

**Международная Научно-Исследовательская Федерация
«Общественная наука»**

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник научных трудов

**по материалам
XXI международной научной конференции**

25 декабря 2016 г.

ЧАСТЬ 1

LJOURNAL.RU

Самара 2016

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Тенденции развития науки и образования. Сборник научных трудов, по материалам XXI международной научно-практической конференции 25 декабря 2016 г. Часть 1 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2016. - 48с.

SPLN 001-000001-0081-BP
DOI 10.18411/lj-25-12-2016-1
IDSP 000001:lj-25-12-2016-1

В сборнике научных трудов собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XXI международную научно-практическую конференцию **Тенденции развития науки и образования**

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в сборнике, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия сборника доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0081-BP

<http://ljournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ I. ФИЗИКА	5
Антоненко А. А., Кабыш М. А., Можаяева Н.А. Применение самостоятельной работы учащихся на уроках физики.....	5
РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8
Карпенко М.В. Влияние функциональных возможностей проектируемой сети на ее конкурентоспособность.....	8
РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
Игошин Д.Н. Эффективность внесения минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы.....	11
КпатаМак Э.Р.Э., ИслямоваА.А., Немирович-ДанченкоМ.М. Особенности применения оконных преобразований при обработке сейсмических трасс.....	12
Лорсанов Ш.И. Добавки для цементных бетонов.....	14
Прудий А.В., Петров С.И., Исаев И.Р., Гудков В.А. Алгоритм учета скорости и направления движения задающего устройства в селективной системе отопления многоквартирных домов	15
Рыжков М.Г. Обследование подпорных стен.....	20
Богданова О.В., Филатова Ю.Д., Лузина Ю.Л. Тонкостенные балки из гнутых оцинкованных профилей: составных поясов коробчатого сечения и гофрированных стенок	22
РАЗДЕЛ IV. МЕДИЦИНА	24
Жидовинов А.А., Холамханов К.Х., Пермяков П.Е. Ключевые звенья патогенеза тяжелой ожоговой травмы у детей	24

Калюжный А.О. Модернизация конструкции имплантата грудной клетки.....27

Подлепаева А.В., Солозובה Н.С., Горшков Н.В., Маркелова О.А., Дударева О.А., Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я. РФА металлсодержащих ТКФ28

Соболева И.А. Консервативное лечение хронического тонзиллита как профилактика метатонзиллярных заболеваний29

Юрова А.Н. Многоцветные хирургические иглы для сосудистого шва ...31

РАЗДЕЛ IX. АРХИТЕКТУРА.....33

Большаков А.Г., Лоншаков Д.А. Цена жилья и градостроительные свойства районов размещения (на примере Белгорода).....33

Лоншаков Д.А. Социальная эффективность градостроительства. Типовая жилая застройка как показатель градостроительной ценности района (на примере г. Белгорода).....39

РАЗДЕЛ I. ФИЗИКА

Антоненко А. А., Кабыш М. А., Можаяева Н.А.

Применение самостоятельной работы учащихся на уроках физики

*Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского
(Россия, Новозыбков)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-01

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-01

В наш век – век бурного развития науки и техники – ни одна школа не в состоянии дать человеку всех тех знаний, которые потребует от него жизнь. Но школа может привить детям необходимые навыки: умение думать, приобретать, творчески усваивать знания и применять их на практике. Вот почему инициатива и мыслительная активность учащихся становятся неотъемлемой частью современного урока, а проблема выбора форм и методов обучения не только обеспечивающих прочные знания основ наук, но и вырабатывающих навыки самообразования, является одной из актуальных проблем педагогики.

Эту проблему можно решить путем усиления самостоятельной работы учащихся во всех звеньях учебного процесса.

Под самостоятельной работой понимается такой вид мыслительной деятельности, который организуется и направляется учителем и в процессе которого учащиеся, приобретая необходимые знания и навыки, учатся наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, обобщать, рассуждать, овладевают логическими операциями, необходимыми для самостоятельного решения вопросов, выдвигаемых жизнью.

Самостоятельная работа важнейшее условие саморегуляции личности, ее творческих возможностей. Самостоятельная работа ученика - главный путь воспитания самостоятельности. Но самостоятельная работа, привлекая современных школьников, вызывает в тоже время у многих серьезные затруднения. Она требует эмоционального, умственного напряжения, порождает массу неожиданных вопросов и ошибок, сомнения, переживания. Замечено, что особенно много затруднений возникает у ребят на начальном этапе выработки тех или иных умений и навыков, поэтому начинать эту работу надо в начальных классах.

Присутствие самостоятельной работы необходимо на уроках, в том числе и на уроках физики, так как они тренируют волю, воспитывают работоспособность, внимание, дисциплинируют учащихся. Учителю на уроках физики необходимо опираться на самостоятельную работу учеников, самостоятельное рассуждение, умозаключение.

Самостоятельная работа - это метод, который очень помогает учителю для выяснения способностей учащихся. Работая самостоятельно, ученик должен постепенно овладеть такими общими приемами самостоятельной работы как ясное представление цели работы ее выполнение, проверка, исправление ошибок. При правильной методике организации проведения самостоятельных работ активизируется умственная деятельность детей. Если детям прививать навыки выполнения самостоятельной работы и использовать на уроках различные ее виды, то у детей вырабатывается самостоятельность и развивается мышление, они стремятся выполнять более трудные задания. В процессе обучения учитель создает определенные эмоциональные отношения к знаниям. Чтобы дети любили физику и понимали ее, их нужно заинтересовать. Многие моменты самостоятельной работы можно обыграть. Игровые технологии выступают как средство побуждения, стимулирования обучающихся к учебной деятельности. Каждый игровой момент решает определенную задачу.

Например: проверку знаний обучающихся как фронтально, так и при обобщении знаний можно организовать различными играми: лапта, рыбалка, кубик, светофор, эстафета, яблоня, цветок и т.д. С учетом возрастных особенностей игровые моменты больше подходят для обучающихся 7-8 классов, но если в игру заложить материал более сложный, то старшие классы так, же будут работать активно, но с учетом следующих факторов:

- у старшеклассников более высокий уровень познавательных и практических умений;
- возрастные особенности психики и мыслительной деятельности старшеклассников;
- резко возрастающая сложность учебного материала, усиление в нем роли физической теории и математического аппарата.

Особенность федеральных государственных образовательных стандартов общего образования – их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки ФГОС указывают на реальные виды деятельности.

Самостоятельная работа – это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению содержания школьной программы, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле учителя, но без его непосредственного участия.

Задачи организации СР состоят в том, чтобы:

- мотивировать обучающихся к освоению учебных программ;
- повысить ответственность обучающихся за свое обучение;
- способствовать развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- создать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Самостоятельная работа как форма организации обучения, возможна и необходима для получения любого образовательного результата. Однако ее виды для получения разных образовательных результатов будут различными:

- **для овладения знаниями:** работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; работа с конспектами лекций; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы; подготовка тезисов для выступления на семинаре, конференции; подготовка рефератов и т. д.;
- **для формирования умений и владений:** решение типовых задач и упражнений; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; решение производственных ситуационных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ; экспериментальная и конструкторская работа; упражнения на ПК и тренажёре и т. д.

Курс физики в средней школе подразумевает освоение учащимися определенного объема знаний, умений и навыков, что невозможно без самостоятельной работы. Речь идет не только о самостоятельном выполнении учащимися домашних заданий, а о самостоятельности в поисках информации, самостоятельности мышления, самостоятельности наработки навыков решения задач и т.д.

В процессе обучения физике применяются различные виды самостоятельной работы учащимися, с помощью которых они самостоятельно приобретают знания, умения и навыки.

На уроках физики можно использовать следующие виды СР:

- подбор тестовых вопросов по изучаемому явлению,
- описание явления по рисунку или схеме,
- рисование физического явления,
- вывод формулы,
- проведение научных наблюдений,
- придумывание физических вопросов,
- анализ физических ситуаций,

- установление причинно-следственных связей,
- выделение частей текста: а) обосновывающих введение понятия, б) определения, в) доказательства, г) вывод формулы и др.,
- группировка приборов, относящихся к одной теме,
- деление приборов по теме на демонстрационные и лабораторные.

На уроках физики с помощью разнообразных самостоятельных работ учащиеся могут приобретать знания, умения и навыки.

При построении системы самостоятельных работ в качестве основных дидактических требований выдвинуты следующие:

1. Система самостоятельных работ должна способствовать решению основных дидактических задач — приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.

2. Система должна удовлетворять основным принципам дидактики, и, прежде всего принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принципу обучения на высоком научном уровне.

3. Входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у учащихся разнообразных умений и навыков.

4. Последовательность выполнения домашних и классных самостоятельных работ логически вытекало из предыдущих и готовило почву для выполнения последующих. В этом случае между отдельными работами обеспечиваются не только «ближние», но и «дальние» связи.

Активные методы обучения это способы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и учащиеся. Эти методы обучения предполагают использование такой системы методов, которая направлена главным образом, не на изложение учителем готовых знаний и их воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаний в процессе активной познавательной деятельности

Список используемых источников информации

1. Л. И. Ерунова Планирование и структура современного урока физики. - Л. ЛГПИ, 1985
2. Л. И. Пидкасистый Самостоятельная деятельность учащихся. – М. Просвещение, 1972
3. А. В. Усова, В. В. Завьялов Самостоятельная работа учащихся в процессе изучения физики. - М. Высшая школа, 1984
4. А.В.Усова, З.А.Вологодская Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе.- М.Просвещение ,1981
5. В.Г. Разумовский Развитие творческих способностей учащихся. - М.Просвещение ,1975
6. И.Я. Ланина 100 игр по физике.- М.Просвещение ,1995
7. С. С. Татарченкова Урок как педагогический феномен. – С-Пб. Каро 2005

РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Карпенко М.В.

Влияние функциональных возможностей проектируемой сети на ее конкурентоспособность

*Московский Технологический Университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-02

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-02

При проектировании сенсорных сетей с заданной функциональностью обычно приходится формировать некоторый набор вариантов, каждый из которых удовлетворяет конкретным функциональным, эксплуатационным и стоимостным требованиям. Такой набор принято называть множеством допустимых проектных решений.

Формирование множества допустимых проектных решений оказывается довольно сложной задачей по двум причинам.

Во-первых, не всегда удается априори точно определить функциональные требования к разработанной системе к моменту ее изготовления. Во-вторых, предъявляемые функциональные требования могут меняться в зависимости от технической и рыночной конъюнктуры.

Вариативность предъявляемых к разрабатываемой системе требований определяет необходимое свойство множества допустимых проектных решений – возможность быстрого и достаточно легкого перехода от одного элемента множества к другому.

Для успешного завершения этапа формирования множества допустимых вариантов разработки обычно используется механизм ранжирования вариантов с использованием состоятельной матрицы попарных сравнений, формируемой из экспертных данных.

Для успешного принятия решения о наилучшей реализации разрабатываемого варианта необходимо формировать множество наилучших вариантов (множество Парето), из которых эксперт уже выбирает наилучший вариант. Для нормальной работы эксперта на этом этапе необходимо, чтобы в сформированное множество входило немного вариантов (не более 2-3), характеристики которых достаточно наглядно различаются.

Для формирования такого множества наилучших вариантов удобно использовать интерактивный механизм, позволяющий эксперту корректировать векторный критерий отбора в процессе формирования множества.

Множество допустимых вариантов разработки определяется тем, насколько полно эти варианты покрывают имеющийся спрос на функциональность сенсорной сети.

Сенсорные локальные сети – являются наиболее ярким представителем развития современных технологий в области проектирования электронных, сетевых и организационных систем. В настоящее время появилась возможность создавать недорогие маломощные и многофункциональные моты (узлы), которые «общаются» непосредственно друг с другом [1]. Сенсорные сети основаны на совместной работе большого числа крошечных узлов, которые состоят из модулей сбора и обработки данных и модуля связи. Такие сети имеет значительные преимущества перед набором традиционных датчиков.

Традиционные датчики характеризуются двумя важными особенностями [1]:

- Датчики могут быть расположены далеко от наблюдаемого явления, что требует много датчиков и использование достаточно сложных методов для фильтрации полезного сигнала из шума.

- Можно тщательно подобрать расположение некоторого количества датчиков, выполняющих сбор данных. Они будут передавать собранные данные в узлы, где и будет выполняются сбор и обработка данных.

Сенсорная сеть датчиков состоит из очень большого числа узлов (мотов), которые могут быть расположены близко к наблюдаемому явлению или объекту. Большое количество мотов не требует тщательного подбора мест их расположения. Это, с одной стороны, позволяет случайным образом располагать их в любых труднодоступных местах или использовать их для операций требующих быстрого реагирования. С другой стороны, сетевые протоколы и алгоритмы работы мотов должны быть достаточно сложными, чтобы обладать возможностью самоорганизации. Уникальной особенностью именно сенсорных сетей является возможность совместной работы отдельных узлов. Моты – это не только датчики, они оснащены микроконтроллером. Поэтому они могут не только передавать «сырые» данные, но и попутно обрабатывать их, выполняя простые вычисления и передавая далее только необходимые и/или частично обработанные данные. Указанные особенности обуславливают широкий спектр применения сенсорных сетей, и особенно явно проявляются их преимущества в рамках систем управления зданием (умным домом). Умный дом до предела насыщен всевозможными исполнительными механизмами, системами управления различного уровня – от примитивно-локальных, до общей системы управления домом. Структура взаимодействия системы управления умным домом обычно необычайно сложна – связи в этой структуре могут располагаться различным, иногда очень причудливым, образом. Именно в такой структурно и идеологически сложной системе управления и могут проявиться свойства сенсорных сетей датчиков, которые проще всего охарактеризовать словом «универсальность». Сочетание особенностей системы управления умным домом и сенсорных сетей датчиков определяет и особенности структурного проектирования таких систем с такими датчиками.

Рассмотрим основные различия сенсорных и одноранговых сетей [1]:

- Количество узлов сенсорной сети может быть на несколько порядков выше, чем узлов в одноранговой сети.
- Узлы плотно расположены.
- Узлы подвержены сбоям.
- Топология сенсорных сетей может часто и хаотически изменяться
- Узлы в основном используют широковещательные сообщения, в то время как большинство одноранговых сетей основаны на связи "точка-точка".
- Узлы ограничены в питании, вычислительных мощностях, и памяти.
- Каждый из узлов трудно обеспечить уникальным идентификационным номером из-за большого их количества, а также из-за потенциальной недолговечности каждого узла.

К уникальным особенностям «умных датчиков»-узлов относится тот факт, что могут быть интегрированы в любые бытовые приборы, например в пылесосы, микроволновые печи, холодильники видеоплееры. Они могут взаимодействовать друг с другом и с внешней сетью через Интернет или спутник. Это позволит конечным пользователям легко управлять устройствами дома как локально, так и удаленно.

Предлагается для оценки конкурентоспособности разработки определяется множество, состоящее из конечного числа допустимых вариантов, представляющих допустимый баланс уровня функциональной обеспеченности всех возможных областей применения устройства и затрат противостоящих конкурентов X и Y . Элементы $\omega_j (j = 1, \dots, p)$ множества Ω , представляющие устойчивые допустимые варианты, являются векторами [2]:

$$\omega_j = (\alpha_{1j}, \alpha_{2j}, \dots, \alpha_{nj}; \beta_{j1}, \beta_{j2}, \dots, \beta_{nj}), \quad (1)$$

где α_{kj} – уровень покрытия области применения типа k моделями устройства конкурента X в состоянии j , а β_{kj} – аналогичный параметр для конкурента Y

Здесь следует отметить, что степень привлекательности варианта разработки зависит не только от функциональности сенсорной сети, но также и от изменения спроса на те или иные функции. Кроме того, необходимо иметь в виду, что такой параметр разрабатываемой системы, как стоимость (себестоимость), зависит не только от конструктивных особенностей компонентов сети и их элементной базы, но и от изменения рыночных цен на комплектующие и на услуги третьих фирм (изготовление печатных плат, монтаж и т.д.). Влияние этих факторов можно проиллюстрировать, например, изменением цен на аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Так стоимость 12-разрядного АЦП уменьшилась за 5 лет в десять раз, а его быстродействие увеличилось в несколько раз. Все это позволяет говорить о том, что оценка степени привлекательности вариантов разрабатываемой сенсорной сети не может оцениваться один раз в начале проектирования, эту оценку необходимо повторять многократно в течение всего времени жизни системы.

Список используемых источников информации

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wiki.amperka.ru/беспроводная-связь:настройка-xbee-series-2>
 2. Иваненко В.А, Зеленин А.Н. Информационные аспекты при разработке сенсорных сетей (часть 1). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-aspekty-pri-razrabotke-sensornyh-setey-chast-1>.
 3. Кисляков М. А., Мосин С. Г., Савенкова В. В. Проектирование беспроводных сенсорных сетей. Известия высших учебных заведений «Приборостроение», № 8, 2012. – С. 15-18.
-

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Игошин Д.Н.

Эффективность внесения минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы

*Нижегородский государственный инженерно-экономический университет
(Россия, Княгинино)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-03

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-03

Аннотация

В статье представлен анализ эффективного использования минеральных удобрений по отношению к сахарной свекле. Приведены значительные факторы по необходимости добавления минеральных питательных элементов для улучшения качества и урожайности сахарной свеклы.

Ключевые слова: минеральные удобрения, питательные элементы, сахарная свекла, удобрения, урожайность.

Сахарная свекла является одной из знаковых и благородных технических культур. При особом обращении и грамотном уходе данная культура может дать очень хороший урожай. Также на урожайность и сохраняемость свеклы влияют такие факторы как влажность, количество тепла в процессе всего роста растений и солнечной энергии. Для увеличения количества урожая, уменьшения заболеваний, лучшего хранения и увеличения сахаристости необходимо подкармливать растения в процессе вегетации и становления корнеплода минеральными удобрениями. При правильной, сбалансированной подкормке свеклы результат от этого может достигать более чем 800 ц/га, а сахаристость продукта вырастает до 70-90 ц/га.

В наше время из-за различных погодных и техногенных условий урожайность сахарной свеклы в России составляет лишь 25-35 %. Зависит это от анамальных погодных условий, недоразвитости зеленой массы, (а ведь увеличение лиственности у свеклы ведет к обогащению самого корнеплода и увеличению сахаристости), а также замедление роста, отмирание и желтение листовой поверхности, образование гнили в центре плода. Данные вредные губительные показатели можно сократить своевременным, сбалансированным внесением минеральных удобрений.

Среди своих собратьев сахарная свекла считается одной из самых требовательных культур по потреблению элементов питания и плодородию почвы. Несмотря на высококачественные черноземные породы земли, сахарная свекла при подкормке удобрениями значительно прибавляет в урожайности.

Сахарная свекла отличается от зерновых и многих других полевых культур потреблением питательных веществ примерно в 2-3 раза.

Сбалансированное питание – это своевременное, в достаточном количестве, доставка определенного комплекса питательных веществ корневой системе сахарной свеклы.

Для достойного роста как самого корня так и зеленой массы свекле необходимы такие питательные элементы как: азот, фосфор и калий. Также необходимо для здорового и полноценного роста такие питательные вещества как: кальций, магний, железо, бор и другие. Соответственно доставка определенных видов веществ должна осуществляться в соответствующую вегетационную фазу.

Для правильного роста растений свеклы необходимы все три основных компонента минеральных удобрений (фосфор, азот, калий) в равных по их количественному содержанию. Эффект от добавления двух компонентов не даст высокого результата без добавления третьего (закон минимума Либеха). Закон Либеха гласит о балансе всех трех компонентов в равной доле. Избыточность или недостаточность какого – либо элемента по отношению к потребности культуры называют лимитирующим фактором.

Количество вносимых компонентов минеральных удобрений зависит от структуры плодородия почвы, а также срока вегетации культуры. Переизбыток как и недостаток может отрицательно повлиять на продуктивность сахарной свеклы.

Различают три основные фазы: незначительное, интенсивное и постепенное снижение интенсивности всех процессов.

При первой фазе (незначительной) процесс питательности может затрудняться из-за холодных климатических условиях, а также недоразвитости корневой системы. Поэтому некоторые вещества особо необходимы в этот период становления свеклы, например, такие как азот. Добавление азотирующих удобрений в рациональной дозе повысит гарантируемость крепкого дружного всхода сахарной свеклы.

Побеги сахарной свеклы нуждаются в подпитке минеральных элементов, но также они очень чувствительны к находящимся в верхних слоях почвы концентрации солей, что может привести к отмиранию части урожая. Данные концентрации солей возникают на обедненных гумусом полях из-за низкой сорбционной способности в сравнении с обогащенными полями.

Основной потенциал становления урожайности закладывается на ранних стадиях при вторичном образовании камбиальных колец. При этом процессе образуется одревесневшие виды клеток ксилены, непосредственно через которые и проходит вода уже содержащая в себе питательные элементы. Количество и толщина колец вторичного камбия определяют будущий урожай. При упущении грамотности формирования потенциала урожайности в этот период на него не смогут повлиять никакие благоприятные условия. Поэтому так необходимо снабжать минеральными питательными элементами и создавать благоприятные условия на начальной стадии вегетации сахарной свеклы.

Список используемых источников информации

1. «Свекловодство» В.Л. Петров, В.Ф. Зубенко, Москва 1991
2. Руководство по минеральному питанию для сахарной свеклы [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.agroplus-group.ru/inf/tykovodstvo/saharnay/svekla>. Заглавие с экрана. (дата обращения: 5.12.2016)
3. Сардорев М. Н., Сардорова С. М. Продуктивность и кормовые достоинства сахарной свеклы при различных сроках посева. // Кишоварз. 2014. Т. 3

КпатаМак Э.Р.Э., ИслямоваА.А., Немирович-ДанченкоМ.М.

Особенности применения оконных преобразований при обработке сейсмических трасс

*Томский политехнический университет
(Россия, Томск)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-04

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-04

Аннотация

Для анализа реальных сейсмических разрезов необходимо корректно применять аппарат обработки временных рядов цифровыми фильтрами. Обычно такая обработка проводится в спектральной плоскости. Для отображения исходного ряда в частотную область нами используются преобразования Фурье и Прони. Показан пример работы оконного фильтра.

Ключевые слова: цифровые фильтры, спектры Фурье, сейсмические разрезы.

Для преобразования Фурье ограничения, связанные с теоремой Котельникова и накладываемые конечными размерами блоков обработки, не позволяют извлекать из трассы гармонические компоненты с любой, наперед заданной, частотой. Чтобы обойти это ограничение, мы и применяем преобразование Прони, которое не является спектральным преобразованием в чистом виде, а является способом оценивания (как метод наименьших квадратов) дискретных данных с помощью линейной комбинации

экспоненциальных функций. Затем можно вычислить спектральную плотность энергии (СПЭ) для любой частоты Прони.

В обоих случаях – и для спектров Фурье [1], и для спектров Прони [2] – существуют различные аспекты при выполнении собственно фильтрации. В данной работе показано, как корректно применять полосно-заграждающий фильтр при работе в пакете Matlab.

В программе выполняется чтение файла из формата *.seg, анализ формата записи и подготовка к фильтрации. Собственно результат выполнения сравнения матриц по маске и есть фильтрация. Маска в данном случае – это вектор $M=[1, 1, 1, \dots, 0, 0, 0, \dots, 1, 1, 1]$. Сохраняемые частоты соответствуют единицам. Если спектр трассы в выбранном окне обозначим SF, то после выполнения сравнения по маске M в строке Rez получится отфильтрованный спектр:

$$\text{Rez}=\text{SF}.*\text{M}.$$

На рис. 1 приводятся два спектра – SF до обработки и Rez после обработки. Хорошо виден результат вырезания полосы частот в области несущей частоты.

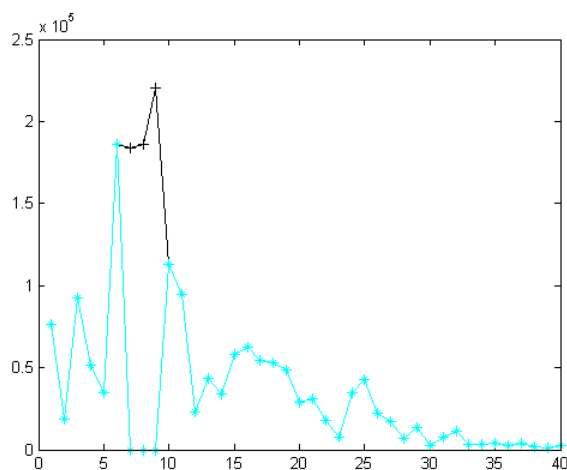


Рис.1 Спектр SF до обработки (кривая с «+») и Rez после обработки (кривая с «*»)

Здесь важно помнить, что (как правило) мы имеем дело с алгоритмами быстрого преобразования Фурье. Поэтому следует учитывать, что для выбранного размера окна обработки N_w случае преобразования Фурье частота Найквиста равна $fN=N/2$ (это безразмерная величина, она определяет количество гармоник, то есть штук); в то же время при заданной величине отсчета Δt граничная частота $f_{gr}=1/(2\Delta t)$ (это величина размерная, Гц). Например, если размер окна $N=64$ и $\Delta t=0.002$ с, то $fN=32$, $f_{gr}=250$ Гц и одной гармонике окна обработки соответствует $250/32=7,8125$ Гц. И для выбранного окна и фиксированной величине отсчета это число $7,8125$ Гц не меняется.

В случае же преобразования Прони сам метод подбора частот из диапазона $-(2\Delta t)^{-1} \leq f_k \leq (2\Delta t)^{-1}$ предопределяет варьирование значений частот при изменении свойств сигнала. При этом каждому номеру («гармонике») в ряде Прони будет соответствовать не конкретная частота в Гц, а некоторая полоса частот. Поведение этих полос пропускания представляет отдельный методологический интерес при обработке и интерпретации геофизических данных.

Нужно учитывать эти особенности при построении полосно-заграждающих (режекторных) фильтров (в английской терминологии notchfilter).

Список используемых источников информации

1. Харкевич А.А. Спектры и анализ. М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1957. 236 с.
2. Марпл-мл. С. Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. 584 с.

Лорсанов Ш.И.

Добавки для цементных бетонов

Южно-Российский государственный политехнический Университет имени М.

И. Платова

(Россия, Новочеркасск)

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-05

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-05

Развитие промышленности строительных материалов связаны с необходимостью разработки новых ресурсо- и энергосберегающих технологий, в т.ч. получение различных видов цементных бетонов гидратационного твердения с повышенными эксплуатационными характеристиками и долговечностью. Данная проблема может быть решена оптимизацией структуры цементного камня-бетона высокоактивными нанодисперсными добавками (НД). Эффективным решением этого вопроса по производству доступных по стоимости НД является активация природного и техногенного силикатного (опал-кристобалитовые породы, биогенный кремнезем, микрокремнезем, золы уноса, отвалы золышлаковые смеси, отсева дробления бетонного лома и др.), углерод-силикатного (шунгитовые породы) или алюмосиликатного сырья. В качестве альтернативы многим силикатным нанодисперсным добавкам, в производстве быстротвердеющих и высокопрочных цементных бетонов применяются алюмосиликатные НД, получаемые из глин и продуктов их обработки, одним из них являются метакаолин, который обладает высокой пуццоланической активностью. На рис.1 предоставлено распределение по размерам частиц метакаолина до ультразвукового диспергирования.

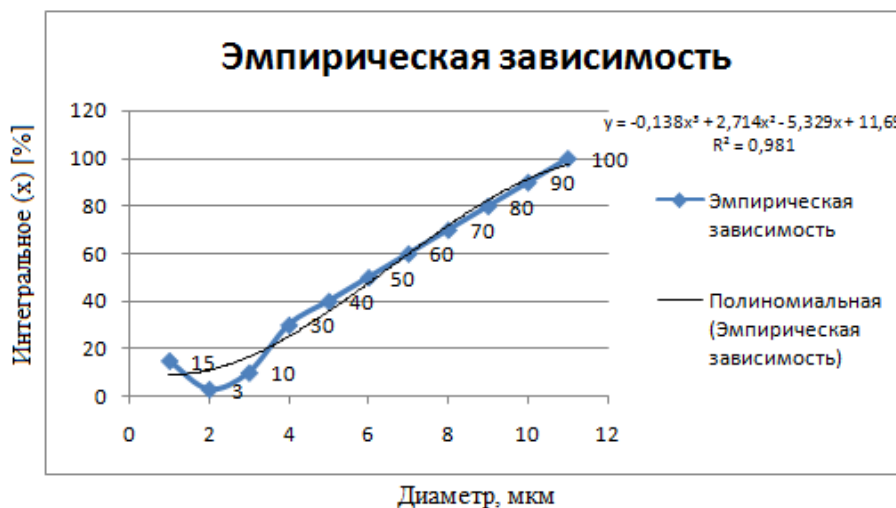


Рисунок 1. Распределение по размерам частиц метакаолина до ультразвукового диспергирования.

Ультразвуковое диспергирование метакаолина в водных средах органических стабилизаторов осуществляли по методике, изложенной в работе.

Результаты растровой электронной микроскопии (РЭМ) на приборе TESCAN MIRA 3 LMU показали, что структура метакаолина до УЗД представлена наличием отдельных крупнодисперсных частиц и их агрегатов.

Ультразвуковое диспергирование метакаолина в водных средах используемых стабилизаторов способствует эрозии его микрочастиц и агрегатов вплоть до нанодиапазона, а также расщеплению нанотолщинных гексагональных пластинок, содержащихся в столбчатых конгломератах (рисунок 2).

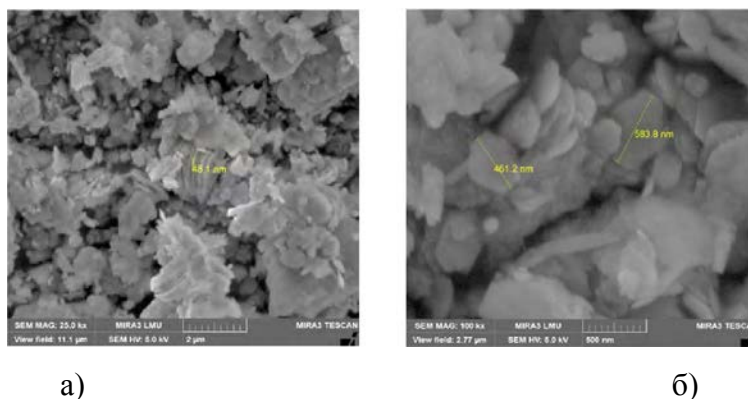


Рисунок 2 – Структура частиц метакАОлина: а – исходного ($\times 25000$); б – после ультразвукового диспергирования ($\times 100000$)

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Обоснована возможность получения агрегативно-устойчивых нанодисперсных добавок для цементных бетонов способом ультразвукового диспергирования метакАОлина в водных средах органических стабилизаторов анионного и неионогенного типов: суперпластификатора С-3 и поливинилового спирта.
2. Выявлено, что эффект стабилизации С-3 вызван, главным образом, тем, что адсорбционные слои повышают абсолютную величину ζ -потенциала частиц метакАОлина, то есть агрегативная устойчивость обеспечивается преимущественно их электростатическим отталкиванием.
3. Разработанные нанодисперсные добавки оказывают направленное воздействие на формирование структуры цементного камня за счет дополнительного образования цементного геля, низкоосновных гидросиликатов кальция и гидроалюминатов кальция, способствующих перераспределению пористости системы в сторону уменьшения объема микропор и увеличения объема нанопор диаметром менее 100 нм (в 5-7 раз), что существенно повышает прочность цементного камня (на 121-152 % в зависимости от вида добавки).

Список используемых источников информации

1. Фаликман, В.Р. Наноматериалы и нанотехнологии в строительстве: сегодня и завтра / В.Р. Фаликман // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2009. – № 1. – С. 64–67.
2. Фиговский, О.Л. Успехи применения нанотехнологий в строительных материалах / О.Л. Фиговский, Д.А. Бейлин, А.Н. Пономарев // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. – 2012. – № 3. – С. 6–21.
3. Лукутцова, Н.П. Теоретические и технологические аспекты получения микро- и нанодисперсных добавок на основе шунгитосодержащих пород для бетона / Н.П. Лукутцова, А.А. Пыкин. – Брянск: БГИТА, 2014. – 216 с.

Прудий А.В., Петров С.И., Исаев И.Р., Гудков В.А.

Алгоритм учета скорости и направления движения задающего устройства в селективной системе отопления многоквартирных домов

Шахтинский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) имени М.И. Платова (Россия, Шахты)

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-06

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-06

Аннотация

В статье представлен алгоритм учета скорости и направления движения управляющего устройства, применяемый для системы геолокационного управления котлами в котельной и клапанной системы для многоквартирных домов.

Ключевые слова: система геолокационного управления, gps, системы глобального позиционирования, учет скорости, автоматическое регулирование, клапанная система управления.

Являясь важной частью народного хозяйства страны, жилищно-коммунальное хозяйство по-прежнему остается одним из самых проблемных секторов экономики нашего государства. Эта отрасль требует выделения на свое содержание и развитие значительного объема финансовых ресурсов. Проблема эффективного содержания и восстановления жилого фонда для России более, чем актуальна. Большинство домов, сегодня находящихся в эксплуатации, являются объектами с низким уровнем энергоэффективности. По данным Госстроя, в России расход тепло-энергии (отопление, горячая вода) составляет 74 кг условного топлива на м² в год, что в несколько раз выше, чем в Европе. Актуальность этой проблемы нашла отражение в Федеральном законе № 261 – ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Ссылка на закон в использованных источниках). И хотя в европейских странах энергосберегающие технологии становятся все более популярными, в России им до сих пор не уделяют должного внимания. Однако, система автоматического управления отоплением в доме позволяет значительно снизить расход тепло-энергии.

Создание эффективной, экономически выгодной, экологически чистой и комфортной для потребителя энергосберегающей системы отопления многоквартирного дома позволяет оптимизировать затраты на содержание дома и улучшить качество жизни людей. Так как нерационально расходуют газ на обогрев жилого помещения без присутствия жильцов. Для экономии и энергосбережения предлагаются системы клапанов, которые будут управлять подачей воды в радиатор. Клапаны в свою очередь будут управляться приводами, которые регулируются с помощью термодатчиков в квартире. Так же температура в квартире будет зависеть и от расстояния на котором будет находиться человек, который проживает в квартире (ссылка в используемой литературе).

В настоящее время каждый человек при себе имеет мобильный телефон. Мобильные телефоны снабжены большим количеством датчиков: гироскоп, акселерометр, магнитометр, датчик приближения, датчик освещенности, датчик определения геопозиции и другие. Выше перечисленные факты создают предпосылки для использования смартфонов в качестве основного элемента управления различных технических систем, в частности в системах геолокационного управления системой отопления многоквартирных домов.

На рисунке 1 представлена система дистанционного управления температурой в квартирах в многоквартирных домах, которая в свою очередь является системой геолокационного управления, так как за управляющее воздействие системы принимаются сведения не только от датчиков температуры, установленных в самой квартире, но и от сведений о геопозиции мобильного телефона.

В результате анализа свойств геолокационных систем, в ходе которых было определено, что для получения наиболее точных показаний работы системы и качественного сигнала задающего воздействия необходимо учитывать скорость и направление движения объекта.

Определение скорости и направления движения задающего устройства можно осуществлять с помощью глобальных навигационных систем (GPS, ГЛОНАСС). Точность позиционирования устройства определяется точностью спутниковых измерений псевдодальности и геометрии их взаимного расположения спутников, с помощью которых выполняются измерения псевдодальности. Фазовые доплеровские измерения сигналов скорости объекта, позволяют определить фактическую скорость со среднеквадратичными отклонениями в диапазоне от 0,01 до 0,05 м/с [2].

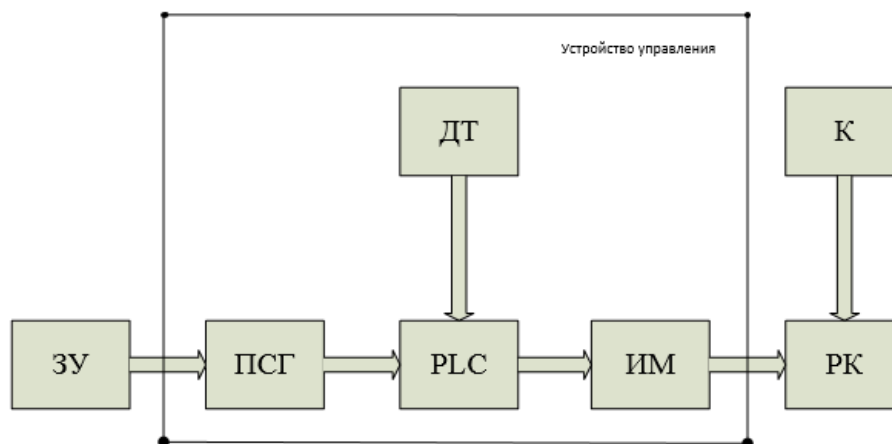


Рис.1 Функциональная схема геолокационной системы управления газовыми котлами в котельной

ЗУ – задающее устройство; ПСП – приемник сигнала о геопозиции; ДТ – датчики температуры; PLC – программируемый логический контроллер; ИМ – исполнительный механизм; К – котельная; РК- распределительные клапана.

Влияние погрешности спутниковых измерений учитывается с помощью коэффициента, получившего название *показателя снижения точности*. Точность измерения псевдодальности зависит от ошибок измерений времени полета каждого из спутников. При условии, что электромагнитные радиосигналы от спутников распространяются со скоростью света, небольшие ошибки синхронизации могут вызвать значительные ошибки определения положения. Исходя из этого, все основные источники ошибок можно условно разбить на три основные группы:

ошибки связанные с неточностью знания исходных данных, из которых определяющая роль принадлежит погрешностям знания эфемерид спутников, значения которых должны быть известны на момент измерений;

ошибки, обусловленные влиянием внешней среды среди которых выделяют такие источники, как воздействие атмосферы (ионосферы и тропосферы) на результаты спутниковых измерений, а также отраженных от окружающих объектов радиосигналов (многопутность);

инструментальные источники ошибок, к которым, как правило, относятся неточность знания положения фазового центра антенны приемника, неучтенные временные задержки при прохождении информационных сигналов через аппаратуру, а также погрешности, связанные с работой регистрирующих устройств спутниковых приемников.

Наряду с перечисленными выше группами ошибок приходится учитывать и отдельные факторы, обуславливающие появление ошибок, которые не характерны ни для одной из перечисленных выше групп. К таким ошибкам могут быть отнесены погрешности, возникающие вследствие неоптимального взаимного расположения наблюдаемых спутников (геометрический фактор).

Скорость горизонтальных перемещений относительно поверхности земли и курс, рассчитываются из северной и восточной компонент скорости, получаемой глобальной навигационной системой и определяемых по формулам:

$$V_{3y} = \sqrt{V_c^2 + V_B^2} \quad (1)$$

$$\chi = \tan^{-1} \left(\frac{V_c}{V_B} \right), \quad (2)$$

где V_{3y} – скорость задающего устройства;

$V_c = V_\alpha \cos \psi + w_c$ – северная компонента скорости;
 $V_B = V_\alpha \sin \psi + w_B$ – восточная компонента скорости;
 χ – курс движения задающего устройства;
 $\cos \psi$ – это угол относительно северного меридиана;
 $\sin \psi$ – это угол относительно экватора.

Используя основной принцип неопределённости [4], можно оценить измерения скорости относительно земли и курса:

$$\sigma_{V_{zy}} = \sqrt{\frac{V_c^2 \sigma_{V_c}^2 + V_B^2 \sigma_{V_B}^2}{(V_c^2 + V_B^2)^2}}, \quad (3)$$

$$\sigma_\chi = \sqrt{\frac{V_c^2 \sigma_{V_B}^2 + V_B^2 \sigma_{V_c}^2}{(V_c^2 + V_B^2)^2}}, \quad (4)$$

Спутнику гораздо проще определить направление движения объекта, если он движется с высокой скоростью, в противном случае возникают погрешности. На этот факт указывает неопределенность масштаба измерений.

Неопределённость масштаба измерений курса при определении скорости перемещения относительно земли, незначительна для высоких скоростей, а для низких скоростей становится большой[5].

На основании (1) – (4) можно моделировать измерения скорости относительно земли и курса, путем получения данных со спутников GPS[6]:

$$y_{GPS, V_{zy}} = \sqrt{(V_\alpha \cos \psi + w_c)^2 + (V_\alpha \sin \psi + w_c)^2} + \eta_V \quad (5)$$

$$y_{GPS, \chi} = \text{atan2}(V_\alpha \cos \psi + w_c, V_\alpha \sin \psi + w_B) + \eta_\chi, \quad (6)$$

где η_V, η_χ случайные числа Гауссова процесса.

При наличии возможности измерения скорости и определения направления движения задающего объекта, необходимо разработать алгоритм работы системы геолокационного управления с учетом этих показателей. Рассмотрим применение представленного алгоритма учета скорости в системе геолокационного управления клапанной системой и котельной для многоквартирных домов.

Для решения поставленной задачи рационально использовать циклический способ построения алгоритма учета скорости и направления движения задающего объекта в геолокационной системе управления клапанной системой и котельной[7].

В результате анализа работы системы было определено, что при различной скорости движения задающего устройства, необходимо менять скорость прогрева помещения, а, следовательно, изменять количество подаваемого топлива в котлы котельной. При приближении задающего устройства к приемнику сигнала о геопозиции клапана будут подавать больше жидкости несущей тепло, производительность котлов в котельной увеличится, а при удалении – клапана сокращают подачи жидкости, а производительность котлов в котельной уменьшится.

На рис. 2 представлен алгоритм работы системы геолокационного управления котлами в котельной и клапанной системы с учетом скорости и направления передвижения задающего устройства.

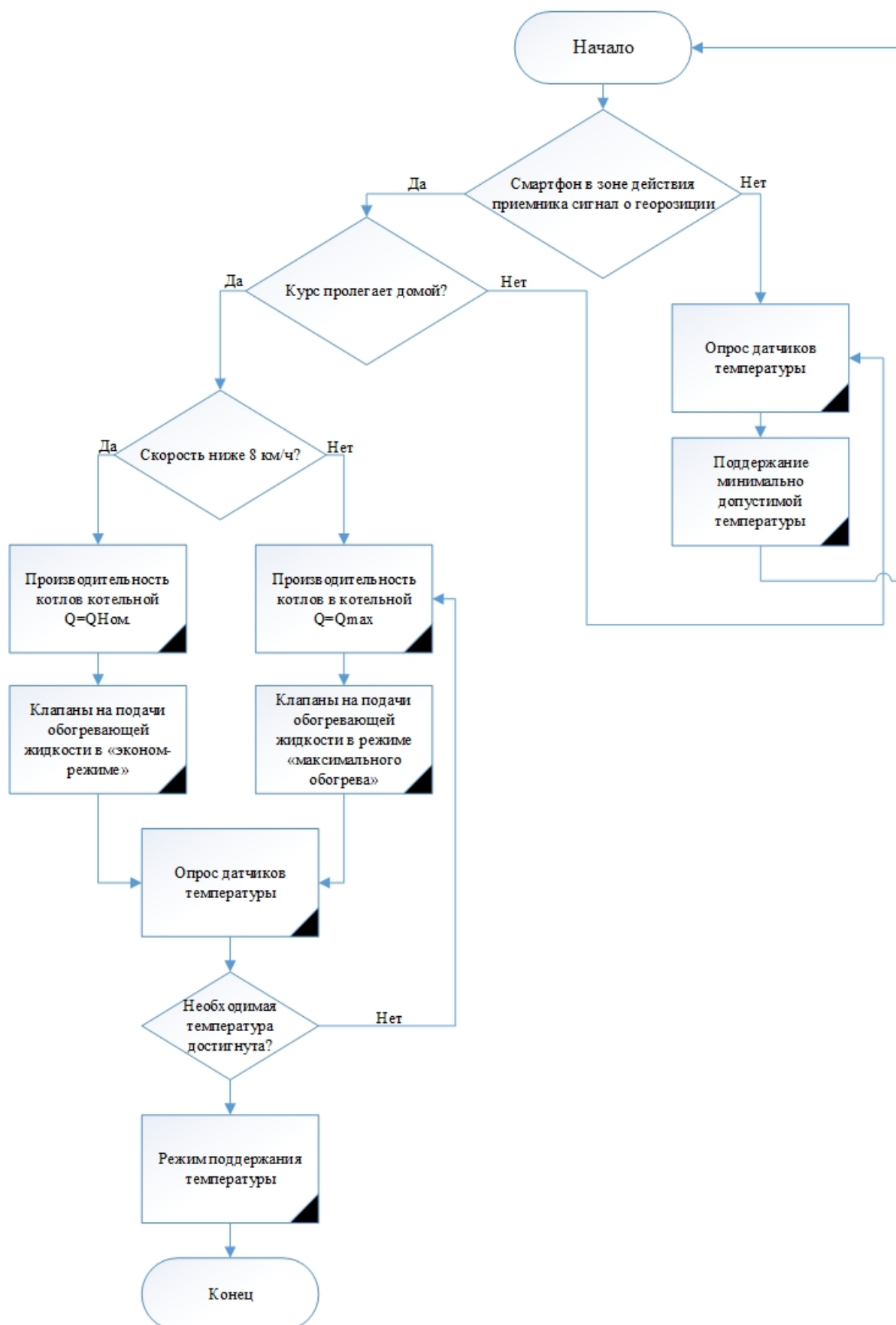


Рис. 2 Алгоритм работы системы геолокационного управления котлов котельной с учетом скорости перемещения и направления движения задающего устройства.

Представленный алгоритм позволяет реализовать следующие возможности:

1. Определение местоположения задающего устройства с высокой точностью;
2. Расчет скорости движения задающего устройства относительно управляющего устройства;
3. Определение направления движения задающего устройства относительно управляющего устройства;
4. Управление исполнительным органом и регулировка параметров системы в зависимости от направления и скорости движения задающего устройства;
5. Распознавание стандартных (заранее запрограммированных) маршрутов ведущих к управляющему устройству.

Список используемых источников информации

1. Прудий А.В., Иванов А.В., Орлов Д.А., Золотов И.В. Разработка системы автоматического регулирования температуры в частных домовладениях с применением дистанционного управления. – Перспективы развития Восточного Донбасса: материалы VI Международной и 64-й всероссийской науч.-практ. конф., апрель 2015, г. Шахты/ Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015 – С.128-135.
2. Прудий А.В., Петров С.И, Исаев И.Р. Селективная система отопления многоквартирных домов. – Перспективы развития Восточного Донбасса : материалы VII-й Международной 65-й Всероссийской науч.-практ. конф., апрель 2016, г. Шахты / Южно-Российской гос-ударственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016 – С. 69-72.
3. Дистанционное управление газовым котлом – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.tk-66.ru/distanzionnoe-upravlenie-gazovym-kotlom>
4. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.energsovet.ru/fzakon.html>
5. Parkinson B.W., Spilker J. J., Axelrad P., and Enge P., eds., Global Positioning System: Theory and Applications. Reston, VA: American Institute for Aeronautics and Astronautics, 1996;
6. Figliola R. and Beasley D. Theory and Design for Mechanical Measurements. New York: JohnWiley& Sons, Inc., 2006;
7. J.-M. Zogg, GPS: Essentials of Satellite Navigation. [http://zogg-jm.ch/Dateien/GPS_Compndium\(GPS-x-02007\),2009](http://zogg-jm.ch/Dateien/GPS_Compndium(GPS-x-02007),2009).
8. Grewal M. S., Weill L. R., and Andrews A. P., Global Positioning Systems, Inertial-Navigation, and Integration. New Jersey: John Wiley & Sons, 2nd ed., 2007;

Рыжков М.Г.

Обследование подпорных стен

*Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.
И. Платова
(Россия, Новочеркасск)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-07

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-07

Аннотация.

Подпорные стенки, укрепленные георешетками и геотекстилем, получили широкое распространение за последние 20 лет. Однако все чаще строители сталкиваются с многочисленными разрушениями конструкций из-за превышения предельной деформации. Из 82-случаев в авторских базах данных, ненадлежащий контроль состояния был причиной в 68 из них. Целью данной статьи является выявление проблем, вследствие несоответствующего контроля технического состояния подпорного сооружения, а также дать рекомендации по контролю.

Ключевые слова: подпорные стенки, разрушение подпорных стенок, техническое состояние подпорных стенок.

Основной переход от массивных подпорных стенок к армогрунтовым был совершён Анри Видалем в 1965 году. Такие подпорные стенки являют собой полную противоположность стенкам массивным. Здесь армированный грунт является

основным неотъемлемым элементом самой конструкции стенки. Видаль использовал стальные пластины (60-120 мм шириной и 4 мм толщиной). В настоящее время повсеместно используется полимерный геотекстиль и георешетки в качестве основного армогрунтового укрепления подпорных стенок. Проволочная сетка или бетонные блоки – в качестве вторичного укрепления, обеспечивающие армирование при облицовке (Рис.1).

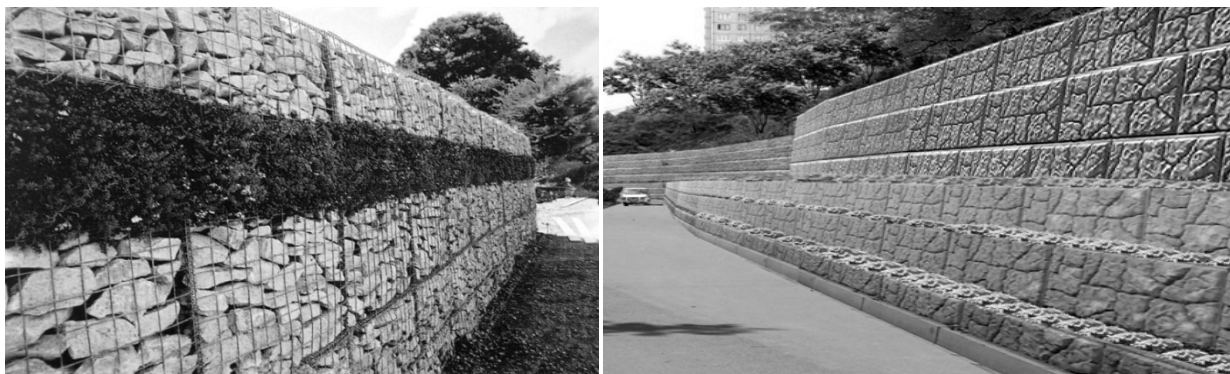


Рис. 1. Наиболее распространённые подпорные стенки.

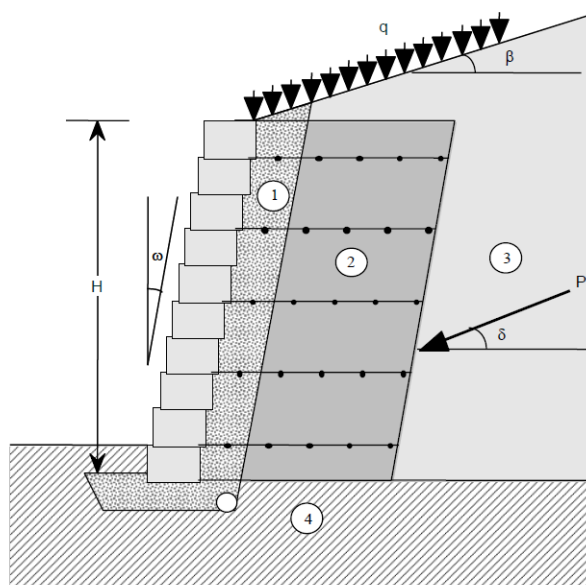


Рис. 2. Схема армогрунтовой подпорной стенки. 1 дренажный слой. 2 армированный грунт. 3 удерживаемый грунт. 4 основание.

Разрушения подпорных стен и причины их возникновения

В настоящее время подпорные стенки разрушаются повсеместно. Общие причины обрушения: конструктивные или технологические ошибки, возрастающие нагрузки, неграмотная эксплуатация, отсутствие контроля за техническим состоянием.



Рис. 3. Примеры обрушения подпорных стенок

Меры по предотвращению разрушения подпорной конструкции

Для сохранения подпорной конструкцией своих первоначальных эксплуатационных качеств необходимо:

- проводить исследования о возможности реконструкции старых объектов и возведения новых с учетом местных климатических условий и имеющейся в наличии технической базы;
- проводить строительство подпорных стен с учетом всех строительных норм и требований, используя проектную документацию и проводя техническое обслуживание и ремонтные работы;
- обеспечить нормативную базу, согласно которой можно будет контролировать качество проводимых работ и используемых материалов.

Обследование подпорных стен

Определение технического состояния подпорных стен включает визуальный осмотр и инструментальное обследование.

С помощью **инструментального метода** производятся необходимые замеры конструкции и взятие проб для изучения. После этого следует проведение расчетов, сопоставление полученных данных с проектной документацией и строительными нормами, а также анализ всей собранной информации.

На основании проведенных работ по **обследованию подпорной стены** составляется **техническое заключение**, в котором отображаются выявленные отклонения и разрушения, а также дается оценка общего технического состоянию объекта, возможности его эксплуатации, необходимости и возможности усиления.

Список используемых источников информации

1. ОДМ 218.3.008-2011 Рекомендации по мониторингу и обследованию подпорных стен и удерживающих сооружений на оползневых участках автомобильных дорог.
2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
3. Koerner, R. M. and Koerner, G. R. (2009), "A Data Base of Analysis of Geosynthetic Reinforced Wall Failures," GRI Report #38, Geosynthetic Institute, Folsom, PA, 195 pgs.
4. СП 101.13330.2012 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87.

Богданова О.В., Филатова Ю.Д., Лузина Ю.Л.

Тонкостенные балки из гнутых оцинкованных профилей: составных поясов коробчатого сечения и гофрированных стенок

*Донской Государственный Технический Университет
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-15

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-15

Если под тонкостенными понимать балки, гибкость стенки которых более 200, то под такое определение попадают следующие наиболее эффективные типы стальных балок: балки с гибкой стенкой, балки с гофрированной стенкой, балки-фермы, балки с перфорированной стенкой, балки коробчатого сечения. Общие принципы совершенствования тонкостенных балок - это концентрация металла в поясах и максимальное уменьшение толщины стенки, за счет чего достигается минимизация расхода металла.

В балках с гибкой стенкой (гибкостью свыше 400) допускается потеря местной устойчивости стенки с образованием так называемых «хлопунов». Как показывают исследования масса таких балок за счет использования закритической стадии работы стенки на 25-40% меньше обычных. Ограничением распространения таких конструкций, в основном, явились психологические аспекты их эксплуатации.

Проводимые, наряду с теоретическими, экспериментальные исследования показали, что гофрированные стенки хорошо сопротивляются действию поперечных сил, не теряя местной устойчивости. Установлено, при изгибе балки нормальные напряжения в стенке у поясов быстро падают и их практически можно не учитывать в расчетах,

считая, что изгибающие моменты воспринимаются только поясами. Балки с гофрированной стенкой эффективны, однако требуют применения специального листогибочного и сварочного оборудования.

Преимущества балок коробчатого сечения заключаются в высокой крутильной жесткости, низком расходе металла, что позволяет применять их при наличии крутящих моментов, изгибе в двух плоскостях, при отсутствии системы связей. В обычных условиях такие балки применяют редко ввиду сложности их изготовления.

Составными элементами разрабатываемых балок являются холодногнутые профили, изготавливаемые из листа толщиной 0,7... 2 мм

Одной из причин, сдерживающих развитие легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК), является отсутствие в России нормативной базы для их расчета и проектирования, в то время как в мировой практике разработаны нормы и стандарты для и американский стандарт AISI, учитывающие особенности работы холодногнутого профилей из оцинкованной стали в конструкциях зданий и сооружений..

Основные достоинства способа строительства с использованием легких стальных тонкостенных конструкций:

1. Для быстровозводимых облегченных строительных конструкций обычно требуется фундамент мелкого заложения (монолитная плита), свайный или винтовой фундамент. Нет необходимости устраивать фундаменты глубиной до 2-х метров с рытьем котлованов и гидроизоляцией.

2. Сборка каркаса строительного сооружения благодаря легкости и точным, размерам профилей является относительно простой и быстрой.

3. Отсутствие необходимости применения кранов или грузоподъемных механизмов на всех этапах установки каркаса стен, кровли, перегородок. Особое значение этот фактор имеет при строительстве мансард, на объектах, достаточно отдаленных от автодорог, а также при необходимости максимального сохранения окружающего ландшафта.

4. Использование качественной теплоизоляции в стенах и потолочных перекрытиях позволяет устроить из ограждающих конструкций своеобразный «термос», который в закрытом состоянии может хранить тепло до 2-3 суток не требуя дополнительного отопления, что существенно снижает затраты на энергоносители, стоимость которых имеет тенденцию постоянного роста. Затраты на отопление дома, построенного из ЛСТК составляют 40 % от затрат на аналогичный кирпичный дом.

5. Многовариантность фасадных систем (облицовочный кирпич, виниловый или металлический сайдинг, имитация под искусственный или натуральный камень, деревянная вагонка или «блок-хаус», профлисты с полимерным покрытием и другие современные фасадные материалы) или систем внешней отделки стен здания.

6. Машиностроительная точность размеров внутренних стен, перегородок и потолков до минимума сводит затраты времени и материалов на отделочные работы.

7. Отсутствие «мокрых» процессов позволяет вести работы круглогодично без остановки строительного процесса.

8. Применение ЛСТК позволяет свести до минимума неперерабатываемые отходы, а также обеспечить чистоту на строительной площадке, не нанося ущерба окружающей среде.

9. Возможность эффективного ремонта и реконструкции.

10. Широкие возможности для архитектурных решений и проектов. В качестве комплексной строительной системы ЛСТК могут применяться для возведения малоэтажных зданий высотой до четырех этажей.

Список используемых источников информации

1. Металлические конструкции. Проф. Е. И. Беленя – Стройиздат, 1996
2. Теория упругости и пластичности: Учеб. для вузо. Горшков А.Г., Старовойтов Э.И., Тарлаковский Д.В. - Физматлит. 2002
3. Пространственные задачи нелинейной теории упругих стержней. А.А. Илюхин – Наукова думка. 1979

РАЗДЕЛ IV. МЕДИЦИНА

Жидовинов А.А., Холамханов К.Х., Пермяков П.Е.

Ключевые звенья патогенеза тяжелой ожоговой травмы у детей

*Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России
(Россия, Астрахань)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-08

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-08

Проблема ожогов на сегодняшний день занимает одно из ведущих мест среди травм мирного времени. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ), в мире смертность от термических травм у детей занимает 3-е место среди всех травматических факторов (1). Ежегодно в России госпитализируются с ожогами до 200 тысяч пострадавших, до 40% из которых дети. При этом летальность от ожоговых травм достигает от 0,4% до 1,4% в разных возрастных группах. Основными причинами летальности в стадии острой ожоговой токсемии являются гнойно-септические осложнения в сочетании с эндогенной интоксикацией метаболического и микробного происхождения. Они прочно удерживают первое место в 25–30 % случаев летальности при ожогах. При этом риск развития раннего сепсиса (на 4–5 е сутки после травмы) повышается до 75–90 % при глубоких ожогах более 10–15 % площади поверхности тела. Тяжесть состояния пострадавших связана и с высокой частотой развития ожогового шока. В силу анатомо-физиологических особенностей, чем моложе ребенок, тем при относительно меньшей площади поражения развивается ожоговый шок. Так критическими величинами для детей первого года являются 5%, в возрасте от 1 до 5 лет – 10%, 6-15 лет – 20% поверхности тела (2). Ведущими клинико-физиологическими признаками ожогового шока является гиповолемия, гемоконцентрация и олигурия. Они развиваются в результате повышения проницаемости сосудистых мембран, спазма и замедления кровотока в микроциркуляторном русле, ухудшенной реологии крови. Увеличение проницаемости сосудистых мембран происходит за счет факторов воспаления: гистамина, кининов, серотонина, свободных радикалов, простогландинов, липазы, производных арахидоновой кислоты. Чем больше степень этих нарушений, тем тяжелее шок и хуже прогноз (3).

Изменения, происходящие в организме в острый период ожоговой болезни, затрагивают многие органы и системы, в том числе и желудочно-кишечный тракт. По своим размерам пищеварительная система относится к одной из самых больших систем в организме. Гастроинтестинальное кровообращение получает в среднем 15-20% от всего объема сердечного выброса в состоянии покоя, основную часть которой получает тонкий кишечник. Притом слизистая пищеварительного тракта получает больше крови, чем необходимо для ее нутритивного обеспечения (4). В критических состояниях происходит централизация кровотока для обеспечения функционирования органов с постоянным высоким метаболизмом – головного мозга, сердца и легких. ЖКТ в триаду жизненно важных органов не входит, поэтому испытывает ишемию, к которой наиболее чувствительны желудок и тонкий кишечник, что было доказано в эксперименте на животных. Ишемия усугубляется выбросом в кровоток большого количества вазопрессорных веществ – адреналин, ангиотензин, вазопрессин, которые больше всего действуют на 12-перстную и тощие кишки из-за преобладания в их структуре α -рецепторов (5,6).

Быстро нарастающие нарушения микроциркуляции в виде смены первичного спазма сосудов на застойное полнокровие за счет расширения прекапиллярных сфинктеров и сохранения повышенного тонуса посткапиллярных венул приводят к повреждениям слизистой оболочки, распространяющемся от подслизистого слоя к просвету кишечника. Итогом микроциркуляторных расстройств и нарушений интерстициального транспорта является гипоксия и ишемия тканей различной степени выраженности. Развитие гипоксии ведет к увеличению проницаемости клеточных и лизосомных мембран для ферментов. В исследованиях, направленных на изучение

структуры, состава и функционирования биологических мембран на фоне ожоговой болезни у детей, было выявлено снижение содержания фосфолипидов в мембранах эритроцитов и снижение их устойчивости к перекисному окислению, а также повышение активности ферментов, гидролизующих фосфолипиды клеточных мембран (фосфолипаз А, С). Активированные протеолитические ферменты (пепсин, трипсин) и лизосомальные гидролазы (кислая фосфатаза, β -глюкуронидаза) разрушают слизистую оболочку, резистентность которой снижена из-за нарушения кровоснабжения, угнетения синтеза и разрушения муцина, что усугубляется патогенным действием протеолитических ферментов бактерий (7).

В норме микрофлора кишечника выполняет неспецифические защитные функции в организме (антагонистическая, ферментативная, витаминообразующая, стимуляция иммунологической реактивности организма, частично - организация и созревание ретикулоэндотелиальной системы), но при развитии патологических состояний меняется ее состав и свойства, развивается дисбактериоз. Уменьшается общее количество типичных кишечных палочек, увеличивается количество гнилостных, гноеродных, спороносных и других видов патогенных микробов (8). Экспериментально доказано изменение состава микробиоценоза толстого кишечника при ожоговой травме у детей: только у 10% пациентов качественный и количественный состав микробиоценоза соответствовал норме в 1-3 сутки после травмы. В остальных случаях на фоне количественного изменения кишечной микрофлоры, происходило и ее значительное качественное изменение. В половине случаев видовой состав микрофлоры соответствовал 2-3 степени дисбактериоза (9). Нарушается пристеночное пищеварение, активируются процессы брожения и гниения с образованием токсичных недоокисленных продуктов и осколков белковых молекул. В результате повреждения слизистой оболочки кишечника, увеличения его проницаемости, изменения количества и патогенности бактерий, содержащихся в просвете желудочно-кишечного тракта, создаются условия для проникновения бактерий, продуктов их жизнедеятельности и других токсических веществ через слизистый барьер кишечной стенки в системный кровоток (бактериальная транслокация). Существует предположение, что вероятность транслокации бактерий во внутреннюю среду организма тем выше, чем выше уровень содержания патогенной микрофлоры в просвете кишечника и ее состав начинает превалировать по отношению к энтерококкам. Описаны случаи наблюдения несостоятельности кишечного барьера под воздействием массивной бактериальной инвазии (стрессорный фактор в виде высокой дозы стафилококка введенной подкожно – массивный прорыв фекального стрептококка из кишечника в лимфатические узлы, кровь и все внутренние органы. В экспериментах на животных установлено, что барьерная функция тонкой кишки повреждается уже через 5 минут после получения ожоговой травмы, достигает максимума через 4 часа и остается высокой на протяжении длительного времени. Отмечено, что нарушение барьерной функции слизистой оболочки кишечника при развитии дисбактериоза при ожоговой травме может приводить к гематогенному и лимфогенному распространению кишечной микрофлоры в организме, развитию сенсibilизации к условно-патогенным микроорганизмам кишечника, в дальнейшем приводящее к аутоаллергическим реакциям (10).

По мере ликвидации ожогового шока и восстановления микроциркуляторного кровотока в системный кровоток поступает большое количество различных токсических продуктов из очагов поражения, подвергшихся ишемии во время шока. Основная масса токсических продуктов образуется в результате воздействия на клетки и разрушения их высокомолекулярных соединений, различными активными формами кислорода (оксид азота, гипохлорит, пероксил-радикал и др.), вырабатываемыми нейтрофильными гранулоцитами и макрофагами как проявление неспецифической реакции организма в ответ на травму. Многие исследователи называют это явление «кислородно-метаболическим взрывом лейкоцитов», другие – «респираторным взрывом» (11). Значительную роль в этом механизме играют цитокины. Лимфоциты, моноциты и макрофаги продуцируют многочисленные цитокины (интерлейкины): ИЛ-1, ФНО, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8 и другие. Системная воспалительная реакция после тяжелых ожогов характеризуется значительным повышением роста уровня содержания цитокинов ИЛ-6, ИЛ-8, МСР-1, а при развитии осложнений – ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ФНО- α , γ -ИФН, МСР-1, Г-КСФ в плазме. При этом в ожоговой ране у пациентов с системными

осложнениями было выявлено существенное повышение (относительно плазмы) содержания ИЛ-1, ИЛ-8, МСР-1, ФНО- α , ГМ-КСФ в течение как минимум 18 суток после получения ожоговой травмы. Под воздействием цитокинов нейтрофильных лейкоцитах происходит «респираторный взрыв», заключающийся в резком 10-15 кратном усилении окислительных процессов с образованием оксида азота, который обладает цитотоксическим действием. Это проявляется расслаблением гладкой мускулатуры сосудов с развитием гипотонии, иницированием процессов перекисного окисления липидов, нарушением окислительных процессов в митохондриях. При выраженном и стойком воспалительном процессе в организме происходит чрезмерное накопление БАВ. В результате их действия длительно протекающая гиперреактивность сменяется гипореактивностью, а затем ареактивностью, что сопровождается нарастающей поливисцеропатией с развитием в тяжелых случаях ПОН.

Обезвреживание токсических веществ (продукты тканевого распада, среднемолекулярные пептиды и прочие токсические субстанции) происходит различными путями: 1) выделение через почки, желудочно-кишечный тракт, кожу; 2) обезвреживание в печени; 3) мононуклеарно-макрофагальной системой легких. Однако следует отметить, что чем больше глубина и площадь ожога, тем раньше может наступить декомпенсация защитных средств организма, приводящее к накоплению токсических веществ в организме в высоких концентрациях. Токсические вещества могут проникать в неизменные клетки различных органов, вызывая нарушение их свойств и функций, с развитием полиорганной недостаточности. Цитотоксическое действие, ингибирование ферментативной активности, нарушение мембранного потенциала, угнетение синтеза РНК ведут к развитию токсического гепатита, нарушение детоксикационной, белково-синтетической функции печени. Со стороны кишечника отмечается нарушение секреции и экскреции кишечного эпителия и желез, нарастание количества патогенной микрофлоры, повышение проницаемости кишечной стенки, что ведет к поступлению дополнительного количества экзо- и эндотоксинов в общий кровоток с увеличением нагрузки на механизмы детоксикации организма. Нарушения микроциркуляции и лимфодинамики, повышение проницаемости мембран в легких приводит в начальных стадиях токсемии к рестриктивным, а позднее к обструктивным нарушениям (12).

По данным мировой литературы ожоги у детей прочно удерживают лидирующие позиции среди травм мирного времени, требуют постоянного изучения и научно-практического улучшения подходов к лечению. Наряду с микроциркуляторными нарушениями, действием экзо- и эндотоксинов, немаловажная роль в патогенезе ожоговой болезни принадлежит именно нарушениям со стороны желудочно-кишечного тракта с развитием синдрома бактериальной транслокации, что требует поиска рациональных методов лечения и профилактики.

Список используемых источников информации

1. Всемирный доклад о профилактике детского травматизма. Всемирная организация здравоохранения и ЮНИСЕФ. Женева 2008, 39.
2. Клигуненко Е.Н., Лещев Д.П. Интенсивная терапия ожоговой болезни. 2004; Назаров И.П. Интенсивная терапия ожоговой болезни. 2005.
3. Мальцева Л. А. Гастроинтестинальная недостаточность, пути диагностики и коррекции. 2008
4. Пермяков П.Е., Жидовинов А.А. Астраханский медицинский журнал. 2008. Т. 3. № 2. С. 19-24.
5. Жидовинов А.А., Чупров П.И., Чукарев С.В., Буйлов И.Ю., Пермяков П.Е. Клинико-лабораторная стратификация SIRS и эндогенной интоксикации у больных с распространенной формой аппендикулярного перитонита. Цитокины и воспаление. 2007. Т. 6. № 1. С. 25-30.
6. Оценка микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки крыс методом витальной микроскопии при коррекции термического ожогового шока перфтораном. – 2005. – № 6 – С. 37-38
7. Журнаджянц В.А., Жидовинов А.А., Пермяков П.Е. Значение прогностических лабораторных тестов в диагностике эндогенной интоксикации при острой кишечной непроходимости у детей. III Съезд хирургов Юга России с международным участием. 2013. С. 57-58.
8. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги. Руководство, 2000; Мальцева Л. А. Гастроинтестинальная недостаточность, пути диагностики и коррекции. 2008.
9. Исмаилова Л.И., Гутерова Л.Д. Роль кишечной микрофлоры в патогенезе ожоговой болезни. Здравоохранение Таджикистана, 5, с 97-98.
10. Нагуманов С.В., Жидовинов А.А., Красовский К.И., Пермяков П.Е. – Астраханский медицинский журнал, №4; 16. 2010.

Калюжный А.О.

Модернизация конструкции имплантата грудной клетки

СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-09

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-09

Научный руководитель: Пичхидзе С.Я.

Аннотация

В статье рассматривается вопрос усовершенствования конструкции имплантата грудной клетки с использованием хондроитина.

Ключевые слова: имплантат грудной клетки, хондроитин, ребро.

Такое распространенное повреждение, как перелом ребер достигает около 16% от общего количества переломов. Неосложненные переломы обычно одного или двух ребер не представляют большой угрозы, поскольку быстро и без труда срастаются. Зачастую перелом грудной клетки сопровождается сильным повреждением легких, плевры и органов сердечно-сосудистой системы. Основной причиной перелома ребер обычно бывает прямой удар в центр области грудной клетки, падение или сдавливание ребер человека. В месте наиболее сильного изгиба ребра ломаются по боковым поверхностям грудины. При множественных переломах смещение отломков практически неизбежно. Своими острыми концами ребра могут повредить плевру, межреберные сосуды и легкие. Бывают ситуации, когда необходимо использовать имплантат грудной клетки [1, 2].

Цель работы: усовершенствование конструкции имплантата грудной клетки с использованием хондроитина.

Хондроитин - высокомолекулярный полисахарид, относящийся к группе гликозаминогликанов. Вырабатывается хрящевой тканью суставов, входит в состав синовиальной жидкости. Необходимым строительным компонентом хондроитина является глюкозамин; при недостатке глюкозамина в составе синовиальной жидкости образуется недостаток хондроитина, что ухудшает качество синовиальной жидкости и может вызвать хруст в суставах. Стимулирует синтез гиалуроновой кислоты, укрепляя соединительнотканые структуры: хряща, сухожилий, связок, кожи. Оказывает анальгетическое и противовоспалительное действие, является хондропротектором, способствует активной регенерации хряща [3].

Поверхность кости следует обработать 7% водным раствором сульфата гликозаминогликана (хондроитин сульфата) с добавлением в него 2...4% цинк-гидроксиапатита для придания покрытию антимикробного эффекта.

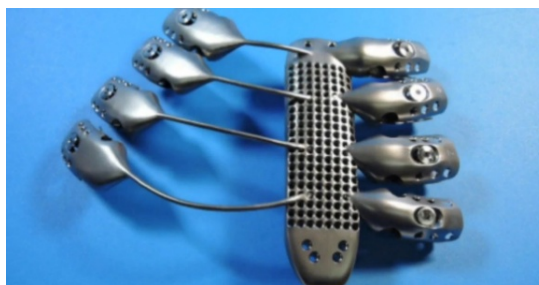


Рис.1. Имплантат грудной клетки из титанового сплава

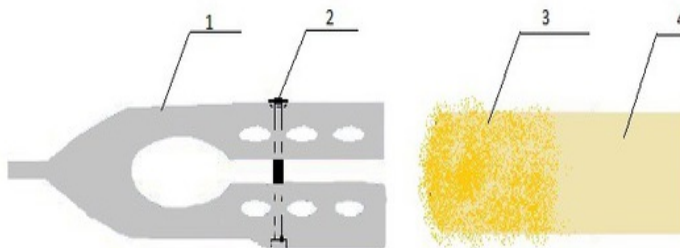


Рис.2. Место контакта имплантата с костью, где: 1 - часть имплантата, 2 - крепежный болт, 3 - хондроитин, 4 - ребро

Выводы: показано, что использование хондроитина для обработки кости на месте контакта с имплантатом улучшит связь между костью и имплантатом и ускорит рост хряща.

Список используемых источников информации

1. Романенко А.Е, Чухриенко Д.П., Мильков Б.О. Закрытые повреждения органов грудной клетки. Киев: Здоров'я, 1985. – 160с.
2. Махамбетчин М.М. - Закрытая травма грудной клетки. Проблемы диагностики, Логосфера, 2016. – 232с.
3. <http://enures.dacha-dom.ru/chondroitin.shtml>
4. Патент РФ №2510250. Устройство для применения при хирургическом лечении воронкообразной деформации грудной клетки и способ лечения/ Бардахи Паскуаль Карлос, заявл. 2009-08-17, опубл. 27.03.2014.
5. Патент РФ № 2166292. Способ лечения килевидной деформации грудной клетки детей / Стальмахович В.Н. Дюкова А.А., Найманова А.П., заявл. 2008-12-29, опубл. 20.04.2010.

**Подлепаева А.В., Солозובה Н.С., Горшков Н.В., Маркелова О.А., Дударева О.А., Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я.
РФА металлсодержащих ТКФ**

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-10

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-10

Известно, что для металлсодержащей кальцийфосфатной биокерамики рентгенофазовый анализ (РФА) является требуемой частью исследования [1,2].

Цель работы заключалась в получении рентгенофазовых спектров синтезированных металлсодержащих трикальцийфосфатов (Met-ТКФ).

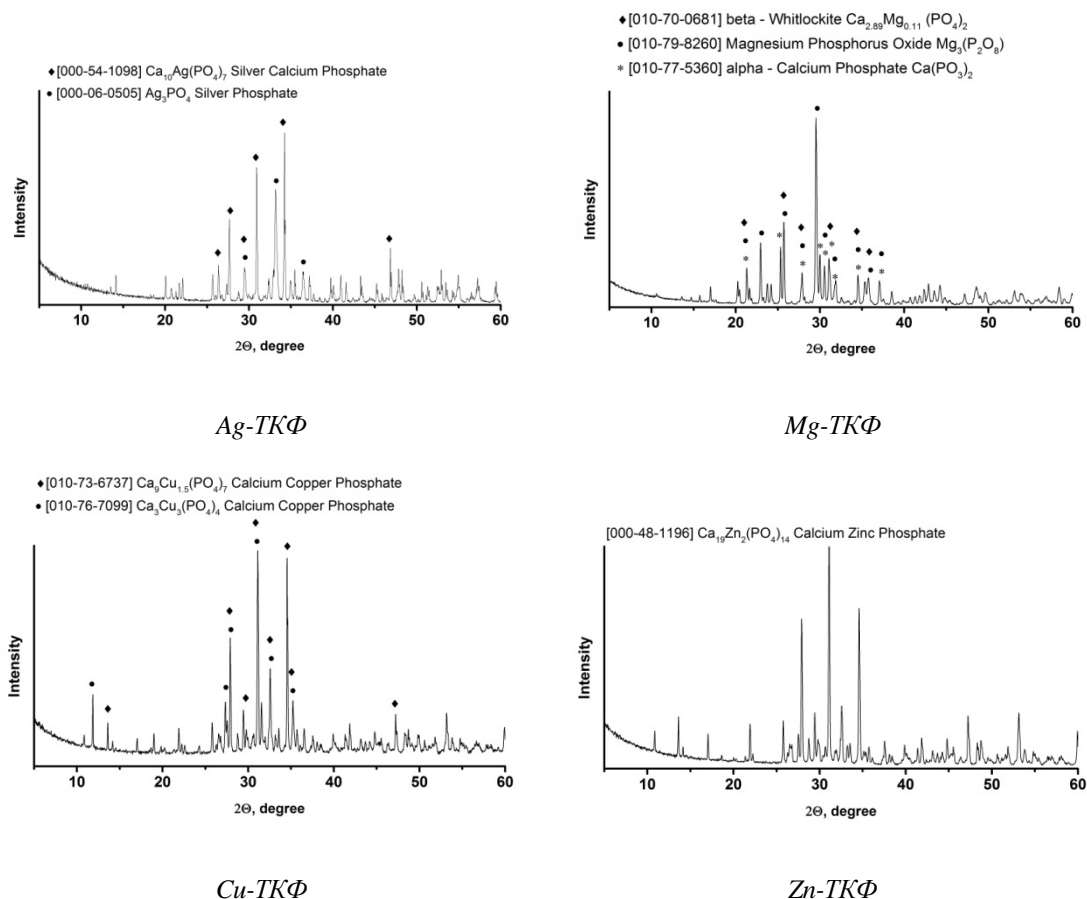


Рис. 1. РФА Met-ТКФ

Выводы: проведен РФА синтезированных металлсодержащих трикальцийфосфатов и доказана их структура.

Список используемых источников информации

1. Смоленко Д.М., Горбачев И.А., Костин К.Б., Маркелова О.А., Дударева О.А., Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация цинк-содержащего ТКФ. Тенденции науки и образования в современном мире. Самара: Л-Журнал, 2016. № 12-2. С. 22-23.
2. Подлепаева А.В., Костин К.Б., Горшков Н.В., Маркелова О.А., Дударева О.А., Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация металлсодержащих ТКФ. 17 МНК, Самара: Л-Журнал, 31.08.2016.-С.37.

Соболева И.А.

Консервативное лечение хронического тонзиллита как профилактика метатонзиллярных заболеваний

*НУЗ Дорожная клиническая больница на ст. Ростов-Главный ОАО «РЖД»
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-11

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-11

Хронический тонзиллит – это комплексная реакция организма на наличие инфекционного очага. По современной классификации выделяют 2 формы хронического тонзиллита: компенсированную и декомпенсированную. Признаками декомпенсации являются присоединение метатонзиллярных заболеваний: полиартрита, ревматизма, миокарда, нефрита, а также стойкого субфебрилитета и других проявлений интоксикации, возникновение паратонзиллярных абсцессов.

В 2005-2007 гг. наметился ежегодный прирост первичной заболеваемости и распространенности ревматических болезней сердца, включая острую ревматическую лихорадку, как в нашей стране [1, 2, 3], так и за рубежом [4, 5] причем количество осложнений остается наибольшим среди подростков и взрослых. Основными причинами роста декомпенсированных форм хронического тонзиллита являются ослабление внимания к диспансеризации этой группы больных и снижение хирургической активности [6, 7, 8], а также рост антропогенного загрязнения окружающей среды [9, 10].

Существенную роль в профилактике осложнений хронического тонзиллита играет его консервативное лечение в условиях поликлиники [11].

Целью нашего исследования было изучение эффективности комплексного лечения детей с хроническим тонзиллитом.

Материал и методы. В исследовании принимали участие 78 детей в возрасте от 4 до 14 лет с хроническим тонзиллитом, компенсированной формой. 2 раза в год детям проводился курс профилактического лечения хронического тонзиллита. Эффективность лечения оценивали по числу перенесенных в течение года ангин. Сроки наблюдения: от 2,5 до 3,8 лет.

Диагностика хронического тонзиллита основывалась на следующих признаках: 1. тщательный сбор анамнеза (ретроспективный дифференциальный диагноз ангины и острого фарингита) выявил, что средняя частота ангин до лечения составила 3,6 раз за год; 2. выявление местных признаков хронического тонзиллита (гнойное содержимое в лакунах миндалин, регионарный лимфаденит, спаянность с небными дужками, гиперемия и инфильтрация краев дужек, отек надминдаликового пространства) – эти признаки обнаружены у всех исследуемых детей; 3. выявление симптомов сопряженных с хроническим тонзиллитом заболеваний.

У всех исследуемых детей выявлены симптомы интоксикации: периодически субфебрильная температура – у 6 больных, быстрая утомляемость – у 24 больных, периодически возникающие боли в суставах и в сердце в период обострения без объективных изменений на ЭКГ – у 18 больных, периодическая головная боль – у 4 больных.

Консервативное лечение проводилось 2 раза в год и включало: местное воздействие на миндалины, общее лечение, обеспечивающее иммуномодулирующее, противовоспалительное действие, физиотерапию.

Промывание лакун небных миндалин проводили через день с использованием растворов антисептиков (мирамистин, водный раствор хлоргексидина, фурациллина). На курс было выполнено по 6-7 процедур.

В качестве препарата, обеспечивающего комплексное иммуномодулирующее и противовоспалительное действие мы избрали Тонзилотрен. Тонзилотрен является комплексным гомеопатическим препаратом, предназначенным для лечения острых и хронических воспалительных процессов в миндалинах.

Лечение препаратом Тонзиллотрен проводилось ступенчато. В острой стадии заболевания, то есть, при наличии ангины, лечение назначали по принципам классической гомеопатии, используя принцип подобия. Ангине всегда присущи признаки воспаления – отек, гиперемия, боль при глотании, отек слизистой оболочки глотки, регионарный лимфоаденит. Поэтому Тонзиллотрен, содержащий *Atropinum sulfuricum* (D5), *Hepar sulfur* (D3), *Mercurius bijodatus* (D8), *Kalium bichromicum* (D4), *Silicea* (D2) наиболее подобен всем видам ангин – от катаральной до фолликулярной. При ангине назначали по 1 таблетке каждый час в течение 1-2 суток до получения терапевтического эффекта, затем переходили на прием 3 таблеток в сутки (по 1 таблетке 3 раза в день) – в течение 2 месяцев.

При профилактическом курсе назначали Тонзиллотрен по 1 таблетке 3 раза в день в течение 2 месяцев 2-3 раза в год в межсезонье.

Физиотерапия включала воздействие на небные миндалины терапевтического лазера, а также магнитотерапию на область регионарных лимфатических узлов.

В группе контроля применялся метод промывания лакун миндалин. В эту группу включено 18 детей от 7 до 14 лет, поскольку промывание лакун детям более раннего возраста затруднено негативной реакцией пациента.

Критериями эффективности проводимого лечения было уменьшение частоты обострений хронического тонзиллита, исчезновение гнойного содержимого из лакун миндалин, уменьшение гиперемии и инфильтрации небных дужек, уменьшение величины небных миндалин, уменьшение или исчезновение регионарных лимфоузлов.

В результате проведенного лечения средняя частота ангин сократилась до 1,6 раз в год, у всех детей исчезли симптомы интоксикации, отмечено улучшение местного статуса.

Таким образом, проведение профилактических курсов лечения хронического тонзиллита способствует стиханию клинических признаков заболевания и сокращению числа обострений.

Список используемых источников информации

1. Казакова Л.М. Острая ревматическая лихорадка // *Мать и дитя в Кузбасе*. 2007. № 1. С. 7-9.
2. Мустафин Т.И. Анализ статистических показателей при ревматической болезни сердца на региональном уровне // *Мед. вестн. Башкортостана*. 2010. № 1(5). С. 12-17.
3. Власова Т.М. Бойко Н.В. Рост числа постстрептококковых осложнений у больных хроническим тонзиллитом // *Российская оториноларингология*. 2015. № S1. С. 45-47.
4. Rheumatic fever and rheumatic heart disease // *WHO technical report series* № 923. Geneva. 2004. P.122.
5. Skorek A., Stodulski D., Stankiewicz C. Severe regional and distant complication of tonsillitis. Case report // *Otolaryngol Pol.* 2004. N. 5 (58). P. 999–1003.
6. Бойко Н.В., Гукасян Е.Л., Быкова В.В. Статистика хирургических вмешательств при хроническом тонзиллите // *Вестник оториноларингологии*. 2008. № 5. С. 234.
7. Бойко Н.В., Локшина Л.С., Сорока Г.Г., Бриж Ю.В., Сулина Н.Ю. Изменение подходов к лечению хронического тонзиллита в детском возрасте по материалам Ростовской ЛОР клиники // *Вестник оторинолар.* 2012. № 5. С. 226.
8. Бойко Н.В., Бачурина А.С., Оксенюк О.С., Колмакова Т.С. Лечение послеоперационного воспаления после тонзиллэктомии у детей // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2016. № 1 (95). С. 93-96.
9. Колмакова Т.С., Тупиков В.А., Шпак Л.И. Влияние антропогенного загрязнения на здоровье жителей Ростовской области. *Мед. вестник Юга России*. 2012. № 3. С. 16-18.
10. Белик С.Н., Колмакова Т.С. Влияние антибиотиков, используемых при производстве свинины, на здоровье потребителей второго порядка. В сб: *Актуальные проблемы произв свинины в РФ. Матер XXIII засед межвуз коорд совета по свин и междунар науч-практ конф*. 2013. С. 106-111.
11. Бойко Н.В., Калинкина М.И., Горшкова Г.И. Консервативное лечение хронического тонзиллита // *Детская оториноларингология*. 2012. № 3. С. 22-24.

Юрова А.Н.

Многоразовые хирургические иглы для сосудистого шва

СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-12
idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-12

Научный руководитель: Пичхидзе С.Я.

Аннотация

В работе предложен метод изготовления хирургических игл, позволяющий увеличить срок эксплуатации и уменьшить травмирование живых тканей при наложении швов.

Ключевые слова: игла, шов, сплав, покрытие.

Цель работы: увеличить срок эксплуатации хирургических игл.

Иглы хирургические многоразовые предназначены для сшивания биологических тканей, используемых при различных хирургических вмешательствах [1...3].

Иглы колющие имеют острие, сужающееся к концу. Они применяются для наложения швов на нервы, сосуды, а так же, для прокалывания полых органов, таких, как кишечник (толстый и тонкий, желудок).

Иглы изготавливаются из высококачественной стали по технологии, которая позволяет обеспечить изделиям высокую прочность и остроту. Однако все они имеют два серьезных недостатка. Первый – сложность выполнения стерилизации. Второй – значительное травмирование живых тканей в ходе наложения швов.

В настоящее время известен один из самых твердых биосовместимых материалов - сплав титана с золотом β -Ti3Au. Сплав сравнительно прост в производстве, более биосовместим, чем чистый титан, и вчетверо более прочный, чем те металлы, которые сейчас используются в медицине.

Изготовление медицинских игл из данного сплава позволит увеличить срок службы изделия, минимизировать размеры и упростить стерилизацию игл. Их использование является гарантией износостойкости, надежности и прочности, а значит и максимальной безопасности иглы. Для увеличения прочности они проходят закалку. Высокое качество полировки позволяет минимально травмировать живые ткани. Шовный материал в этом случае является продолжением иглы. На иглу наносят нижнее покрытие, включающее функционализированный винилполисилоксан или аminosилан АГМ-9, отверждают нижнее покрытие, наносят верхнее покрытие, включающее полидиметилсилоксан, при этом нижнее покрытие связывается с верхним. Нижнее и верхнее покрытия наносятся с помощью форсунок.



Рис.1. Блок-схема способа производства хирургических игл и нанесения на них покрытия

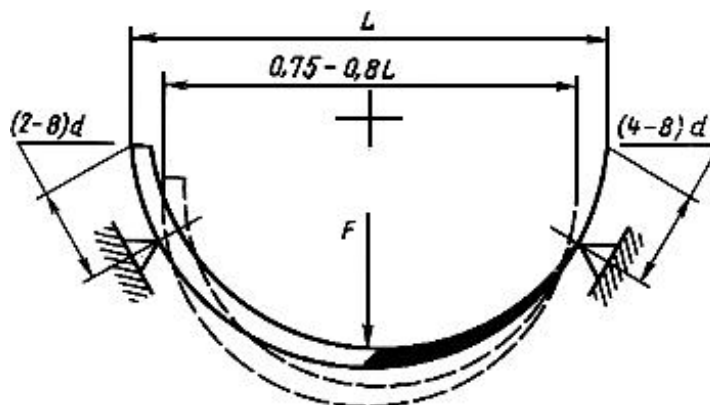


Рис.2. Схема прогиба иглы, $d = 0,25...2mm, L = 8...90mm$

Для получения требуемой кривизны необходимо установить иглу в приспособление и приложить усилие F [4]. При этом происходит прогиб иглы до определенного значения.

Выводы: предложенный метод изготовления хирургических игл позволяет увеличить срок эксплуатации и уменьшить травмирование живых тканей в ходе наложения швов.

Список используемых источников информации

1. <http://www.matrix-ekb.ru/index.php/reusableneedles>
2. <http://med-igly.ru>
3. Патент РФ №2526164 от 20.08.2014. Покрyтия для хирургических игл и способы их нанесения. Авторы патента: Морер Р., Бар С. Н., Хинрихс Э., Уилкес Т., Хэмилтон М.
4. ГОСТ 25981-83. Иглы хирургические.

РАЗДЕЛ IX. АРХИТЕКТУРА

Большаков А.Г., Лоншаков Д.А.

Цена жилья и градостроительные свойства районов размещения (на примере Белгорода)

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
(Россия, Белгород)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-13

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-13

Аннотация

Рассматривается взаимосвязь цены жилья на типовую застройку и качества районов ее размещения. В качестве индикатора распределения цены жилья по городу принят жилой дом 91 серии, по той причине, что такая застройка представлена в большинстве районов города. Под качеством микрорайонов и районов понимается насыщенность территории объектами социальной инфраструктуры и их доступность. Сопоставление рейтингов районов на материале Белгорода со стоимостью типовой жилой застройки, в них расположенной, дало возможность подтвердить закономерность: потребительная стоимость жилища возрастает за счет повышения градостроительного качества районов. На материале Белгорода корреляция по разным районам составила 75%

Ключевые слова: Типовая застройка; индикатор качества районов; рейтинг районов; насыщенность и доступность объектов социальной инфраструктуры; сопоставление рейтингов районов и цены жилья

Взаимосвязь градостроительной и архитектурной ценности застройки

Каждое здание помимо архитектурной ценности, обладает также градостроительной ценностью, которая отображает значимость занимаемой зданием территории и привлекательные условия местоположения. Градостроительная ценность района размещения носит многокомпонентный характер - это показатели транспортной инфраструктуры, комплексного благоустройства, фактической приближенности к городскому центру, социальной инфраструктуры и т. д. Концепция т.н. Нового урбанизма декларирует - в шаговой доступности от жилья должны располагаться места приложения труда, общественный центр, рекреация, школа и другие объекты социальной инфраструктуры [1]. Обоснованность таких тезисов становится всё очевиднее в наше время - время информационного общества. Новые проекты не всегда учитывают эти (принципы нового урбанизма) положения. Но каждый район оценивается степенью центральности. Рем Колхас утверждает, что большие разрывы в степени "центральности" между районами города ведут к ряду градостроительных проблем: концентрации строительного объёма в одной месте, социальной сегрегации и т.д. Вместе с тем, центр накапливая свой потенциал, со временем распределяет его и на остальные районы. Так происходит усложнение городской структуры и функционального разнообразия [2].

Таким образом, именно развитость социальной инфраструктуры в наибольшей степени характеризует градостроительную ценность района и его потенциал к "центральности", когда жители района смогут удовлетворить основные потребности на месте. Под развитостью социальной инфраструктуры мы понимаем во-первых насыщенность района объектами - детскими садами, школами, поликлиниками и т.д. Во-вторых, доступность этих объектов для жителей, что является немаловажным фактором в градостроительном развитии города [3]. Далее, чтобы определить градостроительную ценность жилой территории города, предлагается воспользоваться методом ранжирования. Так, следует выделить жилые районы и сопоставить их между собой. На примере г. Белгорода, разбивка жилой застройки на достаточно самостоятельные районы - жилые кластеры, была проведена в работе по оценке функциональной насыщенности [4].

Как показывают исследования социальной морфологии города, жилая среда, несмотря на общее усложнение функциональной структуры города, приобретает всё

более гомогенный характер и локализуется в планировке города дискретно, однако зачастую в пределах одного района [5]. Гомогенность жилой среды выражается в стремлении богатых социальных групп обособиться, но чаще это достигается архитектурными средствами, нежели градостроительными, в чём и состоит дискретный характер распределения таких групп в городской застройке.

Социальные факторы в формированию нового жилья на уровне квартир и домов рассматриваются в работе Благовой М. В., которая учитывает, с одной стороны тип семьи и уровень доходов населения, и, с другой стороны, предлагает дифференциацию жилья на классы в соответствии имущественному цензу домовладений, а комнатность квартир ставит в соответствие с количеством членов семьи [6]. Однако зависимость структуры и ценности жилища от градостроительного качества районов размещения остаётся по-прежнему недостаточно изученной темой, что объясняет актуальность настоящего исследования, которое ко всему прочему даёт количественную оценку этой зависимости.

Встаёт вопрос о методе определения градостроительной ценности районов с помощью идентичного для всех районов показателя. В нашем исследовании таким показателем принимается коммерческая стоимость типового жилья. Типовое жильё исключает влияние архитектурных факторов и позволяет более точно определить градостроительную ценность района. Итак, утверждается, что на социальную эффективность района влияет в первую очередь развитость социальной инфраструктуры. Для того чтобы подтвердить это необходимо установить корреляцию между рейтингами районов по коммерческой стоимости типового жилья и развитости социальной инфраструктуры.

Локализация типовой жилой застройки в плане города

В застройке Белгорода, наибольшее распространение получили две типовые серии - 434 и 91, в меньшей степени представлена 464 серия (рис.1, рис.2)

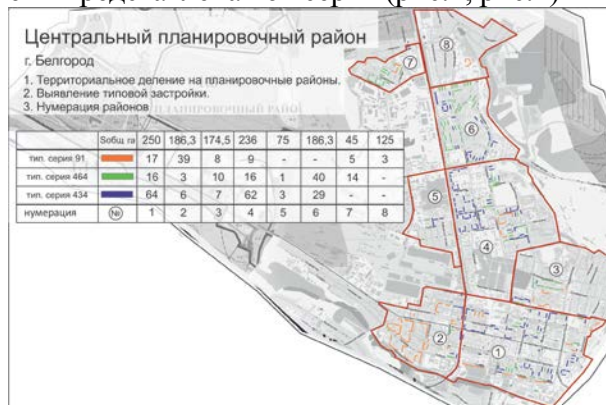


Рис. 1 Локализация типовой жилой застройки в Центральном планировочном районе

Локализация типовой застройки в плане города была выявлена при помощи натуральных обследований, а также средствами программы Google Earth на основе спутниковой съёмки. Архитектурно-планировочная характеристика жилья типовых серий показала более сбалансированный баланс квартирографии и социальную доступность относительно новой жилой застройки.



Рис. 2 Локализация типовой жилой застройки в Южном планировочном районе

Оценка районов с типовой жилой застройкой по насыщенности и доступности объектов социальной инфраструктуры

В расчет принимались школы, детские сады, магазины, места приложения труда, поликлиники. По насыщенности данными объектами на площадь района первое место в рейтинге занял центральный район (57 объектов, кол-вообъектов/ Собщ), второе – микрорайон Гринёвка; третье место – у района в границах улиц Белгородский проспект, Студенческая, Попова пригуженной территорией Мелзавода. Общую характеристика районов представлена на рис. 3,4.



Рис. 3 Развитость социальной инфраструктуры в Центральном планировочном районе



Рис. 4 Развитость социальной инфраструктуры в Южном планировочном районе

Применённый метод показал небольшую проблему: районы с малой площадью попадают в более выгодные условия при таком ранжировании. Очевидно, что простым подсчетом распределения объектов соцкультбыта на площадь района, без учета т.н. веса объектов нельзя точно установить место района в рейтинге. Но в виду приблизительной сопоставимости большинства районов по площади, рейтинг достаточно точно отображает градостроительный аспект социальной инфраструктуры. К тому же, целью данного исследования является не столько достоверное установление рейтингов, сколько общая логика и методика градостроительного анализа социальной эффективности территории.

Далее был установлен рейтинг исследуемых районов в зависимости от степени доступности/удаленности школ, детских садов и поликлиник со стороны размещенных в районах домов 91 и 464 серии. Методика определения доступности представляет классическое сопоставление радиусов удалённости объектов. Вокруг объектов описаны окружности с заданным радиусом. Дома типовых серий, попадающие в один из этих кругов, оцениваются как удаленные, доступные или близко расположенные (рис. 5, 6, 7)

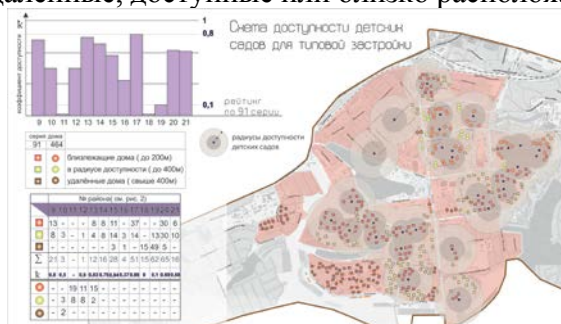


Рис. 5 Доступность социальной инфраструктуры на примере детских садов и типовой застройки 91 и 464 серий. Южный планировочный район, г. Белгород.

91 серия наиболее равномерно распределена на территории исследуемых районов. В связи с этим, именно 91 серия представляет наибольший интерес для исследования взаимозависимости стоимости жилья и социальной инфраструктуры. Так 91 типовая серия локализована преимущественно в Южном планировочном районе, приведём примеры исследования этого району в виду наибольшей наглядности (см. рис. 5,6,7)

Рейтинг доступности рассчитан на примере 91 серии. Для подсчёта степени доступности социальной инфраструктуры в виде заданных объектов используется простое деление общего количества домов в районе на сумму близлежащих и доступных(с коэффициентом 0,5) домов. Таким образом каждый район получает количественную оценку, характеризующую сравнительную степень доступности социальной инфраструктуры. Расчёт для всех объектов социальной инфраструктуры одинаков, меняются только дестинации и радиусы их доступности. Дестинациями выступают точки притяжения - объекты социального обеспечения, а локациями - точки отсчёта - типовая застройка [7].

В исследуемых планировочных районах располагается 63 детских сада, 29 из них в Южном планировочном районе (рис.5). Вокруг садов описаны радиусы в 200 и 400 м. Обеспеченность детскими садами носит наиболее равномерный в пространственном отношении характер. Несмотря на это, есть районы с острым дефицитом: мкр11 - район по ул. Есенина (№ 19 на рис.2), а также район по ул. Магистральная (№ 18 на рис. 2). Исследуемый район под номером 18 по ул. Магистральной вообще не обладает какой-либо социальной инфраструктурой, а также находится на отдалении от общего блока жилых районов, вне зоны доступности социальной инфраструктуры других районов. Этот район представляет очевидный образец градостроительной проблематики. Наилучшее значение показателей наблюдается в районах под номерами 11, 12, 13, 14, 20 (см. рис.2)

Среднеобразовательные учреждения имеют радиусы доступности 300 и 600 м. Наибольший дефицит наблюдается в т.н. районе "Луч" (№ 21). Также недостаток наблюдается в районе по ул. Есенина. в остальных районах наблюдается равномерное распределение школьных услуг.



Рис. 6 Доступность социальной инфраструктуры на примере школ и типовой застройки 91 и 464 серий. Южный планировочный район, г. Белгород

На рис. 7 представлен пример расчёта доступности услуг социального здравоохранения. Радиусы действия поликлиник приняты в 400 и 800 м. На весь Южный планировочный район приходится всего 5 поликлиник, которые сосредоточены в противоположность общей тенденции в южных районах, обладающих дефицитом по отношению к другим объектам социальной инфраструктуры.



Рис. 7 Доступность социальной инфраструктуры на примере поликлиник и типовой застройки 91 и 464 серий. Южный планировочный район, г. Белгород.

Далее опускаем оценку районов по доступности социальной инфраструктуры для Центрального планировочного района, которая выполнена по аналогичной методике . В

итоге достигнут результат ранжирования всех районов, в которых встречается типовая застройка 91 серии.

Всего в городе было выделено 16 районов. Все они единообразно были ранжированы по насыщенности социальной инфраструктурой и по степени покрытия застройки услугами объектов соцкультбыта. Тем самым планировочные районы выстроились в единый рейтинг, который затем необходимо соотнести с распределение коммерческой стоимости.

Общегородской рейтинг районов по коммерческой стоимости типового жилья

По материалам открытой базы данных интернет-ресурса [8], посвящённого недвижимости, установлена средняя цена квадратного метра типовой застройки 91 и 464 серий (см. табл.1).

Таблица 1.

Стоимость жилой застройки 1-464 и 91 серий г. Белгорода

	№ см. рис.1,	Описание. (в границах улиц, по часовой стрелке)	Средняя стоимость кв.м, руб.	
			серия 1-464	серия 91
Центральный район	1	Белгородский проспект, Вокзальная, Богдана Хмельницкого.	62950	59830
	2	Район Левобережный.	62490	58350
	3	Савино (Попова-Белгород.пр.-Калинина)	56750	53 240
	4	район ЦПКиО. Студенческая-Попова-Б.Хм-Белгород.пр.	56110	55100
	5	Энергомаш. Студенческая- Б.Хмельницкого-Мичурина-Заводской 5-ый пер.	54220	-
	6	Черёмушки. Железнякова-Садовая-Студенческая-Б.Хм	50380	-
	7	Район Гриневка. Богдана Хмельницкого-Промышленная-Привольная	47590	54 160
Южный планировочный район	9	Железнодорожная-пр.Ватутина- 5Августа-Щорса	-	48300
	10	Первомайский. Щорса-Горького	-	51700
	11	Щорса-5Августа-Костюкова-Ватутина	50200	-
	12	Центр Харьковской горы. Щорса-Королева-Костюкова-Ватутина	56500	-
	13	Костюкова-Губкина-Королёва-Ватутина	53570	58140
	14	Королёва-Губкина-пр.Ватутина	-	57250
	15	Район Контакт. Королёва-пр.Ватутина-Губкина-Щорса	-	55500
	16	гор.Больница.Архиерейская-Щорса-Губкина	-	50800
	17	мкр10. Губкина-Будёного-60 лет Октября	-	53630
	19	мкр11. Б-р Юности-Будёного-Есенина	-	52330
	20	мкр8-9. Губкина-Щорса-Есенина-Будёного	-	54000
	21	район Луч. Губкина-пр.Ватутина-Щорса	-	52600

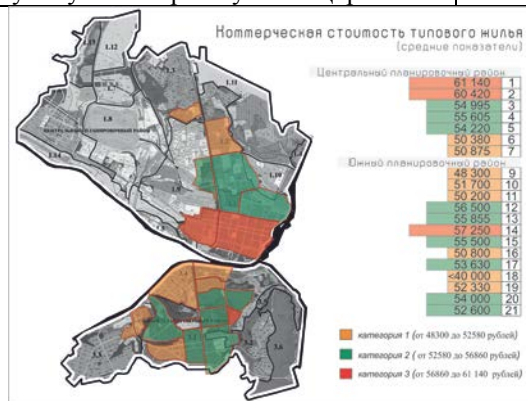


Рис. 8 Распределение средней стоимости 1 кв.м. типового жилья, г. Белгород.

Для картографического отображения распределения средней стоимости спектр цен поделен на три категории: 1) от 48300 до 52580 рублей; 2) от 52580 до 56860 рублей;

3) от 56860 до 61 140 рублей. Расположения домов 464 и 91 серий (то есть одинаковых квартир) в районах, где квартиры приобретают дополнительную потребительную стоимость, либо теряют часть этой стоимости, выделяется на карте цветом. Первая категория – оранжевый цвет, вторая категория – зеленый цвет, третья категория – красный цвет.

Сопоставление рейтингов районов по насыщенности и доступности объектов социальной инфраструктуры и стоимости жилья в данных районах

Теперь можно сопоставить рейтинг районов по обеспеченности объектами социальной инфраструктуры, с одной стороны, и стоимость квадратного метра жилой застройки 91 серии, с другой стороны. См.Рис 9. Полученные данные подтверждают наличие корреляции между ценой квадратного метра застройки с одной стороны и уровнем обеспеченности социальной инфраструктурой районов с другой. Общий уровень корреляции составил 75%, что является хорошим подтверждением выдвинутой изначально гипотезы: в хорошем районе жильё дороже, в тоже время качество района во многом обусловлено показателями развитости социальной инфраструктуры.



Рис. 9. Корреляция несоизмеренных рейтингов – рейтинга районов по обеспеченности объектами соцкультбыта и стоимости квадратного метра жилья 91 серии. г. Белгород.

Заключения

Жилой фонд Белгорода составляют дома трёх основных серий типовой застройки, одна из которых (91-ая) является непосредственной разработкой региона. Размещение разных типов жилой застройки характеризуется тенденцией концентрированной застройки районов преимущественно одной типовой серией. (91,363, 464).

Для выявления зависимости цены квадратного метра жилья от градостроительных условий, представленных в разных микрорайонах города, правильнее воспользоваться как измерителем одним типом дома, который представлен в большинстве микрорайонов города. Таким типом для Белгорода является дом 91-ой серии.

По условиям доступности и насыщенности микрорайонов города объектами социальной инфраструктуры проведен анализ и составлен рейтинг местоположений (микрорайонов).

По данным сайтов недвижимости стоимость домов 91-ой серии представлена в широком диапазоне от 40 тыс. руб. за 1 кв. м до 62 тыс. руб. за 1 кв.м. При этом технико-экономические и архитектурно-планировочные условия квартир не составляют значимой разницы.

Разница в потребительной стоимости жилья (рыночной стоимости) зависит от градостроительного качества микрорайонов (исследована укомплектованность объектами социальной инфраструктуры и их доступность). По результатам выполненного сопоставления рейтингов местоположений и рейтингов домов – корреляция составляет 75%

Это говорит о закономерности в повышении социальной эффективности жилья путем градостроительного развития микрорайонов в отношении их функционального разнообразия и уплотнения социальной инфраструктуры. *

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект №14-41-08051
Список используемых источников информации

1. Andres Duany, Elizabeth Plater-Ziberk and Jeff Speck Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream. New York: North Point Press, 2000. 294 pp.
2. Рем Колхас. Город-генерик. М.- Арт Гид, 2015.-84 стр. (17-51).
3. Клевакин А.Н. Сибирский город в эпоху перемен / А.Н. Клевакин.- Новосибирск: Наука, 2008.-116 с.

4. А.Г. Большаков, Д.А. Лоншаков, В.Ю. Бондарева, Т.П. Щербакова. Оценка взаимосвязи социальных и пространственных факторов в планировке города Белгорода, Вестник ИрГТУ №1 2015, с.88-102.
5. Н.А. Самойлова, О.Н. Стрижакова. «Богатство» и «бедность»: контрасты полярных пространств города (на примере Самары и Нижнекамска).
6. Благова М. В. Архитектурное формирование коммерческого жилища на социальнофункциональной основе. - Автореф. диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры.- Н.Новгород: ННГАСУ, 2016. - 24 с.
7. Большаков А.Г., Лоншаков Д.А. Ландшафтно-планировочные принципы организации рекреации на основе овражно-прудового ландшафта в Белгородском пригородном районе // Вестник ИрГТУ, №2(85), 2014. –с. 117-126.
8. Стоимость квадратного метра на квартиры в Белгороде по районам и материалам зданий// Режим доступа: . 2016 г.

Лоншаков Д.А.

Социальная эффективность градостроительства. Типовая жилая застройка как показатель градостроительной ценности района (на примере г. Белгорода)

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
(Россия, Белгород)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2016-1-14

idsp: 000001:lj-25-12-2016-1-14

Аннотация

Для того чтобы добиться от градостроительной деятельности социальной эффективности нужны образцы - градостроительные приёмы организации пространства, являющиеся универсальными шаблонами и выраженные в виде принципов. Выработка таких принципов начинается с определения самого понятия социальной эффективности планировки и застройки, а во-вторых, с описания и последующей оценки в аспекте социальной эффективности имеющихся градостроительных образований, в частности районов (жилых кластеров), как базовых элементов городской структуры. Соответственно статья посвящена определению социальной эффективности, рассмотрению ряда методов градостроительной деятельности (методы размещения и методы комплексирования), а также рассмотрению типовой жилой застройки. Типовая застройка - результат архитектурной деятельности, а её распределение в плане города - результат градостроительной деятельности.

Ключевые слова: территориальная организация города; социальное воспроизводство; методы градостроительства; метод размещения; метод районирования (комплексирования); жилой фонд; типовая жилая застройка.

Введение. Социальная эффективность планировки и застройки города. В планировке города воплощается территориальное устройство городского сообщества. В пространственном отношении планировка представляет собой систему границ и связей между планировочными элементами – планировочную структуру. В планировке мы видим решетку, состоящую из кварталов, парков, промышленных территорий, торговых и офисных зданий, общественных площадей и центров, других земельных участков, застроенных и незастроенных и соединенных между собой сетью улиц, реже непосредственным контактом границ.

Планировка города служит инструментом пространственной организации трудовой деятельности, быта и отдыха горожан. В городе происходит смена поколений, его социальное воспроизводство. Социальное воспроизводство включает физическое воспроизводство поколений, воспроизводство рабочей силы, воспроизводство профессиональной культуры и стимулов духовного развития [2].

Как место город в своей основе имеет природный ландшафт. Трудовой деятельностью, приспособлением места к осуществлению всех видов социального воспроизводства и производства товаров и услуг, как для внутреннего потребления, так и для экспорта, город преобразует ландшафт, извлекает из него энергию и ресурсы. Но

также город вкладывает ресурсы в территорию - формирует архитектуру как среду жизнедеятельности. Как и планировка, архитектура на соответствующем уровне (более детальном рассмотрении) также служит инструментом пространственной организации жизнедеятельности горожан. Эффективность архитектуры и планировки выражается в их соответствии социальному запросу, когда планировка и застройка становятся все более удобными для социального воспроизводства.

Городское сообщество в обустройстве мест жилья, труда, общественного обслуживания и отдыха имеет свои традиции и устанавливает свой порядок. Тем не менее городское хозяйство развивается: происходят изменения численности и структуры населения, количества и качества рабочих мест, изменяются стандарты обслуживания населения. Таким образом, городская экономика пребывает в постоянном развитии, но в тоже время её пространственное выражение - функционально-планировочная структура города достаточно инертна. В целях оптимизации взаимовлияния социально-экономической и градостроительной деятельности, следует определить репрезентативную в социальном аспекте городскую среду. Пространственная структура города как результат городской экономики - это система, основанная на взаимодействии функционально-планировочных элементов города. Этово-первых, объекты хозяйственной специализации, продукцию которых город экспортирует вовне. Во-вторых, объекты сервисной экономики, которые обслуживают потребности местного населения. В-третьих, объекты транспортной, энергетической и жизнеобеспечивающей инфраструктуры. В-четвертых, объекты жилищно-коммунального хозяйства, жилой фонд и обслуживающие инженерные сети. Отдельное место отводится науке и образованию, университетам, как локомотивам развития города. Наибольшим интересом в аспекте социальной эффективности обладает селитебная территория - планировка жилых районов и их типовая застройка.

Каждый город вслед за экономическим и политическим развитием усложняется пространственно. Функционально-планировочная структура поселения разрастается как территориально, что есть экстенсивное развитие, так и качественно, что есть интенсивное развитие. Исторически планировочные условия формируются следующим образом: первичное поселение прирастает новыми земельными участками, обладающими различными функциональными и планировочными характеристиками. Это происходит вследствие роста населения и экономического роста. Появляются новые типы жилья, производства, общественной архитектуры. Формируется сетка, базовым элементом которой становится группа жилых домов, объединенных некоторым общим пространством (двор). Дворы komponуются в кварталы и начинает формироваться сеть улиц, по которым осуществляется связь между кварталами.

Улицы также может быть первичным элементом планировки. У дороги поселяются первопоселенцы, селение вытягивается вдоль дороги, которая постепенно превращается в улицу. От первой улицы по мере разрастания поселения ответвляются поперечные связи, так возникает сеть улиц. Прочие вновь возводимые объекты также расширяют решетку планировочной структуры и ее функциональный состав. Задачи, которые решаются в ходе развития функционально-планировочной структуры, следующие: размещение, районирование (комплексирование), компоновка связей, функционально-типологические задачи и регулирование интенсивности использования территории [13].

1. Методы размещения. Объект городского строительства получает или имеет место. Суть метода градостроительного анализа эффективности размещения состоит в том, что определяется статус мест по их ландшафтному, ресурсному, функциональному потенциалам. В ландшафтной литературе [6] элементы рельефа называются местоположениями. Ландшафтными местоположениями выступают вершинные, склоновые, низинные, приречные, прибрежные местоположения.

Градостроительными местоположениями выступают исторический центр, общественно-деловой центр общегородского ранга, общественный центр планировочного

района, общественный центр микрорайона, магистральные улицы, жилые улицы, срединная зона и периферийная зона города, природный каркас города, историко-культурный каркас города, промышленная зона, зона инженерной и транспортной инфраструктуры [5,8,13].

И ландшафтное и градостроительное местоположение обладают своими ресурсами: природными в ландшафте и функциональными, композиционными, пространственными, инфраструктурными - в градостроительном местоположении.

Объект строительства – жилой дом или группа домов, или микрорайон, промышленное предприятие, офис, торговое предприятие, здание здравоохранения, здание учреждения образования, учреждение культуры – имеют свои требования к ресурсам территории. Например, для объекта требуется площадка определенного размера, требуется определенный уровень населенности территории и определенное качество «человеческого капитала»; условия подключения к инфраструктурным сетям; потребность в водных, энергетических, сырьевых (для промышленных объектов) ресурсах. Кроме того, объект с точки зрения архитектуры обладает морфотипическими характеристиками [4]: этажностью, крупностью, плотностью застройки, определенной категорией массо-пустотных соотношений между застроенными и открытыми частями объекта. Т.е., с одной стороны, объект требует от территории ресурсы, а с другой стороны, объект оказывает на территорию определенное воздействие в виде нагрузки. И, конечно может создать для территории определенный импульс развития [15].

Задача состоит в том, чтобы импульс развития повысить, уровень нагрузки согласовать с допустимым, уровень потребления ресурсов сделать неистощительным.

Метод размещения, при котором выполняются три названных условия, предполагает знание о ландшафтном и градостроительном статусе местоположения, о наличии в нем ресурсов развития, о допустимом уровне нагрузки на данное местоположение и о потребности объекта в количестве и качестве ресурсов, которыми располагает данное местоположение.

С социальной точки зрения должен быть оценен эффект для населения данного местоположения и его окружения от размещения данного объекта. Так, при размещении группы жилых домов или группы кварталов, необходимо знать, какой вид использования в данном местоположении существует, а также каков статус окружающих местоположений. Есть районы развитые, есть депрессивные. Есть районы, которые по правилам землепользования и застройки предполагают жилищное строительство, есть зоны, в которых по указанным правилам такого вида землепользования не допускают [3].

Адекватным решением будет размещение таких типов жилья и морфотипов жилых кварталов, которые повысят существующий стандарт проживания на данной территории.

При размещении коммерческого объекта: торгового предприятия, предприятия, предоставляющего услуги, застройщик (девелопер) руководствуется своими коммерческими интересами. Они заключаются в том, чтобы максимизировать сбыт продукции и объем предоставляемых услуг. Для этого местоположение оценивается как рынок спроса, текущего, или актуального. В городской среде, кроме наличия платежеспособного спроса, необходимо оценить степень центральности места, которое может быть привлекательным для населения окружающих районов по условиям связности места с окружающими районами.

2. Методы районирования (комплексирования целостностей). Спальные районы, в которых располагается только жилье, не отличаются высокой социальной ценностью, в виду того, что они предоставляют узкий спектр возможностей развития человеческого капитала. Как декларируют основоположники Нового урбанизма [14], рядом с домом в шаговой доступности должны располагаться: места приложения труда, общественный центр, парк, остановка транзитного транспорта.

Одним из существующих примеров комплексных районов служат университетские городки. В кампусах университетов сосредоточены как места учебы студентов и работы преподавателей, так и места их жительства (с разной долей от числа общего контингента преподавателей и студентов). Если кампусы хорошо озеленены и благоустроены, если в них имеются необходимые предприятия торговли и социально-культурного и медицинского обслуживания – в них можно жить, не выходя за их пределы и при этом совершать полный повседневный цикл жизнедеятельности в компактном контуре, не затрачивая время из личного бюджета на невынужденные перемещения.

Районы могут быть компактные и разреженные. При этом районом нельзя назвать даже близко расположенные территории, если функциональные связи между ними разорваны и преодоление имеющихся преград не может осуществляться большинством населения пешком (железная дорога, автострада, река без достаточного количества мостов).

Социальный эффект районирования заключается в том, что местное сообщество совершает полный цикл повседневной жизнедеятельности в компактной форме, с минимальными затратами на транзитные перемещения, причем это осуществляется на нижних иерархических уровнях демоэкосистем, уровнем выше, в районной планировке, субъектом выступает регион и при этом основным критерием оптимальности пространственного решения является прежде всего благополучие народонаселения – здоровье населения и его социальное воспроизводство [7]

3. Оценка жилого фонда. Как упоминалось выше, жилая застройка представляет интерес с точки зрения возможности на её основании выносить суждения о градостроительной ценности и социальной эффективности районов города. Рассмотрим социальный индикатор, позволяющий ранжировать по социальной значимости жилую застройку. Речь идет о стоимости квадратного метра жилья, как она распределяется среди разных типов жилья и по территории города.

Жилой фонд города разбит на типы массовой жилой застройки. На примере города Белгорода наиболее характерными представителями массовой жилой застройки являются:

- типовые хрущевские кирпичные дома 434 серии 1960-х годов;
- типовые брежневские панельные дома 464 серии 1970-х гг.;
- типовые панельные дома 91 серии 1980 - 2000 гг.;
- современная 9-16 – этажная жилая застройка 2000 - 2010-х гг.

Серия 1-434.

Характеристики серии 1-434:

Тип дома – блочный; этажность – 4-5; квартиры – 1,2,3 комнатные. Годы строительства – 1958-1960 гг.

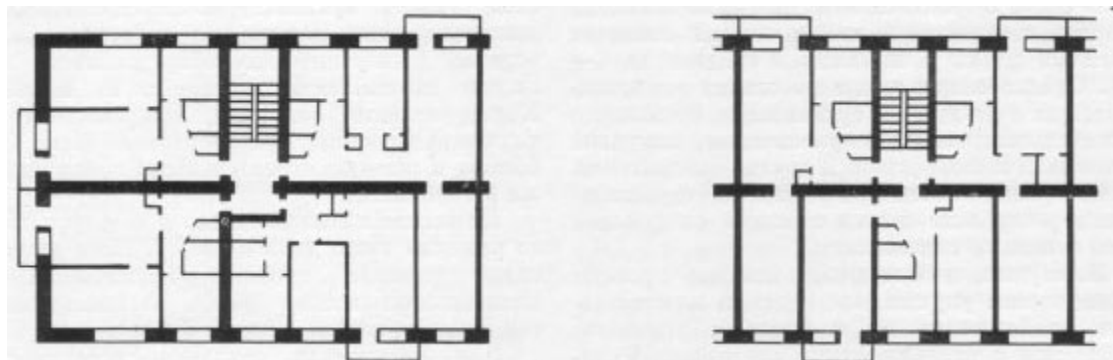


Рис.1. Планировка жилых секций в 1-434 без указания размеров



Рис.2. Общий вид серии № 434

Белгород, проект 1-464. Следующий тип застройки – кирпичная 4,5-тиэтажная застройка с шагом поперечных стен 2,4 и 3,2 м. Год разработки -1958г.

Из типовых проектов полносборных крупнопанельных домов наибольшее распространение получили проекты серии 1-464, разработанные институтом Гипростройиндустрия и введенные в действие в 1959 г. При разработке этой серии был использован опыт строительства крупнопанельных домов с поперечными несущими стенами в Магнитогорске и на 6-й улице Октябрьского поля в Москве. Серией 1-464 пользовались свыше 200 домостроительных предприятий, выпускавших за год изделия для домов общей жилой площадью более 10 млн м². Конструктивная схема домов решена с несущими поперечными стенами, расположенными через 2,6 и 3,2 м, с опиранием панелей перекрытий по контуру. Пространственная жесткость здания обеспечивается системой поперечных и продольных стен из железобетонных панелей размером на комнату, соединенных между собой и с панелями междуэтажных перекрытий стальными связями (накладками). Панели наружных стен разработаны в нескольких конструктивных вариантах и имеют толщину от 21 до 35 см, в зависимости от расчетной температуры района строительства. Многослойные наружные панели состоят из внутренней железобетонной плиты толщиной 40 мм и наружной—толщиной 50 мм, включая фактурный слой.

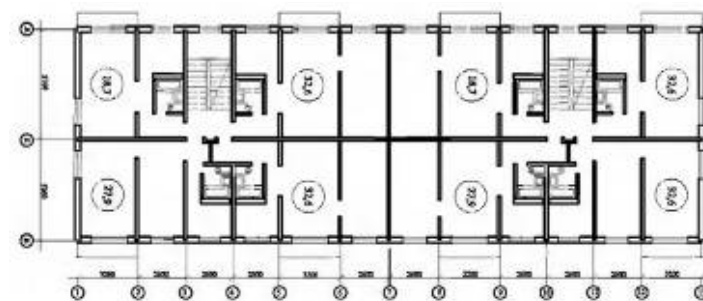


Рис. 3. (слева на право) Внешний вид дома серии 1-464; планировка дома сери 1-464. Комментарии: совмещенные санузлы, проходные комнаты.

Белгород, проект 91

В состав серии 91 включены проекты крупнопанельных 5- и 9-этажных жилых домов и блок-секций с поперечными несущими стенами (шаги 270 и 330 см).

Серия разработана Центральным научно-исследовательским и проектным институтом жилых и общественных зданий (ЦНИИЭП жилища) в 1971 г.

Данная серия является самой распространенной в городе Белгороде, особенно часто использовалась при освоении новых территорий Харьковской горы и Левобережья.

Рассмотрим основные периоды застройки с использованием 91 серии, ее модификацию в соответствии с требованиями времени.

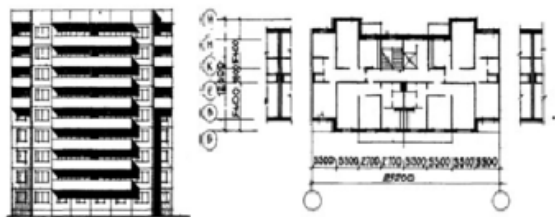


Рис. 4. План и фасад рядовой секции 91 серии



Рис.5. Трехсекционный жилой дом по проспекту Ватутина

1 период: конец 70-х гг. XX века.

Первоначально дома 91 серии появились на Харьковской горе на пересечении проспекта Ватутина и бульвара 1-го Салюта (три 3-х секционных дома) и в массиве 2-го Южного микрорайона (три 4-х секционных дома). Дома выстроены с использованием рядовых секций в одну линию и включены в микрорайоны с типовой строчной застройкой сериями 1-464А и 1-434. Стеновые панели, облицованные плиткой небольшого размера, выглядят аскетично. Архитектура жилых домов не обладает высокими эстетическими характеристиками. В настоящее время произведен капитальный ремонт этих домов с утеплением наружных панелей с последующим оштукатуриванием, что заметно усложняет идентификацию домов 91 серии этого периода.

2 период: 80-е гг. XX века.

В данный период застройка домами 91 серии проводилась во многих частях города: ул. Победы, Чапаева, Губкина, Садовая, пр-т Ватутина. Застройка усложняется: добавляются угловые секции, что позволяет устраивать защищенные внутренние дворы с образовательными учреждениями в них, а также возникает необходимость в дополнительных сквозных проездах – арках. Особенностью модификации этого периода стали геометрические орнаменты (рисунок из прямоугольников) на свободных участках торцов стен.

3 период: середина 80-х – 90-е гг.

Застройка домами 91 серии осуществлялась в 10-й Южном микрорайоне (ул. Спортивная, Губкина, 60 лет Октября), микрорайоне Левобережный (ул. Чапаева, Гостенская, пр-т Славы), микрорайон Салют (ул. Железнодорожная, 5-го Августа, Дегтярева, Щорса), частично 9-й Южный микрорайон (ул. Щорса, Конева, бул. Юности). Дома выстраиваются в многосекционные ансамбли с использованием угловых, рядовых секций и поворотных вставок. Новые микрорайоны этого периода застраиваются преимущественно домами 91 серии. В качестве визуальных ориентиров среди 9-ти этажного однообразия используются 14-ти этажные дома. Как и в предыдущий рассматриваемый период, жилые дома 91 серии формируют внутренние дворы с расположенными в них образовательными учреждениями – детскими садами и школами. Такой метод застройки кварталов остается неизменным и по настоящее время.



Рис.6. Многосекционный жилой дом по ул. Королева



Рис.7. Многосекционный жилой дом на пересечении улиц Мичурина и Садовая

Планировочные решения изменены незначительно – в данной модификации появились дополнительные балконы на дворовых фасадах и на первых этажах. Изменение цвета стеновых панелей на бежевый, декоративное оформление балконов (полукруглые рельефные детали) и общие балконы с круглыми окнами на 2 этаже делают 91 серию этих годов самой знаковой и запоминающейся из типовой застройки в городе.



Рис.8. Многосекционный жилой дом по ул. Конева

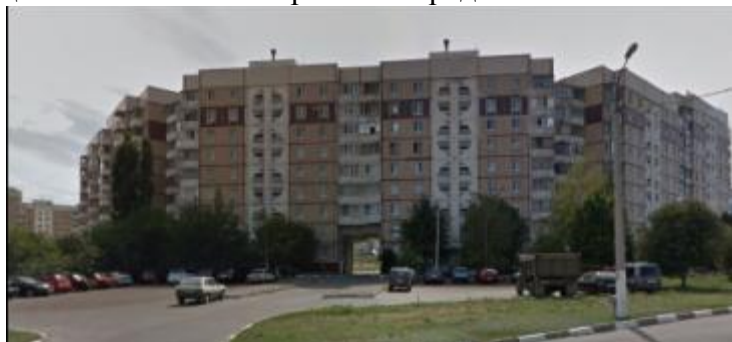


Рис.9. Многосекционный жилой дом по ул. Железнодорожная

4 период: 2000-е гг. – настоящее время.

В 2000-х гг. строительство многосекционных жилых домов 91 серии не сбавляет темпов, осваиваются южные территории Харьковской горы: 9, 11 Южные микрорайоны, а также микрорайон Спутник. Особенностью современных домов становится внедрение индивидуального отопления в квартирах (11 Южный микрорайон).

Взамен заводской облицовки наружных панелей применяется окрашивание фасадными красками непосредственно на стройплощадке. 11-й Южный микрорайон застраивается единственной строительной компанией, что позволяет подходить к планированию территории комплексно.



Рис. 10. Многосекционный жилой дом по ул. Есенина.

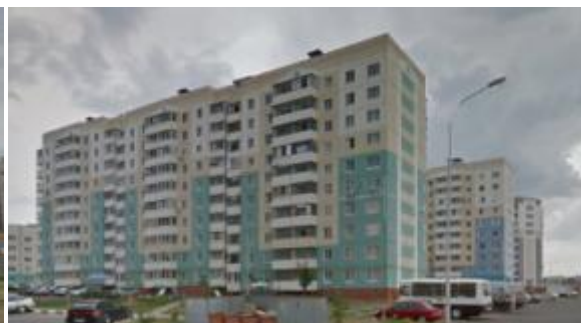


Рис. 11. Трехсекционный жилой дом по ул. Молодежная

Начиная с 2010-х гг., новые дома 91 серии проектируются с вентилируемым фасадом, облицованным металлокассетами, устанавливается грузовой лифт вместо пассажирского, остекление балконов, лоджий и окон полностью производится до сдачи дома, что в дальнейшем не позволит ухудшить внешний вид дома. Кроме того разработаны торцевые секции нового типа. Проектировщики 11 Южного микрорайона стремятся внести опознаваемость в изначально однообразную застройку типовыми домами. Кварталы домов выделяют разными цветами стеновых покрытий, но, несмотря на это, однообразие городской среды в таких районах очевидно.

Стоит отметить, что проблемы и недостатки прежних модификаций остаются нерешенными: малая площадь кухни (8 м²) и санузлов (1 и 2,5 м²), недостаточная звукоизоляция конструкций стен и перекрытий, невозможность перепланировки квартир, т.к. практически все стены в панельных домах несущие. Экологичность и влияние на человека железобетонных строений также находится под большим сомнением. Но индустриальность и скорость возведения типовых домов делают квартиры в них более доступными широкому кругу населения, о чем свидетельствует постоянный спрос на рынке недвижимости.



Рис. 12. Многосекционный жилой дом, 11-й Южный микрорайон.



Рис. 13. Многосекционный жилой дом, 11-й Южный микрорайон.

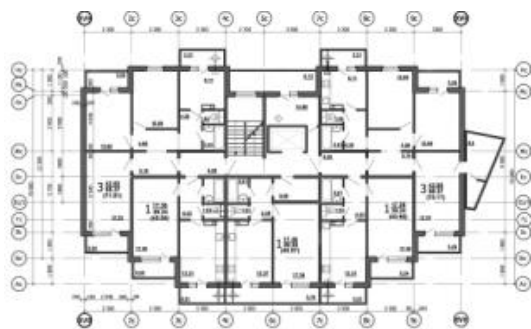


Рис. 14. Рядовая секция 3-1-1-1-3 с поворотной вставкой.



Рис. 15. Торцевая секция 3-3-1-1-2

Анализ модификации 91 серии за 40 лет указал на основные признаки застройки:

- использование 3-х типов секций (рядовая, торцевая и угловая) и поворотных вставок (трапециевидные балконы) для создания сложной конфигурации, формирующей внутренний двор;
- низкая густота уличной сети (основные улицы, проезды и тротуары);
- высокая плотность населения (свыше 420 чел./га);
- однообразие застройки, которое можно уменьшить только отделкой фасадов зданий (использование различных цветов в облицовке).

Выводы

Перечисленные методы градостроительного проектирования способны быть более эффективными, при условии включения в их инструментарий переходного элемента между социальными и пространственными факторами. В разработке такого инструментария представляет интерес типовая жилая застройка, но не как предмет исследования, а как индикатор наилучшим образом совмещающий пространственные и социальные факторы - локализацию в плане при идентичности архитектурно-планировочных характеристик и рыночную стоимость кв.м.

Сам анализ типовой застройки показал, что при всех недостатках, выражающихся преимущественно в архитектурно-планировочном аспекте, имеются и ощутимые плюсы, носящие как раз социального характера. К минусам можно отнести соответствие планировочных решений устаревшим стандартам, а также невысокую степень их комфортности. Плюсам выступают более низкая бюджетность и лучшие показатели квартирографии, чем достигается более равномерное социальное распределение граждан по составу семьи и социальной принадлежности. Социальная направленность типовой жилой застройки препятствует социальной сегрегации общества, улучшает потенциал городской среды за счёт более разнообразного состава её пользователей.

Однако использование типовой застройки в современных условиях чревато проблемами, связанными с нарушением характера застройки, выраженного в

коммерциализации сферы жилищного строительства и послабления градостроительных норм. Как следствие эти проблемы ведут к недостаточной развитости социальной инфраструктуры. Очевидно, что типовая жилая застройка представляет собой инструмент градостроительного развития и не может рассматриваться как отдельный элемент застройки вне своей социальной сущности.

В дальнейшем в рамках исследования планируется сравнить уровень коммерческой стоимости типовой застройки, социальную инфраструктуру районов локализации типовой застройки и выявления корреляции между этими факторами*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект №14-41-08051.

Список используемых источников информации

1. Бабуров В. Типовая застройка: проблемы реконструкции. // <http://archivision.com.ua/index.php/blogss-4/266-tipovaya-zastrojka-problemy-rekonstruksii.-> 10 июля 2015 г. <http://townplanner.livejournal.com/4042.html>.
2. Вильковский М.Б. Социология архитектуры. – М.: Фонд «Русский авангард», 2010. – 592 с., ил.
3. Высоковский А.А. Правила землепользования и застройки: руководство по разработке. Опыт введения правового зонирования в Кыргызстане. – Б.: «Ега-Басма», 2005. – 332 с.
4. Кажаяева Л.Б. Морфотипы застройки – в теории и на практике // Архитектурный вестник № 2 (119) 2011 с.8 Режим доступа: <http://archvestnik.ru/node/3064> и №4 (121) 2011. – с.42-47.
5. Краснощекова Н.С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: учебное пособие для вузов/ Н.С.Краснощекова. – М.: «Архитектура С», 2010. – 184 с.
6. Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика : Материалы XI Международной ландшафтной конференции / Ред. коллегия: К.Н. Дьяконов (отв. ред.), Н.С. Касимов и др. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 788 с.
7. Лаврик Г.И. Анисимов А.И. Региональные градостроительные проблемы и возможное их решение // Градостроительство, 2010 №4. – с. 15-21.
8. Лежава И.Г. Выбор XXI века – линейная структура городских систем// Известия КазГАСУ, 2009, №2 (12). – с.66-69.
9. Радионов Т.В. Стратегическая реконструкция объектов типовой застройки в крупных городах// Предотвращение аварий зданий и сооружений. Электрон.журнал. 2014. – с. 1-4. Режим доступа: <http://www.pamag.ru/prensa/7>
10. Типовые проекты 434 и 464 серий в Белгороде. // Режим доступа: <http://tipdoma.com/2010/02/doma-1-464-serii>
11. Усов С.М. О реконструкции застройки с преобладанием 5-этажных домов первого периода индустриального домостроения в Москве//Интернет-музей строительства «Архитектура».- 2005.- Режим доступа: <http://www.stroymusey.ru/journal/reconstruction-1.php>.
12. Черкасова Ю. В. Типовая архитектура советского периода в культурно-историческом контексте (на примере г. Комсомольска-на-Амуре) [Текст] / Ю. В. Черкасова // Молодой ученый. — 2012. — №1. Т.2. — С. 155-158.
13. Яргина З.Н. Градостроительный анализ. – М; Стройиздат, 1984. – 245 с.
14. Andres Duany, Elizabeth Plater-Ziberk and Jeff Speck Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream. NewYork: NorthPointPress, 2000. 294 pp.
15. Большаков А.Г., Лоншаков Д.А. Повышение экологического благополучия района в Белгороде путем преобразования ООПТ в окружении застройки в парк с природоохранными функциями // Вестник БГТУ, 2014, №5. – с.47-52.

Научное издание

Тенденции развития науки и образования

Сборник научных трудов, по материалам
XXI международной научно-практической конференции
25 декабря 2016 г.
Часть 1



SPLN 001-000001-0081-BP

Подписано в печать 05.01.2017. Тираж 400 экз.
Формат.60x84 1/16. Объем уч.-изд. л.2.76
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович