов?	40	35	25
8	Как вы считаете, для сохранения единства облика города нужно строить новые здания и сооружения в стиле прошлых эпох или преобразовывать город в современный мегаполис?	Да, нужно строить в стиле прошлых эпох		Современной жизни – современный город
		50		50

Анализ современной архитектуры не дает однозначного ответа на вопрос: несет ли она в себе душевность, создаваясь для людей, или же заключает в себе чисто экономический характер. С одной стороны, несомненно, новые материалы, идеи образов будущего здания нацелены на экономию денежных средств при строительстве. Кажущаяся отрешенность современной архитектуры подчеркивается желанием архитекторов воплощать личные творческие амбиции в жизнь. Но, если взглянуть на этот вопрос с другой стороны, можно увидеть, что пространство, создающееся вокруг нас, отражает нашу жизнь. Мы живем во времена рыночных отношений между людьми. Экономическая составляющая становится главенствующей практически во всех сферах деятельности человека. Возможно, современные тенденции в архитектуре не специально генерировались ради отражения действительной жизни, но родились, как производные от нее.

Сегодня перед архитекторами стоит задача понять реальные потребности людей в эстетике и комфорте современной архитектуры и создать новое на основе этих потребностей и условий современной жизни.

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК АСТРАХАНИ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НОВАЦИИ

Н. В. Исаева, А. Ю. Арясова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Как и любой другой город, Астрахань отличается своей неповторимой архитектурой, которая создавалась на протяжении многих веков. Сейчас мы можем наблюдать, как наш город стремительно меняется. Современные постройки граничат с постройками прошлых лет, зачастую сменяя их. В определенной степени это можно назвать «естественным процессом», однако эти процессы проходят под руководством специалистов-архитекторов.

Их преемниками являются студенты – будущие представители этой творческой профессии, которые, возможно, внесут свою лепту в формирование облика Астрахани.

Еще во время обучения студенты анализируют работы профессионалов, следят за тенденциями, на базе которых формируется мнение об архитектуре нашего города. Каково же это мнение?

Мы провели анкетирование среди двадцати студентов архитектурного факультета, среди которых представители первого, второго, третьего и четвертого курсов.

Таблица

Мнение студентов архитектурного факультета

№	Вопрос	Варианты ответов	
		«да», %	«нет», %
1	Как вы считаете, нуждается ли облик современной Астрахани в значительной корректировке?	100	
2	Как вы считаете, гармонично ли сочетаются постройки разных эпох в нашем городе?	65	45
3	Считаете ли Вы, что современная архитектура создается для людей?	70	30
4	Комфортно ли Вам в современной архитектуре?	85	15
5	Знаете ли вы, какие архитектурные объекты недавно реставрировались или реставрируются на данный момент?	65	35
6	Считаете ли вы перспективным применение в строительстве в Астрахани стекла и бетона?	80	20
7	Считаете ли вы перспективным применение в строительстве экоматериалов в Астрахани?	75	25

Проанализировав полученные результаты анкетирования, можно сказать, что абсолютное большинство студентов считают, что облик современной Астрахани нуждается в корректировке. Нуждаются в ней как определенные строения, облик улиц и объекты на них, так и взаимосвязь частей города. Однако на вопрос «Как вы считаете, гармонично ли сочетаются постройки разных эпох в нашем городе?» 65 % студентов ответили утвердительно. Тем не менее, высказывая свое развернутое мнение, многие подчеркнули, что зачастую современные здания и строения прошлых лет не вполне гармонично сочетаются, и там, где исторические объекты нужно скорее сохранять и поддерживать, их не реставрируют, а скорее сносят для получения дополнительного пространства, чтобы вписать туда современный объект, иногда мало сочетающийся с окружением. Также некоторые отметили, что не только в нашем городе есть нюансы, касающиеся сочетания современных построек и исторических, однако они менее явные.

Многие подчеркнули, что изначально современная архитектура в целом нацелена на организацию пространства гармонирующего с человеком, но к сожалению, в том виде, в котором современная архитектура присутствует в Астрахани, она не вызывает ощущения гармонии, хотя в целом со временем ситуация исправляется в лучшую сторону. На вопрос «Считаете ли Вы, что современная архитектура создается для людей?» лишь 30 % опрошенных ответили «нет». Остальные же 70 % считают, что, несмотря на все детали, архитектура создается для людей и пусть не всегда это можно видеть на практике. Более 80 % респондентов ответили, что им комфортно находится в современной архитектуре, дополнив, что интерьер и экстерьер одинаково важны. К примеру, на некоторые здания люди смотрят лишь со стороны, а внутри они могут никогда и не быть, поэтому нельзя забывать про фасады и прилегающее к нему благоустройство. И наоборот, другие постройки люди скорее «изучают» изнутри, живут там, работают или просто проводят время. Если человеку будет неудобно и некомфортно в них, значит, допущена ошибка архитектора и людям просто не понадобится такая архитектура, которая без функции, по сути, ей и не является.

На вопросы, касающиеся материалов, применяемых в архитектуре Астрахани, 80 % ответили, что у стекла и бетона есть перспективы в строительстве, в другом вопросе 75 % ответили, что перспектива применения есть и у экоматериалов, однако по каждому из вопросов в частности мнения разделились. Некоторые посчитали, что у стекла и бетона нет будущего, так как применяются они зачастую слишком радикально, превращая здания в коробки. Но большинство считает, что перспективы есть по многим причинам, как экономическим, так и эстетическим. Строительство не стоит на месте и на смену старого приходит что-то новое, эти материалы при грамотном использовании могут гармонично сочетаться между собой и выглядеть достаточно красиво. Что касается экоматериалов, здесь мнения так же разделились. Единичным мнением можно считать нецеле-

сообразность использования стекла и бетона именно в Астрахани. Респонденты отметили, что из стекла и бетона можно построить бизнес-район с современной архитектурой, а основное внимание стоит уделить именно деревянному зодчеству. Из всего сказанного можно сделать вывод, что практически у любых материалов есть будущее, главное применять их профессионально грамотно.

Основываясь на мнении и студентов, учитывая свою точку зрения, можно сказать, что изменения, которые претерпевает наш город, не всегда оправданны и приводят к лучшему результату, но без них архитектура не может существовать, будь то реставрация или глобальное изменение застройки. Иногда начинает казаться, что все великое осталось в прошлом и редко создается что-то интересное, актуальное, функциональное и эстетически привлекательное, одновременно гармонирующее с окружающей средой. Однако, если рассматривать архитектуру «изнутри», стоит отметить, что ситуация меняется в лучшую сторону. Несмотря на порой весьма непривычный вид и сочетание зданий, нельзя не заметить, что это лучше, чем город, застроенный однообразными зданиями, когда даже плохого, но разнообразия нет.

АСТРАХАНЬ МНОГОНАЦИОНАЛЬНАЯ

Е. Д. Сячина

*Астраханский автомобильно-дорожный колледж,
г. Астрахань (Россия)*

Интерес к прошлым векам, к истории города, к глубинным корням своей национальной культуре сегодня заметно возрастает.

Исторически сложившейся особенностью Астрахани стала многонациональность. Неслучайно наш город называют «городом с тысячью лиц». Более 160 народностей проживает на территории нашей области. Это русские и казахи, татары и украинцы, калмыки, чеченцы, евреи, ногайцы, туркмены, армяне, немцы и многие-многие другие.

Астрахань издревле представляла собой крупный торговый центр, где Россия встретила с Востоком. Здесь возводили торговые подворья индийские, персидские и армянские купцы. Притягивал город и кочевых обитателей степей. На Астраханских улицах и базарах поражала слух причудливая звуковая вязь разноязычной речи. После присоединения Астрахани к Русскому государству стали на этом ранее пустынном пространстве появляться городки-крепости. Большинство русских переселились в Низовье Волги в середине XVI в. из центральных регионов России: Тамбовской, Пензенской, Нижегородской и других губерний. Кроме того, сюда бежали тысячи крестьян, стремившихся избавиться от крепостной зависимости. С

целью освоения новых пространств их не преследовали и не возвращали помещикам: «с Астрахани в верховые города посадских людей, бежавших на Низовья Волги самовольно, не возвращать». Сегодня русские, по переписи, составляют 67,57 % жителей области.

В Астраханский край, наряду с русскими, начали прибывать армяне, бухарцы, хивинцы, персы, индийцы. Их привлекала выгодная торговля с Московским государством, поскольку правительство поощряло развитие торговли с восточными странами, представляя различные льготы заморским купцам. С XVII в. в Астрахани появляются гостиные дворы персов, армян, индийцев, учреждаются торговые компании. Однако одним из первых здесь стали обосновываться армяне, многие из которых со временем превратились в местных жителей. В первой половине XVII в. они уже имели в Астрахани свои дома, церкви, гостиные ряды, открыли Джульфинскую компанию для торговли с Персией. В указе от 23 сентября 1725 г. армяне именуется уже «астраханскими жителями с давних лет». Армянский бизнес сегодня широко представлен в Астрахани и вкладывает средства в благоустройство города.

Среди народов Астраханского края своей исторической судьбой выделяются ногайцы (более 30 тыс. чел.). Ногайцы являются носителями своеобразной культуры, в которой сочетаются элементы кочевого и оседлого образа жизни. Первая волна ногайцев появилась после распада Ногайской Орды в XVI в., когда Астраханское ханство вошло в состав России. Большие группы ногайцев искали здесь защиты от междоусобных распрей своих мурз, или откочевывали во время неудачных войн с другими кочевниками-калмыками (ойратами).

В 30-е гг. XVII в. степи Северного Прикаспия стали местом обитания калмыков, ранее кочевавших по необъятным просторам Западной Монголии. Они сохранили в неприкосновенности все свои национальные особенности, все жизненные ритуалы, всю культуру быта, приспособленного к существованию в суровой степи. Жилище калмыка, как нельзя более, было подходящее для обитания кочевника. Степная жизнь не баловала развлечениями, но все, же они были – наездничество, девичьи танцы, калмыцкая борьба. Калмыки направлялись на кордонную службу. Живя по соседству с русскими, калмыки все больше втягивались в работу по найму. Они массами шли на рыбные и соляные промыслы, причем считались там самыми лучшими работниками. Ремесло калмыков носило преимущественно натуральный характер. В каждой семье женщины занимались изготовлением войлочных кошм, употребляемых как для покрытия юрт, так и для подстилки на пол. Из овечьей и верблюжьей шерсти делались веревки, одежда, покрывала. Очень развито было у калмыков кузнечное и ювелирное дело.

Среди кочевых народов Астраханской губернии были известны и киргизы (казахи). В Урало-Волжских степях они появились из сибирских просторов в 1801 г., под предводительством хана Букея и с разрешения

императора Павла I перекочевали на Нижнюю Волгу, Вольнолюбивые сыны степей, гордо называли себя «казак», т. е. «свободный». И хотя киргизы были степными жителями, они быстро овладели приемами рыболовства не только в реке, но и в море. В одном из очерков Гиляровский говорил о них: «С легкостью необыкновенной они сменили коня на парус». Казахи на новом местожительстве вступали в разнообразные контакты с представителями других проживающих здесь народов, в частности, с русскими. При этом существовал обычай «тумства», т. е. побратимства и взаимопомощи, что, так или иначе, отразилось на всех аспектах их быта и культуры. В Астраханской области проживает крупнейшая в России диаспора казахов – свыше 150 тыс. человек.

Астраханские казахи по праву гордятся своим земляком Курмангазы Сагырбаевым, в память о котором на его могиле воздвигнут мемориал в селе Алтынжар Астраханской области – символ признания таланта великого певца казахского народа. Сегодня казахи составляют 16,33 % от всего многонационального населения области, уступая русским – 67,57 %.

Дольше всего из перечисленных народов на территории Астраханской области проживают татары. Не будет большим преувеличением сказать, что татары как особая этническая группа сложилась именно в Астрахани. Монголы создали в XIII в. огромное государство, получившее название Золотая Орда, центром которой стал наш край. Монголы растворились в покоренном им народе, заимствовав его культуру. Со всех концов огромного государства в столицу Золотой Орды город Сарай, основанный Батуханом, свозили пленных мастеров из покоренных народов: русских, персов, азербайджанцев, армян, грузин, жителей Крыма. Все они также приносили свой вклад в формирование нового этноса, его культуры, языка, внешнего вида его представителей.

Таким образом, промежуточное положение между Европейской Россией и Азией, многовековое параллельное взаимодействие с христианским западом и мусульманским языческим востоком наложило своеобразный отпечаток на историю края.

Сегодня в нашем крае создано более 30 национально-культурных объединений, цель которых возродить национальную самобытность своих народов, действовать в русле единства и согласия, способствуя общему процветанию культуры – это «Жолдастык» (казахи), «Дуслык» (татары), «Арев» (армяне), «Хальмг» (калмыки), «Бирлик» (ногайцы), «Вайнах» (чеченцы и ингуши), «Святая Русь» (русские), «Азербайджан», «Казачий культурный центр», «Землячество народов Дагестана» и т. д. В городе и области традиционным стало проведение национальных праздников – татарский Сабантуй, Масленица, Святки, Троица, День славянской письменности и культуры, праздник тюркских народов Наурыз, калмыцкий Цаган-Сар, ногайский Амиль, еврейские – Пурим и Ханука и т. д.; издаются русскоязычная татарская газета «Идел», казахская «Ак Арна», проводятся

фестивали «Дельта Волги без границ», «Астрахань многонациональная», всевозможные выставки декоративно-прикладного творчества, хореографические и вокальные конкурсы. В 2012 г. открыт мост дружбы Россия – Азербайджан, памятники Гейдару Алиеву, Курмангазы Сагырбаеву, армянский памятник Хачкар, планируется открыть памятник татарскому поэту Габдулле Тукаю.

Каждый народ, оставаясь частью исторически сложившейся на астраханской земле общности, помнит свои истоки, сохраняет свою веру и культуру, а это делает человека богаче, ответственнее за настоящее и будущее.

Список литературы

1. История Астраханского края : монография. – Астрахань : Изд-во Астрахан. гос. пед. ун-та, 2000. – 1122 с.
2. Качинская, Л. Астрахань. Город и время / Л. Качинская. – Астрахань : Нова, 2008.
3. Материалы обществ татарской, казахской, армянской, азербайджанской национальных культур.
4. Пятин, В. А. Природа и история Астраханского края / В. А. Пятин, В. П. Щучкина. – Астрахань : Изд-во Астрахан. пед. ин-та, 1996.
5. Татары. Народы России. Энциклопедия. – М., 1994. – С. 320–321.
6. Татарская газета «Идель», казахская газета Ак Арна 2010–2013 г.
7. Урастаева, Г. Д. Астраханские казахи: История и современность / Г. Д. Урастаева. – Астрахань : Волга, 2000.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНДЕКС ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. Р. Беккалиева, Е. В. Каргаполова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Индекс потребительских настроений (ИПН) обеспечивает краткосрочное планирование российской экономики и дает деловому сектору возможность грамотнее и своевременнее реагировать на изменения экономической ситуации. Таким образом, ИПН является важнейшим инструментом прогнозирования развития событий в условиях ускоренных изменений окружающей среды. Помимо прогноза, ИПН дает оценку оптимизма населения по стране в целом и позволяют выделить различные потребительские настроения жителей по регионам. Строится ИПН на основе систематических социологических опросов.

Компоненты индекса потребительских настроений рассчитываются на основе результатов обработки ответов респондентов на шесть вопросов

интервью, которые предлагаются респондентам в следующих формулировках [1, с. 172]:

1. «Как Вы полагаете, нынешние условия жизни в нашей области лучше, хуже или примерно такие же, как и в целом по стране?»

2. «Как Вы полагаете, Ваше нынешнее материальное положение (вашей семьи), лучше, хуже или примерно такое же, каким оно было год назад?»

3. «Как Вы полагаете, в ближайшие 12 месяцев Ваше материальное положение улучшится, ухудшится или останется примерно таким же, как сейчас?»

4. «Как, по Вашему мнению, за это время изменится жизнь большинства россиян: улучшится, ухудшится или останется примерно такой же, как сейчас?»

5. «Как Вы думаете, в ближайшие 5 лет материальное положение россиян в целом улучшится, ухудшится или останется прежним?»

6. «Если говорить о крупных покупках для дома, таких как мебель, холодильник, бытовая электроника, телевизор, то как Вы полагаете, сейчас в целом хорошее или плохое время для того, чтобы делать такие покупки?»

В январе 2013 г. лабораторией социально-психологических исследований Астраханского инженерно-строительного института под руководством Е. В. Каргаполовой было проведено региональное полевое исследование индекса потребительских настроений. Объем выборки составил 830 человек. Выборка является репрезентативной по половозрастной и территориально-поселенческой структуре.

На основании ответов респондентов на каждый вопрос рассчитываются частные индексы, отражающие динамику отдельных факторов, формирующих потребительское поведение населения. Частные индексы строятся по следующей процедуре: из доли положительных ответов вычитается доля отрицательных (средние и не содержательные варианты ответов в расчетах не учитываются) и к этой разнице прибавляется 100, чтобы исключить появление отрицательных величин. Совокупный индекс рассчитывается как средняя арифметическая из частных индексов. Значения индексов могут изменяться в пределах от 0 до 200. Индекс равен 200, когда все население положительно оценивает экономическую ситуацию. Индекс равен 100, когда доля положительных и отрицательных оценок одинакова. Значения индекса ниже 100 означают преобладание негативных оценок в обществе [2, с. 10].

Расчет регионального индекса потребительских настроений сводится к следующему: по каждому из вопросов, характеризующих различные аспекты жизни респондента и ожидания (вопросы 1–6), рассчитываются распределения ответов респондентов. Так, на вопрос «Как Вы полагаете, нынешние условия жизни в нашей области лучше, хуже или примерно такие же, как и в целом по стране?» 39,9 % респондентов ответили «такие же»,

36,3 % – «хуже», лишь 7,6 % – «лучше». На вопрос «Как Вы полагаете, Ваше нынешнее материальное положение (вашей семьи), лучше, хуже или примерно такое же, каким оно было год назад?» 48,3 % респондентов ответили «материальное положение семьи такое же, как год назад», 20,0 % – «материальное положение семьи хуже, чем было год назад», 21,7 % – «материальное положение семьи лучше, чем было год назад». 11,2 % человек считают, что в ближайшие 12 месяцев «материальное положение семьи станет хуже, чем сейчас»; 40,5 % – «материальное положение семьи останется таким же, как сейчас»; 17,5 % – «материальное положение семьи станет лучше, чем сейчас». 32,0 % опрошенных на вопрос «Как, по Вашему мнению, за это время изменится жизнь большинства россиян: улучшится, ухудшится или останется примерно такой же, как сейчас?» ответили, что «жизнь большинства останется такой же, как сейчас»; 8,9 % – «жизнь большинства станет лучше, чем сейчас» и 27,5 % – «жизнь большинства станет хуже, чем сейчас». А что касается дальнейшей перспективы россиян, то 24,7 % респондентов считают, что «материальное положение станет хуже, чем сейчас»; 24,7 % – «материальное положение останется таким же, как и сейчас» и 13,3 % – «материальное положение станет лучше, чем сейчас». 43,7 % человек считают настоящее время «ни хорошее, ни плохое время для совершения крупных покупок для дома, таких как мебель, холодильник, бытовая электроника, телевизор»; 14,6 % считают «плохое время для совершения крупных покупок» и 15,1 % – «хорошее время для совершения крупных покупок».

При анализе рассчитывают следующие частные индексы: индекс положения семьи (ИС, вопросы 2–3), индекс межрегиональных сравнений (ИМС, вопрос 1), индекс ожиданий (ИО, вопросы 3–5) и индекс покупательской активности (вопрос 6). Если значения частных индексов больше 100, то доля положительных ответов превышает долю отрицательных. И наоборот, если значение индекса меньше 100, то большинство респондентов дали отрицательные ответы по тому или иному вопросу.

Итак, с помощью расчетов были получены показатели индексов. Индекс положения семьи составил 108 баллов и это означает, что число положительных ответов превышает. А при расчете индекса межрегиональных сравнений оказалось большинство отрицательных ответов и он составил 71,3 балла. Такая же картина наблюдается и при расчете индекса ожиданий – 76,3 балла. И с незначительным перевесом положительных ответов над отрицательными индекс покупательской активности составил 100,5 баллов. Совокупный индекс составил 89 баллов. Это свидетельствует о том, доля отрицательных ответов в значительной мере превышает долю положительных.

По исследованиям АНО «Левада-Центр», индекс потребительских настроений в сентябре 2012 г. по России составил 102 балла, что в значительной мере превышает данные по Астраханской области [3]. Это

связано с тем, что большинство астраханцев считают нынешние условия жизни в нашей области хуже, чем по стране. Также жители негативно высказываются по поводу будущего материального положения страны в целом, но данное время считают благоприятным для совершения дорогостоящих предметов домашнего обихода и считают свое материальное положение лучше, чем год назад. Возможно в будущем рост этих двух факторов может дать относительно более сильный эффект прироста покупательского спроса.

Список литературы

1. Дулина, Н. В. Социальное самочувствие россиян: региональный аспект (на примере Волгоградской области) / Н. В. Дулина, В. В. Токарев // Научный потенциал регионов на службу модернизации : межвуз. сб. науч. ст. с междунар. участием / под общ. ред. В. А. Гутмана, А. Л. Хаченьяна. – Астрахань : АИСИ, 2011. – С. 172–179.
2. Ибрагимова, Д. Х. Индекс потребительских настроений / Д. Х. Ибрагимова, С. А. Николаенко ; Независимый институт социальной политики. – М. : Поматур, 2005.
3. Режим доступа: <http://www.levada.ru/indeks-potrebitelskikh-nastroenii>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

РЕКРЕАЦИОННОЕ ОСВОЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. Амирханов, А. Н. Бармин

*Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)*

Рекреационный потенциал Астраханской области составляют разнообразие ландшафтных условий, наличие объектов природного и исторического наследия. Актуальной задачей современного социально-экономического развития представляет хозяйственное освоение рекреационных ландшафтов. Основными типами рекреации в регионе являются санаторно-курортное лечение, туризм и массовый отдых.

Санаторно-курортный тип рекреации является наиболее сложным, так как предъявляет большие требования к наличию на территории бальнеологических ресурсов, степени благоустройства объектов и уровню развития сервиса. Основной целью данного типа рекреации является лечение, которое основано на использовании имеющихся в регионе минеральных подземных, лечебных грязей и особенностей климатических условий. Для рекреационной деятельности на территории области больше всего подходят прибаскунчакский подрайон и придельтовый подрайон Западного ильменно-бугрового ландшафта [1].

Интерес среди туристов к определенному региону зависит от имеющихся на его территории ресурсов. Сочетание выгодного географического положения, богатого культурно-исторического наследия и сохранившегося

природного потенциала, создают уникальное соединение природных богатств и историко-культурных объектов, и перспективу для развития современных туристических форм в Астраханской области.

Особое место во всем комплексе рекреационных ресурсов Астраханской области занимают культурно-исторические ресурсы, которые представляют собой наследие прошлых эпох общественного развития. Среди культурно-исторических объектов ведущая роль принадлежит памятникам культуры и истории, которые являются наиболее привлекательные для удовлетворения потребностей культурно-познавательной рекреации. К культурно-историческим предпосылкам можно отнести и другие объекты, связанные с культурой, историей и современной деятельностью людей: оригинальные предприятия промышленности, транспорта, сельского хозяйства, научные учреждения, театры, высшие учебные заведения, спортивные сооружения, зоопарки, ботанические сады, океанарии, этнографические и фольклорные достопримечательности, кустарные промыслы, а также сохранившиеся народные обычаи, праздничные обряды и т. д. [3].

Определенное развитие в регионе могут получить мемориальный и религиозный туризм. Религиозные вид рекреационной деятельности основан на поездках в целях поклонения святым местам, представленным памятниками культуры, истории, и архитектуры, имеющие религиозное значение. Мемориальный туризм ориентирован на посещение родных на захоронения родственников или соотечественников. В Астраханской области к таким объектам могут быть отнесены музей и мавзолей казахского композитора Курмангазы Сагырбаева в с. Алтынжар, захоронения грузинский царей в Успенском кафедральном соборе и т. д.

Основной целью рекреационной деятельности массового отдыха являются профилактика заболеваний, восстановление и развитие физического и духовного потенциала человека, снятие умственного и физического утомления. Основой этого типа рекреации в Астраханской области могут служить природные территориальные комплексы Волго-Ахтубинской поймы и дельты р. Волга [3].

Наиболее пригодными для большинства видов отдыха и туризма являются центральная и южная части Волго-Ахтубинской поймы, северный и центральный подрайоны дельты Волги. Природные комплексы Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги благоприятны для различных видов рекреационной деятельности. Это в первую очередь касается водного туризма, спортивной охоты и рыбалки.

Основой для развития в Волго-Ахтубинской пойме и дельты Волги экологического, научного и познавательного видов туризма могут служить расположенные здесь памятники природы, а также Астраханский государственный биосферный заповедник. Большинство из них имеют ботанический и зоологический профиль. В дельте расположено 12 таких объектов, в Волго-Ахтубинской пойме – 3. Ботанические памятники созданы с целью

сохранения естественных луговых фитоценозов, а также естественных массивов дуба черешчатого (табл.) [1].

Таблица

Природное и культурное наследие Астраханской области по районам

<i>Районы</i>	<i>Памятники природы</i>	<i>Памятники культуры</i>	<i>Государственные заповедники</i>	<i>Государственные заказники</i>
Ахтубинский	5	25	Богдинско-Баскунчакский	Богдинско-Баскунчакский
Черноярский	2	22	–	–
Харабалинский	2	9	–	Пески Берли
Енотаевский	4	14	–	Кабаний, Енотаевский, Буховский
Красноярский	1	24	–	–
Наримановский	3	8	–	Ильменно-бугровой
Приволжский	1	45	–	–
Володарский	13	8	Дамчиксий участок	Жиротопка
Камызякский	3	15	Трехизбинский участок	Мининский, Крестовый
Икрянинский	4	18	Обжоровский участок	Теплушки
Лиманский	–	5	–	Степной

К наименее пригодным для организации отдыха и туризма относятся Волго-Сарпинский, Волжско-Приергенинский и Волго-Уральский ландшафты, северный и южный подрайоны Баскунчакского ландшафта, приморский Западного ильменно-бугровой и Восточный ильменно-бугровой ландшафт. В перспективе возможно их использование для некоторых видов экстремального и спортивного туризма.

Волго-Уральский ландшафт интересен прежде всего расположенными здесь природными и культурно-историческими объектами, из которых выделяется своей значимостью городище Сарай-Бату недалеко от с. Селитренного. В этом ландшафте находится природный заказник Пески Берли, интересный с точки зрения познавательного и научного туризма [2].

Список литературы

1. Амирханов, Н. А. Природное и культурное наследие западных районов Астраханской области / Н. А. Амирханов, А. Н. Бармин // Эколого-географические проблемы регионов России : мат-лы IV Всерос. науч.-практ. конф. – Самара, 2013. – С. 349–353.
2. Амирханов, Н. А. Природное и культурное наследие северных районов Астраханской области / Н. А. Амирханов, А. Н. Бармин, Н. С. Шуваев // Естественные и технические науки. – 2010. – № 3. – С. 256–259.
3. Занозин, В. В. Ландшафтно-рекреационный анализ Астраханской области : монография / В. В. Занозин. – Астрахань, 2006. – 220 с.

УГРОЗА ИСТОРИЧЕСКОМУ ОБЛИКУ АСТРАХАНИ

Л. П. Гриценко, А. Ю. Арясова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Астрахань всегда славилась своей архитектурой, неповторимым деревянным зодчеством, единством образа. Однако проблема сохранения исторического облика сегодня стоит перед Астраханью очень остро. Это обусловлено тем, что в жизнь города вошла современная архитектура, которая преобразовала его в значительные сроки. Факт изменения облика города в пользу современности сам по себе не несет негативной окраски, скорее наоборот. Однако не совсем вписывающиеся в существующую застройку города новые объекты дробят единство городского пространства и влияют на его восприятие.

Поскольку вопрос, поставленный на повестку дня неоднозначен, так как деформации силуэта Астрахани неизбежны с течением времени и появлением новых веяний в архитектуре, было решено узнать мнения компетентных специалистов по этому поводу. По вопросу «Считаете ли вы, что силуэт современной Астрахани нуждается в корректировке» профессионалы ответили однозначно положительно, объясняя это тем, что некоторые объекты современной архитектуры просто находятся не на своем месте. К примеру, нынешний Театр оперы и балета находится на месте озелененного старого Елизаветинского сквера. Елизаветинский сквер был разбит во времена царей и считался исторически ценным с точки зрения архитектурного пространства. Он был местом не только для прогулок, но и для проведения досугово-массовых мероприятий. Ныне на этой огромной площади разместился не менее огромный театр. Этот объект не имел бы нареканий со стороны современных горожан и специалистов-архитекторов, если бы нашему городу действительно был нужен музыкальный театр таких масштабов. Но, к сожалению, строение не только не вписалось в сердца астраханцев, но и в окружающее его пространство. «Дворец среди руин» – такие слова можно услышать на улицах города.

Панорама Астрахани с Волги всегда впечатляла многообразием золотых церквей, видом белокаменного кремля, сдержанных, но в то же время архитектурно отдекорированных домов. Сегодня мы можем увидеть в этой панораме величественный стеклянный Гранд отель, встающий в один ряд с историческими объектами города. Набережная перестала быть композиционным целым, которое воспринималось благодаря гармоничным перепадам высот и подборкой строительных материалов.

Анализируя эти ответы, мы задумались над тем, что действительно важнее для города: продолжать строить в духе современной архитектуры или в старом стиле, возобновляя образ исторической Астрахани? В ходе

интервью со специалистами пришли к следующему мнению: старая архитектура была, и время ее закончилось. Однако необходимо сохранять исторический центр, не допуская агрессивных проявлений современной архитектуры как доминант над гармоничной застройкой прошлых эпох.

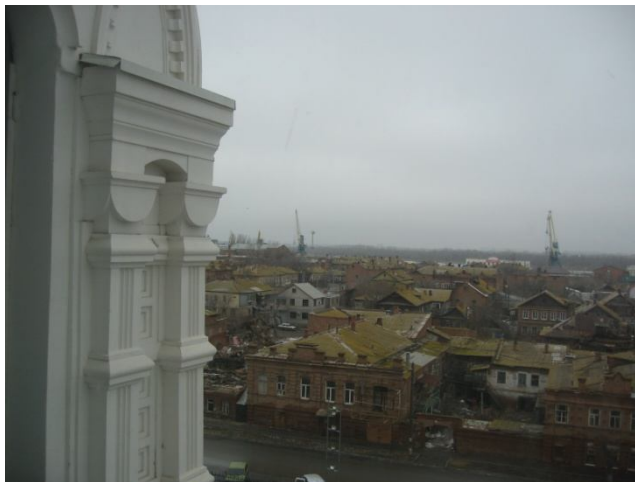


Рис. Вид из окна Театра оперы и балета

Говоря о необходимости сохранения культурного наследия, стоит отметить некоторые проблемы, связанные с этой темой. Реставрируя до сих пор жилые здания XVII–XIX вв., стоит принять во внимание, что бюджетных денег хватает только на восстановление фасадов. Однако, т.к. эти дома отнесены к памятникам культурного наследия, их жильцам нельзя проводить ремонты в квартирах. Вот, что говорит об этом жилье специалист-реставратор: «...Если вы туда зайдете, то увидите, что там давно ничего не осталось от того, что мы называем культурным наследием. Раньше была лепнина, необыкновенные окна, изразцовые печи, которые стояли в этих домах. Но это было в те далекие времена. Сейчас там уже ничего нет. Остались только стены...». На мой взгляд, стоит поддерживать историческую достоверность фасадов как примеров архитектуры какой-либо эпохи, оставляя жильцам этих домов право менять внутреннее пространство, не подвергая здание опасности (без сноса несущих стен, переноса канализаций и т. д.).

«Зона новых построек» – вся периферия города, где нет или очень мало архитектурно ценных сооружений. Но это должно быть действительно современное строительство, создание комфортабельного и интересного пространства.

Членя городское пространство таким образом, можно добиться целостности в восприятии всего городского ансамбля. Перед современными архитекторами встают задачи: сохранить и преумножить. От их грамотного решения будет зависеть будущий облик Астрахани.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

А. Ю. Арясова, О. А. Кузнецова

*Астраханский инженерно-строительный институт
г. Астрахань (Россия)*

Жилищно-коммунальное хозяйство города – это особая структура социально-экономических отношений, обеспечивающая жизнедеятельность населения, а также предприятий различных отраслей народного хозяйства необходимыми ресурсами воды, тепла, газа и др.

Жилищный фонд страны нуждается на данный момент в более высококачественном обслуживании организации. В сфере ЖКХ возникла негативная ситуация, которая ведет к высоким темпам износа жилых зданий отсутствию адекватной информации, порождающей домыслы, скептицизм, формирующая отрицательные социальные ожидания по отношению ко всей системе жилищно-коммунального хозяйства.

Ввиду сложившейся обстановки в системе ЖКХ для наиболее рационального и эффективного распоряжения финансовыми и другими материальными ресурсами в сфере управления жильем могут выступить следующие формы управления:

- единая управляющая компания в масштабе всего города;
- небольшие специализированные управляющие компании, выбираемые собственниками по своему усмотрению;
- сами собственники, определяющие количество и содержание услуг ЖКХ;
- товарищества собственников жилья.

Трудности, с которыми связано развитие управляющих компаний, состоят в следующем: неподготовленность городских жилищно-коммунальных служб к новым формам работы с населением; отсутствие инициативы со стороны собственников жилья; отсутствие правовой поддержки; отсутствие информации о создании и работе ТСЖ.

Факторы, способные повысить эффективность деятельности ТСЖ:

- наличие профессиональных управляющих;
- наличие среди собственников активных лидеров, компетентных в вопросах ЖКО;
- создание специальных консультационных служб, информирующих жильцов; о правовых, финансовых, организационных механизмах работы ТСЖ;
- наличие достаточной нормативно-правовой базы;
- наличие инициативы со стороны жильцов дома.

Развивать систему жилищно-коммунального обслуживания в настоящее время ввиду сложившейся ситуацией необходимо с помощью:

- информирования населения о правах и обязанностях жилищно-коммунальных служб и самих жильцов;
- ввода дифференцированной оплаты за ЖКУ в зависимости от типа жилья;
- повышения качества жилищно-коммунального обслуживания за счет системы платных услуг;
- расширения системы информирования жильцов о деятельности жилищно-коммунальных служб;
- ввода новых форм организации населения для эффективного управления жильем, вовлечения самих жильцов в процесс управления:
 - активное участие в планировании;
 - принятии решений по управлению жильем;
 - посещение мероприятий, проводимых ТСЖ (УК);
 - освобожденная оплачиваемая управленческая работа;
 - освобожденная оплачиваемая работа по оказанию каких-либо услуг.

На базе АИСИ Лаборатории социально-психологических исследований и Молодежного информационного центра «Ориентир» студентами был проведен ряд исследования, направленных на решение проблем информационного сопровождения деятельности управляющей компании в сфере ЖКХ. «Был проведен экспертный опрос руководителей ТСЖ, который показал, что 70,7 % респондентов желали бы знать, как расходуются полученные управляющими компаниями от населения средства (из них 39,4 % отметили, что для них это «очень важно»; 31,3 % – «скорее важно»). Равнодушие в этом опросе проявили лишь 19,7 % (для 11,1 % это «скорее не важно», для 8,6 % – «не важно»), 9,6 % опрошенных затруднились обозначить свою позицию.

На вопрос «Насколько Вы осведомлены о своих правах и обязанностях как собственника жилья» были даны следующие ответы: 10,2 % больше знают о своих обязанностях, нежели о правах; 47,5 % не знают в должной мере ни права. Ни обязанности, достаточно же осведомленными в этом вопросе себя считают 42,3 %»¹.

На данный момент положение собственников жилья, жильцов, весьма пассивное. Требуется активное участие самих жильцов в изменениях организации работы с населением – с этим согласно всего лишь 20,7 %. Население готово только к «пассивному» участию – получение информации, нежели к активному включению в процесс управления жильем и развитию партнерских отношений с жилищно-коммунальными службами и другими жильцами.

¹ Статья из сборника «Астраханский инженерно-строительный институт» (октябрь 2010 г.).

Отсутствие информации – одна из главных причин недовольства системой жилищно-коммунального хозяйства. Наиболее удобные и приемлемые формы предоставления информации:

- проведение собраний с жильцами дома;
- телевизионные передачи;
- рассылка специальных информационных бюллетеней, листовок, справочников по почте;
- организация «общественных приемных»;
- статьи в местных газетах.
- радиопередачи.

Наиболее эффективной для населения станет стратегия «индивидуализированного маркетинга», почтовая рассылка специализированных изданий по данной теме, непосредственное общение инициаторов проекта с жильцами (рис.).

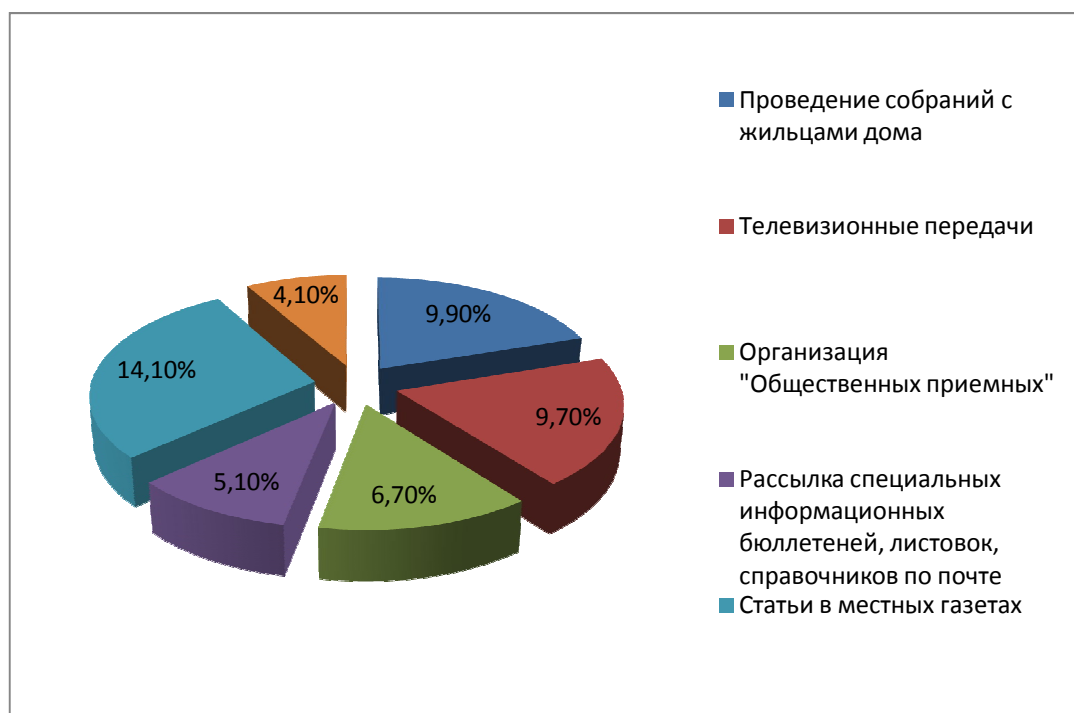


Рис. Формы предоставления информации о ТСЖ и УК

В настоящее время некоторая часть населения чувствует себя не до конца и не в полном объеме информированными, что не позволяет им со своей стороны контролировать ситуацию. И в связи с этим вырастает недоброжелательное отношение к системе ЖКХ. Есть только один выход, который создаст доверительное отношение для производства альтернативных систем управления жильем – информирование.

Необходимо построить грамотную систему управления многоквартирным жильем, преодолев нежелание граждан на основании информационно-просветительской работы.

Актуальные вопросы функционирования языка и речи в условиях поликультурного региона

РЕЧЬ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНОГО СТАТУСА РАБОТНИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

М. А. Семенова, С. Евменкин, Р. Пономарев
Астраханский инженерно-строительный институт
г. Астрахань (Россия)

Речь любого человека – это его визитная карточка, по которой можно безошибочно определить собеседника. Грамотная речь, уровень культуры речи – является критерием говорящего человека, создает ему речевой имидж. Кроме того, культура речи и степень владения родным языком порой оказываются решающими факторами профессионального роста: от того, как говорит человек, могут напрямую зависеть результаты его труда. К характеристикам грамотной и культурной речи относятся: точность, понятность, чистота, богатство, уместность и выразительность.

Точность как качество речи всегда связывается с умением ясно мыслить, со знанием предмета речи (понятийная и предметная точность), со знанием значения слов, возможностей лексической системы языка. По традиции точность становится на первое место среди речевых качеств, ведь возможность говорить точно означает высказывание достаточно полное и эквивалентное предмету, а главное для говорящего человека – именно возможность оказаться правильно понятным. Точность речи может быть предметной и понятийной (коммуникативной). Предметная точность опирается на глубокое знание говорящим человеком свойств предмета, явления, о котором он собирается рассказать собеседнику. Его сведения широки и многогранны. Понятийная точность – это высочайший уровень владения речью, словом, когда говорящий человек знает наиболее точное соответствие конкретного предмета привлекаемому слову, когда он для обозначения одного явления может подобрать множество понятий, умеет по-разному рассмотреть его в различных аудиториях и разных ситуациях, всегда выбирая оптимальный вариант речевого интерпретирования. Итак, понятийная точность – неперемное условие создания грамотного письменного или устного высказывания.

Особое внимание говорящим людям необходимо обратить на слова и словосочетания, которые не несут никакой смысловой нагрузки. Особенно это касается речевой избыточности, которая чаще всего проявляется в

употреблении лишних слов. Лишние слова свидетельствуют не только о стилистической небрежности, но и указывают на нечеткость, неопределенность представлений говорящего о предмете речи, что идет в ущерб информативности, заменяя главную мысль высказывания. Речевая избыточность может принимать форму **плеоназма**, под которым понимается одновременное употребление близких по смыслу и поэтому лишних слов. С точки зрения языковой нормы лексический плеоназм, как правило, недопустим, например: свободная вакансия, прејскурант цен, народный фольклор, автобиография жизни, габаритные размеры, период времени, памятный сувенир и др. Разновидностью плеоназма является **тавтология**. Например: На строительные объекты бесперебойно доставляются строительные материалы. Слово *строительные* (материалы) – лишнее. Плеоназмы и тавтология должны быть полностью исключены из речи, так как они преднамеренно затягивают любой разговор.

Очень часто в разговоре наблюдается смешение **паронимов** – слов, близких по звучанию и морфемному строению, но имеющих разный смысл. Близость паронимических слов по звучанию и общность в них корня – это главный источник ошибок при их употреблении. Не всегда говорящие люди умело используют в своей речи **синонимы** – слова близкие или тождественные по значению, но по-разному звучащие. Синонимы – это богатство языка. Синонимы употребляются в языке для уточнения мысли, выделения наиболее важных смысловых оттенков, избежания в речи повторов, неточностей, смешения слов из разных стилей и других стилистических ошибок. Говорящему человеку следует не забывать, что творчество в языке должно сочетаться с языковым вкусом, с богатым словарным запасным, со знанием языковой нормы. Таким образом, чтобы речь человека была точной, слова следует употреблять в полном соответствии с теми значениями, которые за ними закреплены в языке: слово должно быть адекватно выражаемому им понятию.

Среди требований, предъявляемых к языку говорящего или пишущего, выделяется требование **понятности**. По мнению исследователей, понятность языка определяется отбором речевых средств, а именно необходимостью ограничить использование слов, находящихся на периферии словарного состава языка и не обладающих качеством коммуникативной значимости. К ним относятся группы слов ограниченные в употреблении – это термины и профессионализмы. «**Термин** – это слово или словосочетание, служащее названием определенного понятия какой-нибудь специальной области науки, техники. **Профессионализмы** – это слова и выражения, используемые людьми одной профессии. Поэтому, чтобы речь понимали, следует ограничить использование слов, находящихся на периферии словарного состава языка» [1].

Одним из главных положительных качеств речи является ее **чистота**. Чистота речи – это отсутствие в ней нелитературных элементов, а также

слов-сорняков и слов-паразитов. К сожалению, многие люди активно используют в речи такие слова, как: **значит, так сказать, видите ли, короче говоря, дескать** и др. Причем «любимые словечки» встречаются не только в речи недостаточно культурных людей, но и тех, кто владеет литературным языком, а это производит очень неприятное впечатление. Слова-сорняки, слова-паразиты – засоряют речь говорящего, затрудняют ее восприятие, отвлекают внимание от содержания высказывания, наконец, пристрастие к лишним словам может служить речевой характеристикой специалиста. Чистота речи нарушается из-за использования **речевых штампов** – избитых и всем известных выражений и **канцеляризмов** – слов и выражений, характерных для официально-делового стиля. Такие языковые единицы лишают речь своеобразия, живости, делают ее серой, скучной. Для того чтобы избавиться от подобных слов, человеку необходимо обогатить свой индивидуальный словарь. В этом ему поможет еще одно качество – **богатство речи**.

Богатство русского языка заключается не только в большом количестве слов, но и в разнообразии их значения. Новые смысловые оттенки придают языку гибкость, живость и выразительность. Много в нашем языке различных омонимов, антонимов, синонимов, паронимов, которые делают нашу речь красочной, разнообразной, помогают избегать повторений одних и тех же слов, позволяют образно выразить мысли. Речь считается богатой, если она разнообразна по своей языковой структуре. Человек должен обладать большим словарным запасом, из которого он с легкостью может выбрать нужное слово и применить его в своей речи.

К качествам грамотной речи относится **уместность речи** – это качество слова, соответствующее социально-ролевому положению общающихся людей и ситуации общения. Повысить эффективность общения, поможет **выразительность речи**. Выразительность речи – это не только качество грамотной речи, но и признак подлинного речевого мастерства. Речь настоящего профессионала не может ориентироваться на клишированные безликие структуры и абстрактные определения, он должен пользоваться средствами художественной выразительности. А без сознательного намерения сделать выразительной свою речь человек не сможет заинтересовать партнера, собеседника, слушателя.

Как нам представляется, все характеристики речи взаимосвязаны. Выразительность речи достигается четким, ясным произношением, правильной интонацией, умело поставленными паузами. Богатой называют такую речь, в которой деловой партнер активно использует большой объем лексического запаса, большое количество синонимов. В то же время убедительная и доходчивая, четкая передача материала должна сочетаться с объективным, правильным изложением фактов, логичностью, содержательностью речи. При этом проявляется точность речи, способствующая, ее ясности, под которой подразумевают легкость восприятия, недвусмыс-

ленность. Точной мы называем такую речь, когда деловой партнер адекватно передает в своей речи ситуацию общения, отбирает слова и конструкции с той мерой точности, которая нужна в данном случае. И, наконец, речь человека должна быть чистой, то есть такой, в которой нет элементов, отвергаемых нормами нравственности.

Культура речи – это отражение соответствующего уровня личности. А речевое бескультурье – это отражение надлома и распада. И только от человека зависит, что он предпочтет и на какой стороне окажется.

Список литературы

1. Введенская, Л. А. Русский язык и культура речи / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. – Ростов на/Д., 2002.

НАРУШЕНИЯ НОРМ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

М. А. Семенова, М. Остапчук

*Астраханский инженерно-строительный институт
г. Астрахань (Россия)*

Современный русский литературный язык – это важнейшее, универсальное средство человеческого общения. Он является одним из неотъемлемых факторов для успешного карьерного роста в любой профессиональной деятельности. Язык живет и развивается, соединяя в себе две основные формы: книжную (литературную) и разговорную. Для современного русского литературного языка характерно наличие обязательных языковых норм. «Литературно-языковая норма – основной фактор существования национального языка. Нормативная сторона речи связана с ее грамматической правильностью, соблюдением тех норм, которые стали определять пределы собственно современного русского литературного языка» [1]. Кроме того, степень владения родным языком порой оказывает решающий фактор профессионального роста: от того, как говорит человек, могут напрямую зависеть результаты его труда. Хорошая речь, уровень культуры речи – является критерием говорящего человека, создает ему речевой имидж.

Первое и неременное требование к любому разговору – это **правильность речи** говорящих людей. Грамотная письменная и устная речь предполагает отсутствие речевых ошибок. Речевая ошибка – это нарушение требования правильности речи, нарушение норм литературного языка. При ее оценке говорят: «Так сказать нельзя, это звучит неправильно». К сожалению, речевые ошибки продолжают «украшать» письменные и устные высказывания наших соотечественников.

Совершенно очевиден тот факт, что норма обязательна как для устной, так и для письменной речи и охватывает все стороны языка.

Речевые ошибки в зависимости от отношения к двум основным формам речи – устной и письменной можно подразделить на:

- свойственные устной форме речи (орфоэпические и акцентологические);
- свойственные письменной форме речи (орфографические и пунктуационные);
- не зависящие от формы речи (собственно речевые, встречаются и в устной, и в письменной формах).

Собственно речевые ошибки могут быть словообразовательными, морфологическими, синтаксическими, фразеологическими, стилистическими и лексическими.

В литературном языке различают следующие типы норм. К нормам устной речи относятся: орфоэпические и акцентологические нормы.

Орфоэпическая норма – это единственно возможный или предпочитаемый вариант правильного, образцового произношения слова. Слово «орфоэпия» – это «правильное звучание». Орфоэпические правила охватывают область произношения отдельных звуков в определенных фонетических позициях или сочетаний звуков, а также особенности произношения звуков в тех или иных грамматических формах. В сегодняшней социокультурной ситуации роль правильного произношения особенно возросла, так как наши современники все чаще сталкиваются со спонтанной, неподготовленной речью и выступают публично сами. Правильное произношение является обязательным атрибутом образованного человека, так как неправильно произнесенное слово может основательно испортить не только мнение о собеседнике, но и его публичный образ. От орфоэпических норм необходимо отличать акцентологические нормы.

Акцентологическая норма – это рекомендуемый словарями и принятый обществом вариант правильной постановки ударения. Нарушение акцентологических норм русского языка довольно часто наблюдается в современной речи, деловом общении, публичных выступлениях. При этом неверная постановка ударения мешает воспринимать речь. Слушатель обращает внимание не столько на то, что говорит человек, сколько на то, как он это делает. Таким образом, чтобы не попасть в неудобное положение, не выйти за рамки общепринятых норм и не оставить у собеседника впечатление полуграмотного человека, необходимо как можно чаще обращаться к акцентологическим словарям и справочным пособиям. Наконец, правильное произношение и постановка ударения являются необходимыми признаками культурной, грамотной речи.

Однако в повседневной жизни нам не часто приходится демонстрировать и хорошее владение правописанием (владение нормами письменной речи). Специальными нормами письменной речи являются орфографиче-

ские и пунктуационные нормы. Знание орфографии, умение не допускать ошибок при письме позволяют считать человека грамотным. Грамотный человек тот, кто обладает умением пользоваться правилами, словарями и справочниками, умеет объяснить написание слова. Написание слов определяется орфографической нормой.

Орфографическая норма – это система правил, регулирующих написание отдельных слов и их значимых частей, а также правил о слитных, отдельных написаниях, об употреблении прописных букв, о правилах переноса. А для того, чтобы успешно воспользоваться орфографическими правилами, необходимо владеть теоретическими знаниями по грамматике русского языка. Отметим, что орфография – это еще и часть русской культуры. Человек, обладающий языковым чутьем, более восприимчив и ко всей культуре. За безграмотным письмом скрывается неуважение к своему народу, его традициям и культуре.

В отличие от орфографии, пунктуация последовательно отражает грамматическую структуру предложения и текста. **Пунктуационная норма** – это система знаков препинания и правил их употребления. Объединение двух различных дисциплин и разделов под одним заглавием «Орфография и пунктуация» кажется вполне естественным и закономерным. И орфография, и пунктуация – прикладные разделы науки о языке, неразрывно связанные с письменной речью. Орфографическая и пунктуационная нормы – это необходимые атрибуты общей гуманитарной культуры человека.

Чтобы достичь высокого уровня культуры речи, говорящий человек не должен допускать собственно речевых ошибок, которые встречаются как в устной, так и в письменной формах речи. Собственно речевые ошибки могут быть **словообразовательными**. Такие ошибки появляются, когда говорящий человек прибегает к неоправданному словосочинительству или видоизменению слов. **Морфологические ошибки** связаны с ненормативным образованием форм слова и употреблением частей речи.

Синтаксические ошибки заключаются в неверном построении словосочетаний и предложений. **Стилистические ошибки** – это ошибки, связанные с нарушением норм функциональных стилей, то есть употреблением в одном стиле языковых средств, типичных для другого. **Фразеологические ошибки** связаны с неверным использованием устойчивых словосочетаний. **Лексические ошибки** связаны с неверным словоупотреблением, затрудняющим, а подчас делающим невозможным коммуникативный процесс. Лексическая ошибка порождает в качестве функциональных ошибок словообразовательные, стилистические, морфологические и синтаксические ошибки. Почти всегда лексические ошибки влияют на семантику слова и фразы, приводя к несообразности и двусмысленности.

Таким образом, нарушение норм современного литературного языка расцениваются как слабое владение русским языком. Преодолеть этот недостаток можно, если систематически работать с различного рода спра-

вочниками и словарями. Владение современным русским языком – это перспектива продвижения по работе, авторитет, а также успех в обществе.

Список литературы

1. Введенская, Л. А. Русский язык и культура речи / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. – Ростов на/Д., 2002.

О ПРОБЛЕМЕ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ И СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Е. В. Хамис

*Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань (Россия)*

Термин – это слово или словосочетание, являющееся названием некоторого понятия в области науки, искусства, техники и др. Слово «термин» произошло от латинского «terminus» и имеет значение «предел, граница». Если сравнивать термины со словами общей лексики, то первые в пределах сферы применения однозначны, систематичны, стилистически нейтральны и лишены экспрессии, в отличие от вторых, которые могут быть многозначны и нести эмоциональную окраску.

Термины подчиняются фонетическим, грамматическим и словообразовательным правилам языка и создаются путем терминологизации слов общей лексики, заимствования или калькирования иноязычных терминов.

В связи с процессом постоянного развития науки и техники термины могут увеличивать свою информационную емкость. Например, прилагательное «коммуникативный» сочетается с такими существительными, как «аргумент», «вариант», «воздействие», «компонент», «процесс» и др. Как видно из примеров, это существительные с абстрактным значением. А прилагательное «коммуникационный» сочетается с такими существительными, как «адаптер», «воздействие», «канал», «контроллер», «модуль», «сервер», «узел» и т. д. Это либо слова общего языка с конкретным значением, либо термины, относящиеся к области информационных технологий.

Существует проблема многозначности слов. Очевидно, что не существует стандартной модели употребления терминов. Каждый специальный текст адресован определенной категории специалистов, отражает индивидуальную научную и языковую компетенцию говорящего, зависит от уровня знаний, от контекста и др. Вариантность терминов, следовательно, есть отражение динамической модели языка. Если слово имеет несколько значений, то оно, как говорят, лексически неоднозначно. Когда фраза или предложение состоят из нескольких структур, они называются структурно неоднозначными.

Определимся с самим понятием неоднозначности. Неоднозначность является распространенным явлением в языках общения. Очень трудно найти слова, которые не имеют хотя бы двух значений, а предложения, «выдернутые» из контекста, выглядят, как правило, неоднозначными. Проблематично то, что некоторые альтернативные интерпретации являются неверными, к тому же, двусмысленности множатся. Выбор определяемой процессом интерпретации в контексте будет считаться устранением неоднозначности. Выделяют следующие типы неоднозначностей:

1) структурная неоднозначность, которая возникает в тех случаях, когда предложение может быть описано более чем одной грамматической структурой;

2) лексическая неоднозначность, которая встречается в предложениях, содержащих омонимы;

3) семантическая неоднозначность, которая встречается, когда некоторое слово или словосочетание может выполнять в предложении различные роли;

4) неоднозначность глубинной структуры, которая возникает в тех случаях, когда два различающихся по смыслу прочтения предложения могут быть описаны только одной синтаксической структурой;

5) прагматическая неоднозначность, которая возникает, когда разным случаям соответствует одинаковая синтаксическая структура.

При всей сложности проблемы неоднозначности нужно отметить, что устранение языковой неоднозначности происходит легче, когда оно связано с обменом информацией в социуме, поскольку мы можем использовать дополнительные ориентиры из лингвистического контекста, можем задавать вопросы, если есть риск неправильного понимания.

В эпоху развития технологий новые слова и термины стремительно множатся. В последнее время в различных технических областях становятся актуальными определенные термины. Поскольку они не отражены в словарях, то их нелегко понять. Например, *retirement* в значении «восстановление автомобильных шин».

Иногда технические термины «выпадают» из своей области, например, слово «*finding*». Вариант перевода «находимость» сейчас режет ухо, но очень похоже на то, что он закрепится благодаря краткости, а со временем многим станет понятно, что речь идет об обеспечении технических возможностей для поиска чего-либо в Интернете или о создании условий для нахождения чего-либо.

А вот еще новинка: «*fixed wireless*». Добавим недостающее слово: *fixed wireless access (or device, technology, network, etc.)*. В этом случае можно посмотреть значение слова «*access*», например, в словаре по радиоэлектронике, где приводится вариант «фиксированная радиосвязь».

В Интернете же этому термину дается следующее определение: «*Fixed wireless refers to wireless devices or systems that are situated in fixed*

locations, such as an office or home, as opposed to devices that are mobile, such as cell phones and PDAs. Fixed wireless devices normally derive their electrical power from utility mains, as opposed to portable wireless devices that normally derive their power from batteries».

Термин «fixed wireless» еще не устоялся, а технология уже меняется. Устройства питаются не только от стационарной сети, но и от батарей или аккумуляторов, т. е. становятся переносными. К тому же fixed wireless – это может быть и радиосвязь на фиксированной частоте, и стационарное радиоустройство, и офисная радиостанция, и т. п. – теперь уже с любым источником питания, а не только с батарейным.

В технических статьях часто встречается термин «sensor». Поскольку обычно его переводят просто как сенсор, а не датчик, то возникает вопрос, не приведет ли это к путанице? Чтобы путаницы не возникло, переводить термин sensor как «датчик» следует осторожно, с оглядкой на то, нет ли где-то рядом слова transducer, transmitter или gage, поскольку тогда sensor – это «чувствительный элемент», воспринимающий первичный сигнал от контролируемого объекта.

Отмечается тенденция использования технических терминов в повседневной речи. Руководствуются при этом, как всегда, языковой экономией. В соответствующих специальных областях из-за бездумных заимствований появляются всяческие «мерчандайзеры», «промоутеры», «франт-офисы», «бэк-офисы», «валидаторы, «саунд-трэки» и т. п., ничего не говорящие русскоговорящему читателю и слушателю. Поэтому сбор новинок англоязычной технической литературы и документации был бы весьма актуальным, и обязательно представить достойные им русскоязычные эквиваленты. Также желательно сопровождать найденный неологизм коротким характерным контекстом.

Слов, которые не найти в словарях, сотни или тысячи. Среди них такие, как «bug» – передвижная метка-индикатор, «cross-talk» – диалоговый обмен данными, «drag» – разворотный момент, «ground» – подключение по минусу (техн. жаргон), «shorted diode» – пробитый диод, «thermoacceleration» – терморазгон (аккумуляторной батареи) и др. Существует положительная тенденция отражать такие неологизмы в электронных технических базах. То, что уже собрано в техническом электронном словаре «Мультитран», помогает даже опытным переводчикам.

Переводческая догадка, чутье к научно-технической лексике и опыт очень часто помогают переводчику точно раскрыть значение незнакомого термина и найти точный эквивалент. Однако термин, если даже он абсолютно точен, но найден по догадке и не подкреплён объективными данными (словарями, специальной литературой, консультациями у специалистов и т. п.) мешает ему спокойно работать. Перевод термина, особенно ключевого и важного, должен быть подтвержден документально. А если такой термин встречается впервые в совершенно новых текстах о новейших по-

нениях и предметах, то целесообразно пользоваться рекомендацией специалиста в данной сфере науки и техники.

Даже инженер не в состоянии быть специалистом сразу в нескольких областях, так что нередко бывает, что инженер и филолог одинаково не знакомы с новыми терминами, которые не отражены в словарях. И опытные переводчики считают, что когда появляются такие базы, как «Мультитран», – это хорошее начало. Найдя «подсказку», опытный переводчик «отшлифует заготовку» после обсуждения ее с техническими специалистами.

Список литературы

1. Гринев, С. В. Введение в терминоведение / С. В. Гринев. – М. : Московский лицей, 1993. – 309 с.
2. Коломейцева, Е. М. Лексические проблемы перевода с английского языка на русский / Е. М. Коломейцева, М. Н. Макеева. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2004. – 12 с.

Психолого-педагогические проблемы личности и социального взаимодействия

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

С. С. Гузенко

*Русско-татарская школа № 57,
г. Казань (Россия)*

Изучая историю нашего государства, нам приходится постоянно сталкиваться с такими явлениями, как духовность и морально-нравственная сфера человека, которые формируют его нравственный облик, определяют направление культурного развития общества и государственного устройства.

Энциклопедия Википедии под духовностью понимает совокупность проявлений духа в мире и человеке, объединяющее начало общества, выражаемое в виде моральных ценностей и традиций, сконцентрированных в религиозных учениях и практиках (религия), а также в художественных образах искусства.

Духовную сферу составляют миф, религия, культура, искусство и наука [8, с. 10].

Нравственность – внутренние духовные качества, которыми руководствуется человек, этические нормы [8, с. 82].

Этические нормы исходят от религии.

По мнению Д. Л. Андреева, «во всех сферах жизнедеятельности человека наблюдаются два ряда различных явлений: духовный и интеллектуальный. Почти вся область науки и тем более техники принадлежит ко второму ряду; в него также входят философские (кроме духовной философии), правовые (право), эстетические и моральные построения. Сюда же относятся общественные объединения с различными организационно-правовыми формами, кроме религиозных, политические программы и партии, экономическая и социальная деятельность, даже искусство и художественная литература. Духовный же ряд состоит из человеческих проявлений. Сюда полностью относятся области религии, спиритуалистической или духовной Философии, метаистории, магии, высокой этики или нравственности и наиболее глубокие творения литературы, музыки, пространственных искусств, отражающих сферы духовных материй только светлых проявлений» [2, с. 223].

Религия (от лат. religio – набожность – святыня, предмет культа) – мировоззрение и мироощущение, а также соответствующее поведение и специфические действия (культ), основаны на вере в существование Бога или богов, сверхъестественного [11].

Различают следующие разновидности религий:

- 1) духовное мировоззрение – естественная религия;
- 2) астральная религия – мифология, как составная часть естественной религии [12, с. 32, 392–393].

Со временем астральная религия трансформировалась в астрологию, отделив от себя мифологию, как культурно-исторический феномен человечества.

Религия имеет свои корни в мифе – сказание, воспроизводящее в вербальной форме архаические верования древних (и современных первобытных) народов, их религиозно-мистические представления о происхождении Космоса, явлениях природы и событиях социальной жизни, деяниях богов, героев, демонов, «духов» и т. д. [4].

Историческую основу нашего государства составляет славянская мифология, представляющая собой совокупность мифологических представлений древних славян (праславян) времени их единства (до конца I тыс. н. э.) [9, с. 450–453].

Некоторые авторы полагают, что славянский миф вобрал в себя христианский миф [2, с. 143–145].

Существуют следующие мировые религии: буддизм, христианство и ислам, которые выступают главным мерилем духовности, нравственности и Добра.

Духовное развитие Киевской Руси связывают с Крещением в конце X века князем Владимиром Святославичем и установления государственной религии христианства – православия. В «Повести временных лет» об этом событии указывается так: «Благословен Господь Иисус Христос, возлюбивший Русскую землю и просветивший ее крещением святым».

Крещение Руси способствовало развитию зодчества, живописи, письменности и разнообразного народного фольклора.

Христианство принесло славянам основные заповеди Бога (Десять Божественных заповедей), которые стали основой духовной и нравственной жизни каждого человека.

Десять Божественных заповедей имеют следующее содержание:

1. Я есть Господь Бог твой, и нет других богов, кроме Меня.
2. Не сотвори себе кумира и никакого изображения; не поклоняйся им и не служи им.
3. Не поминай имени Господа Бога твоего всуе.
4. Шесть дней работай и делай всякие дела свои, а седьмой есть день отдохновения, который посвяти Господу Богу твоему.
5. Почитай отца твоего и мать, да будешь благословен на земле и долголетен.
6. Не убий.
7. Не прелюбодействуй.
8. Не укради.

9. Не лжесвидетельствуй.

10. Не пожелай ничего чужого.

Десять Божественных заповедей вошли в государственные законы Древней Руси: «Русская правда», «Стоглав», «Соборное уложение» и «Судебник».

С развитием Российского государства Божьи заповеди всегда составляли и составляют основу действующих законов.

В современном понимании Божьи заповеди – это «золотое правило нравственности» [3].

Базисными духовно-нравственными ценностями Святой Руси были любовь, вера в Бога, мир, свобода, единство, нравственность, достоинство, честность, патриотизм, солидарность, семья, культура, национальные традиции, благо человека, трудолюбие, самоограничение, жертвенность, которые также составляют основу нашей страны.

До Крещения Древней Руси духовно-нравственную основу жизни славян составляло наследие Русских Вед, в которых были изложены Законы Бога Всевышнего или Законы Сварога [1, с. 220–230]. Эти Законы можно назвать праславянской религией, которая дошла и до наших дней (проводы весны, масленица, святки и пр.).

Законы Сварога содержат морально-нравственные нормы, которым должны были следовать наши предки при общении с Богом, друг с другом и окружающей природой.

Православие стало дополнять праславянскую религию, органично дополняя друг друга.

Современная юридическая наука дополнила религиозные учения новым смыслом, открыв «духовно-нравственные права и свободы человека», придав правовую природу духовно-нравственным ценностям [5]. Например, для российского общества новыми стали правовые понятия «право человека на любовь», «духовное пространство», «духовное творчество» и др.

Анализируя сказанное, мы для себя определили, что к главным духовно-нравственным основам современной России следует отнести следующие явления:

- 1) славянский миф (христианский миф);
- 2) религия;
- 3) четвертое и пятое поколения прав человека (Божественные и духовно-нравственные права и свободы человека).

Последняя группа требует к себе особого внимания, так как она по-новому и с позиции современной юриспруденции рассматривает духовную сферу человека.

Список литературы

1. Асов, А. И. Русские веды. Песни Птицы Гамаюн. Изборник «Книги Коляды» / А. И. Асов. – М. : Амрита, 2011. – 256 с.

2. Андреев, Д. Л. Роза Мира / Д. Л. Андреев. – М. : Товарищество «Клышников-Комаров и К°», 1993. – 304 с.
2. Гусейнов, А. А. Золотое правило нравственности / А. А. Гусейнов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Молодая гвардия, 1982. – 208 с.
3. Ивин, А. А. Философия: Энциклопедический словарь / А. А. Ивин. – М. : Гардарики, 2004. – 1074 с.
4. Ивентьев, С. И. Божественные и духовно-нравственные права и свободы человека : монография / С. И. Ивентьев. – Новосибирск, 2012. – 357 с.
5. Кацва, Л. История России с древнейших времен до конца XVI века : учеб. для 6 класса / Л. Кацва. – М. : Просвещение, 2007. – 304 с.
6. Киселев, А. Ф. История России с древнейших времен до XVI века : учеб. для 6 класса / А. Ф. Киселев. – М. : Дрофа, 2008. – 256 с.
7. Кравченко, А. И. Обществознание : учеб. для 6 класса общеобразовательных учреждений / А. И. Кравченко, Е. А. Певцова. – М. : Русское слов-РС, 2006. – 152 с.
8. Мифы народов Мира. Энциклопедия : в 2 т. / гл. ред. С. А. Токарев. – М. : Российская энциклопедия, 1994. – Т. 2. К–Я. – 719 с.
9. Сахаров, А. Н. История России с древнейших времен до конца XVI века : учеб. 6 класс / А. Н. Сахаров. – М. : Просвещение, 2010. – 271 с.
10. Толковый словарь русского языка: Ок.100000 слов, терминов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов ; под ред. проф. Л. И. Скворцова. – 27-е изд., испр. – М. : Оникс : Мир и образование, 2011. – 736 с.
11. Философский энциклопедический словарь. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 570 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДЫ ШКОЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ

А. А. Кантаурова

Гимназия № 1, г. Астрахань (Россия)

Школьные конфликты – одна из злободневных проблем современной школы. Рассматривая конфликты учителя и ученика, можно выделить как их негативный характер – разногласия в межличностных отношениях приводят к развитию отрицательного отношения к учителю, школе, учению в целом. Так и позитивный характер – овладение умением разрешать конфликтные ситуации с взрослыми, позволит развить у учащихся способность конструктивного общения, поскольку процесс обучения школьными границами не заканчивается. Следовательно, актуальность выбранной темы обусловлена потребностями школьной жизни, а также логикой познания генезиса представлений о конфликте у субъектов межличностного общения.

Цель нашего исследования – выяснить причины и факторы возникновения конфликтов между учителями и учениками. Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

1. Выяснить и сравнить ситуацию конфликта глазами ученика и учителя.
2. Установить причины конфликтов с каждой стороны, а также факторы, влияющие на возникновение конфликтов.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что конструктивное разрешение конфликтов в системе отношений «учитель – ученик», способствует личностному росту каждого участника конфликта, формированию новых позитивных взаимоотношений, приобретению опыта поведения в ситуации конфликтного взаимодействия.

Педагогический конфликт – взаимодействие субъектов педагогической системы, обусловленное противоречиями, возникающими в образовательном процессе.

В общеобразовательном учреждении принято выделять четыре субъекта деятельности: и соответственно десять видов противостояний. Остановимся подробнее на противостоянии: ученик – учитель. Конфликты между учителем и учеником можно классифицировать так:

1. Действия, связанные с успеваемостью ученика, выполнение им внеучебных заданий.

2. Поведение и поступки учителя как реакция на нарушение учеником правил поведения в школе и вне ее.

3. Отношения, возникающие в сфере эмоционально-личностного взаимодействия между учителем и учащимся.

К субъективными причинами возникновения конфликтов между учителем и учеником могут быть:

- Психологическая несовместимость
- Наличие определенных черт характера, определяющих так называемую «конфликтную личность»
- Отсутствие коммуникативной культуры
- Несоответствие интеллектуальных, физических возможностей данного ученика и предъявляемых к нему требований
- Чрезмерная загруженность
- Несоответствие самооценки ученика и оценки, данной ему учителем.

Для выяснения причин возникновения конфликтов и способов их разрешения провели исследования среди учащихся 8–11 классов и учителей, работающих в этих параллелях.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Отсутствие желания и стремления участвовать в конфликте (92 % преподавателей и 67,4 % учащихся).

2. Преимущественно межличностный характер возникших конфликтов, негативные последствия которых сглаживаются при вовлечении в их разрешение родителей, администрации, а также минимальных сроков противодействия. Причем конфликтуют, по данным социологического опроса учителей и учащихся, мальчики и девочки в одинаковой мере.

3. Схожесть на некоторые причины конфликтов (вызывающее поведение ученика, нежелание учиться, неисполнительность, нарушение учебной дисциплины).

4. Различие на причины возникновения конфликта: по мнению учащихся, наиболее распространенная причина конфликтов школьников с учителями – несправедливо выставленные оценки. Особенно чувствительны к этому выпускники. Главные причины конфликтности у учащихся 8–9 классов: неуважительное отношение учителя к ученику, предъявление завышенных требований к знаниям ученика, а также перегрузка заданиями для самостоятельной работы.

5. Стремление понять интересы другой стороны и найти взаимоприемлемое решение, а также желание достичь компромисса в конфликтной ситуации отметили (69 % учителей и 55 % учащихся).

6. Конструктивные последствия конфликтов (в 85 % всех описанных конфликтов). Позитивными последствиями многих конфликтов (отметили 80 % преподавателей и 77 % учащихся) являются успехи в учебе, нормализация поведения, регулярное посещение занятий и т. д.

Это подтверждают гипотезу исследования о том, что конструктивное разрешение конфликтов в системе отношений «учитель – ученик» способствует личностному росту каждого участника конфликта, формированию новых позитивных взаимоотношений, приобретению опыта поведения в ситуации конфликтного взаимодействия.

Список литературы

1. Анцупов, А. Я. Конфликтология : учеб. для вузов / А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТА-ДАНА, 2002. – 591 с.
2. Бабосов, Е. М. Конфликтология : учеб. пос. для студентов / Е. М. Бабосов. – Мн. : ТетраСистемс, 2000. – 464 с.
3. Воронин, Г. Л. Конфликты в школе / Г. Л. Воронин // Социс. – 1994. – № 3. – С. 94–98.
4. Гришина, В. Н. Психология конфликта / В. Н. Гришина. – СПб. : Питер, 2000. – 464 с.: ил. – (Серия «Мастера Психологии»).
5. Данакин, Н. С. Социальная регуляция в системе управления конфликтом / Н. С. Данакин, Л. Я. Дятченко, В. И. Сперанский // Социально-политический журнал. – 1998. – № 2. – С. 171–178.
6. Журавлев, В. И. Основы педагогической конфликтологии : учеб. / В. И. Журавлев. – М. : Российское педагогическое агентство, 1995. – 184 с.
7. Козырев, Г. И. Конфликтология. Конфликты в социально-педагогическом процессе / Г. И. Козырев // Социально-гуманитарное издание. – 2000. – № 2. – С. 118–135.
8. Конфликтология : учеб. для вузов / В. П. Ратников, В. Ф. Голубь, Г. С. Лукашова [и др.] ; под ред. проф. В. П. Ратникава. – М. : ЮНИТА-ДАНА, 2001. – 512 с.
9. Словарь психолога-практика / сост. С. Ю. Головин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн. : Харвест – М. : АСТ, 2001. – 976 с. – (Библиотека практической психологии).
10. Сулимова, Т. С. Социальная работа и конструктивное разрешение конфликтов. Учебное пособие для студентов. – М. : Институт практической психологии. – 171 с.
11. Сухомлинский, В. А. Методика воспитания коллектива / В. А. Сухомлинский. – М. : Просвещение, 1981. – 365 с.
12. Чумиков, А. Н. Управление конфликтом и конфликтное управление как новые парадигмы мышления и действия / А. Н. Чумиков // Социс. – 1995. – № 3. – С. 52–57.

ЗНАЧЕНИЕ ПАМЯТИ ДЛЯ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКА

И. А. Матвеев, С. Ю. Туркин
СОШ № 27, г. Астрахань (Россия)

Джордж Галифакс сказал: «Что может быть важнее для мудреца, чем хорошая память?». Мы хотим перефразировать эту цитату и спросить у вас: «Что может быть важнее для ученика, чем хорошая память?».

Значимость памяти для учения очевидна. Память в совокупности с другими психическими процессами несет ответственность за получение, сохранение и переработку, а также воспроизведение информации в процессе учебной деятельности [3].

Целью нашей исследовательской работы является выявление особенностей памяти у подростков.

Объектом является память как психический процесс.

Предмет – слуховая механическая, слуховая логическая и комбинированная память.

Гипотеза – предположим, в подростковом возрасте дети эффективнее используют комбинированную память, чем слуховую логическую и механическую.

Память – форма психического отражения, заключающаяся в закреплении, сохранении и последующем воспроизведении прошлого опыта, делающая возможным его повторное использование в деятельности или возвращение в сферу сознания. Память связывает прошлое субъекта с его настоящим и будущим и является важнейшей познавательной функцией, лежащей в основе развития обучения [1].

Каждому возрасту характерны соответствующие особенности памяти. Кардинальные изменения в процессе развития памяти происходят в подростковом возрасте. Этот возраст характеризуется переходом от детства к взрослой жизни. В связи с этим происходят изменения в мышлении, внимании, развиваются интеллектуальные способности. Память лежит в основе психических процессов. Подростковый возраст – это самая лучшая пора для ее развития. Ребенок получает больше информации, в связи с этим совершенствует методы для ее запоминания. Память подростков – это достаточно интересная тема для изучения [4].

Память в освоении нового учебного материала имеет особое значение. Есть несколько разновидностей памяти, у одних людей преобладают одни типы памяти, у других – другие.

Мы исследовали память подростков 7-х (93 ученика) и 9-х классов (93 ученика). Всего – 186 учащихся.

На первом этапе мы провели диагностику слуховой механической памяти.

Учащимся предлагалось запомнить 10 не связанных между собой слов.

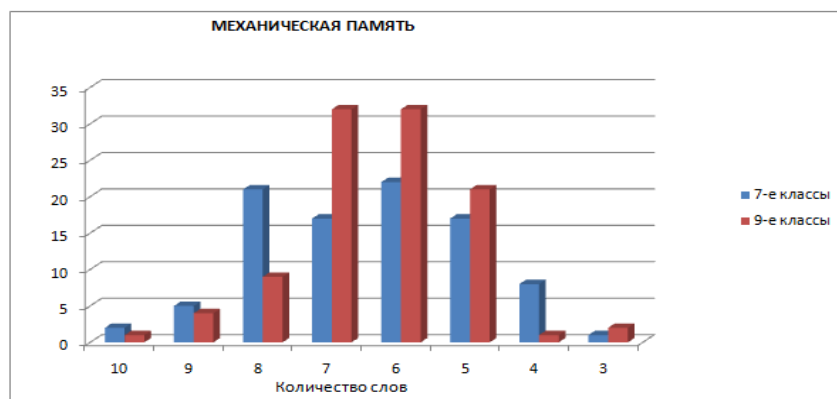


Рис. 1. Уровень механической памяти

По результатам диаграммы мы видим, что высокий уровень памяти преобладает у 7-х классов, а у 9-х – средний уровень.

Исследованиями установлено, что сохранение отдельных элементов учебного материала во многом зависит от того места, которое они занимают в общем, ряду информации. Как правило, первые, и последние элементы ряда удерживаются лучше, чем средние. Это явление в психологии называется *фактором края*.

Этот фактор края был выявлен и в нашем исследовании. Мы проанализировали данные слуховой механической памяти и отразили их в данной гистограмме. На ней мы видим, что самый высокий процент воспроизведения приходит на первое и последнее слова.

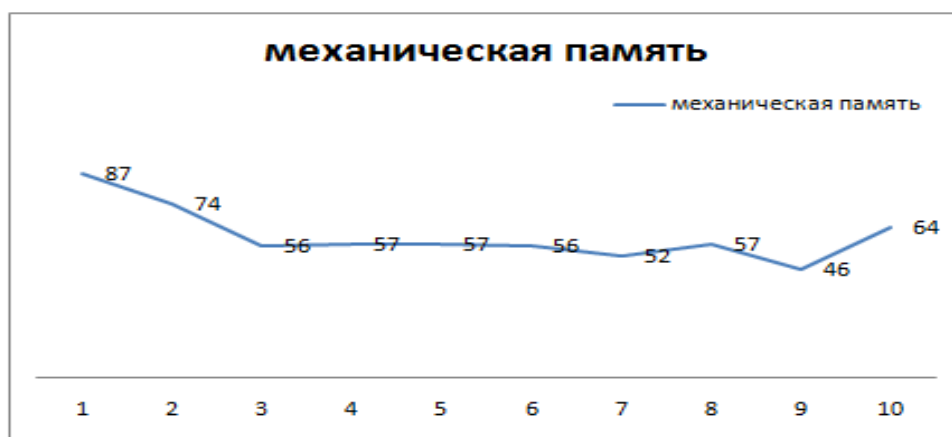


Рис. 2. Фактор края

На втором этапе мы провели диагностику слуховой логической памяти. Предлагалось запомнить на слух 10 логически связанных слов.



Рис. 3. Уровень логической памяти

Также наши результаты показали, что у учеников 7-х классов преобладает высокий уровень логической памяти, а у 9-классников – средний уровень. По сравнению с механической памятью уровень слуховой логической выше. Это можно объяснить тем, что логически связанный материал усваивается лучше, чем набор бессмысленных слов.

На третьем этапе мы исследовали комбинированную память, а именно моторно-зрительно-слуховую память.

Ученикам предлагались слова, которые нужно было запомнить с опорой на зрительный предмет, проговариванием вслух названием этого предмета и написанием названия предмета в воздухе.



Рис. 4. Уровень комбинированной памяти

Анализ диаграммы показал высокий уровень памяти у 7-классников, а у 9-х классов преобладает средний уровень комбинированной памяти. Таким образом, уровень комбинированной памяти выше, чем слуховой механической и слуховой логической.

Анализ данных по проведенным опытам имеет относительный характер и погрешность $\pm 2\%$, т. к. могли быть небольшие нарушения в ходе проведения экспериментов со стороны испытуемых.

Таким образом, в подростковом возрасте дети эффективнее используют комбинированную память, чем слуховую логическую и механическую. Чем больше видов памяти участвуют в запоминании, тем прочнее сохраняется материал и лучше воспроизводится.

То, что результаты подростков 9-х классов ниже, чем у 7-х мы объясняем тем, что возможно имеется психологическая перегрузка учащихся 9-х классов в связи с подготовкой к ГИА и в том, что наблюдается замедление и даже некоторое снижение продуктивности памяти в период полового созревания.

Учащимся при подготовке домашних заданий желательно осмысливать учебный материал при заучивании, чем механически запоминать.

Список литературы

1. Артемова, Г. О. Психология применения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере / Г. О. Артемова, Н. Ф. Гусарова. – СПб. : НИУ ИТМО, 2012. – 138 с.
2. Еникеев, М. И. Общая и социальная психология / М. И. Еникеев. – М. : Норма : Инфра-М, 1999. – 624 с.
3. Лебедева, Е. А. Влияние памяти на учебную деятельность. Психологическое исследование [Электронный ресурс] / Е. А. Лебедева // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/505745/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Столяренко, Л. Д. Основы психологии / Л. Д. Столяренко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2009.

ЛИЧНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ: ПУТИ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ

Р. З. Мухажимова, Н. О. Приходько

*Астраханский автомобильно-дорожный колледж,
г. Астрахань (Россия)*

С конца прошлого века темпы развития мировой цивилизации определяются значительным ростом информации. Массовое общество бросает вызов человеку как духовному существу, так как информация и техника из средств деятельности человека превращаются в среду его обитания. Образование все больше приспособляется к индустриальному технократизму и рыночному утилитаризму. Целью образования становится научение узкому спектру профессиональных знаний и умений. Плюс к этому изменения, происходящие сегодня в телекоммуникационных средствах общения молодежи, общедоступность интернета, нежелание критически относиться, в первую очередь, к себе, а не к процессам, происходящим в обществе, и мы получаем духовную пустоту человека, утрату нравственных ценностей «Информационная цивилизация нуждается не в материальных, а в духовных ресурсах. Объект ее экспансии – психика», – пишет Ю. Лотман в книге «Культура и взрыв» [2, с. 224]. Информационная революция ведет к тому, что современный человек вынужден большую часть своей жизни разыскивать и обрабатывать нужную ему информацию среди ненужной, но навязываемой ему СМИ. Молодежь является бесспорным лидером в использова-

нии Интернет – ресурса среди других возрастных групп, и различные структуры, в том числе и экстремистские, пытаются манипулировать общественным сознанием молодых людей, сеют страх и бездуховность. «Вина на нас, построивших такое общество, где досуг молодежи замыкается треугольником: пиво, мат, телеюмор... Духовная нищета гораздо страшнее нищеты физической, потому что необратима...», – с такими словами обратился недавно к астраханцам наш земляк писатель Юрий Щербаков [3].

Осознание этих обстоятельств подтолкнуло нас к выбору данной темы исследования, которая является не только актуальной, но имеет и практическое применение в рамках учебного заведения, которое выступает одним из основных каналов социализации личности.

Опрашиваемые нами студенты находятся на том возрастном этапе, когда идет в основном процесс «наращивания» знаний об окружающем мире, познавательного и вместе с тем преимущественно эмоционального усвоения основных общественных ценностей и ориентаций, этапе активного личностного созревания.

Основные функции личности – творческое освоение общественного опыта и включение человека в общественные отношения. Все стороны личности обнаруживаются в деятельности. Поэтому, в первую очередь, необходимо создать условия для осознания мотивов и цели своего учения. Мы провели анкетирование и предложили выбрать из списка возможных целей самые главные.

Среди непосредственно побуждающих мотивов определяющими стали: получение высокой оценки на экзамене и, как следствие, получение стипендии. Однако пусть и небольшой процент молодых людей, но они показали высокий уровень учебной самоориентации – эти студенты более самостоятельны в своих суждениях и поступках, самоорганизованы, что и является залогом становления их личности. Формирование ценностного отношения к учению как средству освоения профессиональной деятельности возможно, с нашей точки зрения, путем создания креативной творческой и учебной атмосферы в процессе исследовательской работы, выполнения проектов, связанных с социальной значимостью и статусом профессии, проведения конкурсных мероприятий, деловых игр, совместных выступлений на конференциях и т. д., когда образуются новые неформальные молодежные группы.

Основные функции личности – творческое освоение общественного опыта и включение человека в общественные отношения. Все стороны личности обнаруживаются не только, как уже отмечалось, в деятельности, но и в отношениях с другими людьми. Проблема личностного становления человека связана также с возможностями создания благоприятной духовной атмосферы, проявляющейся в повседневном межличностном общении людей, в том числе семейном, учебном, межнациональном.

Студентам 12 групп второго и третьего курсов в ходе проведения семинарских занятий был задан вопрос о роли национальной принадлежности в формировании личности. 12 % опрошенных исходят из того, что осознание принадлежности к конкретной нации само по себе ни хорошо, ни плохо, однако 58 % придерживается противоположной позиции. Причем четко прослеживается разное отношение к этому акту представителей русского и нерусского населения, вторые настроены несравненно эгоцентричнее, что может привести к формированию установок на активные действия в конфликтной ситуации. Учитывая это обстоятельство, а также общую ситуацию, сложившуюся в стране, в колледже был разработан план основных мероприятий по стимулированию гражданской активности, этнокультурного просвещения молодежи и профилактике противодействия экстремизма студентов. Традиционными стали встречи с руководителями региональных культурных объединений «Дагестан», «Вайнах», АРОО по сохранению и развитию русской культуры «Кириллица» и другими. Мы также рекомендовали такие формы деятельности, способствующие осознанию толерантности, как проведение «Дня национальной культуры», «Дня национальной кухни», популяризацию национального костюма, интересных традиций, праздников, через газету «Дорога в жизнь» и радиогазету колледжа. Мы прекрасно осознаем, что одним из направлений формирования личности является воспитание в себе безопасного типа ненасильственного противодействия социальному злу.

Зрелая личность – это, помимо прочего, и активный общественный деятель. В течение 3 лет мы занимались проблемой политической социализации и политического участия молодежи. Результаты наших опросов показывают, что вовлечение молодежи в разнообразные формы политического участия (социальные проекты и различные акции, проводимые молодежными организациями, работа волонтерских отрядов, дискуссионных клубов, «круглых столов», участие в предвыборных агитационных мероприятиях) способствуют политизации личности, ее правильной ориентации в современном демократическом процессе, ведут к формированию таких черт личности, как открытость по отношению к другим людям, оценка их как равных и свободных партнеров, терпимость, готовность к примирению и компромиссам.

Итак, формирование и становление личности, способной разрешить противоречия современного общества путем самостоятельного, свободно и ответственного нравственного выбора, основанного на понимании и добровольном принятии общечеловеческих норм и ценностей и проявляющееся во всем поведении человека – это сложная и многогранная работа. Можно выделить самые существенные элементы, усвоение которых обеспечит развитие личности. Такими элементами являются: знания о мире, опыт осуществления способов деятельности (умения), опыт творческого мышления и опыт ценностного отношения к миру. Любой вид деятель-

ности творчески совершенствует нас, молодых, придает этому совершенству свою причастность и свое ценностное отношение к миру, помогает нам осознать свое «Я» в этом мире.

Хочется верить, что состояние общества определяется не количественно, а качественно – в первую очередь теми, кто силен духом и наличием внутренней устремленности, кто смог избежать нравственной пустоты даже в современном информационном обществе. Это позволяет нам присоединиться к словам писателя Ю. Щербакова: «...проточат когда-нибудь капли добра и светлой радости камни равнодушия и злобы, в которые эпоха безудержного стяжательства превращает людские души»

Список литературы

1. Ефимова, Т. О. Психологические факторы и механизмы мотивации учебной деятельности учащихся ССУЗов / Т. О. Ефимова // Материалы IV Междунар. конф. – Майкоп : ИИАГУ, 2009.
2. Лотман, Ю. Культура и взрыв / Ю. Лотман. – М., 1992. – С. 224.
3. Родное слово. Газета астраханских писателей. – 2010. – № 1 (48).

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕКЛАССНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Е. Е. Зяблов, И. А. Зяблова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Целостность образовательного процесса складывается из единства обучения и воспитания. Воспитательный процесс – один из основных компонентов образования, т. к. он направлен на формирование личности обучаемого.

Разработаны основные направления воспитательного процесса. Среди них и воспитание здорового, спортивно сложенного человека.

Нами были организованы внеклассные мероприятия с использованием компьютерных технологий на тему «Олимпийское движение» и «Спорт в нашей жизни». Оба мероприятия прошли под общим девизом: «О спорт! Ты – наслаждение!» «О спорт! Ты – зодчий!» «О спорт! Ты – справедливость!».

Особое внимание было уделено значению олимпийского движения – установление мира и дружбы между народами, его приверженность идеям справедливости и гуманизма.

План проведения внеклассных занятий складывался следующим образом. Первоначально, раскрыв цель Олимпийских игр, учащиеся под руководством учителя, рассказали об истории олимпийского движения. Был подоб-

ран и анимационно показан материал, который раскрывал историю создания и проведения Олимпийских игр. Особый интерес был вызван материалом о политическом значении их. Так, Олимпийские игры были отменены в 1-м г. 293-й Олимпиады (394 г.) императором Феодосием I как языческие.

С 394 по 1896 г. Олимпийские игры не проводились. Античные Олимпийские игры проводились в течение 1170 лет, а после их отмены олимпийцы на спортивных площадках не встречались 1502 г.

Первым олимпийским чемпионом стал американский легкоатлет Дж. Конноли, который победил в соревнованиях по тройному прыжку (13 м 71 см). Наибольший интерес вызвал марафонский бег (42 км 195 м, 17 участников из 5 стран), в котором одержал победу почтовый служащий Спиридон Луис, ставший национальным героем Греции. Среди его многочисленных призов – 10 центнеров шоколада, 10 коров и 30 баранов, а также пожизненное право на бесплатные услуги портного и парикмахера.

Соревнования пловцов проходили в открытом море при температуре воды 13 °С. Героем соревнования по плаванию стал Альфред Хайош – «венгерский дельфин», как его называли журналисты, завоевавший две золотые медали (100 м, 1200 м) в плавании вольным стилем.

Русские спортсмены на Олимпийских играх впервые стартовали в 1908 г. (Лондон, IV Олимпийские игры), где Панин-Коломенкин в фигурном катании на коньках завоевал золотую медаль, а Орлов и Петров завоевали серебряные медали в классической борьбе. В 1912 г. наши спортсмены приняли участие в V Олимпийских играх, а затем наступил длительный перерыв. Лишь в 1952 г. советские спортсмены смогли выступить на XV Олимпийских играх (Хельсинки, Финляндия). Олимпийцы принесли тогда нашей стране 71 медаль (22 золотые, 30 серебряных и 19 бронзовых).

Проведенное мероприятие, помимо физического воспитания, формировало у учащихся чувство патриотизма и международной солидарности.

УРОК ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*О. В. Алымов, П. С. Ивченко, Т. Е. Манжурова,
Е. А. Пиштова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Подготовка специалистов разных специальностей, востребованных обществом, подразумевает проведение разных типов уроков. Одной из таких форм является урок изучения нового материала. Перед нами была поставлена задача разработать урок с использованием информационных технологий.

На проведение урока отводилось стандартное урочное время. Урок проводился в привычной для учащихся аудитории.

На первом этапе мы определились с темой урока. Далее был собран и проанализирован учебный материал. Выбраны технические средства обучения.

Преподавателем О. В. Алымовым в результате такой работы был подготовлен фильм «Кривошатунный механизм», который рассматривал устройство, значимость частей механизма в работе. Фильм сопровождался подробным комментарием преподавателя, который акцентировал внимание обучаемых на наиболее важных местах. Причем перед фильмом были даны задания на период просмотра, что активизировало учебную работу. После просмотренного фильма был проведен отсроченный контроль в виде тестовой проверки знаний.

Аналогичную работу провел преподаватель П. С. Ивченко, который через слайды показал устройство и использование автокранов в строительстве. Интересным в его работе было то, что, четко определив цель и технологию подачи изучаемого материала, он сосредоточил внимание обучаемых на результате – проектный продукт. Изучение нового материала тоже завершалось тестовыми заданиями, которые показали достаточно хороший уровень знаний обучаемых.

Несколько иной по тематике, но тоже достаточно интересным был урок изучения нового материала и преподавателей Т. Е. Манжуровой и Е. А. Пшатовой. Они, изучая технологию приготовления пищи, подготовили слайдовый показ приготовления рассольника и фаршированной рыбы. Причем материал ими излагался на слайдах с сохранением технологии приготовления. Был подобран материал по истории создания блюд и вариантам сервировки блюда.

Завершалось изучение нового материала заданиями на проверку знаний по изученным темам.

В результате проведенных уроков с использованием информационных технологий были получены хорошие результаты в изучении нового материала. Уроки носили активный познавательный характер.

СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ ПРОФЕССИИ: ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ

*Т. Н. Кобзева, Ю. О. Барковская, Т. А. Голубева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Использование информационных технологий в профориентационной работе – достаточно изученная область педагогической деятельности. Отработаны цели, задачи и технологии профориентационной работы среди населения.

В условиях, когда достаточно ограничено количество абитуриентов в учебные заведения, востребованность их в малопrestижных специальностях достаточно высока.

Нами была сделана попытка организовать профориентационную работу по таким специальностям через бюро по трудоустройству населения. Для этого были использованы возможности центров предоставления рабочих мест и подготовленный нами материал. Основным средством подачи информации был компьютер.

Первой специальностью, которую мы пытались отрекламировать, явился социальный работник. За подготовку материала отвечала студентка 1 курса специальности «Профессиональное образование» Ю. О. Барковская.

Ею были четко определены цель и задачи подготовки материала. Основная сложность заключалась в подборе материала, т. к. необходимо было раскрыть особенности профессии для разных категорий населения. Показывая основные направления работы социального работника, старались отразить наиболее привлекательные стороны этой профессии. Мы давали себе отчет в том, что разные возрастные группы по-разному мотивированы на эту работу. Поэтому иллюстрации к слайдам были красочными и позитивными.

Другое направление – профессия почтового работника. За это направление работы отвечала студентка 1 курса специальности «Профессиональное образование» Т. А. Голубева. В ее работе показаны виды и категории почтовых отправлений, значение почтовой связи, виды почтовых услуг. Казалось бы, в этой области все известно, но нет. Такой вид услуг, как «секограмма», – почтовое отправление для слепых. Такое изображение в рекламном слайде вызвало особый интерес, т. к. передача информации шла через выпуклый текст. «Ямская гоньба» – это один из наиболее ранних видов почтовых услуг. Первым опытом международной почты была «Немецкая почта».

Акцент на познавательность, необычность подачи информации вызвал интерес у слушателей.

СОЧЕТАНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ИЗУЧЕНИЯ С КОМПЬЮТЕРНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Т. Н. Кобзева, А. П. Дергачев

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Информативная емкость слайдового показа при изучении нового материала нами была использована при изучении темы «Капельное орошение».

Технически показ слайдов содержал все возможности анимационного и звукового сопровождения. Структурно он соответствовал дидактическим частям урока изучения нового материала.

После проведенной организационной подготовки учащихся к восприятию был запущен показ слайдов по изучению особенностей капельного орошения.

Причем изучение новой темы не было отпущено на откуп учебной группе. Показ слайдов шел под контролем учителя, при его непосредственном участии.

Сначала, совмещая показ слайда с комментариями учителя, была изложена проблема, над которой учащиеся совместно с ним будут работать – «Исследование качественных преимуществ капельного орошения».

Благодаря приему проблемного обучения была поставлена гипотеза, которая раскрывалась по ходу показа слайдов и объяснения преподавателя. Гипотеза была поставлена таким образом: применение капельного орошения выгоднее, эффективнее и надежнее по сравнению с распространенным в сельском хозяйстве способом полива – дождеванием.

Решая проблему, были, совместно с учащимися, учителем проблемы внедрения капельного орошения, задачи и преимущества его внедрения в сельскохозяйственное производство.

Закрепляя изученный материал, учитель привел в слайдах примеры зависимости урожайности некоторых сельскохозяйственных культур (томаты, бахчевые, картофель) и их себестоимости при традиционном способе выращивания культур и при использовании капельного орошения.

Делая вывод, учащиеся проанализировали представленный учителем материал, данные статистического анализа и подготовили выводы о преимуществе капельного орошения над традиционным.

Такой подход к изучению нового материала позволил качественно сформировать знания по новой для учащихся теме. Урок прошел интересно и результативно.

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЖИЗНЕННЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Т. Н. Кобзева, Л. В. Петрова, С. В. Антонова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Процесс обучения предусматривает работу с воспитанниками разной социальной готовности к образовательному процессу.

Нами проводилось исследование по формированию готовности к трудовой деятельности учащихся спецшколы (Астраханская область).

Исследуемый коллектив состоял из детей, совершивших правонарушения и осужденных на разные периоды исполнительных работ. Это не лишает их конституционной возможности получения образования.

Учитывая, что обучение едино воспитательной и обучающей составной, мы рассмотрели процесс воспитания и обучения у детей этой социальной группы.

Наиболее значимым для них является сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между собой и другими людьми, который порождается совместной деятельностью. Он включает в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание друг друга.

Наиболее ущемленным в процессе исправления таких детей является установление различных видов общения. Нами было подготовлено внеурочное занятие по формированию видов и средств формирования потребности в общении между ними. Для этой цели, используя информационные технологии, мы создали своеобразный алгоритм формирования навыка общения по типу слайд-шоу. Последовательность в показе слайдов сохранила следующую логику:

- изначальное определение в понятии «общение»;
- виды общения – вербальное, невербальное, непосредственное, опосредованное, формальное, неформальное;
- средства общения – неречевые (поза, жесты, мимика, взгляд), речевые (речь, интонация, темп речи, тембр голоса);
- «основные правила общения». В этом случае нами был проведен эксперимент. В нем, используя материал слайда, группе обучающихся преподаватель предложил разделить на три группы. Эти группы должны были самостоятельно:
 - 1 группа – выработать правила речевого поведения для говорящего;
 - 2 группа – выработать правила поведения для слушающего;
 - 3 группа – выяснить, какими должны быть жесты, мимика, поза участников диалога.

Самостоятельно определить правила поведения для говорящего – речевое поведение, жесты, мимика и позу для участников диалога, составить вежливые обращения. Этот этап нами рассматривался как закрепляющий в формировании навыка вежливого обращения в коллективе.

Нами также была разработана игра-тренинг «Речевая ситуация» для проверки устойчивости сформированного навыка, которая проводилась отсроченным контролем среди этой группы учащихся. Она имела следующую форму:

- выберите для своей пары тему речевой ситуации;
- составьте диалог, состоящий из 5–6 реплик;
- озвучьте диалог, соблюдая правила общения.

Результаты изучения хода игры-тренинга были положительными. Общим мнением было то, что формирование навыка общения было интересным в том, что использовалась компьютерная техника и учащиеся смогли и игровой форме отработать один из важнейших навыков, необходимых в повседневной жизни.

Другая задача, которая стояла перед нами, – обучить детей с девиантным поведением элементарным трудовым навыкам. Учитывая особенности обучаемой группы, было определено подготовить их к работе делопроизводителя. Мы давали себе отчет в своеобразии обучаемых, но решили воспользоваться отработанной методикой использования компьютерных технологий в обучении.

В результате обучения учащихся работе на компьютере были сформированы навыки подготовки основных документов в делопроизводстве. Благодаря соединению формирования теоретических знаний и практических навыков были достигнуты хорошие результаты. Помимо этого, мы достигли формирования усидчивости и желания работать у учащихся, что пригодится им в дальнейшей жизни.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА И УМЕНИЯ ИНЖЕНЕРА КАК ФАКТОР ЕГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О. С. Хамзяева, А. Г. Кусанова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Основная роль в сфере современного производства, связанного с научно-техническим развитием принадлежит инженерам.

Профессиональный труд инженера затрагивает основные виды работ, которые посвящены экономическим, социологическим, психологическим и другим сторонам инженерной деятельности.

Психологические виды подготовки и развитие деятельности инженера рассматриваются в следующих основных направлениях: процесс познания деятельности инженера-конструктора; исследование подготовки инженера; изучение технического интеллекта инженера; познание социально-психологических аспектов деятельности инженера; рассмотрение подготовки инженера в педагогической деятельности; анализ самоотношения у работников инженерно-технической деятельности; исследование в процессе профессиональной деятельности личностных характеристик инженера.

В вышеперечисленных исследованиях не наблюдается более четкого выявления специфики, которая изучается в инженерной деятельности, полученные результаты, переносятся на инженерные кадры, что лишает некоторые специфические особенности инженера к профессиональной деятельности.

Инженер-строитель – специалист широкого профиля с высшим техническим образованием. Как специалист инженер должен обладать высоким уровнем пространственного мышления, т. к. профессия направлена на проектирование, монтаж, сборку и наладку, эксплуатацию технических объектов.

Основной задачей инженера-строителя – возвести в нужный срок строительные объекты в соответствии с требованиями основными качествами, используя при этом материальные и человеческие ресурсы.

Инженер-строитель, участвуя в деятельности по возведению строительного продукта (объекта), определяет результаты исследований и измерений, заполняет и оформляет документацию.

К задачам инженера-строителя относится разработка основных чертежей, гарантия качества и безопасности возводимых и монтируемых продуктов строительства (объектов), сооружений, с учетом их нагрузок.

Инженер-строитель в своей деятельности имеет функцию организатора. Он управляет коллективом строителей вверенный ему: лаборантов, рабочих-строителей, техников и т. д.

Для развития успешной деятельности инженера-строителя необходимы следующие профессионально-важные качества:

- широкий кругозор в строительной области;
- технический склад ума;
- пространственное мышление;
- склонность к работе с техникой;
- умение логически мыслить;
- уметь использовать математические расчеты;
- физическая выносливость;
- эмоциональная устойчивость.

Инженер-строитель должен уметь:

- 1) правильно и доступно ставить задачи подчиненным и контролировать работу;
- 2) обязать строителей на выполнение работы в установленные сроки;
- 3) соблюдать технику безопасности;
- 4) уметь определять нужные технологии соединения строительных материалов;
- 5) обучить строителей приемам грамотной работы;
- 6) оперативно устранять недостатки строительных работ.

Несмотря на то, что профессия инженера очень сложная и в то же время многогранная, те, кто получают данную профессию, проходят очень сложный и тяжелый путь.

По результатам опроса, проведенным в Астраханском инженерно-строительном институте среди студентов, 94 % ассоциировали профессию инженер-строитель с определенным видом детальности. 83 % указали личные качества, которым должен обладать инженер.

В Астраханском инженерно-строительном институте в рамках работы лаборатории социально-психологических исследований по приоритетной

теме НИР студентам было предложено написать три ассоциации к слову инженер-строитель. Все полученные результаты мы условно разбили на четыре группы.

Первую группу составили студенты, которые ассоциировали образ инженера-строителя с определенными видами деятельности: проектирование, инженерные изыскания, стройка, расчет, фундаменты и основания и т. п. Таких студентов оказалось 94 %. Студенты этой группы вооружены знаниями о том, какими личными качествами должен обладать инженер-строитель. И они готовы овладеть указанными видами профессиональной деятельности.

Ко второй группе относятся ребята, которые преследуют утилитарные цели. Для 23 % профессия инженер-строитель ассоциируется с высокой заработной платой. Готовность к профессиональной деятельности этих студентов сводится к стремлению больше заработать. Они должны понимать, что инженер-строитель – это достаточно престижная специальность. Для этого важно создать устойчивый образ данной профессии. Только устойчивый профессиональный имидж будет способствовать развитию профессионального образования.

В третьей группе ребята указали личные качества образа инженера-строителя (83 %), которые способствуют успешной деятельности, например, серьезность, ответственность, высокая квалификация. Это свидетельствует о том, что эти студенты выбрали профессию достаточно осознанно. Они осознают, что практические и теоретические знания в совокупности дают им возможность раскрыть свои интеллектуальные возможности. Такие ребята активно участвуют в научных конференциях, создании собственных разработок, проектов. Эта группа студентов считает, что профессия инженера-строителя очень интересная, постоянно обновляющаяся, открывающая путь к различным возможностям и реализациям, профессию, которой можно гордиться.

На основе полученных результатов можно сделать следующий вывод: совершенствование учебного процесса в техническом вузе – это прежде всего навыки профессионального осмысления студентами выбранной им профессии, что и будет способствовать формированию готовности к профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Абрамова, В. Н. Формирование профессионально важных качеств оператора АЭС / В. Н. Абрамова, В. В. Белехов // Психологический журнал. – 1988. – Т. 9, № 4.
2. Зеер, Э. Ф. Психология профессий : учеб. пос. / Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1977. – 244 с.
3. Каганов, А. Б. Рождение специалиста: профессиональное становление студента / А. Б. Каганов. – Мн. : Изд-во БГУ, 1983. – 111 с.
4. Кугель, С. А. Молодые инженеры. Социологические проблемы инженерной деятельности / С. А. Кугель, О. М. Никандров. – М. : Мысль, 1971.
5. Филимонюк, Л. А. Система профессиональной подготовки студентов к проективной деятельности / Л. А. Филимонюк // Педагогические науки. – 2006. – № 2. – С. 169–173.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Т. Н. Кобзева, Ю. И. Виноградова, Т. А. Попова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Компьютерное тестирование стало неотъемлемой частью учебного процесса. Оно позволяет упростить процесс проверки знаний, процесса самоконтроля и самоподготовки учащихся. Доказана оперативность компьютерного тестирования.

Как любая педтехнология, компьютерное тестирование имеет недостатки. Они выражаются в психологическом и эмоциональном напряжении учащегося, влияние сформированности навыка работы на компьютере. Но в любом случае положительное в компьютерных технологиях преобладает над отрицательным.

В проведении компьютерного тестирования необходимо сделать возможным самореализацию ученика. Важным в процессе тестирования является возможность использования вариативности в работе. Подбор вариантов согласно разному уровню подготовки студента. Причем в некоторых случаях вариант студент подбирает самостоятельно, что может сказать об уровне его самооценки.

Наша работа над этой проблемой складывалась из двух частей. Одна часть предусматривала разработку общетеоретической части исследования (отвечала студентка 1 курса специальности «Профессиональное образование» Т. А. Попова). Другая часть предусматривала разработку тестовых заданий для интернет-тестирования (отвечала студентка 1 курса специальности «Профессиональное образование» Ю. И. Виноградова).

На первом этапе были проанализированы пути использования информационных технологий, образовательная значимость технологий, логические пути использования информационных технологий. Достаточно много внимания было уделено функции закрепления пройденного материала.

Этап закрепления состоял из следующих требований к обучающемуся:

- при выполнении письменных квалификационных и зачетных работ обучающиеся получают задания, находят литературу, прорабатывают ее, составляют план электронной презентации;
- разрабатывают презентацию методом компьютерной технологии;
- далее защита презентации методом показа на экране через проектор.

Когда эта работа была выполнена, начался второй этап исследования. Учитывались базовые требования к интернет-тестам, структура, алгоритм формирования теста. Подготовились требования к преподавателям и студентам при проведении тестирования. Далее непосредственно проводилось тестирование. Оценка и время тестирования оговаривались дополнительно.

Такой вид тестирования на протяжении ряда лет проводился в учебных заведениях и показал свою значимость для образовательного процесса, а также заинтересованность тестируемых в результатах тестирования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЛЮД ИЗ КОТЛЕТНОЙ РЫБНОЙ МАССЫ»

Т. Н. Кобзева, Т. В. Мальчагова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Использование бригадного метода не столь широко распространено в обучении. Однако именно он позволяет формировать у обучаемых интерес в коллективной работе. Совместная работа способствует созданию чувства взаимовыручки, взаимного уважения и многих других положительных качеств.

Перед нами была поставлена задача: используя бригадный метод в обучении, познакомить учащихся с технологией приготовления блюд из рыбной котлетной массы.

Определив цели, задачи и содержание материала, мы изучили особенности бригадной педтехнологии и попытались совместить ее с информационными методами обучения.

Было применено мультимедийное обучение, которое совмещалось с показом слайдов.

Структура слайдового показа основных технологических этапов приготовления блюд из котлетной массы.

Первоначально на слайде было дано значение блюд из рыбы. Говорилось об особенностях рыбного мяса, которое по химическому составу немного уступает мясу домашних животных, а по содержанию минеральных веществ, витаминов и степени усвояемости белков превосходит мясо. Таким образом была вызвана заинтересованность в изучаемой теме.

На мультимедийной доске были продемонстрированы схемы и таблицы по изучаемой теме. Обучаемые самостоятельно проводили сравнение и получали далее выводы. Была также организована работа по использованию изображения с экрана по составлению технологических характеристик котлет, биточков и других блюд из рыбы.

Довольно много споров возникло при рассмотрении особенностей оформления и отпуска котлет, биточков. Используя рекомендации учителя, самостоятельно полученные сведения, учащиеся развернули бурную дискуссию по внешнему виду блюд.

Закрепление было организовано в конце урока, когда бригады, используя технологическую карту приготовления блюда, должны были подго-

товить краткое описание технологического процесса и составить технологическую карту. Завершалось все это приготовлением конкретного блюда.

Отдельной бригаде было дано задание проконтролировать уровень выполнения работы бригады и совместно с преподавателем оценить качество работы. Должны были учитываться внешний вид блюд, консистенция, цвет, вкус, запах.

Критерии оценки практических знаний и умений учащихся, которые они показали при приготовлении блюда, были следующими:

отлично – масса однородная без кусочков хлеба и мякоти рыбы. Котлеты овальной формы, биточки круглой формы. Поверхность изделий непотрескавшаяся, покрыта хорошо поджаренной корочкой. Масса изделия соответствует норме. Цвет на изломе от белого до серого. Вкус в меру соленый. Без признаков постороннего запаха, запаха кислого хлеба;

хорошо – наличие частичной деформации изделий. Масса изделий соответствует норме;

удовлетворительно – наличие частичной деформации изделий, небольшие трещины, незначительный привкус пересола. Масса неоднородная, присутствие кусочков хлеба, мякоти рыбы;

неудовлетворительно – значительные признаки деформации изделий – неправильная форма, с характерными трещинами, неровностями изделий. Признаки кислого хлеба, посторонние запахи. Отклонение массы изделия от нормы. Пересол.

В завершении работы был получен вывод: совмещение разных способов компьютерной передачи информации позволило сделать работу по изучению нового материала интереснее и более творческой.

КАРЬЕРНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ КАК ЦЕННОСТНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

О. С. Хамзяева, В. В. Инчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Высокие современные социально-экономические условия требуют подготовки специалистов, которые способны быстро осваивать новшества, быстро адаптироваться к меняющимся условиям на современном производстве, эффективно, качественно решать и принимать разнообразные и все более сложные профессиональные задачи.

Техническая деятельность представляет собой совокупность знаний и опыта для решения инженерных, технологических, экономических и других проблем, также помогает функционированию науки и включает в

себя различные виды деятельности по созданию технических устройств: от проектирования до изготовления и эксплуатации.

В современном мире техническая деятельность широко развита и имеет широкий спектр реализаций: от работы в производственном процессе до творческой работы в конструкторском бюро.

Целью инженерной деятельности является: определить материальные условия, искусственные средства, изучить, как они влияют на природу, и заставить функционировать в правильном направлении, обязательно указав алгоритм работы, способы воздействия и изготовления.

На первых этапах своего развития инженерная деятельность была направлена на естественнонаучные знания и включала в себя конструирование и разработку новой технической системы. В XX в. инженерная деятельность стала представлять собой сложную систему различных видов деятельности, и теперь любое современное изобретение подвергается долгим, тщательным инженерным исследованиям. В настоящее время представители инженерных профессий занимают ведущее место.

Чтобы сохранить и добиться еще более хороших результатов, важно повысить эффективность подготовки будущих специалистов, а также важно знать, как формируется профессиональная направленность у студентов, их установка, меняется ли она в течение обучения. Изучение профессиональной направленности поможет повысить эффективность обучения и эффективность выполнения работы в дальнейшем.

Установка обеспечивает определенный характер деятельности по отношению к определенному объекту.

Установка есть настрой человека на какую-либо деятельность. Его внутренняя позиция, утверждение, возникающее под влиянием потребностей. Насколько она будет реализована, зависит уже от самого человека.

Изучение профессиональных установок студентов очень важно, потому что они выявляют цели обучения в университете и причины, по которым студенты выбирают данный вуз. Выбор вуза – не только выбор места учебы, но и профессиональное самоопределение.

Наиболее эффективным методом исследования профессиональных установок и направленностей у студентов, обучающихся той или иной специальности, является анкетирование, оно способно выявить основные психологические установки. Результаты нашего анкетирования среди студентов показали, что основные профессиональные установки студентов инженерно-строительного института среди сферы искусства, сферы технических интересов, работы с людьми, умственного труда, физического труда, материальных интересов направлены в сферу технических интересов и в сферу работы с людьми, т. е. студентов, не ориентированных на инженерную деятельность, практически нет. А анкета № 2 (направленность на определенный вид деятельности) показала, что основным видом деятельности является организаторская и производственная, среди имеющихся проектно-конструкторской, и научно-исследовательской видов деятельности.

Рассматривая содержательную сторону профессиональной направленности, Э. Ф. Зеер выделяет в структуре профессиональной направленности такие компоненты, как ценностные ориентации, мотивы, профессиональную позицию и социально-профессиональный статус. Одно из ведущих мест отводится системе ценностных ориентаций, связанных с профессиональными устремлениями человека, это – смысл труда, заработная плата, благосостояние, квалификация, карьера, социальное положение и др. [1, с. 29].

Выбор профессии – важное решение и важный, ответственный шаг в новую, серьезную жизнь, осуществляемый с учетом различных обстоятельств. Он принимается не так часто в жизни каждого человека.

Профессиональное самоопределение – это определение и принятие индивидом себя относительно выстроенных в обществе критериев профессионализма. Выбор профессии человеком – это самоутверждение в обществе, главное решение в жизни.

Для выбора профессии выступают с одной стороны характеристики человека, а с другой – его характер, содержание, виды деятельности. Профессия выбрана правильно, если психофизиологические характеристики человека будут соответствовать требованию профессии. С другой стороны, есть точка зрения, что основой правильного выбора является интерес, профессиональная направленность, установка и желание. Это, безусловно, более продуктивный подход, т. к. здесь задействовано желание самой личности.

Важным вопросом является: «В каком возрасте лучше выбрать профессию?» Ответ «лучше поздно, чем никогда» требует немалых поправок. В зрелом и пожилом возрасте выбирать профессию немного сложнее. Самоопределение формируется на ранних этапах развития личности, в годы ранней юности, на основе этого формируется профессиональная установка. Соответственно очевидно, что первое необходимое условие формирования профессиональной установки состоит в возникновении избирательно-положительного отношения человека к профессии или к отдельной ее стороне.

Часто студенты разочаровываются в выборе своей профессии, это связано со стихийностью выбора профессии в школе, личностными причинами, недостаточным уровнем профессионального воспитания.

В результате в вузах сегодня учится немало студентов, которые не имеют установки к получению профессии, они лишь мечтают о дипломе высшего образования. Многие из них долго не смогут найти свое место в жизни. Поэтому еще на этапе вузовского обучения необходимо выявление таких изменений личности.

Немаловажное значение имеет психологическая подготовка студента к предстоящей профессии. Проявление психологической готовности зависит от характера человека и условий деятельности. Психологическая готовность имеет сложную структуру, состоящую из эмоциональных, мотивационных, познавательных, волевых качеств личности, свойств, процессов, образований, состояний психики человека в их совокупности с жизненными задачами. Важно, чтобы студент был настроен на предстоящую

активную деятельность, направлена определенное поведение, направление всех сил на активную работу.

Еще один важный фактор в процессе получения профессии – адаптация. Поэтому важно уже на первом курсе студентам овладеть различными видами учебной деятельности (слушать и быть максимум внимательным, уметь работать с первоисточниками, готовиться к семинарским и практическим занятиям), уметь правильно распределять время и успевать быть активным в жизни вуза.

В вуз приходят студенты, у которых уже сложился определенный уровень знаний и умений. В процессе обучения эти свойства изменяются, развиваются. Выпускник будет уже обладать изменившимся комплексом качеств.

Список литературы

1. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования : учеб. пос. / Э. Ф. Зеер. – М. : Изд-во Москов. психол.-соц. ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2003. – 480 с.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

О. С. Хамзяева, М. Щевцова, Р. Джаманкулова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Современная молодежь входит в самостоятельную жизнь в динамичное и сложное время. Кардинальные перемены произошли в политической жизни страны, развивается демократизация общества, развиваются компьютеризация и система массовых коммуникаций. Молодому поколению очень трудно решать проблемы, с которыми она сталкивается, входя в жизнь, находя свое призвание в профессиональной деятельности. Высшие школы не только передают объем знаний подрастающему поколению, воспитывают трудовые навыки и умения, но и формируют ценностные ориентации. Поэтому изучение ценностных ориентаций молодежи становится чрезвычайно актуальным.

Лабораторией социально-психологических исследований при кафедре Философии, социологии и лингвистики предлагалось расставить в иерархическом порядке ценности по двум спискам: 1 – терминальные (ценности-цели) и инструментальные (ценности-средства).

Таблица 1

**Распределение терминальных ценностей (ценностей-целей)
среди 1, 2, 3 и 4 курсов**

	<i>1 курс</i>	<i>2 курс</i>	<i>3 курс</i>	<i>4 курс</i>
Активная деятельная жизнь	12	14	10	16
Жизненная мудрость	5	5	4	13
Здоровье	1	1	1	1
Интересная работа	7	4	5	4
Красота природы и искусства	18	18	18	18
Любовь	2	2	2	3
Материально обеспеченная жизнь	9	8	3	5
Наличие хороших и верных друзей	13	9	6	6
Общественное признание	10	10	15	11
Познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие)	16	16	7	12
Продуктивная жизнь (максимально полное использование своих возможностей, сил и способностей)	11	11	12	7
Развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование)	6	13	11	8
Развлечения (приятное, необременительное времяпрепровождение, отсутствие обязанностей)	17	12	9	17
Свобода (самостоятельность, независимость в суждениях и поступках)	3	6	8	10
Счастливая семейная жизнь	4	3	13	2
Счастье других (благополучие, развитие и совершенствование других людей, всего народа, человечества в целом)	15	17	16	14
Творчество (возможность творческой деятельности)	14	15	15	15
Уверенность в себе (внутренняя гармония, свобода от внутренних противоречий, сомнений)	8	7	14	9

Таблица 2

Распределение инструментальных ценностей (ценностей-средств) среди 1, 2, 3 и 4 курсов

	<i>1 курс</i>	<i>2 курс</i>	<i>3 курс</i>	<i>4 курс</i>
Аккуратность и чистоплотность	3	1	2	10
Воспитанность	1	2	1	1
Высокие запросы	18	18	17	18
Жизнерадостность	4	4	18	13
Исполнительность	7	5	11	15
Независимость	10	14	5	6
Непримиримость к недостаткам	17	17	14	12
Образованность	6	3	4	8
Ответственность	5	9	3	7
Рационализм	13	6	9	11
Самоконтроль	8	13	6	2
Смелость в отстаивании своего мнения	9	7	6	3
Твердая воля	12	8	13	4
Терпимость	16	12	15	14
Широта взглядов	14	15	7	17
Честность	2	10	8	5
Эффективность в делах	15	11	12	9
Чуткость	11	16	10	16

Если обратиться к распределению полученных ответов, то мы видим, что в отношении терминальных ценностей (ценностей-целей) лидирует ценность здоровья (на всех курсах здоровье занимает 1 место). На 2 месте располагается ценность цели любви, как духовной, так и физической близости с любимым человеком. Известно, что именно в студенческом возрасте личность больше всего интересуется ценности взаимоотношений. Ценность «любовь» проходит через всю жизнь человека, но особо остро она проявляется в юношеском возрасте, когда чувства связаны с созданием семьи, установлением длительных и прочных отношений. Как видно из таблицы семейная жизнь на 1 курсе расположилась на 4 месте, на 2 курсе – 3 месте, на 3 курсе семейная жизнь занимает 13 место в рейтинге систем ценностей. Это говорит о том, что студенты 3 курса осознают, что учеба требует больших финансовых затрат и пытаются найти дополнительный заработок, осознавая, что семейная жизнь в данном возрасте обременительна. И на 4 курсе – на 2 месте, это говорить о том, что студенты к концу обучения в вузе готовы создать семью. Однако расширение своего образования они

ставят на 12 место, в отличие от 1 курса и 2 курса (16 место), студенты 3 курса осознают, что без высшего образования не обойтись, поэтому пытаются совместить работу с учебой, поэтому они ставят ценность «познание» на 7 место. Один из самых низких рейтингов в системе ценностей студенческой молодежи 16–18 места занимают ценности – цели красота природы и искусства, развлечение, счастье других. Можно сказать, что эстетические ценности для студентов технического вуза не актуальны, они направлены на практическую и аналитическую деятельность. Не уделяется особого внимания творчеству, это скорее всего связано с тем, что специальность инженер-строитель требует, прежде всего, технического склада ума.

В распределении ценностей-средств респондентами результаты получились следующие (см. табл. 2).

Так, на первые места респонденты поставили воспитанность (хорошие манеры), аккуратность (чистоплотность, порядок в делах) (1 место). Честность, воспитанность самоконтроль (2 место). На 3 месте ценности-средства распределились следующим образом: 1 курс – аккуратность и чистоплотность, 2 курс – образованность, 3 курс – ответственность, 4 курс – смелость в отстаивании своего мнения. Образованность не зря занимает третье место (2 курс), это связано с сокращением дисциплин гуманитарного блока, в ходе преподавания которого формируются ценностные ориентации студентов.

На последних местах находятся высокие запросы, непримиримость к недостаткам, чуткость. Эти ценности-средства проявляют отрицаемые ценности, т. е. те, которые отрицаются большинством опрошенных респондентов.

Изучение системы ценностных ориентаций студенческой молодежи служит инструментом для выявления изменений, происходящих в отношении перспектив получения высшего образования, профессиональной подготовки под воздействием социально-экономических реалий современного периода развития общества. Общее направление реформ экономической и социальной жизни в нашей стране существенно изменило ситуацию в области высшего образования, в системе жизненных ценностей, иерархии мотивов выбора профессии молодыми людьми.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

*О. С. Хамзяева, А. Прокофьев, А. Набиев
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Формирование профессионализма специалистов технического вуза основывается на их психологической готовности к профессиональной дея-

тельности, которая воспринимается учеными как комплекс функциональных и личностных компонентов.

Профессиональная направленность на карьерную ориентацию студентов, находящихся перед выбором карьеры, всегда остается актуальной для исследования психологов.

С точки зрения психологии студенты, которые определились со своим выбором, – это личности, осознавшие, что они хотят (цели, планы, идеалы), что они могут (свои способности, склонности), что они ждут от общества, и готовые функционировать в этом обществе.

Анализ психологической литературы показывает, что проблема готовности рассматривается с двух сторон: с первой как определенный момент выбора профессии, с другой – как процесс длительный, занимающий основную часть жизни индивида. В условиях новых социально-экономических предпочтений профессиональная деятельность тем и усложняется, что приходится задействовать внутренние и внешние ресурсы личности. В определении психологической готовности различными авторами выделяются ее смысловое значение, а также предлагаются пути его формирования. Формирование психологической готовности видится через приемы анализа (М. М. Кашапов). В основу кладется профессиональная готовность, которая проходит через профессиональную направленность (С. Ф. Ступницкая, М. А. Паламарчук, В. Г. Кузнецов). А. К. Маркова в своих работах указывает на то, что психологическая готовность как многообразный процесс делится на несколько сфер: на операциональную и мотивационную. Психологическая готовность способна охарактеризовывать и преобразовывать мотивационную сферу личности человека.

Готовность студента к профессиональной деятельности – это предпосылка эффективности его деятельности после завершения обучения в вузе. Психологическая готовность помогает специалисту выполнять свои обязанности, грамотно использовать опыт, знания, быть сдержанным и быть готовым к любым непредвиденным ситуациям. Психологическая готовность вносит решающее условие к труду, а также к дальнейшему профессиональному совершенствованию и повышению квалификации.

Профессиональная готовность студента технического вуза является психологическим образованием и привносит в себя еще и благоприятное отношение к профессии, устойчивость в мотивах деятельности, четко поставленную цель, необходимые навыки, знания, умения, а также проявления темперамента, важные особенности памяти, внимания, мышления, способность быстро принимать решения и решать сложные задачи. Психологическая готовность личности студента – это внутренняя настроенность на поведение при восприятии учебных и трудовых задач и целесообразные действия.

Формирование готовности определяется возможностью понимать профессиональные задачи, осознавать всю ответственность поставленной цели, иметь твердое желание добиваться успехов. Состояние психологиче-

ской готовности закрепляется в ходе учебного процесса, преобразуясь в длительную, устойчивую готовность.

Вопросы психологической готовности студентов технического вуза к трудовой деятельности следует прежде рассматривать с позиций целостной личности каждого студента, учитывая роль психических процессов. Готовность, как правило, как и состояние к ней, в решающей степени обуславливается психическими особенностями, свойственными данной личности в отдельности.

Сложность проблемы психологической готовности заключается в том, когда человек попадает в новую ситуацию, он не всегда сразу может применить выработанные ранее качества. Поэтому важно, чтобы студент проявлял инициативу и самостоятельность во время учебы в вузе, чтобы в дальнейшем он смог адаптироваться к профессиональной деятельности. Можно выдвинуть ряд претензий к уровню готовности и последующей работе выпускников вузов. Это связано, прежде всего, с несовершенством системы отбора в вузе и профессиональной подготовки студентов. К этим причинам следует отнести и наличие недостатков по формированию психологической готовности студентов к труду.

Формирование такой готовности говорит об образовании необходимых отношений, установок, мастерства, свойств личности, которые обеспечивают возможность студенту технического вуза сознательно и добросовестно приступить к успешному выполнению своей трудовой деятельности.

При формировании психологической готовности не следует придавать значения только к воспитанию отдельных взятых качеств у студентов. Главное внимание нужно уделить целостным результатам всего учебного процесса, к определенным требованиям и качественным условиям будущей профессиональной деятельности выпускников технического вуза.

Психологическая готовность центрирует эти результаты, а также является совокупным выражением направленного развития личности, вникающим в разные стороны психики студентов.

Преподаватели в вузах имеют разнообразные способы и средства для развития мотивации, которые побуждают студентов целеустремленно вкладывать силы в свою профессиональную деятельность. Главной задачей является довести до студентов, зачем и почему они должны усваивать учебный материал на протяжении всего процесса обучения. Повышению психологической готовности к труду способствует восприятие студентом его нужности в общественной и личной повседневности. Вместе с тем нужно создавать объективные условия труда, которые бы способствовали реальному развитию готовности к трудовой деятельности.

Можно сказать в заключение, что непрерывный научно-технический быстро развивающийся прогресс предъявляет все более высокие требования к выпускникам вузов, а также к их опыту, навыкам, опыту, умениям, индивидуальному, присущему каждому, особому мышлению. В связи с этим приобретает необходимость формирования у студентов такого важного качества, как психологическая готовность к будущей профессии. Успех го-

товности к трудовой деятельности будет зависеть от учебно-воспитательной работы в вузе, от проведения специальных мероприятий, близких к реальной обстановке будущей работы.

Список литературы

1. Гинзбург, М. Р. Личностное самоопределение как психологическая проблема / М. Р. Гинзбург // Вопросы психологии. – 1988. – № 2.
2. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е. А. Климов. – Ростов н/Д. : Феникс, 1966. – 512 с.
3. Кудрявцев, Т. В. Психологический анализ динамики профессионального самоопределения личности / Т. В. Кудрявцев, В. Ю. Щегурова // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 51–59.
4. Климов, Е. А. Введение в психологию труда / Е. А. Климов. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 199 с.
5. Сафин, В. Ф. Психологические аспекты самоопределения личности / В. Ф. Сафин, Г. П. Ников // Психологический журнал. – 1984. – № 4. – С. 65–73.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТНОШЕНИЯ К ДЕНЬГАМ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

О. С. Стасенко, Е. А. Фомина

*Лицей Северо-Кавказского федерального университета
для одаренных детей Ставропольского края,
г. Ставрополь (Россия)*

В жизни каждого из нас деньги играют разную роль. В возрасте 15–16 лет подросток задает себе вопросы: «Что же такое деньги?» и «Как их можно заработать?». Ответ на них – возможность узнать об экономическом сознании молодежи на пороге вступления во взрослую жизнь. Таким образом, выбранная тема актуальна не только для понимания психологических особенностей учащихся 15–16 лет, но и направлена на получение знаний, используемых в воспитательных целях.

Цель работы: изучение взаимосвязи личностных особенностей старших школьников и их отношения к деньгам.

Объект исследования: личностные особенности старших школьников.

Предмет исследования: взаимосвязь личностных особенностей старших школьников и их отношения к деньгам.

Гипотеза исследования была основана на предположении, что отношение к деньгам связано с направленностью личности старшего школьника.

Задачи работы:

- 1) проанализировать теоретическую литературу по теме исследования;
- 2) эмпирическим путем исследовать наличие взаимосвязи личностных особенностей старших школьников (ценностных ориентаций, уровня субъективного контроля личности, увлечений) и их отношения к деньгам.

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, беседа, анкетирование, тестирование, математические методы.

Теоретическое изучение возрастных особенностей старших школьников позволило установить, что юношеский возраст, который проходит у девушек с 13 до 19, а у юношей с 14 до 22 лет – прежде всего стадия духовного развития. Осознание собственной индивидуальности и ее свойств; появление жизненного плана, установки на построение собственной жизни; постепенное присоединение в различные сферы жизни – новообразования, которые зависят от направленности личности. Направленность личности – это совокупность устойчивых мотивов, взглядов, убеждений, потребностей и устремлений, ориентирующих человека на определенное поведение и деятельность, на достижение относительно сложных жизненных целей [6]. В юношеском возрасте у старшеклассников наблюдается формирование экономического сознания – системной составляющей сознания, высшего уровня психического отражения экономических отношений общественно развитым человеком [3].

Юношеский возраст – это и этап вступления в экономическую деятельность, выбор которой связан с восприятием денег как средства или цели. Исследования показывают, что молодые люди все более ориентированы на прагматические ценности. Ценность – это значимость объектов окружающего мира для человека, группы, общества, определяемая не свойствами этих объектов самими по себе, а вовлеченностью объектов в сферу трудовой жизнедеятельности, интересов и потребностей, социальных отношений [5]. С понятием ценность тесно связано понятие «ценностная ориентация». Ценностные ориентации обеспечивают устойчивость личности, преемственность определенного типа поведения и деятельности и выражается в направленности потребностей и интересов [2].

М. П. Челомбицкая и Н. Г. Лавинский, опираясь на социологические исследования, приходят к выводу о том, доминантой жизненных ценностей и поведенческих приоритетов молодых людей остается материальное благополучие [4]. Полезность труда для большинства молодых людей определяется достижениями собственного экономического достатка. Причем ставится в основном цель заработка денег любым доступным путем, лишь бы этот путь приносил доход и чем больше, тем лучше. Часть собственных финансовых средств молодежь тратит на досуг [1]. Социологические исследования последних лет свидетельствуют о том, что предпочтение отдается, как правило, пассивным досуговым формам.

Таким образом, юность – возраст изменений в сфере ценностных ориентаций, досуга, отношения к финансовым средствам, которые способствуют формированию векторов будущей профессиональной деятельности и жизни в целом.

Данные теоретического исследования позволили нам перейти к эмпирическому этапу работы. В качестве базы исследования нами были выбраны учащиеся Лицея СКФУ для одаренных детей Ставропольского края. Многие из ребят приехали из других населенных пунктов и живут в Ставрополе без родителей, самостоятельно расходуя свои финансы.

В соответствии с задачами исследования нами было проведено анкетирование, позволившее выяснить отношение лицеистов к деньгам, и тестирование с использованием стандартных методик «Ценностные ориентации» М. Рокича и «Уровень субъективного контроля» Дж. Роттера.

По данным анкетирования, среди увлечений лицеистов на первое место вышло чтение книг. Затем по популярности следуют: спорт, просмотр фильмов, прослушивание музыки, игра на музыкальных инструментах, что свидетельствует о сочетании активных и пассивных форм досуга. Интересная ситуация сложилась в отношении ответа «слушать музыку». Около половины респондентов определили музыку как постоянное увлечение. Однако указала на то, что слушают ее в свободное время, лишь незначительная часть респондентов. Данный факт говорит о переходе этого занятия в категорию «привычных дел». Музыка выступает теперь в качестве дополнения к основной деятельности, на ее прослушивание время специально не выделяется.

Увлечения, как оказалось, требуют финансовых затрат в основном, на покупку расходных материалов, а также на оплату занятий с тренером, репетитором и т. п. Основными «спонсорами», по ответам, выступают родители, которые выдавая деньги, учат детей умению обращаться с ними. Затем располагаются сами старшеклассники, придерживающиеся концепции «Я сам», и на третьем присутствует позиция «родственники».

Ответ «Я сам» говорит о том, что старшеклассники имеют собственные средства, возникает вопрос: на что приходится их основной расход? Лицеисты указали, что, в первую очередь, – на «затраты по необходимости» и «собственные увлечения». Затем, не забывая о друзьях и близких, они выделяют часть средств на подарки для них. Количественно равным с последним оказался вариант ответа «одежда». Как мы видим, деньги играют в жизни старшеклассников немаловажную роль, но значение и место им каждый придает по своему усмотрению. Более половины опрошенных заявили, что деньги очень весомы, причем в качестве средства, а не цели.

По данным результатов психологических тестов «Ценностные ориентации» М. Рокича и «Уровень субъективного контроля» Дж. Роттера, у трех респондентов выявилось любопытное соотношение терминальных ценностей. Ценность «материально обеспеченная жизнь» они ставят во второй десятку, в то время как ценность «Развлечения» на первые позиции. Значит, ребята не задумываются о том, кто и как будет оплачивать их «досуговую» деятельность. У этих же респондентов же прослеживается тенденция к внешнему контролю, а это значит, что, надеясь на помощь «извне» (в частности, родителей), они не задумываются о труде, посредством которого денежные средства были заработаны. Это подтверждает нашу гипотезу о том, что отношение к деньгам зависит от личностных характеристик респондентов.

Проведенное исследование показало, что уровень личной зрелости очень тесно связан с отношением человека к деньгам и иными его жизненными позициями. Хочется верить, что формирование отношения к деньгам

на начальных этапах становления экономического сознания, не повлияет на восприятие денежных средств в качестве основных жизненных ценностей. Поскольку постоянное стремление к богатству, увеличению объема «кошелька» может увеличить проблемы в отношениях с другими людьми, со здоровьем, а также повлечь за собой упадок нравственного сознания.

Дальнейшее продолжение исследования данной проблемы может быть связано с накоплением статистических данных, учетом влияния гендерных особенностей респондентов, что позволит более глубоко выявить закономерности формирующегося экономического сознания старшеклассников.

Список литературы

1. Ариарский, М. А. Семья и культура досуга / М. А. Ариарский // Семья в зеркале социально-культурной деятельности. – СПб. : Специальная литература, 2004.
2. Здравомыслов, А. Г. Потребность. Интересы. Ценности / А. Г. Здравомыслов. – М., 1986.
3. Крылов, А. А. Психология / А. А. Крылов. – М. : Проспект, 2005.
4. Челомбицкая, М. П. Ценностные ориентиры современного общества / М. П. Челомбицкая, Н. Г. Лавинский // Молодой ученый. – 2011. – № 12, т. 1. – С. 198–201.
5. Этноценностные ориентации как фактор профилактики девиантного поведения подростков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vwww.uecs.ru/статьивак/psychology>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
6. Режим доступа: <http://psih.ru/potr48.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

Межрегиональная научно-практическая
конференция

**«Научно-исследовательские основы
в становлении конкурентоспособного
специалиста СПО»**

Научно-исследовательская работа в рамках освоения общеобразовательных дисциплин

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Д. А. Гологузов, Л. А. Мостовая

*Каспийский институт морского и речного транспорта –
филиал ФБОУ ВПО «ВГАВТ», г. Астрахань (Россия)*

Основные вопросы, которые интересуют учащихся с первого дня обучения в профессиональном заведении, сводятся к актуальности выбранной профессии в настоящее время, к вопросу о конкретных функциях будущей специальности, о процессе обучения, тонкостях и специфике будущей профессиональной деятельности, о приобретении необходимых практических навыков [1, с. 45].

Дисциплины общеобразовательного цикла, при изучении которых учащиеся не видят реального, конкретного применения в будущей профессиональной деятельности, представляются малозначимыми, непригодными для применения к решению профессиональных задач, и, как следствие, наблюдается снижение успеваемости даже у «сильных» ребят [2].

Для решения этой проблемы преподавателями Каспийского института морского и речного транспорта – филиала ФБОУ ВПО «ВГАВТ» разработан, внедрен и активно используется метод проектов, так как он считается наиболее эффективным методом обучения для освоения практических навыков, важных для овладения будущей профессией. Особенность метода проектов заключается в ориентации деятельности на заранее спланированный, практический, социально значимый результат. Проектирование необходимо для выработки самостоятельного, критического мышления с опорой на знание фактов, формирование умения практически применять полученные знания, принимать аргументированные решения, выбирать эффективные пути достижения цели.

Проекты, объединенные тематикой «Язык специалистов морского и речного транспорта», становятся своеобразным этапом вхождения в профессиональную деятельность курсантов 1-го курса, что повышает мотивацию к занятиям русским языком, раскрывает индивидуальность и творческий потенциал их личности.

Широко обозначенная тема проектной деятельности позволяет не только охватить большое количество разделов языка (лексику, этимологию, словообразование, ономастику и т. д.), но и объединить работу нескольких

преподавателей русского языка, которые, каждый для себя, обычно выбирают определенный ракурс изучения лингвистической проблемы. Более того, не следует забывать об огромном потенциале проектной работы для реализации межпредметных связей языка с литературой, историей, культурологией. Проекты, выполненные на стыке нескольких учебных дисциплин, получаются интересными, яркими и «живыми», и как следствие, лучше воспринимаются и выше оцениваются при подведении итогов.

Отметим также, что, несмотря на кажущуюся ограниченность проектов по русскому языку научно-исследовательскими работами, ребята выполняли творческие, игровые и практико-ориентированные проекты. Так, на основе небольших учебных исследований, выполняемых на уроках русского языка, курсантами была разработана викторина «Морская терминология». Интересен ряд работ, объединенных общим направлением «каронимика» (название кораблей). Эти работы позволили углубить знания истории военно-морского флота России, сформулировать современные проблемы кораблестроения и имянаречение корабля, сравнить реальные корабли с их литературными прообразами.

Проектная работа по русскому языку организована в рамках обязательной внеаудиторной самостоятельной работы. Это долгосрочный проект, рассчитанный на весь учебный год.

1 этап – *организационно-подготовительный* – включает в себя планирование работы над проектом, которая отчасти происходит на уроках при изучении разделов языкознания. Преподавателем предлагается ряд вопросов и заданий проблемного характера. Например:

- Сравнить словообразовательные ряды слов КОРАБЛЬ и СУДНО. Уточнить их лексическое значение и сферу применения.
- Кто такие КОРАБЕЛЬЩИКИ, и какие слова мы используем сегодня в этом значении?
- Определи значение паронимов ДВИГАТЕЛЬ – ДВИЖИТЕЛЬ. Подумай, почему причастие *движимый* имеет суффикс *-им*.

Формулировка проблемы проекта, определение путей ее решения и обсуждение возможной темы проекта осуществляется курсантами самостоятельно. Итогом работы является устный отчет.

2 этап – *поисковый* – сбор, систематизация и анализ необходимой информации. Исследовательская работа курсантов и самостоятельное получение новых знаний проходит под контролем преподавателя, который регулярно оказывает организационно-консультативную помощь. Формой контроля за выполнением этого этапа работы становится написание и защита реферата.

3 этап – *практический* – включает в себя определение продукта проектной деятельности, т. е. практическое применение полученных в ходе исследования знаний, выполнение и оформление продукта. Этот этап реализует практико-ориентированную направленность проектной работы и

отличает ее от научно-исследовательской. Формой контроля является презентация проектов.

4 этап – *итоговый* – отчет о проделанной работе, ее анализ и оценка, оформление пакета документов по проекту. Этот этап включает также организацию и проведение студенческой научной конференции, которая позволяет познакомиться с работами, выполненными под руководством разных преподавателей.

В заключение хочется процитировать отрывок отчета о работе над проектом, который доказывает актуальность, значимость и высокую эффективность организованной проектной деятельности:

«Цель моей работы – рассмотреть звания и должности Военно-морского флота России, изучить историю их происхождения. Я это делал для того, чтобы получить знания, которые помогут лучше освоить мою профессию. Эта тема актуальна, потому что морскую лексику мы будем использовать в своей работе, а для этого нам нужно четко знать и понимать все эти слова. С помощью них мы сможем понимать друг друга, будем знать, что наш собеседник хотел нам сказать, а также и нас смогут понять правильно».

Список литературы

1. Колесник, Н. Е. Роль дисциплин общеобразовательного цикла в формировании профессионально важных качеств учащихся в условиях компетентного подхода / Н. Е. Колесник // Педагогика: традиции и инновации : мат-лы Междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). – Челябинск : Два комсомольца, 2011. – Т. 2. – С. 43–46.
2. Горская, Л. Л. Роль общеобразовательных дисциплин в контексте новых образовательных стандартов для системы НПО и СПО [Электронный ресурс] / Л. Л. Горская. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/administirovanie-shkoly/library/rol-obsheobrazovatelnyh-predmetov-v-kontekste-novyh>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО КУРСА «СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ» СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММЫ POWER POINT

В. В. Махаев

*Каспийский институт морского и речного транспорта –
филиал ФБОУ ВПО «ВГАВТ», г. Астрахань (Россия)*

Применение информационных технологий в образовании является одним из перспективных направлений [1–5]. Актуальность данной работы заключается в том, что студентам зачастую бывает сложно освоить теоретические и практические аспекты по рассматриваемому разделу. В настоящее время появляется большое количество интерактивных курсов по

различным дисциплинам, в том числе и по информатике. Как правило, подобные курсы распространяются не бесплатно, разработка интерактивного курса может оказаться сложной задачей для преподавателей другого профиля, которые не так часто имеют дело с ИКТ.

Таким образом, целью данной работы является на примере темы «Система счисления» показать, как можно создать интерактивный курс доступными программными средствами, не требующими углубленных знаний в области ИКТ (таких как программирование, например, на Action Script при работе с Macromedia Flash, или знание языка разметки гипертекста html в совокупности с одним из языков сценариев: VBScript, JavaScript и т. п.).

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) выбрать программное средство для реализации;
- 2) разработать структуру курса;
- 3) собрать и проанализировать материал;
- 4) реализовать интерактивный курс.

Для реализации курса была выбрана программа Power Point по той причине, что для работы с ней не нужно быть продвинутым пользователем и обладать знаниями в области программирования. Если отсутствует лицензия на пакет Microsoft Office, то можно воспользоваться бесплатным аналогом Open Office.Org Impress. А работа с этой программой мало отличается от работы с Power Point.

В результате выполнения работы была реализована структура курса, представленная на рисунке. По данному разделу имеются отдельные темы, тестовые задания и вопросы для самопроверки по некоторым из тем.

Таким образом, на примере выбранного раздела из информатики было показано, что создание интерактивного курса – это подвластная задача для любого рядового пользователя ПК.

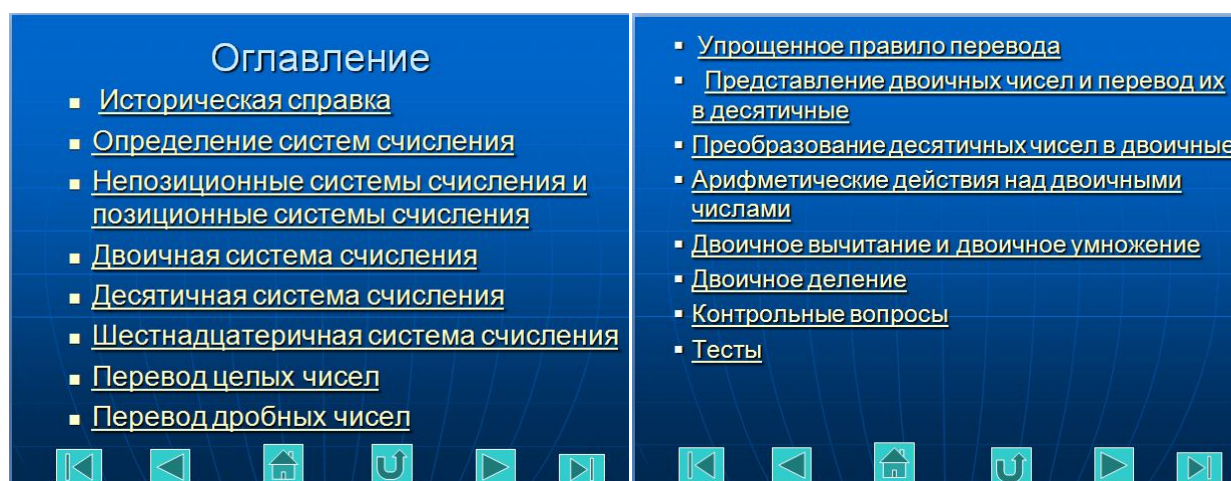


Рис. Структура курса

Список литературы

1. Архипова, А. И. Формула знаний – дидактическая Интернет технология с применением понятий алгебры логики [Электронный ресурс] / А. И. Архипова, А. Г. Шевляк // Современные проблемы науки и образования. – Режим доступа: www.science-education.ru/99-4874, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. – (Дата обращения: 12.04.2013.)
2. Карбелашвили, Н. Применение интерактивной мультимедиа в проектировании лекционного материала / Н. Карбелашвили // Computer Sciences and Telecommunications. – Режим доступа: http://gesj.internetacademy.org.ge/gesj_articles/1031.pdf, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Колегов, К. С. Тестовая система на базе интернет-технологий [Электронный ресурс] / К. С. Колегов, Ю. Ю. Тарасевич // Современные информационные технологии и ИТ-образование : сб. науч. тр. VI Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. В. А. Сухомлина. – М. : МГУ, 2011. – Т. 2. – 267с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-9556-0128-1.
4. Луговой, Н. Н. Средства разработки интерактивных тренировочных задач для дистанционных курсов [Электронный ресурс] / Н. Н. Луговой. – Режим доступа: <http://lib.znate.ru/docs/index-290261.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. – (Дата обращения: 12.04.2013).
5. Шевляк, А. Г. Использование аппарата алгебры логики в компьютерных учебных технологиях для реализации межпредметных связей информатики и математики / А. Г. Шевляк // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6.

ЯД В КРАСИВОЙ УПАКОВКЕ

А. А. Христенко

*Астраханский базовый медицинский колледж,
г. Астрахань (Россия)*

Пластик настолько прочно вошел в нашу жизнь, что представить ее без всевозможных стаканчиков и контейнеров практически невозможно. Несмотря на то, что СМИ переполнены информацией о небезопасности пластмасс, немногие задумываются, насколько обычные бутылки, одноразовые тарелки и даже детские игрушки могут быть опасными и вредными. Пластик практически незаметно отравляет наш организм. Безусловно, отказаться полностью от использования пластиковой тары, пакетов и прочих бытовых мелочей сегодня невозможно. Однако избежать или хотя бы минимизировать воздействие на нас вредных веществ, выделяемых пластиком, возможно, изучив маркировку полимерных материалов, принятую во всем мире.

В конце 80-х гг. прошлого столетия была разработана система маркировки пластика разных видов (рис.), которая выглядит как треугольник, состоящий из трех стрелок, внутри которого расположена цифра, обозначающая непосредственно тип используемого пластика [5].



Рис. Международная маркировка пластиковой упаковки:

- 1 – полиэтилентерефталат; 2 – полиэтилен высокой плотности; 3 – поливинилхлорид;
4 – полиэтилен низкой плотности; 5 – полипропилен; 6 – полистирол;
7 – другие виды пластика

Сами по себе полимеры инертны и нетоксичны. Но технологические добавки, растворители, продукты химического распада, попав в пищу, оказывают токсическое воздействие. Это может происходить при хранении или нагревании продуктов. Кроме того эти материалы подвергаясь изменению, выделяют продукты разрушения [3].

Не только в быту, но и в медицине и фармации все большее применение находит тара из полимерных материалов. Наряду с преимуществами пластмассовая тара имеет и недостатки, обусловленные возможностью взаимодействия материала тары с упакованным в нее лекарственным препаратом. В этой связи применять тот или иной вид полимерной упаковки необходимо в строгом соответствии со стандартами, приказами Минздравсоцразвития РФ и другими документами [2, с. 456].

Требования к качеству упаковки и тары в РФ достаточно высокие. Наиболее завышенные требования распространяются на пластиковую упаковку, контактирующую с пищевыми продуктами, поэтому на нее в обязательном порядке оформляется свидетельство о государственной регистрации и декларация о соответствии [7]. В соответствии с ГОСТ Российской Федерации 51760–2001 на дно или нижнюю часть корпуса тары необходимо наносить маркировку, содержащую условное обозначение тары [4].

Обучаясь на отделении «Фармация», мы решили исследовать пластиковую упаковку лекарственных препаратов, а заодно и некоторых пищевых продуктов на наличие маркировки в соответствии с Государственными Стандартами РФ и Международными требованиями. Цель нашей работы – выявить образцы, которые упакованы в пластик без маркировки или в наиболее токсичную пластиковую упаковку из поливинилхлорида или полистирола. Поливинилхлорид – это полимер на основе хлора. Он распространен во всем мире, поскольку чрезвычайно дешев. Из него делают бутылки для напитков, коробочки для косметики, тару для бытовых химикатов, одноразовую посуду. Со временем ПВХ начинает выделять вредное вещество – винилхлорид, которое является канцерогенным веществом. Выделять это опасное вещество бутылка из ПВХ начинает через неделю после того, как в нее залили содержимое [6]. Полистирол (PS) считается потенциально опасным, т. к. может содержать мономер – стирол, концентрация которого увеличивается при разогреве пластика. Наличие стирола может вызвать слезоточивость, сонливость и металлический привкус во рту [6].

Начиная свою работу, мы провели социологический опрос среди 411 студентов Астраханского базового медицинского колледжа. Результат оказался ожидаемым: 99 % опрошенных студентов при покупке пищевых продуктов в пластиковой упаковке не знают ее маркировку и не обращают на это внимание.

Наше исследование проводилось в два этапа: 1 этап – изучение маркировки пластиковой тары пищевых продуктов; 2 этап – изучение маркировки пластиковой упаковки лекарственных препаратов.

Продукты питания были исследованы по категориям: молочные продукты; соки и минеральные воды; обеды быстрого приготовления. Также мы исследовали на наличие маркировки пластиковые контейнеры для хранения продуктов. На данном этапе исследования было установлено, что из 25 образцов пластиковой тары молочных продуктов 13 образцов соответствуют ГОСТ и изготовлены из полипропилена; 3 образца – из полиэтилена высокой плотности. Такие торговые марки, как *ОАО «Вимм-Билль-Данн»*, *ООО «Данон Индустрия»*, *ОАО «Савушкин продукт»* и *«PREMIEROFTASTE»* используют пластиковую упаковку из полистирола, который может содержать канцерогенный стирол. Молочные продукты торговой марки *ОАО «Компания ЮНИМИЛК»* упакованы в немаркированный пластик, следовательно, производитель скрывает химический состав упаковки, которая может быть изготовлена из дешевого вторичного сырья.

Из 10 образцов тары соков и минеральных вод только 2 образца соответствуют ГОСТ и изготовлены из полиэтилентерефталата. Продукция торговых марок *Nestle* и *ООО Пенсико Холдингс* не имеют маркировки на бутылках. 9 из 10 образцов тары обедов быстрого приготовления соответствуют ГОСТ и только тара 1 образца торговой марки *ООО ТПК «Биофуд»* изготовлена из полистирола при том, что этот вид пластика становится токсичен при воздействии на него высоких температур. При исследовании 15 образцов пластиковых контейнеров для хранения продуктов питания нами не выявлены нарушения требований ГОСТ.

На следующем этапе мы изучили лекарственные препараты в пластиковой упаковке по категориям: капли, витамины и биологически активные добавки, сиропы и растворы, таблетки.

Результаты нашего исследования представлены в таблице.

Таблица

	<i>Всего образцов</i>	<i>PETE 1</i>	<i>HDPE 2</i>	<i>PVC 3</i>	<i>LDPE 4</i>	<i>PP 5</i>	<i>PS 6</i>	<i>Other 7</i>	<i>Нет знака</i>
Капли	17	–	5	–	–	–	–	–	12
Витамины	28	–	13	–	–	–	–	–	15
Растворы	11	3	1	1	1	–	–	–	5
Таблетки	10	–	3	–	–	–	1	–	6
Итого	66	3	22	1	1	–	1	–	38

Из 66 образцов лекарственных препаратов маркировку тары имеют 28, что составляет 42 %, т. е. меньше половины исследованных образцов. В пластиковой упаковке без маркировки оказались лекарственные препараты торговых марок *ЛЕККО*, *ООО «Синтез»*, *ОАО «Верофарм»*, *ПРОМЕД ЭКСПОРТ*, *ОАО «Марбиофарм»*, *ОАО «Фармстандарт – УфаВИТА»*, *Natur Produkt*, *KRKA*, *ЗАО «АЛТАЙВИТАМИНЫ»*, *ООО «Фармтехнология»*, *ООО «Нарине»*, *«Никомед Фарма АС»*, *ООО «Тюльская фармацевтическая фабрика»*, *ОАО «Химико-фармацевтический комбинат «АКРИХИН»*. Опасную пластиковую упаковку мы выявили у двух образцов: французский препарат «Эсперал сироп» (торговая марка *Лаборатории Сервье Индастри*) и индийский препарат «ЛИВ.52» (торговая марка *Хималая Драг Ко*).

Подводя итог нашей работе по изучению пластиковой упаковки, мы хотели бы предложить несколько полезных советов: не покупайте продукты питания в упаковке из поливинилхлорида, он токсичен; не покупайте обеды быстрого приготовления в упаковке из полистирола, т. к. ее нельзя нагревать; храните продукты в стеклянной и керамической посуде; напитки покупайте только в ПЕТ-бутылках и не используйте их повторно; не разогревайте в микроволновке пищу в пластиковой посуде; детское питание покупайте только в стеклянной или картонной упаковке; не используйте одноразовую упаковку при хранении продуктов; не держите подолгу воду в кувшинных фильтрах.

Список литературы

1. АктивТест. Маркировка продукции. Требования к маркировке, установленные законодательством РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biznesinfo.ru/company-29/articles-97.html>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Васнецова, О. А. Медицинское и фармацевтическое товароведение : учеб. для вузов / О. А. Васнецова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 608 с.
3. Вся правда о пластиковой посуде [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.vitnik.ru/plastik_posuda.htm, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
4. Государственный стандарт РФ. Тара потребительская полимерная ГОСТ Р 51760-2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.unipack.ru/static_one/113/, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
5. Маркировка пластика: предупрежден – значит вооружен! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eko-jizn.ru/?p=1436>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
6. Пластик и еда. Правила безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.7ya.ru/article/Plastik-i-eda-Pravila-bezopasnosti/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
7. Упаковка и тара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rostexnadzor.msk.ru/otrasli/upakovka_i_tara/, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

АГРОТЕХНИКА ПРИРОДНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК ОСНОВА ВЛАГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Н. В. Чернецова, Е. Б. Секисова, А. Д. Уразалиева
СОШ № 27, г. Астрахань (Россия)*

Астраханская область располагается в зоне сухого и жаркого климата – аридного. Недостаток влаги является большим препятствием в выращивании сельскохозяйственных культур в нашем крае. Ведение сельского, приусадебного и дачного хозяйства возможно лишь в условиях орошаемого земледелия.

На протяжении ряда лет в школе мы ведем исследовательскую работу по природной и традиционной агротехники. Агротехника – это система приемов возделывания сельскохозяйственных культур или технология растениеводства [1]. В настоящее время все больше внимания уделяется ресурсосберегающим технологиям. В своей работе мы исследовали, возможно ли применяя природную агротехнику уменьшить количество поливов на дачных участках при минимальных затратах труда, времени и финансов в условиях периодической подачи воды и проанализировали как это отразится это на урожайности.

Когда идет речь о влагосберегающих технологиях, то чаще всего люди представляют себе капельное орошение. В дачном и приусадебном хозяйстве наиболее распространены поливочные шланги капельного орошения, которые раскладываются вдоль грядок. В условиях дачи применить данные технологии достаточно сложно: вода в дачном обществе подается в определенные дни недели и в определенное время; напор воды в системе не всегда может обеспечить капельный полив, особенно за 2–3 часа поливного времени; довольно часто дачники сталкиваются с проблемой пропажи емкостей, шлангов для полива.

В настоящее время существуют два основных вида агротехники – традиционная и природная. Различаются же два вида агротехники по тому, как и чем почва удобряется, как она обрабатывается, а так же каким образом происходит защита растений от сорняков, болезней и вредителей. Выбранная нами культура, на которой мы проводили исследование земляника. Сорт: «Лидия Норвежская».

Формирование грядок и подготовка почвы. Для своего исследования в начале августа 2011 г. мы заложили два участка, на которых разбили одинаковые грядки. Мы решили использовать технологию узких длинных грядок: длина – 6,5 м, ширина – 50–60 см. На каждый участок пришлось по две грядки.

На участке № 1 мы применяли природную агротехнику, а на участке № 2 – традиционную. Для повышения плодородия мы засеяли грядки сидератами (рожь, овес).

Посадка. 15 сентября 2011 г. мы высадили рассаду земляники в подготовленные грядки в шахматном порядке. На каждую грядку пришлось 13–14 кустов земляники садовой. Для посадки мы использовали розетки первого и второго порядка. Схема посадки 50*50 см. Кусты земляники хорошо прижились и уже осенью выпустили цветоносы, но для того чтобы не ослаблять растения цветоносы мы удалили. Весной, после схода снега на участке № 1 мы убирать листву не стали, лишь немного поворошили ее, на участке № 2 листву убрали, а почву подрыхлили.

За сезон на обоих участках мы одинаково подкармливали кусты земляники. Для подкормки растений использовали «зеленое удобрение», которое разводили водой 1:10. Поливали растения «под куст», на 1 куст земляники достаточно 1л такой подкормки. Подкормку мы проводили 1 раз в 7–10 дней.

Участок № 1. В течение всего сезона мы подкалывали в грядки мульчу – срезанную траву. Для того чтобы у нас всегда было мульчи в достаточном количестве, мы засеяли в саду приствольные круги деревьев многолетними сидератами – на срезку: люцерна, клевер красный. Уход заключался в поливе растений 1 раз в неделю, срезке сидеральных растений 1 раз в 10 дней, измельчении их и укладки на грядки; подкормке «зеленым удобрением» 1 раз в 7–10 дней.

Участок № 2. Почва, в течение всего сезона оставалась не прикрытой, после полива мы иногда рыхлили грядки. Но с наступлением жары делать это стало намного труднее, по этому, рыхлили мы не после каждого полива, а где-то через раз или два. Уход за растениями заключался в поливе растений 2 раза в неделю, рыхлении почвы после полива – большие затраты времени и физического труда.

Чтобы выяснить какое количество воды уходит на полив одной грядки мы попросили родителей установить на поливочную трубу счетчик учета воды. Наши данные мы проверили с помощью 10-литрового ведра, данные, практически подтвердились. Получилось, что на полив одной грядки у нас в среднем уходило приблизительно 300 л воды.

Участок № 1. Поливать участок приходилось 1 раз в неделю. Это связано с тем, что мы систематически мульчировали почву в грядках и испарение с ее поверхности значительно уменьшилось. Под мульчей земля все лето была влажной, рыхлой, прохладной. Растения стояли и не теряли тургор даже в дневные часы.

Таким образом, за лето на полив данного участка у нас ушло: 600 л – за неделю; 2400 л – за месяц; 7200 л – за сезон.

Участок № 2. Поливать участок приходилось два раза в неделю. Земля, не прикрытая мульчей, очень быстро высыхала, трескалась, растения теряли тургор.

Расход воды на полив данного участка составил:

1200 л – за неделю; 4800 л – за месяц; 14400 л – за сезон.

Борьба с вредителями. В конце мая на некоторых кустах земляники мы обнаружили зеленых гусениц размером около 1–1,5 см. Так как кусты земляники еще не расцвели, мы обработали их препаратом «Алатар» в соответствии с инструкцией. В конце августа на участке № 1 мы обнаружили парочку слизней, которых тут же уничтожили. Больше вредителей на наших участках мы не наблюдали.

Урожай. Участок № 1. В июле месяце мы измерили температуру почвы в самые жаркие дневные часы на грядках с земляникой – на участке № 1 она составила 23 °С; растения чувствовали себя комфортно, корни не перегревались, а находились во влажной теплой среде, разлагающаяся мульча добавляла растениям питание. Кусты земляники наращивали хорошую зеленую массу, количество листьев на кусте – 18–21 шт., выпускали цветоносы и цвели без перерыва, плодоносили все лето. Но можно отметить, что количество ягод на кусте в июле (по сравнению с июнем и августом) сократилось, в среднем мы собирали с куста 5–7 ягод, общей массой 60–70 г. В общей сложности за июль месяц мы собрали 3200 г земляники. Около 14 кг за сезон.

Участок № 2. Температура почвы на участке № 2 приблизительно 46 °С, земля – сильно нагрета, если ее вовремя не подрыхлить – она покрывается трещинами. Корни находятся в стрессовых условиях, растения днем теряют тургор – листья поникают. Количество листьев на кусте 9–12. Кусты выпускали цветоносы в течение всего лета, но не все ягоды на них вызревали: цветоносы высыхали, ягоды становились блеклыми и сухими. Количество ягод на кусте 3–5 шт., общей массой 15–30 г, некоторые кусты совсем стояли без ягод. За июль месяц с данного участка мы собрали 800 г земляники. За сезон – 8 кг.

Вывод. В своей исследовательской работе мы выяснили, что используя методы природной агротехники можно значительно уменьшить количество поливов на дачном участке, урожай при этом не только не уменьшится, но даже будет выше, чем при традиционной агротехнике.

Заключение. Мы на практике доказали, что природная агротехника требует значительно меньших затрат времени, физического труда и водных ресурсов по сравнению с традиционной. Урожай при этом не уменьшается, а наоборот, увеличивается в разы

Список литературы

1. Джахангиров, А. Д. Энциклопедический словарь юного земледельца / А. Д. Джахангиров, В. П. Кузьмищев. – М. : Педагогика, 1983. – 368 с.
2. Иванцов, Д. В. Агротехника природного земледелия на садовом участке / Д. В. Иванцов. – Новосибирск : Сияние, 2007.
3. Фокин, В. В. К земле с наукой / В. В. Фокин. – 2007.

САМОДИАГНОСТИКА КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ ОРГАНИЗМА

И. В. Киселева, В. Ф. Фунтикова, В. В. Мельникова

*Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

Кислотно-щелочное равновесие организма (КЩР) – это определенное соотношение кислот и щелочей в нем, способствующее его нормальному функционированию. В норме КЩР биологических жидкостей человеческого организма колеблется в пределах 7,0 до 7,5 единиц рН (за исключением тех жидкостей, которые изначально имели кислую реакцию – желудочный сок, урина). Одна из самых жестких физиологических констант организма – это рН крови. В норме этот показатель находится в пределах 7,36–7,42 (6).

Именно такая слабо-щелочная внутренняя среда свойственна здоровым людям, она обеспечивает эффективную жизнедеятельность, дает силы и долголетие, а нарушение КЩР свидетельствует о неблагополучии в организме, о наличии различных заболеваний или патологических состояний (1).

Смещение кислотно-щелочного показателя крови в кислую сторону имеет медицинское название – ацидоз, а в щелочную сторону – алкалоз. А поскольку в жизнедеятельности организма преобладают процессы окисления и при этом образуются почти в 20 раз больше кислых продуктов, чем основных, то главной является тенденция к сдвигу равновесия в кислую сторону. Не выявленный вовремя ацидоз может вредить организму не заметно, но постоянно в течение нескольких месяцев.

К ощелачиванию устойчивость организма в несколько раз выше, чем к закислению.

Причины расстройства КЩР обычно подразделяют на эндогенные (внутренние) и экзогенные (внешние) (2).

Эндогенные причины как ацидоза, так и алкалоза – это расстройства функций сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем, почек, печени, системы крови, нарушения обмена веществ в организме и тканях.

Экзогенные причины нарушений КЩР происходит, как правило:

- в результате стрессов, сильных психоэмоциональных переживаний, при усиленных умственных и физических нагрузках или малоподвижном образе жизни;
- при избыточном поступлении в организм веществ кислого или щелочного характера при нерациональном питании, использовании лекарственных препаратов, увлечении алкоголем, курением;

- при употреблении питьевой воды, не адаптированной к жидкостям живого организма, из-за недостатка свежего воздуха, экологических факторов, агрессивного влияния бытовой техники (телевизоров, компьютеров, микроволновых печей и пр.).

В эволюции сформировались системные, хорошо интегрированные механизмы регуляции КЩР и устранения сдвигов его при развитии патологий – буферные системы крови, респираторная (легочная); почечная регуляция и др.

Однако если агрессивных факторов становится слишком много, организм не справляется с поддержанием баланса.

Статистика показывает, что современному человеку присуща закисленность внутренней среды организма, и такое закисленное состояние стало настолько распространенным, что воспринимается как норма (1).

Больше всего на состояние КЩР влияет питание. В каждом продукте преобладают либо закисляющие, либо защелачивающие вещества.

К кислотообразующим относят пищевые продукты с высокой долей неметаллических элементов (азот, сера, фосфор, хлор). Продукты, которые уменьшают кислотность и являются, таким образом, щелочными, содержат металлы (калий, натрий, магний, железо, кальций). Как правило, в них содержится много воды и мало белка. Кислотообразующие продукты, наоборот обычно содержат много белка и мало воды. Неметаллические элементы обычно находятся в белке.

В целом продукты животного происхождения вызывают сдвиг КЩР в кислую сторону, а растительного – в щелочную.

Разделение пищи на кислую и щелочную было произведено йогами очень давно. По их рекомендациям, необходимо, чтобы в течение дня на одну часть кислой пищи приходилось не менее двух частей щелочной (4).

Хотя щелочная среда в организме способствует здоровью, но это не означает, что нужно переходить на питание только щелочными продуктами. Не существует такой диеты, которая подходила бы всем. Поэтому каждый человек должен правильно подобрать те продукты, которые делают организм сильнее, и ограничить те, которые ухудшают здоровье.

Необходимо также помнить, что нельзя судить о продукте по его вкусу. У многих продуктов кислый вкус, но в результате сложных биохимических процессов они оказывают на организм щелочное действие.

Следует обратить внимание на то, что для сохранения КЩР организма питьевая вода должна быть слабощелочной.

Такую целебную воду можно легко получить из обычной яичной скорлупы (5). Известно, что она на 90 % состоит из карбоната кальция, причем этот карбонат, в отличие от мела, усваивается почти стопроцентно за счет того, что уже прошел синтез в организме птицы из органического кальция в неорганический.

Помещенный в воду порошок яичной скорлупы моментально вступает с ней во взаимодействие и превращает ее в щелочную.

Как показал выполненный нами эксперимент, уровень рН водопроводной воды за 10 мин повысился с 6,0 до 8,0 единиц.

Как приготовить «скорлупочно-кальциевую» воду?

2–3 куриных яйца сварить, удалить с внутренней поверхности скорлупы белесую пленку (если этого не сделать вода приобретет неприятный запах гниения и сладковато-приторный вкус), высушить, измельчить в ступке и залить водой в трехлитровой банке, настоять 5 часов. Принимать такую воду можно всегда, а также использовать ее для приготовления чая, кофе, супов и любых других блюд.

Нельзя путать «кальциевую» воду и жесткую воду. Кальциевая вода – это цитрат, а жесткая – это другие соли кальция, которые не усваиваются организмом.

Адаптировать питьевую воду к жидкостям живого организма, пусть даже искусственно – первостепенная задача (5).

Не менее важно также научиться самостоятельно определять КЩР организма.

Для этого можно использовать универсальную индикаторную бумажку с приложением цветовой шкалы, показывающей, какому значению рН соответствует то или иное окрашивание бумаги (3).

Самым доступным способом диагностики рН организма человека является определение рН урины и слюны, тем более, что нарушение КЩР организма в первую очередь отражается на этих биологических жидкостях.

Индикаторный метод позволяет относительно быстро и без вмешательства специалиста узнать о нарушении баланса, что явится сигналом к последующим действиям по улучшению здоровья. Однако однократное определение не дает исчерпывающей информации. Необходимо составить профиль изменения уровня рН по, как минимум, трем пробам в течение дня – за 1 час до еды или спустя 2–3 часа после приема пищи и питья воды в течение 4–5 дней подряд. Наиболее оптимальное время для замеров 11:00, 17:00, 21:00. В качестве показателя рН берется среднее значение всех показателей.

Измеренный уровень рН урины должен варьироваться по циркадно-му ритму:

- если уровень рН постоянно находится на отметке ниже 7 или не наблюдается каких-либо колебаний в течение дня, это свидетельствует о преобладании «кислот» во внутренней среде организма или о том, что почки не справляются с их выведением;
- если же уровень рН урины колеблется в пределах 6,0–6,4 по утрам и 6,4–7,0 вечером, то организм функционирует нормально (3).

Рационально также знать уровень рН слюны. Если в слюне отметка уровня рН остается между 6,4–7,0 в течение всего дня – это также свидетельствует о здоровье организма.

Таким образом, по результатам, проведенного нами рН тестирования тридцати человек в возрасте от 15 до 62 лет, можно сделать следующие выводы:

- у 70 % испытуемых (21 из 30) наблюдается избыток кислот в организме, а это свидетельствует о том, что закисленное состояние организма является очень распространенным;
- рН-тест, основанный на исследовании образцов урины и слюны, позволяет узнать, какие пищевые продукты, напитки, лекарственные средства и т. п. способствуют в данный момент балансу веществ, а какие его нарушают;
- использование щелочной (скорлупочно-кальциевой) воды – самый быстрый способ снятия проблемы повышенной кислотности организма и, следовательно, ацидоза;
- рН-тест неocenим в профилактическом регулировании КЩР организма как интегрального показателя состояния здоровья человека;
- плановое самостоятельное определение рН урины и слюны, которые при закислении организма меняется в первую очередь, является важным этапом на пути, если не предотвращения, то, по крайней мере, снижения риска проявления различных патологических состояний;
- хорошее здоровье может «взрасти» только в сильной биологической среде, а сильная биологическая среда всегда создает хорошее здоровье.

Список литературы

1. Зайчик, А. Ш. Патофизиология кислотно-основного равновесия / А. Ш. Зайчик, Л. П. Чурилов // Основы патохимии. – СПб. : ЭЛБИ, 2000. – С. 334–353.
2. Вазей, К. Кислотно-щелочной баланс организма / К. Вазей. – М. : Столица – Принт, 2007.
3. Лившиц, В. М. Медицинские лабораторные анализы / В. М. Лившиц, В. И. Сидельников // Кислотно-щелочное равновесие : справ. – 2-е изд. – М. : Триада-Х, 2002. – С. 107–110.
4. Тель, Л. З. Валеология: Учение о здоровье, болезни и выздоровлении : в 3 т. / Л. З. Тель. – М., 2001.
5. Филипова, И. Скорлупотерапия / И. Филипова. – СПб., 2005.
6. Чиркин, А. Диагностический справочник терапевта / А. Чиркин [и др.]. – Мн., 1993.

Научно-исследовательская работа в рамках освоения дисциплин ОГСЭ

СЛЕНГ И МАТ КАК МАРГИНАЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В РУССКОЙ РЕЧИ

А. Г. Даришева, А. М. Вавилина
Камызякский сельскохозяйственный колледж,
г. Камызяк (Россия)

Как известно, общение относится к числу важнейших сфер жизнедеятельности. От того, как будет складываться общение, зависит формирование будущей личности. По данным последних исследований, в подростковой среде степень жаргонизации речи превышает 50 % для юношей и 33 % для девушек; употребление обсценной лексики (мата) – 76 % для юношей, 61 % для девушек. Ученые-лингвисты бьют тревогу: вследствие того, что носители молодежного сленга составляют многочисленный и социально активный слой в структуре современного общества, его элементы проникают в другие подсистемы русского языка, в публицистику. Поэтому в последнее время лингвисты справедливо говорят о жаргонизации интеллигентной речи. Что касается мата, то он вышел далеко за пределы дозволенного: в связи со свободой слова, обсценная лексика вылезла из подполья, и начали появляться уже хорошо оформленные издания с матерными стихами, словари мата.

Актуальность работы продиктована законом, принятым в первом чтении Госдумой (от 14.01.13 г.), согласно которому предусматриваются штрафы за использование в СМИ ненормативной лексики.

Цель работы – рассказать о сленге и мате как маргинальных явлениях в русской речи и развенчать обсценную лексику в представлении студентов.

В результате изучения научной литературы и публицистических статей по данной теме был сделан вывод: молодые люди употребляют сленг, потому что это:

- модно;
- необходимо в речи для связи слов;
- помогает преодолеть недостаток слов;
- делает речь понятной для друзей, но не для взрослых [5, с. 9].

С точки зрения психологов, подростки таким образом самоутверждаются в своем социуме.

Наблюдения за молодежью свидетельствуют, что наличие или отсутствие в речи ребят сленга напрямую связано с их успеваемостью. Как правило, если студент, употребляя сленг, не претендует на юмористическую окраску сказанного им, то, упрощая таким образом язык, он приходит к примитиву.

Для доказательства существования взаимозависимости между общей культурой студента и отсутствием в его речи сленговых выражений, было проведено анкетирование сорока студентов, которых разделили на две группы. В первую вошли студенты-активисты, отличники. Во вторую подгруппу – неуспевающие студенты, злостные прогульщики. Были заданы вопросы:

1. Какая область знаний вам наиболее интересна?
2. Какой цикл предметов вызывает у вас наибольший интерес?
3. По каким предметам вам интересно читать дополнительную литературу?
4. Занимаетесь ли вы в кружках, факультативах?
5. Какую познавательную литературу вы прочитали за последнее время?
6. Какая из научных проблем современности вам представляется наиболее актуальной?

Результаты второй подгруппы значительно хуже, чем первой.

Если сленги существуют лишь какое-то время вместе со своими носителями, то обценная лексика – проблема, возникшая давно, но не имеющая решения до сих пор.

Ученые утверждают, что полностью избавиться от мата матерщиннику очень трудно: мат из внешней речи переходит во внутреннюю.

В учебно-исследовательской работе мы заострили внимание на причине употребления мата не только молодежью, но и детьми [13, с. 4]. Ведь все закладывается в детстве, а значит и корни зла там. В результате были проанализированы причины детской обценной лексики и собраны практические советы психологов. В ходе учебно-исследовательской работы в колледже был проведен социологический опрос.

Результаты в процентном соотношении выглядят следующим образом:

Используете ли вы мат в своей речи? 10 % – нет, 25 % – редко, 65 % – да.

Почему вы используете мат? 20 % – «привычка», 20 % – «всплеск эмоций», 22% – «для связки слов», 38 % – «от злости».

Ваше отношение к людям, ругающимся матом? 40% – «нормально», 22% – «плохо», 20% – «хорошо», 18 % – «к девушкам плохо, к юношам нормально».

Как вы считаете, представляет ли мат угрозу для развития русского языка? 47,5 % – «нет», 40 % – «да», 12,5 % – «не знаю».

Замечаете ли вы употребление мата в своей речи? 65 % – «да», 17,5 % – «нет», 17,5 % – «иногда».

Могли бы вы отказаться от мата? 50 % – «да», 27,5 % – «нет», 22,5 % – «с трудом да».

Практическая значимость исследовательской работы заключается в разработке циклов воспитательных и правовых мероприятий с целью приобщения студентов к литературному языку и привития правовой культуры.

На основании изученного материала и полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- к существующей проблеме равнодушно относиться нельзя, так как невозможно не видеть опасной тенденции жаргонизации литературного языка;
- злоупотребление сленгом приводит к оскудению речевого запаса молодых людей, так как культура речи зависит от общей культуры ее носителей.

Анализ причины употребления обценной лексики показывает, что молодежь, все чаще сталкивающаяся с безразличием, грубостью, со стороны взрослых и сверстников, и таким образом, пытающаяся себя защитить, активно использует в своей речи мат. Социологический опрос позволяет сделать вывод, что студенты, в принципе, осознают актуальность данной проблемы, и их отношение к ней не безразличное. Поэтому необходимо увлекать ребят мероприятиями, которые способствуют приобщению студентов к литературному языку.

Русский язык не только велик и могуч, но и красив, как ни один другой язык мира. Люди постоянным употреблением в речи сленга и мата не только уподобляются деклассированным элементам общества, но и ограничивают себя в развитии. Это сродни преступлению, потому что, как сказал К. Г. Паустовский «Нам дан во владение самый богатый, меткий, могучий и поистине волшебный русский язык». А это значит, что нет места таким маргинальным явлениям в русской речи, как сленг и мат.

Список литературы

1. Борисова, Е. Г. О некоторых закономерностях современного молодежного жаргона / Е. Г. Борисова // Русский язык в школе. – 1981. – № 3.
2. Грачев, М. А. Новое в молодежном жаргоне / М. А. Грачев // Русский язык в школе. – 2005. – № 5.
3. Первое сентября. – 2003. – № 20.
4. Кон, И. С. Психология старшеклассника / И. С. Кон. – М. : Просвещение, 1982.
5. Толстых, А. В. Подросток в неформальной группе / А. В. Толстых. – М. : Знание, 1991.
6. Лаптева, О. А. Живая русская речь с телеэкрана (Разговорный пласт телевизионной речи в нормативном аспекте) / О. А. Лаптева. – Сегед, 1990.
7. Уголовный кодекс РСФСР. Практический комментарий.
8. Мокиенко, В. М. Русская бранная лексика: цензурное и нецензурное / В. М. Мокиенко // Русистика – Russistik. – 1994. – № 1–2.

9. Крысин, Л. П. Эвфемизмы в современной русской речи / Л. П. Крысин // Русский язык конца XX столетия. – М. : Языки русской культуры, 1996. С. 384–385.
10. Елистратов, В. С. Арго и культура / В. С. Елистратов // Словарь московского арго. – М., 1994;
11. Какорина, Е. В. Трансформация лексической семантики и сочетаемости / Е. В. Какорина // Русский язык конца XX столетия. – М. : Языки русской культуры, 1996. – С. 79–84.
12. Матвеева, Т. В. Лексическая экспрессивность в языке / Т. В. Матвеева. – Свердловск, 1986.
13. Как отучить ребенка материться [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://art.thelibrary.ru>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

«ОТЧИЙ ДОМ – ТЫ ШКОЛА ПРАВОВ»
(из опыта Астраханского колледжа вычислительной техники)

*Т. В. Каракаш, С. А. Бекмурзаева, В. С. Нудьга,
Р. А. Никитенко*
*Астраханский колледж вычислительной техники,
г. Астрахань (Россия)*

Во все времена семья являлась основой развития и процветания общества. Это единственный и незаменимый институт, в котором формируется правильное отношение к ближним, усваиваются основные навыки жизни в социуме.

В России наблюдается кризис семьи, что в дальнейшем, может способствовать деградации общества и, как следствие, утрате независимости и национальным катастрофам. Все это приводит к тому, что среди молодежи размываются понятия «Отчий дом», семьи, моральных и нравственных устоев.

Студентов Астраханского колледжа вычислительной техники очень волнует эта проблема, поэтому было принято решение участвовать в разработке социального проекта «Отчий дом – ты школа нравов», где семья и колледж выступают полноценными партнерами в деле воспитания студентов.

На современном этапе этой проблеме государственные и общественные структуры должны уделить пристальное внимание, иначе данное забвение приведет к падению экономики, бизнеса и прочих инновационных мероприятий, воспитанию Иванов, не помнящих родства.

Цель проекта: расширить возможности образовательного учреждения для системного решения проблемы формирования семейных ценностей в современных социокультурных условиях.

Задачи проекта:

1. Представить формы и методы работы образовательного учреждения, направленные на укрепление семьи.

2. Развивать навыки исследовательской и творческой работы студентов.

3. Создать эффективную информационную систему поддержки проекта.

4. Провести социологическое исследование ожидаемых результатов проекта.

5. Привлечь внимание родительской общественности к вопросу укрепления семейных ценностей и традиций.

6. Предложить государственным и общественным организациям рассмотреть вопрос о создании регионального общества «Родительское все-российское сопротивление» в Астраханской области.

7. Распространить опыт работы, направленной на укрепление семьи среди средних профессиональных образовательных учреждений.

В рамках данного проекта предусмотрены следующие способы его реализации, ведущие к решению поставленных задач:

- выполнение творческих заданий: «Составить свою родословную», «Найти и исследовать историю происхождения фамилии и имени», «Нарисовать фамильный герб»;

- проведение конкурсов мини-сочинений «Семейные творческие традиции», «Моя семья», «Как мы разрешаем конфликты» и др.

- исследования, посвященные родственникам и землякам, с использованием архивных документов, печатных изданий. Привлечение в качестве источников воспоминания, дневники очевидцев, семейные фотоальбомы;

- участие в разнообразных конференциях и семинарах (областных, городских, Всероссийских), а также представлять свою работу в рамках социальных проектов;

- создание электронных образовательных ресурсов, в которых находят отражение семейные традиции и семейные устои;

- используя разнообразные программные обеспечения, издавать брошюры, книжки, отражающие работу над проектом;

- организация концертов и фотовыставок;

- приглашение специалистов узкого профиля деятелей культуры (писателей, поэтов, артистов), археологов, политиков, психологов и др.;

- участие в организации и проведении благотворительных концертов в рамках акции помощи детям-сиротам;

- организация совместных экскурсий с преподавателями и родителями по Астраханской земле, где студенты узнают об истории своего города, сел, поселков, обычаях и традициях народов, проживающих в нашем регионе;

- разработка механизма индивидуальной работы с родителями и организация коллективных мероприятий со студентами;

- создание родительского всеобуча.

Управление проектом будет разделено на четыре человека (представители студентов, преподавателей, родителей, администрации), распределение обязанностей между ними позволит привлечь к работе общественность.

В настоящее время в средних учебных заведениях отсутствует комплексное педагогическое сопровождение семьи в духовно-нравственном воспитании молодежи. Наш социальный проект поможет не только организовать сотрудничество и взаимодействие колледжа с родителями, но и привлечь другие учебные заведения к данной работе

В заключение хотим отметить, что семья является непреходящей ценностью для развития каждого человека, играет важную роль в жизни государства, в воспитании новых поколений, обеспечении общественной стабильности и прогресса.

С семьей связаны дорогие и близкие сердцу понятия, как Отчий Дом, Добро, Уют, Мать. Семья дает опору чувствам, надеждам, мечтам, помогает осуществлению жизненных планов. Она готовит человека к жизни в обществе, учит трудиться, творить, любить свое дело, доводить до конца задуманное. Семья нужна не только человеку, но и обществу. Она способствует совершенствованию общественных отношений, воспитанию подрастающего поколения.

Ведь Отчий Дом является началом начал и в жизни каждого из нас надежный причал.

СМЫСЛ ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

А. А. Тарасова, А. С. Кузыченко

*Астраханский базовый медицинский колледж,
г. Астрахань (Россия)*

В чем смысл жизни человека – этот вопрос появился тогда, когда человек появился на Земле. Смысл жизни – актуальная тема, важная, как и сама жизнь. Стремление к поиску ответа на этот вопрос характерно всем людям. Это вечный вопрос, который мучает не только великих философов, писателей, поэтов, ученых, но и простых смертных. Иначе быть и не может, так как задуматься над смыслом своей жизни – значит выделить себя из окружающего мира, попытаться найти свое место в нем. Но порой нам бывает трудно сформулировать ответ на вопрос о смысле жизни.

Без этого важнейшего вопроса немислима личность. Если в поступках и решениях человека нет смысла, то, скорее всего, его жизнь потеряет смысл. Человек в таком случае становится слабым во всех смыслах этого слова. Такими людьми очень легко управлять или манипулировать.

Поэтому для молодежи особенно важно решение вопроса о смысле жизни. Ведь молодежь – это будущее страны. Именно молодежь – самая активная часть населения, которая принимает непосредственное участие в преобразовании всех сторон жизни общества. Молодежи важно реализоваться на работе, как личность, профессионал. Для этого молодежи очень нужно иметь представление о своем предназначении, как жить, во имя чего трудиться, как относиться к другим людям.

Изучая на занятиях по философии тему «Смысл жизни человека», мы задумались над вопросом: «А есть ли у жизни смысл, и в чем смысл нашей жизни?», и что думают об этом студенты нашего колледжа.

Именно это нас подтолкнуло к проведению исследований: изучить представления студентов Астраханского базового медицинского колледжа о смысле жизни, понять для них живут, чего хотят добиться в будущем.

Мы составили анкету из 16 вопросов. Большинство вопросов были закрытого типа – респондент должен выбрать один из предложенных вариантов ответов. Часть вопросов были открытого типа – студентам нужно было ответить на вопрос самостоятельно. Нами было опрошено 211 человек, всех курсов и различных специальностей: сестринское дело, фармацевция, лечебное дело, акушерское дело. Большинство опрошенных – женского пола (88,6 %) и всего лишь 11,4 % респондентов – мужского пола. Это соответствует структуре обучающихся, так как в колледже учатся в основном представители женского пола.

Исследования показали, что над вопросом о смысле жизни большинство студентов уже задумывались – 90,5 % опрошенных, но 1/10 студентов задумались над этим, только заполняя анкету. Большинство опрошенных задумались над вопросом о смысле жизни в возрасте 16–18 лет – 54,9 %, а 31,7 % респондентов – даже в более раннем возрасте – 12–14 лет. Но есть и те, кто о смысле жизни вообще еще не задумывался – 5,2 % опрошенных.

Интересно, что большинство студентов не знают, что означает выражение «смысл жизни» – 70,4 %, и только 29,6 % респондентов пояснили, что выражение «смысл жизни» означает для чего, ради чего и зачем я живу.

Заставили студентов задуматься о смысле жизни жизненные трудности: и в первую очередь, потеря близких людей – ответили 26 % респондентов, а также неприятности в семье – 20,8 % опрошенных; 16,1 % респондентов заставили задуматься проблемы в учебе; 13,2 % опрошенных задумались об этом после неудачи в любви. Но почти 1/3 респондентов не смогли ответить на этот вопрос.

А вот отвечая на вопрос «Сформулируйте ваше понимание смысла жизни», большинство – 51,6 % опрошенных – видят смысл жизни в создании семьи, 28,4 % респондентов считают, что надо получить хорошую профессию, 26 % думают достичь материального благополучия, и только 16,1 % респондентов считают, что смысл жизни – встретить любимого человека. Каждый пятый не знает, в чем смысл жизни.

Можно сделать выводы:

- большинство студентов волнует вопрос о смысле жизни, причем задумываются об этом молодые люди довольно рано – в возрасте 14–18 лет;
- заставляют их сделать это жизненные проблемы: потеря близких людей, проблемы в семье, проблемы в учебе, неудачи в любви;
- смысл жизни у многих вовсе не материальное благополучие, а хорошая и крепкая семья, достойная профессия.

Большинство опрошенных, а это 72,9 % респондентов, считают, что смысл жизни связан с духовными ценностями, 26 % опрошенных считают, что эти понятия никак не связаны, и только 0,9 % затруднились ответить на этот вопрос.

На вопрос «Какие высшие ценности задают смысл жизни человека?» 50,7 % студентов ответили, что самая высшая ценность – это любовь; 41,7% опрошенных ответили, что это добро; для 28,9 % респондентов – это истина; 25,1 % – это надежда, для 19,4 % студентов – это что-то другое, и 19,2 % респондентов решили, что это красота. Интересно, что студенты не смогли в качестве высшей ценности назвать что-то одно, а называли сразу несколько ценностей.

Отвечая на вопрос «Взаимосвязаны ли, по вашему мнению, понятия «смысл жизни» и «счастье?»» большинство указали, что эти понятия взаимосвязаны, и так думают 73,4 % опрошенных, но более 1/4 студентов считают, что эти понятия не взаимосвязаны.

Смысл жизни сопровождается положительными эмоциями: большинство опрошенных (41,8 %,) считают, что это стремление, другие думают, что это интерес – 39,8 % респондентов. Многие студенты считают, что это надежда – 38,3 % опрошенных; примерно столько же считают, что это радость – 37,4 % опрошенных. 34,5 % респондентов считают, что это вдохновение, 34,1 % опрошенных считают, что это упорство. Шестая часть респондентов считают, что это бодрость, энергичность, удовлетворенность и только 8,5 % считают, что это увлеченность; и, наконец, 2,3 % студентов думают, что это все вышперечисленное.

88,7 % респондентов, думают, что у человека должен быть смысл жизни. В жизни человека много бессмыслицы – отмечают 38 % респондентов, но все же чаще жизнь людей наполнена смыслом, так считают 62 % опрошенных. Многие полагают, что даже несчастливый человек обладает смыслом жизни, так думают 60,6 % опрошенных, но около половины студентов считают, что смысл жизни связан со счастьем, поэтому такой человек не может обладать смыслом жизни – так думают 39,4 % опрошенных.

Отвечая на вопрос «Изменяется ли смысл жизни с возрастом?», 84 % опрошенных уверены, что изменяется, а остальные 16 % оставшихся думают, что нет, не изменяется. «Произошли ли у вас изменения в понимании смысла жизни в последние годы?» – 70,6 % респондентов ответили да.

При определении факторов, оказавших влияние на становление смысла жизни, большинство студентов отвечают, что, прежде всего, это пример родителей – так считают 88,6 % респондентов; 79,6 % опрошенных считают, что это собственный личный опыт; 63,5 % студентов полагают, что влияет общение со сверстниками; чуть меньше 60,1 % респондентов считают, что это общение с педагогами и влияние средств массовой информации; и 59,2 % считают, что на становление смысла жизни влияет чтение литературы. Важную роль в поиске смысла жизни играет образование и, по мнению студентов, такие предметы, как психология, философия, литература, обществознание.

Таким образом, многие студенты колледжа связывают смысл жизни с системой ценностей, которые существуют в обществе. Это извечные человеческие ценности – любовь, добро, истина, надежда, красота. Большинство полагают, что смысл жизни тесно связан со счастьем. Но представление о счастье у всех разное. Смысл жизни связан с положительными эмоциями, считают многие. Интересно, что некоторые студенты колледжа полагают, что смысл жизни может быть и у несчастливого человека. Многие отмечают, что смысл жизни меняется со временем, зависит от возраста, что в свою очередь связано с изменением системы ценностей. Хочется отметить, что современная молодежь задумывается над смыслом своей жизни, а, значит, знает, для чего живет, к чему стремится.

Сегодня, когда мы хотим, создать цивилизованное общество в нашей стране, добиться успехов в развитии, очень важно, чтобы молодежь знала, в чем смысл ее жизни. Только такая молодежь может способствовать расцвету страны.

Список литературы

1. Горелов, А. А. Основы философии / А. А. Горелов. – М., 2010. – 256 с.
2. Сикирич, Е. Смысл жизни [Электронный ресурс] / Е. Сикирич. – Режим доступа: mapwb.ru/Философия/Философия и Жизнь/Смысл жизни, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Современная молодежь в поисках смысла жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: smolsoc.ru/home/2009-12-24...2010-08-30...2011-02-05..., свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

ТРАДИЦИИ НАИМЕНОВАНИЯ КОРАБЛЕЙ

Т. Б. Велявина, Н. А. Вершинин, А. Д. Корнеев
Каспийский институт морского и речного транспорта –
филиал ФБОУ ВПО «ВГАВТ», г. Астрахань (Россия)

Россия – страна древних морских традиций. Флот всегда влиял на судьбы страны [1–3]. Первое корабельное имя в российском военно-

морском флоте «ОРЕЛ» – геральдический символ царской власти на Руси, изображался на государственном гербе, на первых морских флагах.

Российский триколор впервые взвился на его флагштоке в 1668 г., ознаменовав начало создания военно-морского флота России и, в частности, Каспийской флотилии. 3 августа 1669 г. первенец российского ВМФ с гордым именем «Орел» прибыл в Астрахань для охраны южных рубежей страны.

Интересен факт, что из всех видов транспорта, только судам люди дают собственные имена. Свою веру в магию собственного имени мореплаватели перенесли в названия судов. Традиция давать судам имена восходит к временам Древнего Египта: суда фараонов «Явление в Мемфисе» и «Дикий бык» наводили трепет на средиземноморские берега еще за полторы тысячи лет до Рождества Христова.

Корабли – это книга, в которой история нашей страны записана их именами. Имена собственные кораблей выделены в особый разряд ономастики названный В. Д. Бондалетовым **КАРОНИМАМИ**. Каронимика как наука состоит из трех частей: общей, или теоретической, исторической и конкретной. Теоретическая каронимика изучает структуру, систему, свойства и эмблематику.

В наименовании кораблей есть две важнейшие функции: внешняя – отражение международного престижа, величия и могущества государства и внутренняя – сохранение и поддержание памяти о великом прошлом державы и нации, поднятие патриотического духа у моряков и населения страны.

Из истории нам известно, что целью экспедиции Кука (начало 18 века) был не столько научный интерес, сколько стремление англичан открыть и присоединить новые земли южных морей к «британской короне». И корабли Кука, чтобы не вызвать за границей подозрения о настоящей цели похода были дипломатически названы «Индевер» («Попытка»), «РЕШЕНИЕ» и «ПРИКЛЮЧЕНИЕ».

Среди названий кораблей отмечают почетные имена и самые рядовые: чем выше ранг, тем выше и престижнее название.

Петр Великий, создавая российский флот, акцентировал свое внимание на том, что названия кораблей могут пропагандировать флотские традиции, поэтому при наименовании корабля всегда учитывались его ранг и назначение.

Самые почетные названия кораблей

Религиозные: «Сан Габриель» и «Сан Рафаэль» – суда Васко да Гамы, «Св. Владимир» и «Св. Павел» – суда Петра I. Причина названия кораблей именами святых только одна – это боязнь гнева и наказания морского царя. Давая своим кораблям имена святых, моряки тем самым просили у них защиты и покровительства. Мореплаватели до сих пор особо почитают Николая Чудотворца, т. к. верят, что из всех святых именно он может помочь им в критических ситуациях, не спрашивая соизволения у

Бога. Только святой Николай Чудотворец способен укротить морскую стихию, помочь заболевшему моряку, спасти упавшего за борт.

Монархические: «Принцесса Анна», «Принцесса Елизавета» – дочери Петра Великого. Имена монархов и членов их семей давались кораблям для укрепления веры народа в непоколебимость императорской власти.

Исторические: «Дмитрий Донской», «Александр Невский», «Измаил» и др. Корабли – это своего рода плавучие памятники. Называя корабль в честь исторических сражений, тем самым прославлялся подвиг русской армии и флота, укреплялся патриотический дух.

Рядовые названия кораблей

Географические: кораблям присваивались имена городов и географических мест, где были одержаны «виктории» русской армией и флотом: «Иван-город», «Шлиссельбург», «Санкт-Петербург», «Нарва», «Рига», «Выборг», «Полтава», «Ревель» и др.

Зоологические: «Кашалот», «Кит», «Ерш», «Угорь», «Вепрь» и другие носили названия подводные лодки.

Традиция наименования судов в России

Петр I считал, что в имени корабля должны быть отражены его предназначение и характеристика боеспособности.

27 апреля (8 мая) 1700 г. в Воронеже был спущен первый корабль, построенный без участия иностранцев. Двухпалубный 58-пушечный корабль был назван «*Гото Предестинация*», что на русском языке означало «*Божье предвидение*».

Имена прилагательные эскадренных миноносцев «Скрытый», «Страшный», «Осторожный» (1902 г.) должны были символизировать силу духа, Мужество не только военных моряков, но и всего народа в целом.

С 1914 г. в России новая система наименования кораблей требовала соотношения соразмерности между именем и рангом судна. Отсюда и названия подводных кораблей, символизирующих специфику боевой деятельности – «Кашалот», «Кит», «Ерш» и др.

Политическая ситуация в СССР 1920–1930-х гг. требовала новой системы наименования кораблей. В это не лучшее историческое время чаще всего на бортах судов можно было прочесть имена руководителей партии, военачальников, например: «Товарищ Калинин», «Яков Свердлов», «Дзержинский», «Подвойский» и др.

Интересна система имен пограничных сторожевых кораблей. Начиная с 1930-х гг. названия драгоценных камней «Бриллиант», «Жемчуг» и «Сапфир» стали украшать борта первых судов пограничных частей НКВД.

В XXI в. имена святых Русской Православной Церкви снова стали появляться в названиях боевых кораблей современного российского флота. Например, двум большим десантным кораблям Тихоокеанского флота присвоены имена героев Куликовской битвы святых преподобных иноков

Александра Пересвета, Андрея Осляби. А в 2005 г. имя святого покровителя моряков стала носить дизельная подводная лодка.

В петровские времена названия кораблей в России, как правило, утверждал сам царь и лишь в редких случаях – Адмиралтейств-коллегия (с 1827 г. – Адмиралтейств-совет).

В России подбором имен военным кораблям занимается специальный отдел в Министерстве обороны. На именованный корабль составляется анкета, выписывается «свидетельство о рождении». Имя кораблю присваивается приказом главнокомандующего ВМФ России.

Особо хочется отметить, что один из первых кораблей Петра Великого носит имя нашего города – «Астрахань». Сейчас появились новые типы кораблей, поэтому традиции наименования кораблей преобразуются. И опять мы с гордостью говорим, что новому артиллерийскому кораблю Каспийской флотилии дано имя нашего славного города – «Астрахань». Тип этого корабля не знает аналогов в мире, потому что корабль проектировался специально с учетом особенностей Каспийского моря и дельты Волги.

Хочется верить, что созданная Петром Великим традиция наименования кораблей будет сохранена и в наши дни. Каждый военный корабль, каждое торговое и пассажирское судно будет носить собственное имя, а не безликий серийный номер.

Список литературы

1. Попов, Ю. М. Имя образование кораблей и судов отечественного флота во времена правления Петра I : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Ю. М. Попов. – СПб. : 2002. – 31 с.
2. Дыгало, В. А. Флот государства российского. Откуда и что на флоте пошло [Электронный ресурс] / В. А. Дыгало. – Режим доступа: http://www.gramotey.com/?open_file=1269040749, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. – (Дата обращения 12.04.2013).
3. Крючков, Ю. С. Имя на борту корабля / Ю. С. Крючков. – М. : Транспорт, 1989. – 159 с.

Научно-исследовательская работа в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА АТТЕСТАЦИОННЫХ ЛИСТОВ

М. О. Барма, С. В. Рассказова

*Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

В использовании вычислительной техники прослеживается два направления: выполнение вычислительных расчетов и обработка различной информации с целью автоматизации поиска, учета и хранения данных.

В связи с переходом на образовательные стандарты третьего поколения и принципиально новым подходом к аттестации студентов, появилась необходимость введения «аттестационных листов», в которых отражается уровень приобретенных компетенций как общих, так и профессиональных. Так как компетенции приобретаются в процессе всего обучения в учебном заведении, то нужно учитывать приобретенные компетенции на протяжении длительного времени, пополняя данные по каждому студенту. Работа по учету является кропотливой и требует много времени. Поэтому мы поставили перед собой цель автоматизации учета компетенций с тем, чтобы иметь общую картину об обученности каждого студента, и предприняли попытку создания информационной системы учета «аттестационных листов».

Структурно любая информационная система состоит из базы данных, системы управления базой данных и интерфейса для общения пользователя.

Работу по созданию автоматизированной системы мы разбили на несколько этапов: создание базы данных, разработку программного обеспечения для общения пользователя с БД, разработку программного обеспечения для обработки хранящейся информации и формирования итоговых документов.

В процессе работы мы использовали следующие программные средства: MS Access, CASE-средства Erwin и BPwin, а также среду программирования DELPHI.

В базе данных ведется учет сведений о студентах, обучающихся в колледже. Сведения содержат данные о студенте (код студента, Ф. И. О., группа, специальность), сведения об аттестационном листе по практике и экзамене (дата проведения практики и экзамена, место проведения практики, перечень профессиональных и общих компетенций, уровень освоения, дисциплина, итоговые оценки).

Необходимо организовать мобильный ввод-вывод данных, по конкретному студенту (по группе студентов), а также модификацию записей сведений о студентах и удаление записей о студентах окончивших колледж или отчисленных из колледжа.

Диаграмма потоков данных приведена на рисунке 1.

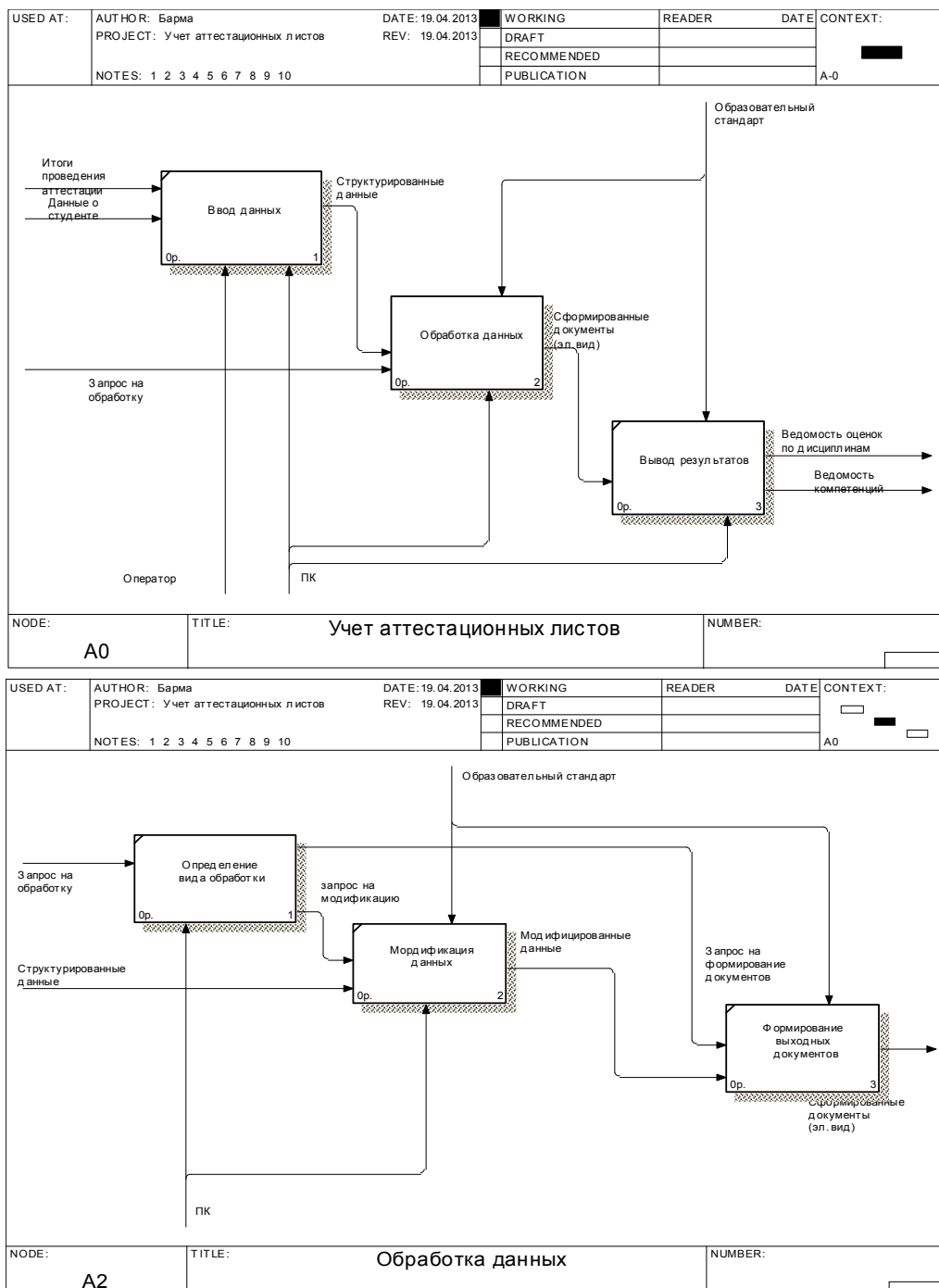


Рис. 1

В результате анализа предметной области разработаны структуры таблиц, проведена нормализация отношений до третьей нормальной формы включительно.

Схема организации базы данных имеет следующий вид:

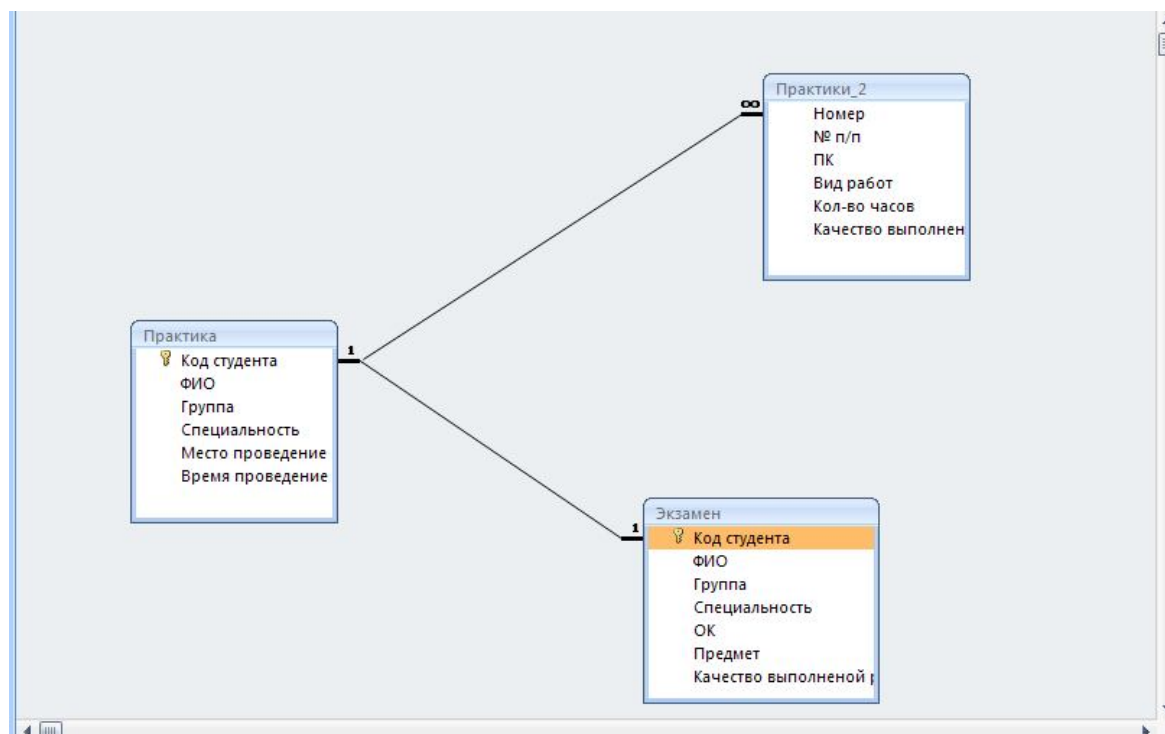


Рис. 2

В результате работы создана база данных «Автоматизированная система учета аттестационных листов». Разработаны формы, запросы и отчеты, организован удобный интерфейс.

Произведено заполнение таблиц конкретными данными предоставленными преподавателями по проведенным практикам и экзаменам.

Разработанная база данных будет использована преподавателями колледжа, что приведет к экономии времени при учете аттестационных листов по практикам и экзаменам.

Список литературы

1. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – СПб. : Питер, 2002. – 304 с. – ISBN 5-272-00278.
2. Диго, С. М. Базы данных : учеб. пос., руководство / С. М. Диго. – М., 2006. – 157 с. – ISBN 5-7764-0367-7.
3. Куркурин, Н. Д. Электронный курс лекций по дисциплине «Базы данных» / Н. Д. Куркурин. - 2008. Сервер: //172.20.20/ITIK/ASOIU/Куркурин НД
4. Маклаков, С. В. BPwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-Мифи, 1999. – 295 с.
5. Федорова, Д. Э. CASE-технологии / Д. Э. Федорова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижик. – М. : Горячая линия Телеком, Радио и связь, 2005. – 160 с.

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

К. С. Колегов, М. П. Шаронов

*Каспийский институт морского и речного транспорта –
филиал ФБОУ ВПО «ВГАВТ», г. Астрахань (Россия)*

Проблема выбора инструментального программного средства для изучения разделов или тем некоторых дисциплин зачастую возникает перед преподавателями, использующими в своей работе информационные технологии. Такой вопрос пришлось решать и нам во время обучения курсантов специальности 180407 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дисциплине «Вычислительная техника». Одна из основных целей при обучении данной дисциплине – изучение принципа работы типовых элементов ЭВМ (основные логические элементы, триггеры, регистры, счетчики, сумматоры, компараторы, мультиплексоры, демultipлексоры, кодирующие и декодирующие устройства). Для полного понимания принципа работы названных элементов, кроме изучения теории по книгам и схемам, необходимо применять методы математического и имитационного моделирования с применением ИКТ.

Таким образом, практические задания можно условно разделить на две группы: составление логической функции по предложенной схеме и моделирование самой схемы. Первый вид задания можно реализовать, используя встроенные логические функции табличного процессора (Excel, Calc и т. п.). Рассмотрим, например, RS-триггер (рис. 1). Данный логический элемент может хранить информацию объемом равным одному биту. Имеются два входа S и R («установка» единицы и «сброс» в состояние ноль), а также два выхода Q и \bar{Q} , где Q – значение, которое хранит триггер (логический 0 или 1), \bar{Q} – обратное значение Q [1].

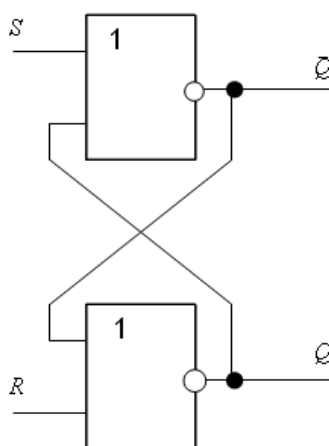


Рис. 1. Схема RS-триггера

Запишем по схеме логическую функцию, описывающую работу RS-триггера:

$$Q = \overline{(\overline{S \vee Q_{pre}}) \vee R}, \quad (1)$$

где Q_{pre} – предыдущее состояние триггера. Решение математической модели RS-триггера, заданной (1), в программе Calc представлено на рисунке 2. Для всех возможных входных значений и предыдущих состояний триггера рассчитано Q . Под значениями «ИСТИНА» и «ЛОЖЬ» понимаются 1 и 0 соответственно.

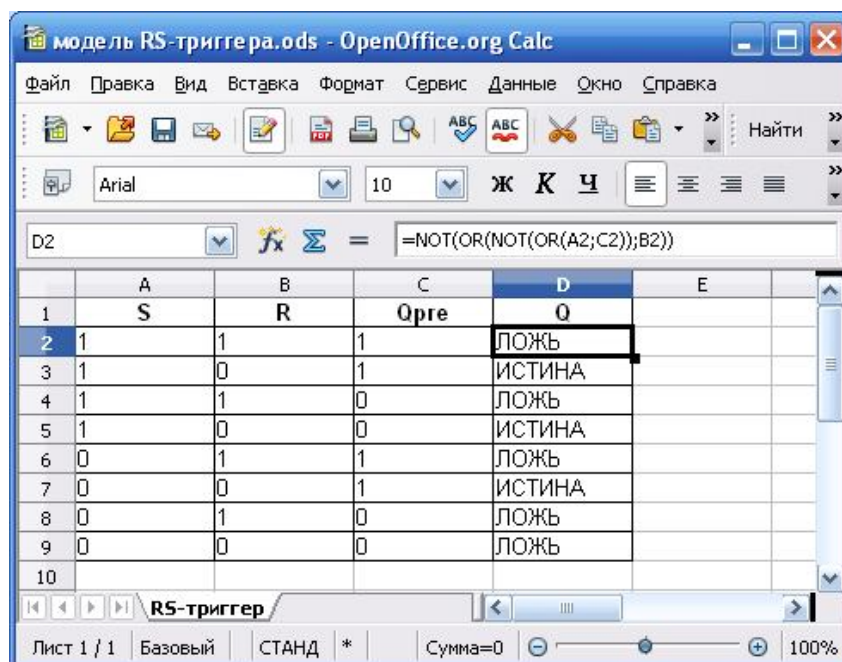


Рис. 2. Моделирование RS-триггера в Calc

Анализ полученного решения удобно проводить с использованием диаграммы (рис. 3). На ней изображена зависимость Q от S , R и Q_{pre} .

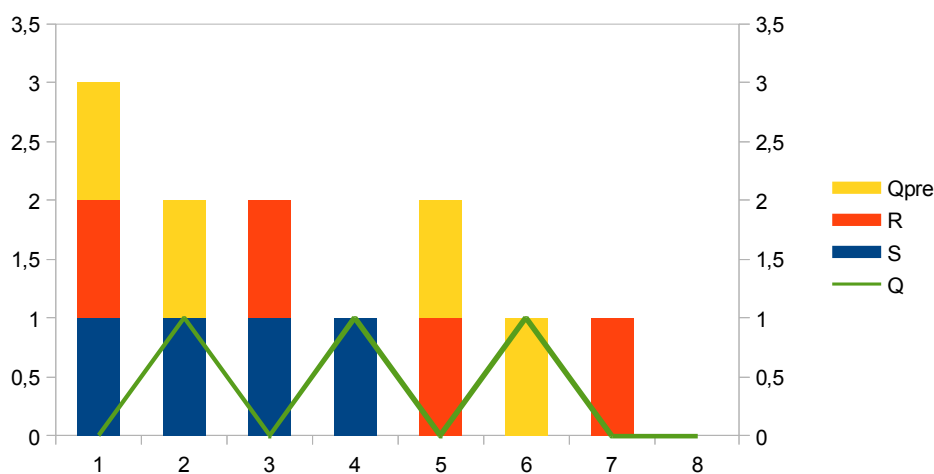


Рис. 3. Диаграмма с полученным результатом

При выборе программы виртуального моделирования логических схем возникла сложность: в результате поиска инструментального средства было найдено большое количество программ. Вот перечень некоторых из них: Multimedia Logic, WorkBench, LogModel, Logisim, Logical Circuit, Logic Gate Simulator, Multisim, МОДУС, PSpice, CASPOS, ЛАД 3.1, LabVIEW и P-CAD. После сравнения характеристик программ выбор остановился на Logical Circuit. При рассмотрении программ учитывались следующие критерии. Программа не должна быть рассчитана на профессионалов. В ней должно быть по минимуму возможностей (лишь необходимые для обучения). Например, CASPOS, Work Bench и некоторые другие программы позволяют также моделировать работу электрических цепей, в результате чего большое количество функций, кнопок в меню и на панелях инструментов, усложняющих восприятие при обучении моделированию логических схем. Начертание основных логических элементов в программе должно соответствовать ГОСТ 2.743–91, а не зарубежным стандартам. Интерфейс программы должен быть интуитивно понятным.

Результат моделирования RS-триггера в Logical Circuit представлен на рисунке 4. При нажатии кнопки S или R на соответствующие входы подается значение 1. Когда триггер хранит значение 0, индикатор состояния Q серый, а при установке в значение 1 индикатор подсвечивается красным цветом.

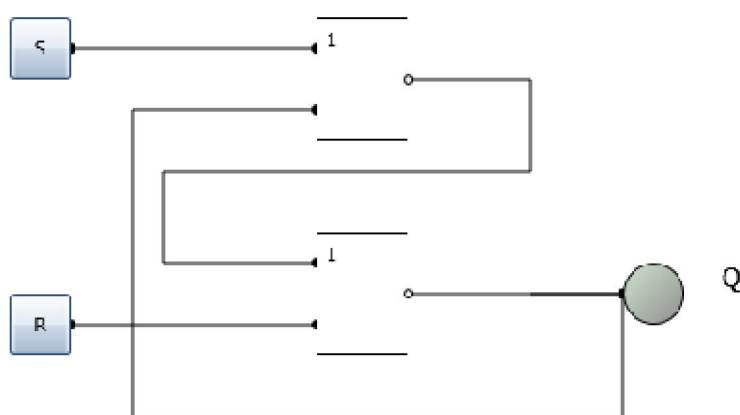


Рис. 4. Моделирование RS-триггера в Logical Circuit

Список литературы

1. Келим, Ю. М. Вычислительная техника : учеб. пос. для студ. сред. проф. образования / Ю. М. Келим. – М. : Академия, 2005. – 384 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

О. В. Кириченко, Г. А. Михеев, С. В. Рассказова

*Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

Автоматизация работы классного руководителя на сегодняшний день является актуальной задачей. В Интернете представлено много разработок по данной теме. Мы решили обратиться к данной разработке с тем, чтобы учесть особенности работы кураторов студенческих групп в колледже.

Классными руководителями ведется учет сведений о студентах, обучающихся в группе. Сведения содержат данные о студенте (Ф. И. О, группа, номер студенческого билета студента, телефон, адрес проживания, адрес прописки, дата рождения, паспортные данные), сведения о родителях (Ф. И. О, представитель, телефон), сведения о преподавателях (код преподавателя, Ф. И. О, дисциплина, телефон).

Необходимо организовать мобильный ввод-вывод данных, по конкретному студенту, его родителям и преподавателям, а также модификацию записей данных и удаление записей.

Выполнив анализ входных данных и проведя нормализацию таблиц, мы получили схему базы данных, изображенную на рисунке 1.

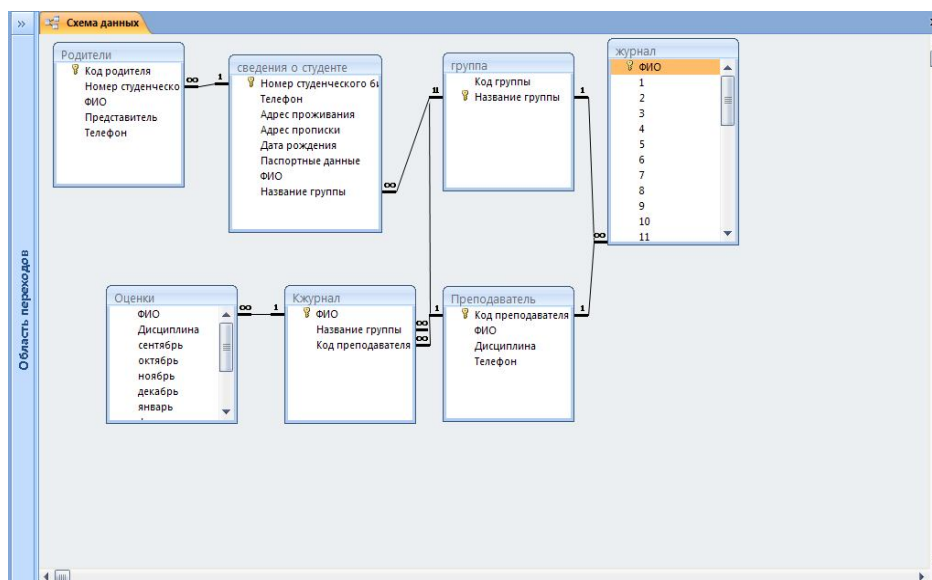


Рис. 1. Схема базы данных

Диаграмма потоков данных приведена на рисунке 2.

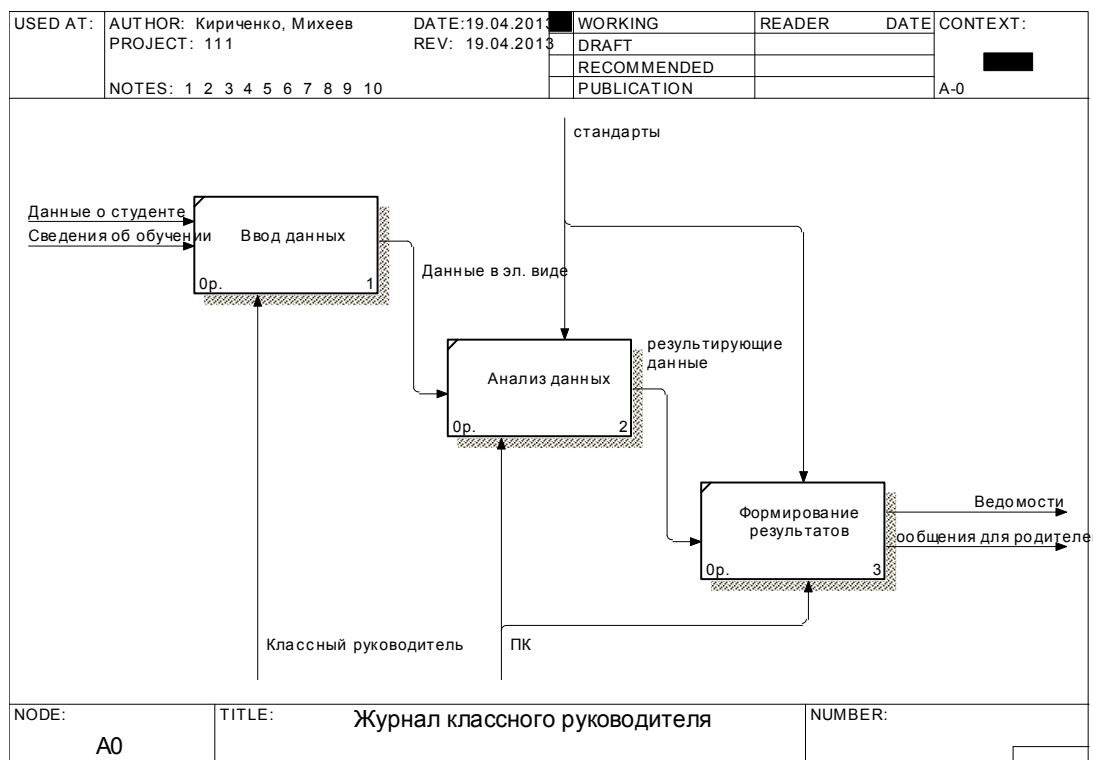


Рис. 2. Диаграмма потоков данных

В результате работы создана база данных для информационной системы «Автоматизированный журнал классного руководителя». Разработаны формы, запросы и отчеты, организован удобный интерфейс.

Программное обеспечение позволяет производить мобильный ввод и модификацию личных данных о студенте, информацию об успеваемости и посещаемости студентов, получать данные как на одного студента, так и на группу в целом. Дает возможность проводить анализ посещаемости и успеваемости студентов группы. Подготавливать сведения для родителей.

Произведено заполнение таблиц конкретными данными, предоставленными преподавателями по проведенным практикам и экзаменам.

Разработанная база данных будет использована преподавателями колледжа, что приведет к экономии времени при учете успеваемости студентов.

В дальнейшем предполагается разработка возможности мобильного доступа родителей студентов к информации по запросу через сеть.

Список литературы

1. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – СПб. : Питер, 2002. – 304 с. – ISBN 5-272-00278.
2. Диго, С. М. Базы данных : учеб. пос., руководство / С. М. Диго. – М., 2006. – 157 с. – ISBN 5-7764-0367-7.
3. Куркурин, Н. Д. Электронный курс лекций по дисциплине «Базы данных» / Н. Д. Куркурин ; АГТУ. – 2008. – Сервер: //172.20.20/ITIK/ASOIU/Куркурин НД.

4. Маклаков, С. В. ВРwin и ERwin: CASE-средства для разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-Мифи, 1999. – 295 с.
5. Федорова, Д. Э. CASE-технологии / Д. Э. Федорова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижик. – М. : Горячая линия Телеком, Радио и связь, 2005. – 160 с.
6. Моисеенко, С. SQL Задачи и решения / С. Моисеенко. – СПб. : Питер, 2006.
7. Шейкер, Т. Д. Разработка приложений баз данных в системе DELPHI : учеб. пос. / Т. Д. Шейкер. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2009. – 138 с.

Научно-исследовательская работа в рамках освоения специальных дисциплин

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Е. В. Макеева

*Астраханский губернский техникум,
г. Астрахань (Россия)*

Городская среда – понятие, которое выражает глубинную сущность города и места проживания большого количества людей, а также способов и обмена информацией при помощи различных источников массовых коммуникаций.

Окружающая среда – понятие, характеризующее природные и климатические условия, где проживает человек. Она включает среду обитания и жизнедеятельность человека, весь окружающий его мир, включая природную и антропогенную среду. Состояние окружающей среды – важный показатель состояния и качества городской среды и жизни человека. Окружающая среда, находясь под антропогенным стрессом, сама способна возрождаться, спасая тем самым себя и человечество. Город – особая экосистема, ареал измененной природы. Изменчивость окружающей среды зависит от географического положения, климата, форм рельефа, распределения растительности, создает основу для формирования в городе экологического каркаса и функционального зонирования. Человек оказывает пагубное влияние на биосферу, литосферу, гидросферу, атмосферу Земли. Огромную роль играет загрязнение воды и суши. Главные источники загрязнения это – промышленность, транспорт, сельское хозяйство, коммунальное хозяйство. Промышленные предприятия в городах с дымными трубами загрязняют воздух, которым мы дышим и воду, которую мы пьем. Каждый год мировая промышленность выбрасывает в атмосферу тысячи тонн пыли, многие элементы и соединения попадают в атмосферу в небольшом количестве от нескольких тонн до 100 т в год (ртуть, мышьяк, кадмий, свинец) и они являются самыми опасными для человека и тем самым они пагубно влияют на атмосферу, нарушая кислородный баланс. От загрязненного воздуха в помещении (пыль, аллергены, бактерии, токсические выделения пластмасс, сигаретный дым) в мире страдают около миллиарда человек. Вдыхание загрязненного воздуха в течение дня, равносильно выкуриванию 20 сигарет в день. 60 % ОРЗ связано с неблагоприятными экологическими факторами окружающей среды и это является причиной гибели 2 млн детей в год. Загрязнение воздуха и разрушение озонового слоя, результат беспечного отношения человека к природе. В канализационную сеть город сбрасывает

ежегодно до 350 млн т загрязненных вод с промышленных переработок, городских свалок, стоянок автотранспорта. Сточные воды от промышленных предприятий распространяются по рекам на километры, все это пагубно сказывается, например, на все живое, в том числе и на здоровье человека. Загрязнение водоемов происходит за счет промышленных и сельскохозяйственных сточных вод. В них содержатся тяжелые металлы, минеральные и органические кислоты, хлорсодержащие вещества, соли, сульфиды, жиры, красители, дубящие вещества. Соли тяжелых металлов, свинца, железа, меди они очень ядовиты и пагубно действуют на здоровье человека, вызывая крайне тяжелые заболевания с физическими и неврологическими последствиями, такие как умственная отсталость, вызванная отравлением свинцом, а также психические аномалии и уродства, вызванные отравлением ртутью. Вода также подвергается термическому заражению, так как электростанции используют воду для конденсации отработанного пара и возвращают ее в водоем прогретой до 50 градусов, уменьшая содержание в воде растворенного кислорода. Тепловая нагрузка на водоемы повышает в них содержание биогенных (постоянно входящих в состав организмов) и выполняющих определенные биологические функции элементов и органических веществ, как правило, сопровождаются резким ухудшением санитарно-гигиенических норм качества воды. Источники загрязнения грунтовых вод – свалки мусорные. Свалочные отходы состоят из пищевых отходов, пластмассы, металлов и токсических материалов (свинца, ртути, кадмия, ядохимикатов, пестицидов). Место, где перерабатываются или сжигаются отходы, представляют большую опасность для подземных вод, так как с дождем и снегом вредные вещества и тяжелые металлы и органические вещества попадают в почву, заражая грунтовые воды. На экологическое состояние природной среды оказывают большое отрицательное воздействие все виды транспорта (автомобили, поезда, самолеты, поезда и морские суда), они перемещаются с помощью двигателей и в атмосферу нашей Земли выпускают выхлопные газы: диоксид углерода (CO_2), пары воды (H_2O), оксид углерода (CO), оксид азота (ON), диоксид азота (NO_2), некоторые углеводы, ядовитую смесь свинца.

Авиатранспорт также отрицательно воздействует на окружающий мир, так как он способствует исчезновению озонового слоя атмосферы Земли, так как озоновый слой, защищает от смертоносных ультрафиолетовых космических лучей и радиации все живое на нашей планете, также при работе двигателей создается шумовое, тепловое и химическое загрязнение. Также увеличиваются загрязнения от маломерного флота, с каждой лодки с подвесным мотором в реку поступает небольшое количество загрязненных нефтепродуктов. Загрязнение водоемов также происходит при мойке на берегах водоемов машин.

Вода – жизненно необходимый источник для жизни человека. Вода необходима везде: в ней нуждается сельское хозяйство, она необходима, нам людям, так как без нее невозможна личная гигиена и приготовление

пищи и для других бытовых нужд. Вода, которую мы употребляем должна быть чистой. Живой клетке необходима вода, так как она сохраняет клеточную структуру, так и для нормального функционирования организма, вода в нашем организме составляет примерно 2\3 массы тела. Вода участвует в процессе регуляции температуры тела, облегчает движение суставов, а также принимает важнейшее участие в восстановлении тканей тела.

У меня лично вызывает тревогу такое отношение человека к своей окружающей среде, а тем более такая прекрасная и хрупкая биосфера Астраханского региона. Сколько программ для улучшения экологического состояния не принимай, чисто не там, где убирают, а там где не сорят. Если каждый из нас подумает о будущем своих детей: увидят ли они Астраханскую природу такой же прекрасной, какой видим ее мы, то надо начинать с себя.

Список литературы

1. Режим доступа: http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65635b3ac68b4d53a89521216d27_0.html, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Режим доступа: <http://lomasm.ru/ruiny/blog/ecology/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Режим доступа: http://ecology.gpntb.ru/ecolibworld/project/regions_russia/south/astrakhan_obl/, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРИДА НАТРИЯ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

А. А. Рогачева

Гимназия № 1, г. Астрахань (Россия)

Популярные споры о вреде и пользе соли для здоровья человека продолжают с давних времен и до наших дней. Для питания человека соль не имеет заменителей и в этом смысле по значимости может быть сопоставима только с водой. Однако избыток соли в организме при усиленном потреблении ее не менее вреден – он вызывает различные заболевания. Отсюда видно, что необходим солевой баланс, который очень хрупок. В наши дни, потребление соли достигло максимума, именно за счет перекусывания продуктами с высоким содержанием соли: чипсы, колбасы, копчености, сыры, полуфабрикаты. 80 % соли организм получает из этих продуктов. Исходя из всего вышесказанного, сформулировали *цель работы*: определение содержания поваренной соли в продуктах питания и влияние ее на организм человека.

В связи с этим *задачами* экспериментальной части данной исследовательской работы являлось решение следующих вопросов:

- определить химическими методами количественного анализа содержание хлорида натрия (поваренной соли) в объектах исследования;
- дать сравнительную характеристику по количеству хлорида натрия (поваренной соли) в объектах исследования.

В основу исследования положено предположение о том, что разумное употребление соли в сочетании с другими продуктами питания, необходимо для правильного функционирования организма человека.

Пищевая поваренная соль представляет собой практически чистый природный кристаллический хлористый натрий (NaCl), состоящий в чистом виде на 39,4 % из натрия и на 60,0 % – из хлора.

В нашем организме около 50 % всего натрия находится во внеклеточной жидкости, 40 % – в костях и хрящах, около 10 % – в клетках. В организме человека соль выполняет две важнейшие функции – поддерживает водный баланс и служит материалом для образования соляной кислоты желудочного сока.

Некоторые исследования показали, что избыток соли вызывает:

- уменьшение эластичности сосудов;
- хронические заболевания почек;
- избыток соли в питании способствует вымыванию кальция из костей и потере его с мочой, что приводит к развитию остеопороза.

Продолжительный дефицит хлористого натрия приводит к обезвоживанию и нарушению теплового баланса. Суточная потребность взрослого человека в хлористом натрии составляет в среднем 10–15 г, фактическое же потребление значительно выше 20–25 г в день, причем большую часть соли мы получаем употребляя обработанные продукты – в среднем 6,5 г в день и 2 г мы съедаем, подсаливая пищу.

Содержание соли в таких продуктах питания как картофельные чипсы, колбасы, сыры, определяли методом осадительного титрования.

1. Подготовили объекты исследования к проведению эксперимента
2. Провели эксперимент
3. Концентрацию хлорида натрия в анализируемом растворе рассчитывали по формуле:

$$c(\text{NaCl}) = \frac{c(\text{AgNO}_3) * V(\text{AgNO}_3)}{V(\text{NaCl})}$$

4. Массу хлорида натрия вычисляли по формуле:
$$m(\text{NaCl}) = \frac{C(\text{NaCl}) * M(\text{NaCl}) * 100}{1000}$$

В результате проведенного эксперимента по определению количества хлорида натрия исследуемых колбасных изделий, сыров и чипсов установлено:

- содержание соли в чипсах не нормируются, поэтому сравнить полученные данные с нормой не представляется возможным. Однако в ходе

сравнительных испытаний установлено, что самыми солеными оказались чипсы «Pringles» и «Lay's»;

- в колбасах «Украинская» и «Туристская» содержания поваренной соли превышает установленную норму: «Украинская» в 1,4, а «Туристская» в 1,6. В колбасе «Докторская» и «Краковская» содержание поваренной соли в норме;

- сорта сыра «Каштан» и «Пармезан» содержат очень высокий процент соли, превышающий норму в среднем 1,6 раз;

- содержание соли в «Завтрак Чикен Фреш МакМаффин» не указывается, экспериментально установлено, что в 100г данного продукта содержится 6,3 г соли, при допустимой норме 10–15 г в сутки;

- следовательно, перекус маленькой упаковкой чипсов или парочкой бутербродов с копченой колбасой или с сыром перекрывает дневную норму соли.

Воспользуйтесь основными советами по сокращению количества соли в вашем питании:

- сократите употребление переработанных продуктов. Вместо них ешьте свежие продукты;

- экспериментируйте с чесноком, перцем, травами и специями, добавляя их в пищу вместо соли;

- пробуйте пищу, прежде чем добавлять соль, – она может быть достаточно вкусной и без соли;

- не перекусывайте и сократите соленые закуски, такие как картофельные чипсы, орехи и соленое печенье.

Список литературы

1. Жванко, Ю. Н. Аналитическая химия и технохимический контроль в общественном питании : учеб. пос. / Ю. Н. Жванко., Г. В. Панкратова, З. И. Мамедова. – М., 1985.

2. Коренман, Я. Н. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов : в 4 кн. / Я. Н. Коренман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КолосС, 2005.

3. Парамонова, Т. Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров : учеб. пос. / Т. Н. Парамонова. – М. : Экономика, 1988.

4. Скурихин, И. М. Все о пище с точки зрения химика : учеб. пос. / И. М. Скурихин. – М. : Высшая школа, 1991.

5. Сургутский, В. П. Химия пищевых продуктов : учеб. пос. : в 2 кн. / В. П. Сургутский. – Красноярск : Гротеск, 1997.

Эвенштейн, В. М. Популярная диетология / В. М. Эвенштейн. – М. : Экономика, 1989. – 319 с.

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А. А. Сафарова, Л. Н. Андреева, Н. Р. Новикова

Колледж строительства и экономики

Астраханского инженерно-строительного института,

г. Астрахань (Россия)

В современной экономической ситуации растет социальная и экономическая потребность в нестандартно мыслящих профессиональных кадрах. Поэтому, на сегодняшний день существует необходимость успешно сочетать изучение учебных дисциплин и участие в реальной профессиональной деятельности.

Образовательный процесс колледжа позволяет студентам принимать активное участие в разработке существующих реальных проектов. Так, например, над проектом: «Реконструкция актового зала СОШ № 45 по ул. Сен-Симона» работали студенты группы СМ-42 Захарова А. М., Никифоров Н. А., Фимин А. Ю., Ильменская Д. В. Ими был проведен осмотр технического состояния актового зала СОШ № 45, составлена дефектная ведомость на ремонтные работы. Далее студентами были предложены 4 вариантов решения реконструкции актового зала. В соответствии с требованиями стандартов строительства и архитектурно-планировочными требованиями были разработаны дизайнерские решения оформления актового зала, была составлена в полном объеме сметная документация на проведение всех ремонтных работ.

Основной концепцией в разработке проекта: «Реконструкция интерьера зрительного зала Дома творчества по адресу ул. Володарского, 9» стало построение нового образа зала с учетом поставленных задач.

Зрительный зал Дома творчества предназначен для проведения и просмотра спектаклей. Основная аудитория – дети и подростки школьного и дошкольного возраста. Поэтому зрительный зал должен соответствовать эстетическим требованиям и не должен быть выполнен в ярких тонах. Основная задача (планировка сценической зоны с учетом специфики проведения утренников для посетителей) решена следующим образом: произведено в соответствии с требованиями изменение высоты, формы, покрытия сцены путем применения готовой сборно-разборной конструкции многоугольной формы с полукруглым выступом. Справа и слева от сцены спроектированы гримерные для артистов. Форма и расположение лестниц для подъема на сцену разработаны с учетом специфики помещения.

Проектом предусмотрено изменение формы и покрытия потолка, который приобрел многоступенчатую форму с повышением отметки в сторону сцены (зрительно увеличивается пространство сценической зоны). Покрытие потолка – GRENAMAT – облицовочные огнеустойчивые панели, имеющие способность поглощать звуковые волны, высокие декоратив-

нее свойства. Такие панели могут использоваться в сочетании с различными отделочными материалами в зависимости от пожелания заказчика. Стандартные размеры плит 1220 × 2440, 1220 × 1220, 2440 × 600, 600 × 600 мм (возможно до 3000 мм по запросу), толщина: от 10 до 55 мм, плотность: 480–950 кг/м³. Для внутренней отделки стен целесообразно использовать плиты УНИПРОК-АКУСТИКА. Они представляют собой цементно-магнелиевые плиты УНИПРОК-НГ с перфорацией под окраску и акустической мембраной с тыльной стороны, что дает эффект шумопоглощения. Стандартные размеры: толщина – 6,10 мм; лицевая сторона – гладкая поверхность под окраску; ширина – 1200 мм; длина – 2440/2400 мм; площадь – 2,88/2,98 м². Покрытие пола представлено в следующем цветовом решении: на общем бордовом фоне серым цветом выделены проходы к выходам. Для лучшего слухового восприятия концертных номеров в стенах располагается встроенная акустическая система.

Применены автоматизированные кулисы в виде двойных занавесей. Первые служат в качестве кулис, закрывающих сцену на всю ее длину; а вторые предназначены для разборной части сцены. Кулисы выполнены в соответствии с цветовой гаммой зала. Форма и цвет кресел выбраны в соответствии с общей стилистикой интерьера, расположение рассчитано по нормативной литературе исходя из габаритов каждого кресла (650 × 550). Отделка балконов – декоративная штукатурка, с последующей покраской (балконы в данном помещении используются для установки осветительной аппаратуры). По проекту расположение осветительных приборов предусмотрено на потолке. Для лучшей подсветки пола осветительные приборы расположены на проступи ступеней. Дополнительные предложения: в соответствии с современными требованиями к интерьерам, а также для эстетического восприятия зала необходимо предусмотреть дверные проемы, позволяющие открыть доступ к балконам (для свободного прохода осветителей). Данное проектное решение принято в результате изучения плана 3 этажа. Цветовое решение интерьера представлено в пастельных тонах, применено интересное сочетание торжественно-бордового и классического спокойного серого цветов. Полы выполнены в бордовом цвете, стены – пастельно-бордовые, потолок – светло-серого оттенка.

Подводя итог, необходимо отметить, что в процессе освоения выбранной профессии, принимая участие в разработке реальных проектов, студенты приобретают умение практически действовать по направлению к результату, отслеживая и корректируя свои действия.

Список литературы

1. Раннев, В. Р. Интерьер / В. Р. Раннев. – М. : Высшая школа, 2008. – 232 с.
2. Степанов, Н. Н. Цвет в интерьере / Н. Н. Степанов. – К. : Вища школа, 2009. – 184 с.
3. Госунова, М. И. Архитектурное проектирование / М. И. Госунова, М. М. Гаврилова. – М. : Высшая школа, 2009. – 287 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВИНЦА И АНТИГОЛОЛЕДНЫХ СРЕДСТВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГАЗОННОЙ ТРАВЫ

А. А. Тимофеева, Д. С. Щербакова
Гимназия № 1, г. Астрахань (Россия)

Актуальность темы обусловлена тем, что количество автомобилей в последние годы увеличивается, технологий, позволяющих радикально снизить их негативное воздействие на окружающую среду, не предвидится. Нарастание этой нагрузки подрывает способность окружающей среды самоочищаться. Первыми под удар попадают зеленые насаждения вдоль дорог (в частности газоны), поглощающие значительную часть вредных веществ.

Исходя из всего вышесказанного, сформулировали *цель работы* – определить токсичность ионов Pb^{2+} и хлористых соединений (при поливе растворами солей различной концентрации) на рост и развитие газонной травы.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- провести практический опыт по влиянию ионов свинца и хлористых соединений на рост и развитие газонной травы;
- определить количество свинца, вырабатываемого автотранспортом на бензиновом топливе;
- выявить концентрацию ионов хлора в почве около автомагистрали.

Газонная трава уже давно стала неотъемлемой частью города. Лучше всего подвел итог о пользе газона Томас Уэтски «стратегическое использование газона необходимо, так как он наиболее практичен и экономически выгоден для противостояния парниковому эффекту в городских условиях».

На уровень загрязнения придорожной полосы, частности газона влияют погодноклиматические, дорожные и транспортные факторы. Причем погодноклиматические факторы определяют состояние дорожного покрытия, от которого в свою очередь зависит скорость, интенсивность движения, расход топлива. Снижению скорости до минимальных скоростей тоже увеличивает расход топлива в 3–4 раза. Увеличение расхода топлива повышает уровень загрязнения. Кроме того на уровень загрязнения влияет и вид топлива. Выхлопные газы автомашин, работающих на бензиновом топливе, дают основную массу свинца, оксид азота, оксид углерода. Наличие свинца в выхлопных газах объясняется тем, что тетраэтилсвинец добавляется в бензин в качестве антидетонатора.

По некоторым данным содержание свинца на поверхности почвы на краю полосы отвода обычно составляет до 1000 мг/кг.

Разрушительное воздействие на газонную траву оказывают антигололедные химикаты. Применение антигололедных смесей ведет к повышению содержания солей в почвах прилегающих территорий на 2–3 порядка, что угнетает придорожную растительность.

В ходе проведения работы исследовался уровень загрязнения свинцом в черте улицы Савушкина. Уровень свинца в почве превышает ПДК в 1,2 раза. Вследствие чего страдают травянистые растения (в частности газонные травы). Неслучайно в придорожной полосе наблюдаем пожелтение и полегание газонных трав. Для доказательства наших предположений, провели исследование влияния ионов Pb^{2+} на рост и развитие газонных трав.

Процент всхожести семян снизился по сравнению с контролем почти в 2 раза с увеличением концентрации ионов Pb^{2+} , как и сроки прорастания. Кроме того, избыток ионов свинца влияет на рост и развитие растений. Растения растут медленнее, хуже развиваются, быстрее погибают. На расстоянии 50 см от придорожной полосы всхожесть газонной травы нулевая. Это обусловлено не только влиянием свинца, но и увеличением концентрации хлоридов, используемых в качестве химических реагентов на дорогах. Для подтверждения провели исследование почвы на определение хлорид ионов, в также их влияние на рост и развитие газонной травы. Содержание хлорид ионов более 100 мг/л.

Анализ влияния хлорид ионов на рост и развитие газонной травы показал, что процент всхожести семян снизился по сравнению с контролем почти в 4 раза. Газонная трава растет медленно, проростки тонкие, на вторую неделю полегают, а к концу третьей погибают.

В результате проведенных исследований была подтверждена выдвинутая в начале работы гипотеза, что близкое нахождение автомагистралей и использование антигололедных средств, в зимний период, негативно отражаются на экологическом состоянии газона. Проблемы экологии и транспорта неразрывно связаны, и решаться должны в комплексе.

Список литературы

1. Вредные химические вещества / под ред. В. Л. Фисова [и др.]. – Л. : Химия, 1988.
2. Ершов, Ю. А. Механизмы токсикологического действия неорганических соединений / Ю. А. Ершов, Т. В. Плетнева. – М. : Медицина, 1989.
3. Проблемы загрязнения окружающей среды и токсикологии / ред. Дж. Уэр. – М. : Мир, 1993.
4. Пурмаль, А. П. Антропогенная интоксикация планеты / А. П. Пурмаль // Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 9.
5. Орлов, Д. С. Практикум и семинары по химии почв / Д. С. Орлов, Е. И. Горшкова. – М., 1997. – С. 42.
6. Григорьев, А. А. Города и окружающая среда. Космические исследования / А. А. Григорьев. – М. : Мысль, 1982.
7. Никитин, Д. П. Окружающая среда и человек / Д. П. Никитин, Ю. В. Новиков. – М., 1986.
8. Радзевич, Н. Н. Охрана и преобразование природы / Н. Н. Радзевич, К. В. Пашканг. – М. : Просвещение, 1986.

Всероссийская научно-практическая
конференция
**«Вода – всемирное
наследие»**

Ресурсосберегающая среда акваторий бассейна Нижней Волги и Каспийского моря: Оценка состояния и методы формирования

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗООПЛАНКТОНА В НИЗОВЬЯХ РЕКИ УРАЛ

А. Ш. Канбетов, Г. А. Куанышева, Г. Г. Джунусова
Атырауский институт нефти и газа,
г. Атырау (Казахстан)

Зоопланктон р. Урал в 2011 г. был исследован в низовьях р. Урал на участке от станции «Бугорки» до станции «Начала Урало-Каспийского канала». Пробы были отобраны в 6 точках.

Температура воды в исследуемый период в среднем была равна 9,35 °С. Прозрачность воды из-за начавшегося паводка была низкой и не превышала 0,7 м, глубины не превышали 5,0 м.

Отбор проб зоопланктона на мелководьях производился отцеживанием 100 л воды через планктонную сеть Апштейна, на глубинах более 2 м – тотальным обловом столба воды сетью Джеди с последующей фиксацией формалином. Видовой состав организмов определялся по методике С. И. Ибрашева, В. А. Смирнова [1].

Зоопланктон р. Урал весной 2011 г. формировался, в основном, 3 группами беспозвоночных животных. В качественном составе зоопланктона низовьев и дельты Урала в 2011 г. насчитывалось всего 24 таксона беспозвоночных. В состав истинных планктеров входили следующие: коловратки – 8 таксонов, ветвистоусые рачки – 6, веслоногие – 10.

По сравнению с 2010 г. количество зоопланктеров остается таким же. Однако в таксономическом составе произошли некоторые изменения. В составе коловраток в 2011 г. присутствуют, не обнаруженные в прошлом году *Keratella cochlearis*, *Vipalpus hudsoni*, *Asplanchna herriskii*. Выпали из состава коловраток холодолюбивая *Notolca acuminata*, *A. brightwelli*, теплолюбивая *Keratella tropica*, *Filinia longiseta* и *Testudinella patina* (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав организмов зоопланктона в низовьях р. Урал в 2010–2011 гг.

Таксоны	Годы	
	2010	2011
Infuzoria		
Tintinopsis sp.	-	+

Итого	-	1
Rotifera		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+
<i>B. angularis</i>	+	+
<i>B. quadridentatus</i>	+	+
<i>Bipalpus hudsoni</i>	-	+
<i>Keratella quadrata</i>	+	+
<i>K. cochlearis</i>	-	+
<i>K. tropica</i>	+	-
<i>Notolca acuminata</i>	+	-
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+
<i>A. herriski</i>	-	+
<i>A. brightwelli</i>	+	-
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+
<i>Testudinella patina</i>	+	-
<i>Filinia longiseta</i>	+	-
Итого	11	9
Cladocera		
<i>Moina brachiata</i>	+	+
<i>Bosmina longirostris</i>	+	+
<i>B. coregoni</i>	+	-
<i>Sida crystallina</i>	-	+
<i>Daphnia longispina</i>	+	+
<i>Diaphanosoma brachiurum</i>	+	+
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+
<i>Alona rectangula</i>	+	+
Итого	6	7
Copepoda		
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	+	+
<i>Eurytemora velox</i>	+	-
<i>E. affinis</i>		+
<i>Calanipeda aquae dulcis</i>	+	+
<i>Acartia tonsa</i>	+	+
<i>Cyclops strenuus</i>	+	+
<i>Eucyclops macrurus</i>	+	-
<i>Cyclops sp.</i>	-	+
<i>Ectinosoma concinuum</i>	+	-
Итого	7	6
Others - Другие		
<i>Cirripecta nauplii</i>	+	-
Итого	1	-
Всего	24	24

Количество ветвистоусых ракообразных повысилось на один таксон. В этом году выпали из состава *Bosmina coregoni*, *Sida crystallina* и *Chydorus sphaericus*, присутствовавшие в прошлом году. К прошлогоднему составу добавился олигосапробный рачок *Sida crystallina*. Из состава копепод выпали *Eurytemora velox* и *Ectinosoma concinuum*.

По проведенному анализу частоты встречаемости доминантным организмом являлся эвригалийный рачок *Acartia tonsa* (100 % встречаемости). Из кладоцер – *Bosmina longirostris* (83% встречаемости), *Moina brachiata* (66,6 % встречаемости) и *Daphnia longispina* (50 % встречаемости). Из коловраток – *Asplanchna priodonta* (50 % встречаемости). Присутствие других представителей было ниже 50 %.

Количественный анализ материала, собранного весной 2011 г. показал, что средняя по району исследований биомасса и численность организмов зоопланктона весной возросли вдвое в сравнении с прошлым годом и составили 825,94 мг/м³ и 47,17 тыс. экз./м³ (табл. 2) (против 401,51 мг/м³ и 28,70 тыс. экз./м³).

Картина количественного развития зоопланктеров по группам в этом году идентична с прошлогодним. Также как и в 2010 г. более многочисленной группой были копеподы, составившие 53,57 % от общей численности, в результате обилия рачка акарции (37,21 %). Кладоцеры составляли 24,69 % от общей численности. На долю коловраток приходилось 21,14 % особей (рис.). В пробах также присутствовали инфузории (0,6 % от общей численности).

Таблица 2

Количественное развитие зоопланктона в низовьях р. Урал в 2011 г.

Организмы зоопланктона	Численность, тыс.экз./м ³	%	Биомасса, мг/ м ³	%	Частота встречаемости %
<i>Brachionus calyciflorus</i>	3,60	7,63	21,62	2,62	33
<i>B. angularis</i>	1,49	3,16	0,59	0,07	33
<i>B. quadridentatus</i>	1,3	2,76	1,06	0,13	16,6
<i>Bipalpus hudsoni</i>	0,25	0,53	2,5	0,30	16,6
<i>Keratella quadrata</i>	0,2	0,42	0,14	0,02	16,6
<i>Keratella cochlearis</i>	0,8	1,7	0,12	0,01	33
<i>Euchlanis dilatata</i>	0,22	0,47	0,44	0,05	16,6
<i>Asplanchna priodonta</i>	1,67	3,54	33,38	4,04	50
<i>A.herriski</i>	0,44	0,93	8,88	1,07	16,6
Rotifera, всего	9,97	21,14	68,73	8,32	
<i>Moina brachiata</i>	1,75	3,71	59,53	7,21	66,6
<i>Bosmina longirostris</i>	5,34	11,32	74,82	9,06	83
<i>Daphnia longispina</i>	1,91	4,05	76,4	9,25	50
<i>Sida crystallina</i>	0,4	0,85	60,0	7,26	16,6
<i>Alona rectangula</i>	0,25	0,53	1,25	0,15	33
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	0,5	1,06	20,0	2,42	16,6
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,5	3,18	18,0	2,18	16,6
Cladocera, всего	11,65	24,69	310,0	37,53	
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	0,6	1,27	94,8	11,48	33
<i>Eurytemora affinis</i>	0,25	0,53	2,02	0,24	16,6

<i>Calanipeda aquae dulcis</i>	2,67	5,66	50,78	6,15	33
<i>Acartia tonsa</i>	17,55	37,21	255,58	30,94	100
<i>Cyclops strenuus</i>	1,5	3,18	30,0	3,63	33
<i>Cyclops sp</i>	2,7	5,72	14,0	1,70	16,6
Copepoda, всего	25,27	53,57	447,18	54,14	
<i>Tintinopsis sp.</i>	0,28	0,60	0,03	0,01	16,6
Итого	47,17	100,0	825,94	100,0	

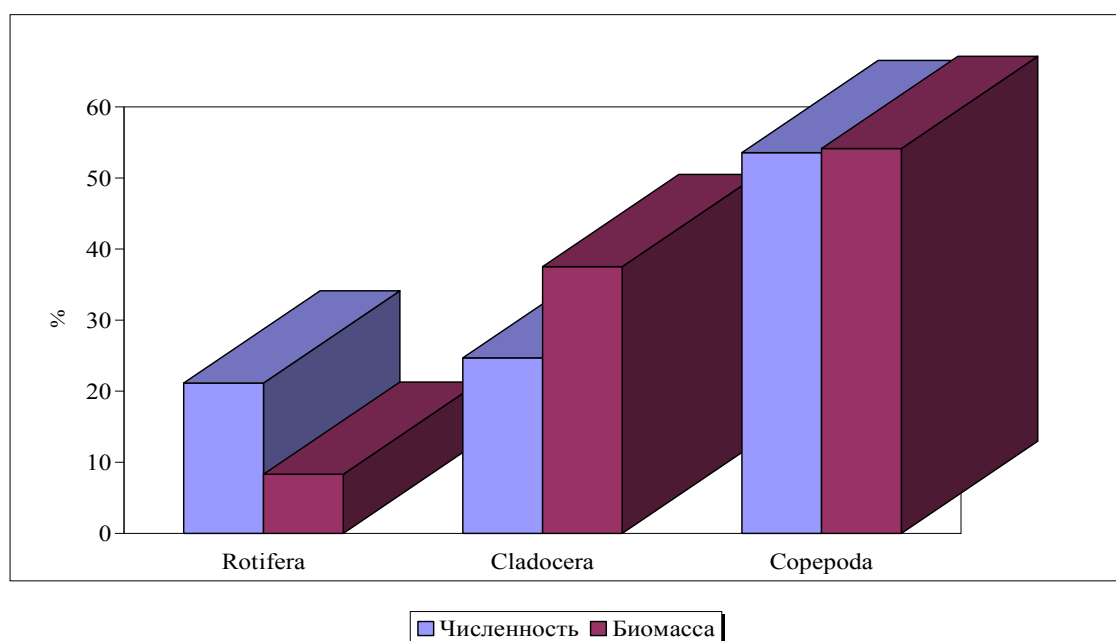


Рис. Численность и биомасса зоопланктона в низовьях р. Урал в 2011 г. (%)

Основу биомассы планктона также составили веслоногие – 54,14 % за счет *Acartia tonsa* (30,94 %). Биомасса кладоцер составила 37,53 %, основу которой составили *Daphnia longispina* (9,25 %) и *Bosmina longirostris* (9,06 %). Из коловраток по биомассе доминировали *Asplanchna priodonta* (4,04 %), на втором месте – *B. calyciflorus* (2,26 %).

В итоге проведенных исследований установлено, что полученная величина биомассы планктона – 825,94 мг/м³, оценивается по известным многолетним материалам для р. Урал как высококормная, хотя разнообразие зоопланктона было не велико и насчитывало 24 вида в низовьях и дельте Урала. По частоте встречаемости доминировал рачок акарция. Наиболее многочисленной была группа копепод (53,57 %), на втором месте по численности были кладоцеры, а на третьем – коловратки. Основу биомассы также составляли копеподы (54,14 %). Таксономический состав зоопланктона низовьев и дельты Урала весной 2011 г. был, как обычно, обеднен в результате сноса организмов зоопланктона паводковыми водами.

Список литературы

1. Ибрашева, С. И. Кладочера Казахстана / С. И. Ибрашева, В. А. Смирнова ; под ред. Н. Н. Смирнова. – Алма-Ата : Мектеп, 1983. – С. 23–134.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЕКИ КИГАЧ В 2011 г.

*А. Ш. Канбетов, Г. А. Куанышева, Г. Г. Джунусова,
А. А. Канбетова
Атырауский институт нефти и газа,
г. Атырау (Казахстан)*

Река Кигач и его взморье имеют ряд гидролого-гидрохимических особенностей по сравнению с рекой Урал: высокое содержание легкоокисляющейся органики в грунте и воде, другой тип грунтов. Гидрологические условия водоема особенно в период паводка имеют большое значение для формирования биоресурсов. Хотя благоприятные условия формируются уже зимой, но в течение паводкового периода изменение погодных условий и периодичность наступления нерестовых температур в водоеме, определяют условия воспроизводства биоты.

Анализ гидрологических условий реки приводился по материалам Атырауского Гидрометцентра и собственным данным. Гидрохимические анализы воды выполнялись по стандартной сетке станций на одном горизонте (поверхность) в соответствии с методикой Ю. Ю. Лурье, 1971 [1], О. А. Алекина, 1959 [2], которые включали в себя исследования следующих параметров: концентрация биогенных элементов (хлориды, сульфаты, фосфаты, аммоний солевой, нитриты, нитраты), содержание кислорода и БПК₅, концентрация тяжелых металлов (Zn, Pb, Cd, Cu, Ni, Cr, Mn), общее содержание фенолов и нефтепродуктов.

Максимальный уровень воды по у в/п. Котьяевка (р. Кигач) поднялся в марте до 91 см, в апреле до 95 см (в среднем 50 см), в мае – до 237 см (в среднем 211 см), что было намного ниже прошлогодних показателей. При таком малом объеме стока р. Волга эффективность размножения полупроходных рыб резко ухудшается в дельте, отрицательно маловодье сказывается и на кормовой базе в Северном Каспии.

Весной пробы воды отбирались на р. Кигач в 4 точках. Изменение важного параметра – температуры воды, т. е. своевременный и равномерный прогрев водоема, является важнейшим фактором в ряду благоприятных условий для нереста. Прогрев воды в Восточной части дельты Волги в реке Кигач был равномерный. Так, температура воды во время исследований была равна в среднем 10,6 °С, глубина варьировала от 0,6 до 4,0 м. Изменения кислородного режима р. Кигач характеризуется значениями 7,8–8,8 мг/дм³ (табл. 1).

Таблица 1

Гидрологические показатели р. Кигач весной 2011 г.

Название створа	Глубина, м	Температура, °С	Прозрачность, м	Кислород растворимый, мг/дм ³
Новолицевая	4,0	10,6	1,0	7,8
Дамба	0,6	10,5	0,5	8,8
Камышинка	1,5	10,7	1,0	-
Утеринский канал	4,0	10,8	1,0	-

Гидрохимический и токсикологический режим р. Кигач отражен в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Содержание гидрохимических веществ в р. Кигач весной 2011 г.

Дата	Станции исследования	рН	Биогенные соединения, мг/дм ³			Сульфаты	Хлориды
			NH ₄	NO ₂	NO ₃		
03.05.	Новолицевая	7.0	0,16	0,047	2,8	85,0	28,2
03.05.	Дамба	7.2	0,1	0,038	2,6	80,0	29,0
03.05.	Камышинка	7.2	0,19	0,045	3,1	64,0	29,0
03.05.	Утерин.канал	7.1	0,1	0,012	3,5	70,0	28,2

Таблица 3

Содержание токсикологических веществ в р. Кигач весной 2011 г.

Дата	Станции исследований	Тяжелые металлы						Фенолы, мг/дм ³	Нефтепродукты, мг/дм ³
		Zn	Cu	Cd	Pb	Cr+6	Mn		
03.05	Новолицевая	0,001	0,0006	0,0005	0,0003	0,005	0,005	0,0005	0,005
03.05	Дамба	0,001	0,001	0,0005	0,0002	0,005	0,005	0,0005	0,005
03.05	Камышинка	0,0021	0,0006	0,0005	0,0005	0,005	0,005	0,0005	0,005
03.05	Утерин. канал	0,0025	0,0006	0,005	0,0006	0,005	0,005	0,0005	0,005

Превышения содержания гидрохимических веществ в воде р. Кигач не наблюдается. Нефтяные углеводороды и фенолы весной находились ниже нормативных концентраций (рис.).

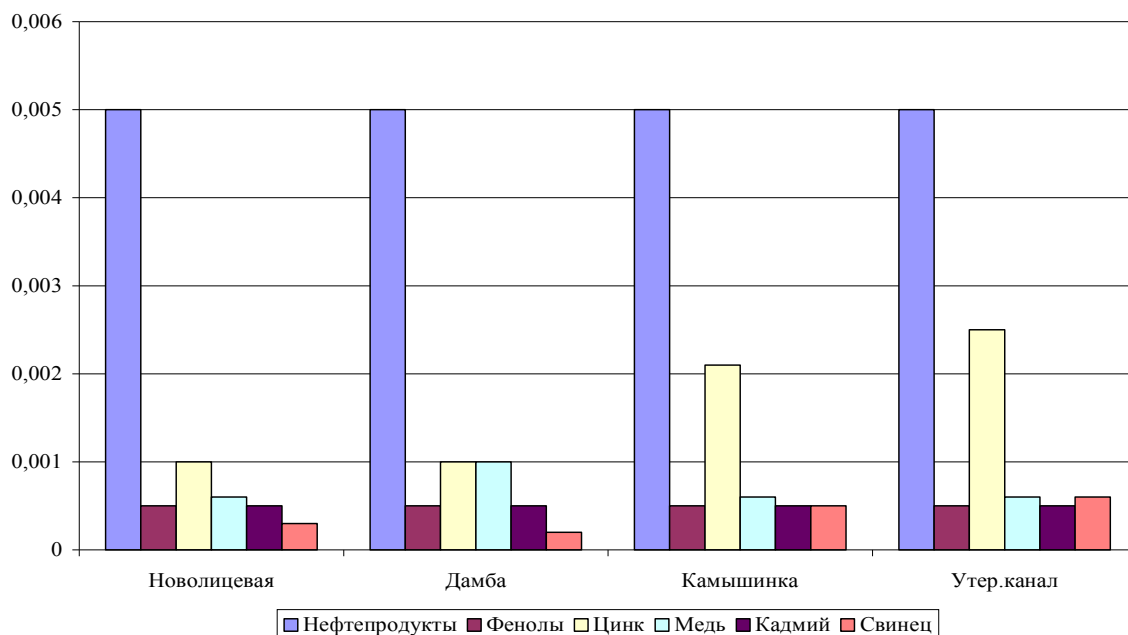


Рис. Концентрации загрязняющих веществ в воде р. Кигач в 2011 г.

Из ряда тяжелых металлов, только содержание меди на станции «Дамба», было на уровне предельно – допустимых концентраций – 0,001 мг/дм³. Присутствие других видов металлов в воде не превышало нормативных показателей.

Таким образом, гидрологическая обстановка в р. Кигач была в удовлетворительном состоянии. Содержание кислорода в воде всех исследованных водоемов было достаточным для жизнедеятельности гидробионтов. Концентрации токсикологических веществ не превышали предельных норм.

Список литературы

1. Лурье, Ю. Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю. Ю. Лурье. – М. : Химия, 1971. – 356 с.
2. Алекин, О. А. Методы исследования органических свойств и химического состава воды. Жизнь пресных вод СССР / О. А. Алекин. – М. : АН СССР, 1959. – Т. 4. – С. 213–298.

ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ с. ТИШКОВО) НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ, РИСКА И УЩЕРБА ОТ ПОДТОПЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ В УСЛОВИЯХ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

А. Р. Карасаева

*Астраханский филиал ЗАО «ДАР/ВОДГЕО»,
г. Астрахань (Россия)*

Экономика Астраханской области, в частности ее южная территория, неразрывно связана с природным потенциалом региона, особенно с ее водной составляющей, важную нишу в которой занимает Каспийское море. Самая характерная черта водоема – это неустойчивость уровня с резкими падениями и подъемами. Последнее повышение уровня Каспия происходило с 1978 по 1995 г., в настоящее время наблюдается падение уровня моря. По прогнозам ученых в 2013 г. среднегодовая отметка уровня моря будет составлять минус 27,52 мБС и вероятность того, что в ближайшие 3–4 года уровень моря опустится до отметки минус 28,00 мБС весьма высока. Данная отметка, судя по истории Каспийского моря, является критической как для его экосистемы, морского хозяйства, так и для прибрежных территорий [1, 2].

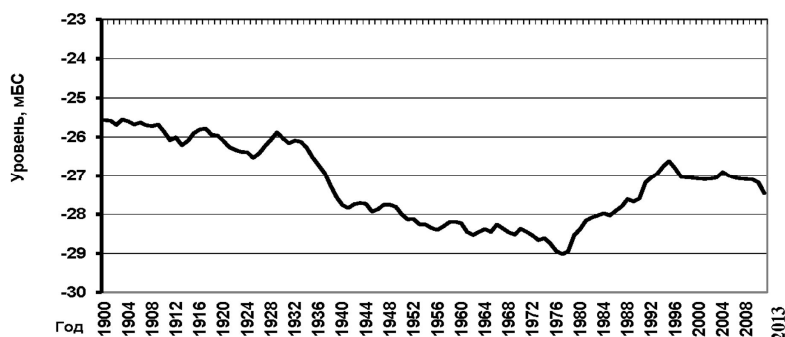


Рис. 1. Средние годовые уровни Каспийского моря по уровенному посту Махачкала, в см над «0» графика, равного минус 28,00 м. абс. (Б.С.)

В результате колебаний уровня Каспийского моря южная территория Астраханской области испытывает постоянное воздействие со стороны Каспия. И при регрессии, и при трансгрессии Каспийского моря, народное хозяйство несло и несет огромные убытки. Воздействие моря сказывается на все сферы деятельности населения региона – социальную, экономическую, экологическую. Рассмотрим воздействие колебания уровня Каспийского моря на южную территорию Астраханской области, на примере с. Тишково Володарского района Астраханской области и проведем оценку уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления.

Работу по оценке уровней безопасности, риска и ущерба от подтопления будем проводить на основе Методических рекомендаций ОАО «НИИ ВОДГЕО» [3].

Территория села Тишково, как и большая часть южной территории Астраханской области, подвержена подтоплению и затоплению, особенно при трансгрессии Каспийского моря. Село Тишково расположено в дельте р. Волги в 50 км юго-восточнее г. Астрахань на обоих берегах протоки Тишкова Яма. Территория с. Тишково занимает площадь 190 га. В селе проживает 2219 человек на 2012 г. [5]. Средняя глубина залегания грунтовых вод согласно изысканиям, проведенным «АстраханьТИСИЗ» в 2008 г. 1,3 м. Изыскания проводились в маловодный год для Астраханской области, и в период регрессии Каспийского моря. Но даже в данный период территория с. Тишково находится в подтопленном состоянии.

На первом этапе исследования определим уровень безопасности при подтоплении территории с. Тишково. Территорию с. Тишкова на основании набора систематизированных данных, взятых из отчетов изысканий [4], необходимых для определения степени опасности и степени уязвимости, разобьем на участки. Данные для определения опасности и результаты оценки степени опасности для исследуемой территории приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты расчетов степени опасности

Площадь подтопления, га	S1	S2	S3
	32,27	91,26	66,47
Код опасности подтопления	3111	2111	2111
Баллы по показателям опасности	$a_1 = 2,7$	$a_1 = 1,3$	$a_1 = 1,8$
	$a_2 = 0,6$	$a_2 = 0,8$	$a_2 = 0,7$
	$a_3 = 1$	$a_3 = 0,9$	$a_3 = 1$
	$a_4 = 1$	$a_4 = 0,7$	$a_4 = 1$
Коэффициент опасности подтопления, $\lambda_{оп}$	0,477	0,313	0,393
Уровень интегральной опасности подтопления	условно приемлемый	приемлемый	условно приемлемый

Данные для определения уязвимости и результаты оценки степени уязвимости для исследуемой территории приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчетов степени уязвимости

Площадь подтопления, га	S1	S2	S3
	32,27	91,26	66,47
Код уязвимости подтопления	1122	1322	1122
Баллы по показателям уязвимости	$b_1 = 0,3$	$b_1 = 1$	$b_1 = 0,2$
	$b_2 = 0,2$	$b_2 = 2,5$	$b_2 = 0,1$
	$b_3 = 1,5$	$b_3 = 1,7$	$b_3 = 1,9$
	$b_4 = 2$	$b_4 = 2$	$b_4 = 2$

Коэффициент уязвимости подтопления, $V_{уязв}$	0,2353	0,6187	0,327
Уровень уязвимости подтопления территории	слабоуязвимая	уязвимая	слабоуязвимая

В таблице 3 представлены результаты расчетов, которые наглядно иллюстрируют общую ситуацию на подтопленной сельской территории. С использованием полученных данных можно будет определить сроки и очередность выполнения работ по инженерной защите от подтопления.

Таблица 3

Номер участка	S1	S2	S3
Площадь участка S_i , га	32,27	91,26	66,47
Уровень ответственности территории	II	III	II
Доза вредного воздействия, D	0,1122	0,19365	0,128511
Ущерб, тыс. руб./год (в ценах 2006г.)	38,154	3,679	336,4
Риск, R, тыс. руб./га·год (в ценах 2006г.)	1,182	0,04	5,061
Уровень риска от подтопления	условно-приемлемый	приемлемый	повышенный

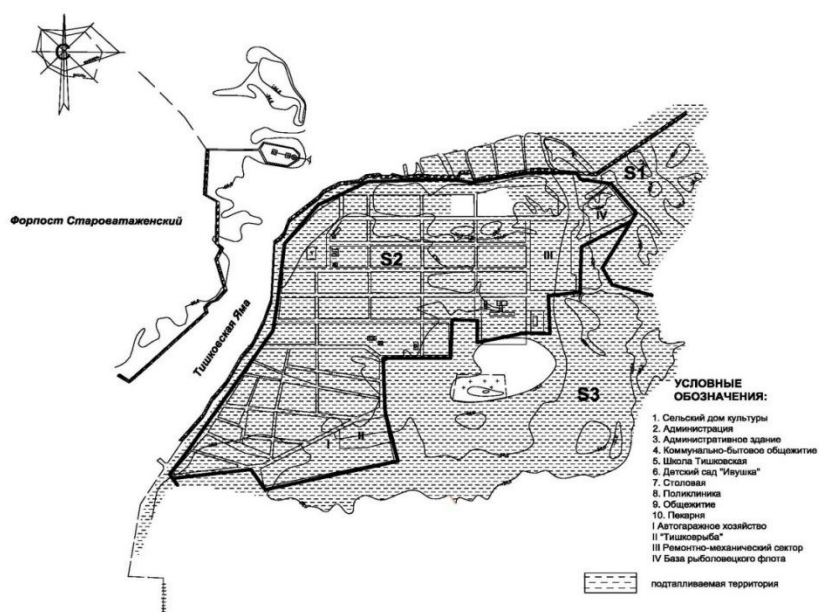


Рис. 2. Карта-схема районирования с. Тишково на основе оценки уровня безопасности, риска и ущерба от подтопления в маловодные годы в Астраханской области и при регрессии Каспийского моря

В данной работе была проведена оценка уровней безопасности, риска и ущерба от подтопления территории с. Тишково. В качестве исходных данных были использованы результаты отчета инженерных изысканий в период регрессии Каспийского моря и маловодный год в Астраханской области. В процессе анализа инженерно-геологических, гидрологических, гидрохимических, экологических условий исследуемая территория с. Тиш-

ково была разделена на три условных участка, с характерными для каждого степенями опасности и уязвимости. Несмотря на то, что данные были получены в характерный маловодный год и море от с. Тишково отошло на 50–60 км, в конечном итоге были получены следующие уровни риска от подтопления: условно приемлемый; приемлемый; повышенный.

Таким образом, анализ полученных результатов требует принятия немедленных мер по защите территории от подтопления.

Список литературы

1. Белевич, Е. Ф. Колебания уровня Каспийского моря и формирование дельты реки Волги / Е. Ф. Белевич // Труды Астраханского заповедника. – Астрахань, 1958. – Вып. 4. – С. 6–34.
2. Бухарицин, П. И. Влияние колебаний уровня Каспийского моря на экономическое развитие приморской части Астраханской области / П. И. Бухарицин, С. А. Политов, Ю. С. Лукьянов // Труды Государственного океанографического института, Исследования океанов и морей / под ред. Е. В. Борисова. – М., 2008. – Вып. 211. – С. 460–466.
3. Методические рекомендации по оценке уровней безопасности, риска и ущерба от подтопления градопромышленных территорий / ОАО «НИИ/ВОДГЕО», ЗАО «ДАР/ВОДГЕО». – М., 2010.
4. Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «ЛПУМГ ООО «Кавказтрансгаз»» / рук. В. А. Карвовский. – Астрахань : АстраханьТИСИЗ, 2008. – С. 46.
5. Муниципальное образование «Тишковский сельсовет». Генеральный план. Положения по территориальному планированию. ПЗ / рук. А. А. Махмудов. – ООО НПРФ «Ярканон», 2008. – Ч. 1. – С. 104.

«ЧИСТАЯ ВОДА» В АСТРАХАНИ

Т. В. Кокарева, Э. Курамбаева

*Колледж строительства и экономики
Астраханского инженерно-строительного института,
г. Астрахань (Россия)*

Городское хозяйство – система предприятий и организаций, действующих автономно и связанных между собой. Цель их создания – удовлетворить потребность всех жителей муниципальных образований в его услугах.

С помощью систем водоснабжения получаем воду из источников, очищаем, транспортируем и подаем жителям. Эти системы обеспечивают водой все отрасли народного хозяйства.

Так как современные крупные города требуют большое количество воды, следовательно, подача достаточного количества воды в населенный пункт позволяет решить следующие задачи:

- 1) люди предохраняются от эпидемиологических заболеваний;
- 2) поднимается уровень благоустройства населенного пункта;
- 2) удовлетворяются специальные требования к качеству воды промышленных предприятий.

Следовательно, основное требование к системе водоснабжения – надежность и экономичность.

Сегодня существует ряд проблем, связанных с работой этих систем:

- на сетях водоснабжения, вследствие общего износа, нарушаются стыковые соединения, что приводит к ухудшению показателей поставляемой воды, загрязнению воды, почвы;
- утечка воды приводит к поднятию уровня грунтовых вод, что может привести к разрушению фундаментов и зданий;
- потери воды из-за коррозии труб составляют около 5 млн кубометров каждые сутки;
- во многих населенных пунктах нет в наличии необходимого комплекса очистных сооружений;
- не на всех водозаборах соблюдается режим зон санитарной охраны;
- повсеместное загрязнение водных объектов.

Следовательно, системы водоснабжения на уровне муниципальных образований должны совершенствоваться.

Мы рассматриваем этот вопрос на примере предприятия «Водоканал» г. Астрахани.

О необходимости развития системы водоснабжения города говорилось неоднократно. Мэрия рассматривала различные проекты реконструкции, строительства новых сооружений и применения новых технологий. Мэр города Астрахани выезжал на объекты МУП «Водоканал».

В ходе поездки специалисты предприятия отчитались о проделанной работе:

- отремонтирован блок Левобережных очистных сооружений (улучшилось санитарное состояние блока), в фильтрах были использованы современные материалы;
- заменена задвижка на пятой нитке водовода, т. к. водоснабжение левобережья было приостановлено почти на сутки, над заменой 7-тонной арматуры трудились более 30 рабочих в течение пяти часов;
- приобретена и находится в работе новая спецтехника для аварийно-спасательных работ;
- произведена модернизация правобережных очистных сооружений (от поселка Приволжье до микрорайона III Интернационала);
- определена площадка под строительство новых очистных сооружений водопровода. Они будут размещаться на границе Наримановского района и г. Астрахани, около поселка Новолесной;
- активно внедряются новые технологии обеззараживания канализационных стоков – будут применяться установки ультрафиолетового облучения;
- внедряются новые технологии при ремонте водопроводных сетей. Закуплена пробная партия ремонтных муфт импортного производства. Это

долговечные и надежные изделия из нержавеющей стали. Их установка более проста, поэтому время ремонтных работ сокращается в несколько раз;

- к микрорайону Западный протянут новый водовод.

Для дальнейшей модернизации системы водоснабжения города необходимы средства.

В рамках федеральной целевой программы «Чистая вода» – партийного проекта «Единой России» – в Астраханской области под эгидой регионального отделения партии осуществляется аналогичный проект – «Чистая вода» в Астраханской области.

Правительство Астраханской области в 2013 г. получит по целевой программе «Чистая вода» 400 млн руб. на строительство гидротехнических сооружений для нужд городов и сел региона. Правда, все необходимые расходы эта сумма не покрывает. На реализацию программы необходимо около 16 млрд руб.

Однако дебиторская задолженность населения перед предприятием превышает 300 млн руб. Участились случаи самовольного пользования услугами водоснабжения, что приводит к прямому и косвенному ущербу.

В мэрии в ближайшее время будет вынесен на повестку дня вопрос о финансировании объектов водоснабжения, передаваемых на баланс «Водоканала». Этот вопрос очень важный, т. к. эти затраты останутся за предприятием и будут включены в тариф.

«Мы не должны допустить, чтобы эти расходы легли на плечи горожан», – отметила председатель городской думы МО «Город Астрахань» Елена Симеонова.

Список литературы

1. Николаевская, И. А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова. – М. : Академия, 2004. – 224 с.
2. Вода и канализация. – 2009. – № 5, 6.
3. Режим доступа: www.astrobl.ru, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ЗАЩИТНО-БАРЬЕРНОГО ВОДОПРИЕМНО-ОЧИСТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ МАЛЫХ ОБЪЕКТОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Л. В. Боронина, С. З. Тажиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Поверхностные воды являются наиболее чувствительным звеном природной среды. Поэтому проблема охраны окружающей среды, рацио-

нального использования и воспроизводство природных ресурсов, сохранение их биологического разнообразия занимает одно из важнейших мест. По данным Государственных докладов качество подаваемой населению Российской Федерации питьевой воды в последние годы не повышается, а во многих районах понизилось в связи ухудшением экологической обстановки. По оценкам специалистов, санитарно-экологическое состояние большей части открытых водоемов страны является крайне напряженным вследствие продолжающихся сбросов стоков промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства, микробиологического загрязнения. Весьма острой является проблема обеспечения водой сельских населенных пунктов. В этом контексте весьма актуальной является оценка работы водоприемно-очистных сооружений населенных пунктов и совершенствование технологий водоприема. Предлагаемые технологии должны обеспечивать качественный водоприем и обработку воды источника водоснабжения, отличаться достаточной простотой и высокой надежностью в работе [1].

Нами разработана конструкция фильтрующего водоприемно-очистного устройства с применением новых материалов. Технический результат предлагаемого изобретения [2] заключается в повышении эффективности в работе путем увеличения степени очистки воды и улучшения условий эксплуатации.

Загрузочные корзины заполняют фильтрующим вторичным пенополистирольным материалом и опускают с помощью откидных проушин в фильтрующие секции корпуса. Фильтрующие секции накрывают крышкой, вода поступает через перфорированную перегородку. При проходе через загрузку разной крупности снижается скорость фильтрации и увеличивается степень очистки поступающей воды. Разделение на фильтровальные секции позволяет увеличить площадь водоприемника и быструю смену загрузки, а также увеличивается площадь входа воды. Геосинтетические корзины облегчают конструкцию и могут принимать форму сектора, тем самым увеличивается площадь фильтрования.

Предлагаемая конструкция фильтрующих элементов увеличивает эффективность защитно-барьерного и водоочистного действия водозаборов, позволяет использовать фильтрующий водоприем в широком диапазоне природно-гидрологических и ихтиологических условий на вновь строящихся водозаборах и при переоборудовании действующих водоприемников с открытым водоотбором на фильтрующий с соответствующей заменой водоприемных решеток, сеток и пр. на фильтрующие элементы. Трехслойная фильтрующая загрузка обеспечивает эффективную защиту рыб наиболее доступным, простым, дешевым и экологически целесообразным способом, фильтр не подвержен биообрастанию и обмерзанию зимой (рис. 1).



Рис. 1: а) натурная модель; б) экспериментальная модель

Были проведены лабораторные исследования водозаборно-очистного сооружения (рис. 1); анализ целесообразности технологии фильтрующего водоприема и конструкции фильтрующего водоприемно-очистного сооружения с учетом требований рыбозащиты при использовании пенополистирольных гранул из вторичного пенополистирола и микроорганизмов (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика фильтрующих материалов

<i>Фильтрующий материал фильтра</i>	<i>Щебень</i>	<i>Керамзит</i>	<i>Керамзитобетон</i>	<i>Керамзитополитобетон</i>	<i>Пенополистирольные гранулы</i>	<i>Микроорганизмы</i>
Крупность загрузки, мм	20–30 40–60	20–25	20–25	20–25	20–25	–
Толщина фильтра, м	0,1–0,3 0,1–0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	–
Пористость, %	48,5– 49,8	45,7	–	–	–	–
Скорость фильтрации, м/с	0,126 0,180	0,129	0,096	0,116	0,092	–
Эффективность очистки, %	75	78	92	85	98	85

Разработка водозаборно-очистного сооружения обеспечит:

- сокращение расходов на дальнейшую очистку воды на 70 % (отказ от микрофильтров);
- сокращение затрат на приобретение и замену гранулята в водоприемно-очистном сооружении в 2 раза;
- сокращение затрат на эксплуатацию системы водоснабжения;
- экологическую безопасность технологии водоснабжения (отказ от применения химических реагентов);
- 100%-ную рыбозащиту;
- снижение массы конструкции за счет применения геосинтетических корзин на 25 %;
- простоту эксплуатации.

Совершенствование защитных функций водоприемных устройств и сооружений, способствующее улучшению качества воды, – важное и перспективное направление дальнейшего развития повышения надежности любых систем водоснабжения.

Список литературы

1. Боронина, Л. В. Ресурсосберегающие технологии очистки воды: региональные проблемы и пути их решения / Л. В. Боронина, Г. Б. Абуова, С. З. Тажиева, А. Э. Усынина. – Волгоград : Волгоградское научное изд-во, 2012. – С. 252.
2. Водозаборно-очистное сооружение : патент 2011113926 Российская Федерация : МПК E02B 9/04 / Л. В. Боронина (Россия), Г. Б. Абуова (Россия), Н. В. Зимица (Россия), С. З. Тажиева (Россия) ; заявитель ГАОУ АО ВПО «АИСИ». – Заявл. 08.04.11.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА ДЛЯ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ

А. В. Москвичева, Д. О. Игнаткина
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

В целом ряде регионов России в воде подземных источников содержится значительное количество железа в растворенной, коллоидной форме и в комплексных соединениях. Часто для использования воды, содержащей значительное количество железа, для технологических или хозяйственно-бытовых нужд требуется ее обезжелезивание. Это связано с жесткими требованиями по качеству и составу воды в технологических процессах разного рода производств, а также для бесперебойной работы бытовых приборов.

В настоящее время подход к очистке обозначенных вод от различен. На сегодняшний день существуют следующие способы обезжелезивания природных вод: окисление двухвалентного железа с добавлением сильных

окислителей; аэрация; осаждение коллоидного железа; каталитическое окисление с последующей фильтрацией; ионный обмен; мембранные методы; биологическое обезжелезивание; очистка воды от железа электромагнитным полем; сорбционный метод обезжелезивания природных вод.

Исходя из анализа литературных источников и проведенных в лабораторных условиях предварительных исследований, можем сделать вывод, что сорбционный метод является наиболее эффективным, простым в аппаратурном оформлении и автоматизации процесса очистки, при условии выбора дешевого селективного сорбционного материала.

Объектом исследования служил минерал, химический состав которого представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав исследуемого минерала

Наименование компонента	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	H_2O	$CaSO_4$	$CaCO_3$
% содержания	65–68	29,6–33,8	0,5–0,7	0,2–0,6	0,3–0,4	0,2–0,7

Предварительная подготовка минерала проводилась следующим образом: минерал подвергался дроблению, промывке водой и сушке при температуре 105 °С в течение 1,5 часов.

Основной характеристикой сорбционного материала является величина сорбционной емкости – зависимость количества извлеченного элемента из водного раствора при той или иной исходной концентрации. Для ее определения из приготовленных модельных растворов, концентрация железа в которых составляла 5,0; 10,0; 20,0; 50,0 и 100,0 мг/л отбирали по 25 мл и переносили в конические колбы на 100 мл. Далее в колбы вносили по 10 мг исследуемого материала.

Подготовленные образцы раствора закрывали пробками и взбалтывали на встряхивателе 30 мин. После взбалтывания суспензию переносят в пробирки для центрифугирования и центрифугировали 5 мин.

Анализ полученных результатов показывает, что при содержании элементов в растворе от 1 до 10 мг/л возможно полное извлечение металла из обрабатываемой воды рассматриваемым материалом. При значительных концентрациях металла в растворе наблюдается достаточно высокий эффект извлечения (87 – 94%).

В ходе лабораторных исследований изучалось влияние размера частиц сорбционного материала на эффективность очистки, так как его уменьшение приводит к увеличению площади контакта сорбента с очищаемой водой и, как следствие, значительно повышает величину адсорбции загрязняющих веществ из раствора. Известно, что чрезмерное увеличение удельной поверхности сорбента путем сверхтонкого измельчения приводит к нарушению его структуры и вследствие этого – к изменению в

ту или иную сторону сорбционных свойств. Поэтому при использовании сорбентов необходимо определить оптимальную дисперсность частиц.

Дробление минерала осуществлялось на шаровой центробежной мельнице. Анализ гранулометрического состава измельченного материала проводился по ГОСТ 16187-70 путем отсева сорбента через стандартные сита.

Характер сорбции металла частицами сорбционного материала различной крупности (от 1 до 30 мм) из модельных растворов железа с концентрацией 5–100 мг/л, говорит о влиянии удельной поверхности сорбента на сорбционную емкость. Полученные данные свидетельствуют, что при увеличении значений удельной поверхности сорбента его сорбционные свойства возрастают, до определенного момента, а затем снижаются. Существует определенная (оптимальная) крупность рассматриваемого материала, при которой сорбционная емкость достигает своего максимума и использование сорбента с более высокой степенью измельчения не приводит к значительному улучшению сорбционных характеристик, а только резко увеличивает стоимость подготовки сорбента.

Рациональное применение адсорбционной технологии зависит, прежде всего, от того, насколько хорошо адсорбируются вещества, подлежащие удалению, и, как следствие этого, от того, насколько велик удельный расход адсорбента на единицу объема очищаемой сточной воды. Исследования влияния расхода проводились с целью нахождения оптимальной навески исследуемого сорбционного материала, которая определяется в каждом конкретном случае. Исследования проводились на модельных растворах, концентрация Fe^{3+} от 5 до 100 мг/л. Расход сорбента изменяли от 0,5 до 5 г/л.

Показатель рН оказывает существенное влияние на протекание практически всех физико-химических процессов. Являясь природным минералом, исследуемый материал плохо растворяется в водных средах. Это свойство повышается с понижением рН. При частичном растворении в водную среду переходят ионы гидроксила, что и обуславливает повышение рН среды.

рН дистиллированной воды при добавлении природного минерала увеличивается до 8–8,9 в зависимости от навески сорбента, при этом жесткость воды составляла 1–1,2 мг-экв/л. При рН модельных растворов 5–5,5 жесткость, после процесса сорбции металла, увеличивается до 2 мг-экв/л.

Исследования влияния рН водных растворов на величину адсорбции проводилось на модельных растворах хлорида железа с концентрацией 50 мг/л. Навеска сорбционного материала крупностью 5–7 мм, составляла 2,5 г. Кислую и щелочную среду создавали, добавляя соответственно растворы серной кислоты или гидроксида натрия.

Анализируя результаты, можно утверждать, что наиболее полное извлечение железа из воды происходит при рН от 6 до 7,5, а снижение сорбционной емкости в кислой среде свидетельствует о том, что часть сорбента расходуется на нейтрализацию раствора. Таким образом, способность рассматриваемого минерала подщелачивать воду при его растворении оказывает лишь позитивное влияние на процесс адсорбции металла и его извлечение из раствора.

Таким образом, в ходе лабораторных исследований была выявлена возможность использования исследуемого материала для очистки воды от ионов Fe^{3+} . Определена сорбционная емкость рассматриваемого минерала, оптимальные размеры частиц материала, его расход и рН очищаемой среды.

К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕССЫ САМООЧИЩЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ

Н. А. Сахарова, А. А. Сахарова, Г. Л. Гиззатова

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

В работе изучена роль водорослей в самоочищении искусственных водоемов, но с проточной водой.

Формирование качества воды, ее очищение в водных объектах зависит от физических, химических и биотических процессов [1].

Физические и химические процессы самоочищения воды часто регулируются биологическими факторами или существенно зависят от них.

Так, для снижения токсического действия ряда загрязняющих веществ значение имеет редокс – состояние водной среды, которое формируется при участии H_2O_2 , выделяемой микроводорослями на свету [1, 2]. По оценкам в среднем в водную среду поступает 10^{-5} моль/л H_2O_2 за сут. В р. Волге обнаружена H_2O_2 в концентрациях до 10^{-6} – 10^{-5} моль/л, что подтвердили измерения Е. В. Штамм и других авторов [1, 2].

Один из важных процессов – гравитационное оседание частиц взвешенных веществ как биотической, так и абиотической природы. Скорость оседания их зависит от температуры воды T . При $T = 15, 20$ и 25 °С она равна 0,3–1,5; 0,4–1,7 и 0,4–2,0 м/сут. соответственно [3].

С использованием ловушек для оседающих взвесей показано, что летом на дно реки Волга бассейна оседает со средней скоростью 3,1 мг на cm^2 поверхности дна в сутки, т.е. 23,1 г на $1 m^2$ дна в сутки; доля $C_{орг}$ в этих осадках 64,5 %.

Среди процессов, ведущих к очищению воды, – окисление органических веществ и фильтрация воды водорослями.

Суммарное окисление органических веществ всем сообществом может быть выражено в абсолютных и относительных единицах – например, как отношение трат энергии к обмену (суммарного дыхания R) гидробионтами (зелеными водорослями) к суммарной биомассе гидробионтов B . Это отношение $(R/B)_e$ называют отношением Шредингера. Индекс «е» подчеркивает, что оно вычисляется для всей экосистемы в целом. В тех водоемах, где первичная продукция превышает суммарное дыхание сообщества, среднее значение этого соотношения составляет 2,99–6,1 [4], а в ряде водоемов оно может быть и большим. Например, отношение в оз. Зун-Торей в Забайкалье – 33,8 [4]. Считается, что в этих водоемах первичная продукция заведомо меньше суммарного дыхания и в них происходит окисление большого количества органических веществ, привносимого извне.

Органические вещества окисляются многими гидробионтами и особую роль в окислении играют водоросли.

Как известно [3, 5, 6], гидробиологический механизм самоочищения водных объектов, в том числе искусственный водоем, включает в себя три типа компонентов [2]: фильтрационную активность организмов («фильтры») [3]; механизмы переноса, перекачивания химических веществ из одного экологического компартмента в другой (из одной среды в другую); расщепление молекул загрязняющие вещества.

Процессы и гидробионты, выполняющие функцию фильтров [2]: беспозвоночные гидробионты – фильтраторы [3, 5, 6]; прибрежные макрофиты, которые задерживают часть биогенов и загрязняющие вещества, поступающих в воду с прилегающей территории: бентос, задерживающий и поглощающий часть биогенов и загрязняющие вещества на границе раздела вода – донные осадки; микроорганизмы, сорбированные на взвешенных частицах, перемещающихся относительно водной массы вследствие гравитационного оседания частиц под действием сил тяжести; в результате водная масса и микроорганизмы перемещаются относительно друг друга, что эквивалентно ситуации, когда вода профильтровывается через зернистый субстрат с прикрепленными микроорганизмами.

Процессы и гидробионты, выполняющие функцию насосов [2]: способствующие перемещению части загрязняющих веществ из водной толщи в донные осадки (например, седиментация, сорбция); перемещающие часть загрязняющих веществ из водной толщи в атмосферу (испарение); перемещающие часть биогенов из воды на территорию окружающих наземных экосистем в связи с вылетом имаго водных насекомых; перемещающие часть биогенов из воды на территорию окружающих наземных экосистем благодаря питанию рыбоядных птиц, которые изымают биомассу рыб из воды.

Процессы и гидробионты, выполняющие функцию мельниц, которые расщепляют загрязняющие вещества [2]: внутриклеточные ферментативные процессы; процессы, катализируемые внеклеточными ферментами;

разрушение загрязняющих веществ при фотолизе: фотохимические процессы, сенсibilизированные биогенными веществами; разрушение загрязняющих веществ в ходе свободно – радикальных процессов с участием биогенных лигандов [1].

Обычно самоочищение воды связывается преимущественно с окислением органических веществ аэробными организмами. Не менее важны анаэробные процессы, энергетика которых обеспечивается передачей электронов на акцепторы, отличные от O_2 .

Анаэробная энергетика движет метаболизм микроорганизмов метаногенного сообщества (органические вещества, разрушаясь, приводят к появлению CH_4), сульфидогенного сообщества (разрушение органики приводит к появлению H_2S , H_2 и CH_4), аноксигенного фототрофного сообщества (образуются SO_4^{2-} , H_2S , H_2 и CH_4). Продукты, образуемые организмами этих сообществ, дальше используются как субстраты окисления организмами других сообществ, в том числе организмами группы, получившей название «бактериальный окислительный фильтр». Последний функционирует уже в аэробных условиях и окисляет H_2 (водородные бактерии), CH_4 (метанотрофы), NH_3 (нитрификаторы), H_2S (серобактерии), тиосульфат (тионовые бактерии) [7].

Практически все основные крупные группы организмов участвуют в самоочищении водных экосистем и формировании качества воды. Однако главная роль в процессе самоочищения принадлежит водорослям, которые участвуют в нескольких процессах.

Водные растения являются существенными компонентами экосистемы водоемов. В результате их деятельности минерализуются органические вещества и одновременно создаются пищевые ресурсы для водных беспозвоночных. Они играют существенную роль в формировании химического состава воды и донных отложений.

На сегодняшний день проблемы охраны окружающей среды и природопользования стоят особенно остро. В процессе освоения природных ресурсов человек сознательно изменял отдельные элементы природной среды, создавая более эффективные производства. В результате непродуманной деятельности произошло значительное ухудшение качества биосферных комплексов.

Список литературы

1. Скурлатов, Ю. И. Основы управления качеством природных вод / Ю. И. Скурлатов // Экологическая химия водной среды. – М., 1988. – Т. 1. – С. 230–255.
2. Остроумов, С. А. Биотический механизм самоочищения пресных и морских вод. Элементы теории и приложения / С. А. Остроумов. – М. : МАКС-Пресс, 2004. – 92 с.
3. Остроумов, С. А. О некоторых вопросах поддержания качества воды и ее самоочищения / С. А. Остроумов // Водные ресурсы. – 2005. – Т. 32. – № 3. – С. 337–346.

4. Алимов, А. Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем / А. Ф. Алимов. – СПб. : Наука, 2000. – 147 с.

5. Алимов, А. Ф. Введение в продукционную гидробиологию / А. Ф. Алимов. – Л. : Гидрометеоздат, 1989. – 152 с.

6. Левич, А. П. Теоретическая и экспериментальная экология планктонных водорослей. Управление структурой и функциями сообществ : учеб. пособие / А. П. Левич, В. Н. Максимов, Н. Г. Булгаков. – М. : Изд-во НИЛ, 1997. – 184 с., ил.

7. Заварзин, Г. А. Введение в природоведческую микробиологию / Г. А. Заварзин, Н. Н. Колотилова. – М. : Книжный дом «Университет», 2001. – 256 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СТАНЦИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 30000 м³/сут.

*А. Э. Усынина, Л. В. Боронина, Р. Д. Бузяков
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Вода, забираемая из поверхностного водоисточника водозаборным сооружением, включающим в себя оголовок ряжевого типа со съёмными фильтрующими контейнерами, насосной станцией первого подъема подается на очистку на водопроводные очистные сооружения.

Для приготовления питьевой и фильтрованной воды, речная вода поступает в контактную емкость. В трубопровод подачи воды на контактную емкость вводят хлор дозой до 5 мг/л для первичного хлорирования, а коагулянт полиоксихлорид алюминия (ПОХА), вводится в последнюю секцию контактной емкости, ПАА при его использовании подается в трубопровод на выходе из контактной емкости. От контактной емкости вода, смешанная с реагентами поступает на контактные осветлители. Для получения питьевой воды она поступает на КО, где обеспечивается ее осветление от взвешенных веществ до 1.5 мг/л, при скорости фильтрации 5,0 м/ч, что соответствует нормам СанПиН 2.1.4 1074-01. От КО вода отводится в резервуары питьевой воды. На трубопроводе подачи питьевой воды в резервуары находится точка ввода вторичного хлорирования. Для приготовления фильтрованной воды, после контактной камеры, микрофильтрованная вода направляется на контактные осветлители, где осветляется от взвешенных веществ до 3 мг/л. при скорости фильтрации 5,5 м/ч. От контактных осветлителей вода поступает в резервуары фильтрованной воды, емкостью по 1000м³ каждый, откуда насосами второго подъема подается на производственные нужды предприятия и собственные нужды ВОС.

Лабораторно-производственный контроль за работой сооружений осуществляется в соответствии с утвержденными графиками, данные о составе поступающей воды на очистку и питьевой сведены в таблицы 1, 2.

Таблица 1

**Аналитический контроль качества питьевой воды
на водопроводных очистных сооружениях**

Наименование показателя	Единицы измерения	Норма согласно СанПиН 2.1.41 074-01	ВОС-2		ВОС-1		ПРИМЕЧАНИЕ
			Питьевая		Питьевая		
			Результат измерения	$\pm A$ мг/дм ³	Результат измерения	$\pm A$ мг/дм ³	
Свободный хлор	мг/дм ³	н/б 0,3–0,5	0,48		0,44		
Связанный хлор	мг/дм ³	н/б 0,8–1,2	0,55		0,62		
Мутность	мг/дм ³	н/б 1,5	0,63		0,69		$\pm A$ мг/дм ³ погрешности методики Результаты средних измерений приводятся без $\pm A$ мг/дм ³
Цветность	градус	н/б 20	12,80		12,96		
Водородный показатель	pH	н/б 6,0-9,0	7,5		7,6		
Температура	градус	не нормир.	13		14		
Запах	балл	н/б 2,0	0		0		
Вкус, привкус	балл	н/б 2,0	0		0		
Перманганатная окисляемость	мгО/дм ³	н/б 5,0	4,08		3,88		
Нитраты	мг/дм ³	н/б 45	2,46		2,32		
Нитриты	мг/дм ³	н/б 3,0	0,007		0,007		

Таблица 2

Аналитический контроль качества природной воды

Наименование показателя	Единицы измерения	Норма согласно СанПиН 2.1.5.980-00 ГН 2.1.5.1315-03	Природная вода					
			Река Бузан 1 км выше водозабора по течению р. Бузан		Насосная 2 подъема ВОС-2		Река Ахтуба 1 км выше водозабора по течению р. Ахтубы	
			Результат измерения	$\pm A$ мг/дм ³	Результат измерения	$\pm A$ мг/дм ³	Результат измерения	$\pm A$ мг/дм ³
Мутность	мг/дм ³	н/б 1500	4,2		3,9		3,34	
Цветность	градус	н/б 120	35,8		38		38	
Водородный показатель	pH	н/б 6,5-8,5	7,7		7,8		7,8	
Нитраты	мг/дм ³	н/б 45	2,34		2,33		1,42	
Нитриты	мг/дм ³	н/б 3,3	0,05		0,04		0,05	
Ионы аммония и аммиака	мг/дм ³	н/б 1,9	0,43		0,46		0,37	
Сухой остаток	мг/дм ³	н/б 1000	256		259		268	
Общие колиформные бактерии	НВЧ бактерий в 100 мл. КОЕ	не более 1000 КОЕ/100 мл.	18		505		52	
Термотолерантные колиформные бактерии	НВЧ бактерий в 100 мл. КОЕ	не более 100КОЕ/100 мл	отс.		отс.		отс.	
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл.	не более 10 БОЕ / 100 мл.	отс.		отс.		отс.	

Примечание: $\pm A$ мг/дм³ погрешности методики. Результаты средних измерений приводятся без $\pm A$ мг/дм³

Анализ табличных данным показал, что качество очищенной воды удовлетворяет требованиям нормативов (СанПиН 2.1.4.1074-01). Однако состав технологической схемы достаточно большой, что влечет за собой значительные затраты на эксплуатацию сооружений и оборудования (микрофильтров, контактных осветлителей, воздухоподувных и насосных станций, цехов реагентного хозяйства и пр.).

Для снижения себестоимости 1 м³ очищенной воды предлагается:

1) заменить обеззараживающий реагент хлор-газ на гипохлорит натрия, получаемого на месте путем электролиза растворов поваренной соли. Эффективность его применения позволяет улучшить экологическую ситуацию населенного пункта, повысить экологическую и гигиеническую безопасность производства, существенно уменьшить коррозию оборудования и трубопроводов; повысить экономичность производства;

2) использовать различные конструкции безгравийных дренажных систем (колпачковый дренаж) в целях исключения смещения гравийных слоев и их перемешивания с песчаной загрузкой, что обычно приводит к нарушению стабильной эксплуатации фильтров;

3) автоматизировать работу насосных станций путем установки частотных преобразователей.

**Потенциал интеллектуально одаренной молодежи –
развитию науки и образования**

**Материалы II Международного научного форума
молодых ученых, студентов и школьников**

г. Астрахань, 20–24 мая 2013 г.

Материалы публикуются в авторской редакции

Технические редакторы Ю. Л. Дмитриева, Н. В. Комстачева

Подписано к печати 14.05.2013.

Формат 60×80 1/16. Усл. печ. л. 16,4. Уч.-изд. л. 17,6. Тираж 200 экз.

Отпечатано в Астраханской цифровой типографии
(ИП Сорокин Роман Васильевич)

414040, г. Астрахань, пл. К. Маркса, 33, 5-й этаж, 5-й офис
Тел./факс: (8512) 54-63-95
E-mail: RomanSorokin@list.ru

