

Государственное образовательное учреждение  
Приднестровский государственный университет  
им. Т.Г. Шевченко  
Бендерский политехнический филиал  
ПГУ им. Т.Г. Шевченко

*К празднованию 70-летия БПФ*

## СТРОИТЕЛЬСТВО – КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Сборник материалов  
VI Республиканской научно-практической конференции  
(с международным участием)  
27-28 ноября 2014 года*



г. Бендеры, 2015 г.

ББК 74.5  
С 83

### **Редакционная коллегия:**

*Д.А. Поросеч*, канд. экон. наук, директор БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*Е.М. Бобкова*, канд. соц. наук, доцент, проректор по науке и научным связям ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*А.Л. Цынцарь*, зам. директора по научной работе БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*С.С. Иванова*, зам. директора по УМР ВПО БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко *Т.И. Лохвинская*, зав. каф. «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*Т.В. Чудина*, и.о. зав. каф. «Архитектура» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*Е.Ю. Ляхов*, зав. каф. «Автомобильный транспорт» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*И.П. Агафонова*, и.о. зав. каф. «Промышленное и гражданское строительство» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*С.М. Заяц*, канд. филолог. наук, зав. каф. «Общеобразовательных дисциплин» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*Н.Л. Бурлаченко*, зав. каф. «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

### **Рецензенты:**

*Д.А. Поросеч*, канд. экон. наук, директор БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.  
*В.М. Сидоров*, канд. техн. наук, доцент каф. «Технический сервис, инженерия материаловедения» Государственный аграрный университет Молдовы.

С 83

**Строительство – как фактор формирования комфортной среды жизнедеятельности.** Сборник материалов VI Республиканской научно-практической конференции 27-28 ноября 2014 г. – Бендеры: ООО «РВТ», 2015. – 368 с.

*Сборник «Строительство – как фактор формирования комфортной среды жизнедеятельности» приурочен к празднованию 70-летия БПФ.*

*В материалах сборника освещаются итоги работы кафедр БПФ по проблемам строительства и архитектуры, автомобилей и технического обслуживания автомобильного транспорта, научно-исследовательская работа студентов.*

**ББК 74.5**

**Ответственные за выпуск** – *А.Л. Цынцарь, Е.В. Буяльская*  
*За содержание публикаций ответственность несут авторы*

Рекомендовано методической комиссией БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко  
Протокол № 4 от 12.12.2014 г.  
Рекомендовано Научно-координационным советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко  
Протокол № 4 от 15.12.2014 г.

©БПФ ПГУ им.Т.Г. Шевченко, 2014



**ПРИВЕТСТВИЕ**  
**ДИРЕКТОРА БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»,**  
**канд. экон. наук, доцента**  
**ПОРОСЕЧ**  
**ДМИТРИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА**

**Уважаемые участники конференции!**

Приветствую Вас на VI Республиканской научно-практической конференции, приуроченной к 70-летию БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко». Основными темами для обсуждения являются: методологический подход в системе архитектурно-строительного образования; архитектура и градостроительство: формирование современной среды жизнедеятельности; архитектурное, историко-культурное и национальное наследие Приднестровского региона; социальные, экономические и экологические аспекты в градостроительстве; нормативно-правовая база архитектурно-проектной деятельности.

Перед нами ставится много разноплановых задач, которые необходимо решать быстро и качественно. От этого зависит развитие нашего края и Республики в целом. Для решения задач требуются

ответственные, грамотные, надежные, высококлассные специалисты, которых необходимо растить на месте, своими силами. Шаг за шагом, давая им все больше и больше новых знаний и умений. Таким шагом является VI научно-практическая конференция «Строительство – как фактор формирования комфортной среды жизнедеятельности» (с международным участием)», проводимая БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко» в г. Бендеры.

Большой интерес к мероприятию участников и гостей конференции из Приднестровья, Молдовы, Украины, России и Армении говорит об актуальности и важности поднимаемых вопросов. В конференции участвуют ведущие ученые, аспиранты и студенты – будущее нашей Республики. Так, наш филиал делает свой вклад в развитие Человека – специалиста. Конференция является площадкой для обмена опытом при решении задач, высказать свое мнение, услышать критику или поддержку своей научной деятельности со стороны коллег. Это позволяет им вовремя скорректировать направления работы или удостовериться в правильности выбранного научного направления.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы, достижения поставленной цели, интересных встреч с единомышленниками!

Директор  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»

Д.А. Поросеч

## РАЗДЕЛ I «СТРОИТЕЛЬСТВО»

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕМПЫ И МАСШТАБЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИДНЕСТРОВЬЯ

*Бостан Н.С., ст. преподаватель  
кафедры «Промышленное и гражданское строительство»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*



Строительный комплекс Приднестровья в настоящее время объединяет множество строительных организаций, предприятий стройиндустрии и промышленности строительных материалов, проектных и предприятий механизации и транспорта, осуществляющих работы по проектированию, строительству, реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту зданий, сооружений и предприятий во всех отраслях экономики.

За годы экономических реформ в отрасли произошли преобразования, сформировался механизм управления, который заключается прежде всего в регулировании деятельности в сфере строительства.

В республике происходило формирование организаций и предприятий малого бизнеса. Их число и в настоящее время продолжает расти.

Наряду с развитием малого бизнеса в отрасли созданы акционерные объединения и ассоциации. Был создан Союз предприятий строительной отрасли ПМР. Их деятельность в основном способствует повышению инвестиционной и деловой активности, стабилизации хозяйственных связей, повышению конкурентоспособности строительных организаций, развитию рынка подрядных работ.

Основными факторами, определяющими стратегию на перспективу в инвестиционно-строительной сфере, являются: улучшение финансового состояния предприятий; активизация использования кредитных ресурсов в сочетании со снижением стоимости банковских кредитов; расширение системы ипотечного кредитования; увеличение доли бюджетных ресурсов в инвестициях; снижение уровня инвестиционных рисков.

На темпы и масштабы развития строительного комплекса оказывают влияние:

- объемы инвестиций в основной капитал во всех отраслях и сферах деятельности экономики, в том числе объемы инвестиций в жилищное строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и ЖКХ;

- уровень развития банковской и кредитной системы, широкое развитие системы ипотечного кредитования;

- высокая степень износа основных производственных фондов во всех отраслях национальной экономики, в том числе в строительстве и промышленности строительных материалов;

- разработка основных направлений развития строительной отрасли, в том числе промышленности строительных материалов;

- расширение емкости внутреннего строительного рынка.

Развитие строительной отрасли в Приднестровье будет поддержано правительством республики. Было подписано соглашение о содействии развитию строительного комплекса ПМР.

Ярким событием является подписание договора о сотрудничестве с Российским Союзом строителей, который открывает новые перспективы во взаимоотношениях между строительными организациями Приднестровья и России.

В последние годы строительная отрасль оставалась без внимания, и данные события позволят усовершенствовать нормативно-правовую базу и эффективнее решать проблемы строительной отрасли.

## ПЕРЕНОСНОЕ МНОГОПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СПАСЕНИЯ ИЗ ВЫСОКИХ ЗДАНИЙ

*Валуца Я.В., ст. преподаватель кафедры*

*«Механики и основы проектирования»,*

*Малай Л.Г., зав. кафедрой*

*«Механики и основы проектирования», канд. техн. наук, доцент*

*Государственный аграрный университет Молдовы*

### Введение

В настоящее время для безопасности жизнедеятельности и спасения людей из высоких зданий во время пожара было разработано переносное многопозиционное устройство (рис.1), которое включает: канат 1 с подвеской 2, барабан 3 и неподвижный цилиндр 4. Между барабаном и цилиндром размещен направляющий ролик 5. Между барабаном и цилиндром размещен направляющий ролик 5.

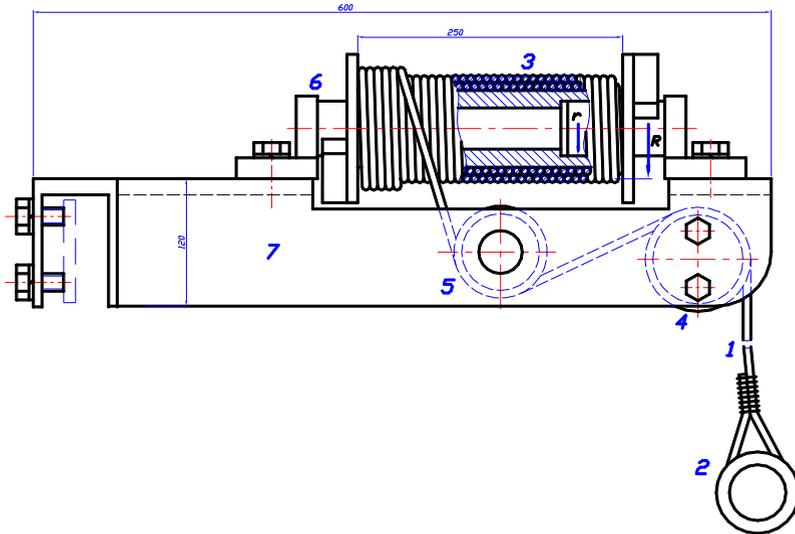


Рис.1.

Переносное многопозиционное устройство  
для спасения из высоких зданий

Две опоры 6 барабана 3, а также неподвижный цилиндр 4 и ролик 5 размещены на балке 7, которая крепится, например, к карнизу окна.

Канат фиксирован на барабане 3, охватывает неподвижный цилиндр 3 несколькими витками и затем свободно сброшен.

Барабан 3 выполнен неуравновешенным с заданным дисбалансом  $S$ .

При опускании груза  $mg$  натяжение каната на цилиндре 4 *редуцируется* по закону Эйлера

$$F_2 = \frac{F_1}{(1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1))}, \quad (1)$$

где  $F_1 = mg$  – натяжение грузовой ветви каната;

$F_2$  – натяжение ветви на барабане;

$n$  – количество витков на неподвижном цилиндре;

$f_1$  – коэффициент трения между канатом и цилиндром.

Так, при весе груза  $mg=1000H$ , коэффициенте трения  $f_1 = 0,15$  и количестве витков на цилиндре  $n=4$  натяжение каната составит всего  $F_2 = 22,5H$ .

Это означает, что натяжение ветви, подводимой к барабану, незначительно, и невелик, поэтому момент

$$M = F_2 \cdot R, \quad (2)$$

где  $R$  – радиус барабана.

Столь малый момент легко уравновешивается моментом трения  $M_f$  в оси барабана.

Величина  $M_f$  обусловлена центробежной силой  $\Phi$  статически неуравновешенного барабана и радиусом  $r$  его подшипника:

$$M_f = f_2 \cdot \Phi \cdot r_f, \quad (3)$$

где  $f_2$  – приведенный коэффициент трения в опорах барабана, а сила  $\Phi$  в свою очередь зависит от скорости опускания  $v$ :

$$\Phi = S \left( \frac{v}{R} \right)^2, \quad (5)$$

откуда

$$M_f = \frac{f_2 \cdot S \cdot v^2 \cdot r_f}{R^2}, \quad (6)$$

Условие динамического равновесия опускаемого груза принимает вид

$$M = M_f;$$

или

$$\frac{mg \cdot R^3}{(1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1))} = f_2 \cdot S \cdot v^2 \cdot r_f, \quad (7)$$

Система, таким образом, приходит в *устойчивое динамическое равновесие*, и груз опускается с *постоянной скоростью*

$$v = \sqrt{\frac{mg \cdot R^3}{f_2 \cdot S \cdot r_f (1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1))}}, \quad (8)$$

#### **Результаты и обсуждение**

#### **Устройство с основными параметрами:**

диаметр барабана  $d=100mm$ ;

число витков на неподвижном цилиндре  $n=5$ ;

число витков на барабане – в зависимости от высоты спуска;

радиус оси барабана  $r_f=30mm$ ;

статический момент пары десбалансов  $S = 0,06kg \cdot m^*$ )

#### **Вывод основного расчетного соотношения.**

Коэффициент трансформации вставить

$$u = 1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1'), \quad (9)$$

где  $f_1' = 0,15$  – приведенный коэффициент трения на неподвижном цилиндре.

Сила натяжения вторичной ветви

$$F_2 = \frac{G}{u}, \quad (10)$$

где  $G$  – сила натяжения первичной ветви.

Момент на барабане

$$M_2 = \frac{F_2 \cdot d}{2}, \quad (11)$$

Центростремительная сила давления на ось

$$\Phi = S \left( \frac{2v}{d} \right)^2, \quad (12)$$

где  $v$  – скорость опускания, или окружная скорость барабана.

Момент трения на оси

$$M_f = f_2' \cdot \Phi \cdot r_f = f_2' \cdot S \cdot r_f \left( \frac{2v}{d} \right)^2, \quad (13)$$

Условие динамического равновесия

$$M_2 = M_f;$$

или

$$\frac{F_2 \cdot d_2}{2} = f_2' \cdot S \cdot r_f \left( \frac{2v}{d} \right)^2, \quad (14)$$

Окончательно

$$\frac{G \cdot d^3}{8(1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1'))} = f_2' \cdot S \cdot r_f \cdot v^2, \quad (15)$$

Пример расчета скорости опускания - v.

Имеем:  $n=4$ ;  $d=0,1m$ ;  $S = 0,04kg \cdot m$  и  $r_f=0,03m$ .

Введем дополнительные исходные данные:

вес опускаемого груза,  $G=1000N$ ;

приведенный коэффициент трения на неподвижном барабане,

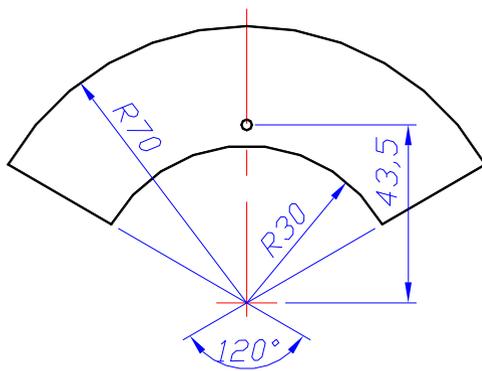
$f_1' = 0,15$ ;

приведенный коэффициент трения в оси вращающегося барабана  $f_2' = 0,15$ .

Из основного расчетного соотношения находим

$$v = \sqrt{\frac{G \cdot d^3}{8f_2' \cdot S \cdot r_f (1 + \exp(2\pi \cdot n \cdot f_1'))}} \quad (16)$$

$$v = \sqrt{\frac{1000 \cdot 0,1^3}{8 \cdot 0,15 \cdot 0,04 \cdot 0,03 \cdot (1 + \exp(2\pi \cdot 5 \cdot 0,15))}} = 2,5 \text{ m/s}$$



Площадь  $A$  и центр тяжести  $y_c$  кругового кольца

$$A = \frac{\pi(R^2 - r^2)\alpha}{360};$$

$$y_c = 38,2 \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} \cdot \frac{\sin \alpha}{\alpha}$$

У нас  $R=70\text{mm}$ ;  $r=30\text{mm}$ ;  
 $\alpha = 120^\circ$ , тогда

$$A = \frac{\pi(70^2 - 30^2)120}{360} = 4190\text{mm}^2;$$

$$y_c = 38,2 \frac{70^3 - 30^3}{70^2 - 30^2} \cdot \frac{\sin 120^\circ}{120} = 43,5\text{mm} = 0,0453\text{m}$$

$$m = \mu \cdot A \cdot s = 0,0078 \cdot 4190 \cdot 20 = 654\text{g} = 0,654\text{kg}$$

$$S = m \cdot y_c = 0,654 \cdot 0,0453 = 0,03\text{kg} \cdot \text{m}$$

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. – М., 1975. – 640с.
2. Красников В. В., Дубинин В.Ф., Акимов В.Ф. и др. Подъемно-транспортные машины – М., 1987. – 272 с.
3. Иосилевич Г.Б., Строганов Г.Б., Маслов Г.С. Прикладная механика. – Москва: «Высшая школа», 1989. – 352 с.

## РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

*Кочуров Б.И., докт. геогр. наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник Институт географии РАН,  
Марунич Н.А., преподаватель  
кафедры «Общепрофессиональных дисциплин  
и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

#### Аннотация

Впервые для лесных экосистем Приднестровского региона был применен эколого-энергетический анализ, разработано научное программное обеспечение с целью автоматизации методов эколого-энергетического анализа технологий лесовосстановления для определения оптимальной, отвечающей задачам энергоэффективного природопользования.

#### Summary

For the first time for forest ecosystems the Pridnestrovien region the ekologo-power analysis was applied the scientific software for the purpose of automation of methods of the ekologo-power analysis is developed technologies of reforestation for definition to the optimum, answering problems of power effective environmental management.

Впервые для лесных экосистем Приднестровья был применен эколого-энергетический анализ технологий лесовосстановления на примере урочища «Калагур» Рыбницкого района. Главная порода этих лесов – дуб черешчатый эдификатор Приднестровских лесных фитоценозов.

Лесной фонд планеты – общая площадь лесных земель несколько больше 4 млрд. га. В расчете на одного человека общая лесная площадь составляет около 0,8 га.

Лесной фонд Приднестровской Молдавской Республики (ПМР) занимает площадь 27514 га, что составляет 7,6% территории Республики, или 0,049 га леса на душу населения [1]. Что значительно меньше, чем по среднемировым показателям. Помимо этого леса ПМР относятся к I группе (выполняющие природоохранные функции), в которых наблюдается сильное антропогенное воздействие, выражающееся в повышении энергопотребления общества и нагрузке на экосистему, все перечисленные факторы ведут к деградации лесной экосистемы.

Большинство насаждений в урочище «Калагур» нуждаются в проведении мероприятий по восстановлению насаждений с преобладанием дуба. Подобная ситуация наблюдается и в других лесных фитоценозах Приднестровья.

Следует отметить, что не только энергопотребление общества растет вместе с нагрузкой на природные системы. Сами энергоресурсы продаются по ценам, в которые не закладывается труд самой природы, но их производству – природная рента. Поэтому важно оценить вклады природы и общества в производство энергоресурсов и материальных благ. Универсальной единицей измерения этих вкладов является энергия [2]. Эколого-энергетический подход позволяет не только сравнивать вклады природы с вкладами человека в какой-либо товар, но и определять энергетические потоки в различных системах (агро-, эко-, урбосистемах и др.), сравнивать их по эффективности использования ресурсов. С его помощью можно эффективно оценивать различные варианты новых и старых технологий, устойчивость функционирования любых природных и антропогенных систем. Предлагается использовать эколого-энергетический подход для оценки энергоэффективности и энергоемкости технологий лесовосстановления.

Для энергетической оценки нами были выбраны три технологии лесовосстановления применяемые в регионе. Нами были проведены расчеты по энергетической оценке технологий лесовосстановления. Результаты расчетов собраны в таблице 1 [3,4].

Таблица 1

Энергоемкость технологий лесовосстановления

	Технология лесовосстановления №1	Технология лесовосстановления №2	Технология лесовосстановления №3
Энергоемкость	3,09	0,008	<b>0,004</b>

Таким образом, методом эколого-энергетического анализа мы доказали, что технология лесовосстановления (технология №3 в таблице 1) с сохранением природной среды – закладка культур дуба черешчатого посадкой двухлетних саженцев (механизованная и вручную) с использованием лесной среды материнских насаждений и элементов естественного возобновления сопутствующих пород и кустарников – это технология прогрессивного природопользования, которая не только более эффективна, менее энергоемка и учитывает биолого-экологические особенности лесной среды, где вмешательство человека минимально, но и практически применима в сложившихся условиях Приднестровья [5,6]. Предложенная технология лесовосстановления является до некоторой степени примером совпадения хозяйственной задачи с потенциальными возможностями геосистемы (лесного биогеоценоза). Таким образом, повышение энергетической эффективности технологии не должно сопровождаться ухудшением условий труда, обострением экологических проблем, уменьшением экономической эффективности [7].

Научное программное обеспечение в настоящее время, по сути, является самостоятельной группой в классификации программного обеспечения, главная цель которого не только ускорить процесс обработки результатов научных исследований в той или иной отрасли науки, но и сделать, как правило, математически сложные и

трудоемкие научные методики более доступными и понятными в первую очередь для практического использования. То есть инновационные подходы разработки нового научного программного обеспечения позволяют сделать научные подходы более популярными и применимыми в производственной практике. Данная задача не решается без создания Автоматизированной Информационной Системы для эколого-энергетической оценки, как части научного программного обеспечения. Данная информационная система написана на доступном и понятном языке объектно-ориентированного программирования Basic в среде разработки приложений VisualBasic 6.0. Visual Basic 6.0 представляет собой интегрированную среду разработки – IDE (Integrated Development Environment). Это означает, что в Visual Basic 6.0 интегрирован набор инструментов, облегчающих и значительно ускоряющих процесс разработки готового приложения. С помощью Visual Basic 6.0 можно создавать приложения практически для любой области современных компьютерных технологий: научных исследований, бизнес-приложения, игры, мультимедиа, базы данных. Сам алгоритм создания приложения имеет уникальную универсальную структуру предложенную автором с целью возможности адаптации или возможности переписать систему под иную программную платформу, архитектуру компьютера, создания сетевого варианта приложения и возможности реализации программного продукта на любом из 8 популярных языков программирования.

Созданный проект научного программного обеспечения проходит свою апробацию в условиях научной лаборатории по теме диссертационного исследования автора и может стать частью информационной модели эколого-экономического развития региона по законам рационального не истощительного природопользования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сотников В.В. Современное состояние лесного фонда, проблемы лесной отрасли ПМР. Экологические проблемы Приднестровья: Полиграфист, 2010. – С. 48-56.

2. Поздняков А.В. Концептуальные основы решения проблемы устойчивого развития. Томск: Спектр, 1995. – 150с.

3. Б.И. Кочуров, Н.А. Марунич «Эколого-энергетический анализ технологий лесовосстановления» // Экология урбанизированных территорий г. Москва (ВАК РФ) № 1, 2013г. С.112-117.

4. Н.А. Марунич «Практическое применение оптимальной энергоэффективной технологии лесовосстановления» // Проблемы региональной экологии (RegionalEnvironmental) г. Москва (ВАК РФ) № 5 2013 г. С. 219-222.

5. Бибииков С.Н. Некоторые аспекты палеоэкологического моделирования //Советская археология, 1969. – № 4. – С.13-17.

6. Бойден С. Западная цивилизация с биологической точки зрения: очерки по биоистории / Диалектика социального и природного в развитии человека и его отношениях с миром. – М., 1990. Вып. 1. – С. 521

7. Поздняков А.В. Концептуальные основы решения проблемы устойчивого развития. Томск: Спектр, 1995. – 150с.

### К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

*Пилипенко О.В., докт. техн. наук, проф.,  
ректор ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»*

*Скобелева Е.А., канд. техн. наук,  
директор АСИ «Госуниверситета – УНПК»*

*Подчуфарова Ю.А.,  
аспирант, «Госуниверситет – УНПК»*

Согласно концепции национальной безопасности Российской Федерации одной из важнейших стратегических задач развития страны в XXI веке является охрана и укрепление здоровья населения. Жилая среда, не отвечающая современным требованиям безопасности и комфорта, приводит к различного рода рискам, в том числе и к экологическим проблемам, которые непосредственно связаны со здоровьем населения, и их необходимо решать путем

совместной работы всех уровней власти, научных и общественных организаций, общества в целом [1]. Неудовлетворительные жилищные условия могут явиться причиной экологически обусловленных болезней системы кровообращения, нервной системы, органов чувств, органов дыхания, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, а также психических расстройств [2].

Фундаментальные междисциплинарные научные исследования, ориентированные на безопасность и комфортность среды жизнедеятельности инженерных, социальных и природно-техногенных систем поселений на основе парадигмы биосферной совместимости [3], выделяют функцию поселения «Жизнеобеспечение», включающую жилье как одну из наиболее сложных и труднорегулируемых составляющих. Стоит отметить, что проблемы, входящие в данную функцию, фактически занимают 90% времени городской администрации [3].

На законодательном уровне создание безопасной и комфортной жилой среды базируется на положениях Федерального закона №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». В то же время понятие комфортности жилья включает в себя как современные представления о пешеходной и транспортной доступности объектов социальной инфраструктуры [1], о моральной (психологической, эмоциональной и духовной сторонах), социальной средах жилища [4], так и о его инженерном обустройстве, санитарно-гигиенических условиях.

Новое жилье составляет довольно незначительную часть жилого фонда (например, на конец 2012 г. в России объем введенного нового жилья от общего объема составил 2%, а объем ветхого и аварийного – 3%), подавляющее большинство существующих зданий не соответствует современным стандартам. При высоком уровне износа основных фондов повышается вероятность реализации наиболее характерных факторов риска. Математически дока-

зано влияние доли ветхого и аварийного жилья в жилищном фонде на число зарегистрированных пожаров [5].

Рост объема жилищного фонда, подлежащего капитальному ремонту или реконструкции, вызывает необходимость проведения на государственном уровне политики в рамках иницилируемых адресных программ. Так, на основе Федерального закона № 271-ФЗ от 25.12.2012 г. в субъектах РФ создаются региональные системы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (МКД): субъектам РФ переданы полномочия по определению порядка организации системы и установлению очередности проведения капитального ремонта. Тем не менее, в подавляющем большинстве регионов назначение критериев очередности жилых домов на проведение капитального ремонта не имеет четкого механизма научно обоснованной оценки ожидаемых результатов. В качестве главного такого критерия в регионах практически повсеместно принят процент физического износа основных элементов здания. В этом случае в программу капитального ремонта в первую очередь попадают здания в неудовлетворительном техническом состоянии с целью продления срока их эксплуатации. Такой подход позволяет временно снизить долю ветхого жилья в общем объеме жилого фонда, но практически не ориентирован на достижение максимально возможного результата и охват всех показателей улучшения качества жизни преобладающей части населения. Стоит отметить, что перечень работ, выполняемых в рамках капитального ремонта общего имущества МКД, и ежемесячная плата жильцов за его перспективное проведение, в большинстве регионов не предусматривает замену или усиление несущих конструкций. Между тем, здоровое, доступное и экологически безопасное жилье не может быть создано из морально и физически изношенных ветхих домов в рамках капитального ремонта.

В этой связи для успешной и эффективной реализации адресной региональной программы становится очевидной актуальность

разработки действенной методики оценки принимаемых управленческих решений по ожидаемым результатам с целью достижения измеримости мероприятий. Пересмотр критериев очередности проведения капитального ремонта следует выполнить с учетом индикаторов, позволяющих оценить состояние или изменение технических, экономических и социальных характеристик в сфере организации проведения капитального ремонта общего имущества в МКД.

Выбор индикаторов должен быть обусловлен в первую очередь региональными особенностями жилого фонда региона, частотой и объемом последствий реализации наиболее характерных факторов риска с учетом степени уязвимости групп населения. Данные для комплексного анализа могут быть приняты по аналогии с исходной информацией для разработки программ комплексной безопасности и живучести урбанизированных территорий с обеспечением резервов на случай реализации факторов риска на основе мировоззренческой парадигмы биосферной совместимости [6].

При этом экономические результаты должны выражаться в устранении физического износа и экономии эксплуатационных расходов, социальные результаты – в улучшении жилищных условий населения путем повышения уровня безопасности зданий (механической, пожарной, экологической и др.) и комфортности проживания в них. В свою очередь, на основе организационных результатов делается вывод об эффективности проводимых мероприятий и принятой программы для дальнейшего стимулирования политики регионов. Экономическая целесообразность капитального ремонта должна определяться при сопоставлении получаемых результатов с затратами, необходимыми для их достижения. Примерный состав индикаторов по каждому виду ожидаемых результатов представлен в таблице 1.

*Таблица 1*

Группы индикаторов технических, экономических и социальных характеристик в сфере организации проведения капитального ремонта общего имущества в МКД

№ пп	Наименование индикатора	Ед. изм.
<b>Социальные результаты (безопасность)</b>		
1	Снижение числа разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей, случаев деформации недопустимой величины строительных конструкций, основания здания или сооружения и геологических массивов прилегающей территории	%
2	Снижение количества пожаров в МКД по причинам нарушения эксплуатации электрооборудования, устройства и эксплуатации печей и др. инженерного оборудования	%
3	Доля населения в МКД, улучшившая жилищные условия в связи с заменой печного отопления на центральное (в общей численности такого населения в МКД)	%
4	Снижение числа погибших и раненых при пожарах в МКД	%
5	Снижение числа погибших и раненых при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях	%
6	Улучшение качества воздуха по гигиенической и санитарной оценке (по предельно допустимым концентрациям химических веществ в атмосферном воздухе, по нормативной величине ионизации воздушной среды помещений)	%
7	Улучшение качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд по показателям санитарных и гигиенических норм	%
8	Снижение уровня звукового давления в жилых помещениях	%
9	Снижение уровня вибрации в жилых помещениях	%
10	Средняя температура на уровне лестничной клетки первого этажа в наиболее холодную пятидневку	°С
11	Снижение риска возникновения плесени и грибка на внутренних поверхностях ограждающих конструкций (уровень влажности)	%
12	Снижение числа наступления несчастных случаев и нанесения травм проживающим и пребывающим в МКД в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, вследствие взрыва	%
<b>Социальные результаты (доступность, комфортность)</b>		
13	Площадь МКД, по результатам капитального ремонта ставших доступным для маломобильных групп населения	м <sup>2</sup>

№ пп	Наименование индикатора	Ед. изм.
14	Площадь многоквартирных домов со сниженным моральным износом в процессе проведения капитального ремонта	м <sup>2</sup>
<b>Социальные результаты (затраты населения)</b>		
15	Снижение прямого и косвенного материального ущерба от разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей, случаев деформации недопустимой величины строительных конструкций, основания здания или сооружения и геологических массивов прилегающей территории	%
16	Снижение прямого и косвенного материального ущерба от пожаров в МКД	%
17	Снижение прямого и косвенного материального ущерба при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях	%
18	Снижение эксплуатационных затрат на отопление и горячее водоснабжение МКД	руб./м <sup>2</sup> или %
<b>Энергоэффективность</b>		
19	Повышение энергоэффективности многоквартирного дома за счет качественного улучшения технических характеристик в результате капитального ремонта	кВт/м <sup>2</sup>
<b>Экономические и организационные результаты</b>		
20	Площадь МКД, отнесенных к объектам культурного наследия (памятнику истории и культуры) народов РФ, капитально отремонтированных или получивших приоритет	м <sup>2</sup>
21	Количество людей, улучшивших жилищные условия, при проведении капитального ремонта общего имущества МКД	чел.
22	Полнота соответствия проведенных работ по капитальному ремонту общего имущества МКД законодательно утвержденному перечню видов работ (в % от утвержденного перечня)	%
23	Ориентировочная стоимость капитального ремонта общего имущества в пересчете на 1 кв.м. общей (или жилой) площади МКД; в пересчете на 1 жителя МКД	руб.
24	Количество МКД, полностью готовых к капитальному ремонту (приоритет - наличие проектной документации)	ед.
25	Доля от объема средств на капитальный ремонт, которую региональный оператор ежегодно расходует на финансирование региональной программы капитального ремонта	%

На основании анализа достижения целевых индикаторов результативности капитального ремонта можно будет сделать обоснованные выводы об уровне эффективности принятых управленческих решений по результатам деятельности в сфере организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах. Предложения по оценке управленческих решений позволят получить необходимые данные в поддержку стратегий и практических действий, будут способствовать эффективному целевому использованию имеющихся ресурсов при улучшении жилищных условий и укреплении популяционного здоровья человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чистякова, С.Б. Здоровье населения России – стратегия развития среды жизнедеятельности [Текст] / С.Б. Чистякова // ПГС. - 2008. - № 8. – С. 10-12 .
2. Щербо, А.П. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска [Текст]/ А.П. Щербо. – СПб.: СПбМАПО, 2002.
3. Ильичев, В.А. Биосферная совместимость: Технологии внедрения инноваций. Города, развивающие человека [Текст]. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 240 с.
4. Экологическое бремя болезней, связанных с неудовлетворительными жилищными условиями [Текст]: резюме доклада / Matthias Braubach, David E. Jacobs, David Ormandy. – ВОЗ, 2013.
5. Скобелева, Е.А. Анализ динамики частоты возникновения пожаров на урбанизированных территориях как функции ряда факторов [Текст] / Е.А. Скобелева // Строительство и реконструкция. Орел: Госуниверситет-УНПК, 2013. – № 2 (46). – С. 69-76.
6. Ильичев, В.А. Алгоритм разработки программ комплексной безопасности и живучести урбанизированных территорий [Текст] / Ильичев В.А., Колчунов В.И., Емельянов С.Г., Скобелева Е.А. // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2013. – №1. – С.44-52.

## ФИЗИЧЕСКИЙ ИЗНОС НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ

*Эрмине А. Самвелян, аспирант, лектор  
Национальный Университет Архитектуры  
и Строительства Армении*

Рынок недвижимого имущества является особым генератором экономики государства. Успех бизнеса в условиях рыночной экономики в основном определяется на основе той информации, с помощью которой принимаются решения. Полученная информация должна быть качественной, то есть такой, которая будет способствовать принятию верных решений. По этой причине сбор и анализ информации о рынке на сегодняшний день является как отдельным предметом научно-методологического исследования, так и самостоятельной областью исследования бизнеса.

Исходя из многочисленных критериев, можно заключить, что рынок недвижимого имущества довольно далек от совершенства, чем и определяется особенность его изучения. С одной стороны, на рынке недвижимого имущества специалисты сталкиваются с трудностями или, точнее, с невозможностью однозначной и корректной формулировки экономических взаимосвязей. С другой - было бы неправильно переносить на рынок недвижимого имущества аналитические методы и технологии, используемые на других рынках, поскольку они приспособлены для использования и адаптации в совершенно иной среде. Таким образом, процесс качественно произведенного анализа на рынке недвижимости является очень сложным.[2]

Для проведения качественного анализа необходимо наличие нескольких принципов:

1. Объем и уровень информации должен соответствовать задачам систематизированных наблюдений;

2. Сбор информации должен основываться на соответствии степени правдивости информации, состава передаваемых прав и вида недвижимого имущества;

3. На первом этапе анализа было бы неплохо выяснить общие характеристики активности местного рынка недвижимого имущества;

4. На втором этапе анализа необходимо выявить общие характеристики местного рынка недвижимого имущества в основных функциональных сегментах;

5. Для получения качественного результата исследования необходимо комплексное применение различных аналитических мер.

Именно по этой причине отмечается важность информации о реальном положении недвижимого имущества, в основе которой лежит техническое исследование. Это осуществляется с целью выявления действительного технического состояния зданий, конструкций, а также их отдельных конструктивных элементов (оценка степени физического изнашивания).

Надо понять процесс физического износа конструкций, технических систем, инженерных приспособлений и целого строения для того, чтоб осуществлять их сравнение с первоначальными параметрами. Стоимость данных параметров определяется на этапах технического проектирования, осуществления архитектурно-исследовательских и строительных работ в процессе эксплуатации надежности, прочности и стойкости под воздействием естественно-природных и технических факторов.

Физический износ оценивается в сравнении с фактическими и спроектированными параметрами технической эксплуатации с помощью свойств физического износа, которые выявляются в результате визуального или инструментального анализа [3].

Данное явление представляет из себя старение, поломку, ржавчину и другие конструктивные недостатки конструкции. Такие виды износа могут устраняться, а могут и не устраняться. На современном этапе возможно устранение и восстановление почти

любого физического износа, следовательно под неустранимым физическим износом надо понимать лишь экономическую составляющую проблемы. То есть, возможно, что восстанавливать объект на каком-то этапе станет абсолютно нецелесообразно. Существующие методы не обеспечивают две отдельные составляющие оценки физического износа. Речь идет об устранимости и неустранимости. Они всего лишь дают возможность оценить интегральную стоимость физического износа. Устранимый физический износ включает в себя укрепление или замену отдельных элементов объекта, что выгодно в экономическом плане. Это такие износы, которые можно устранить в результате ежедневного технического эксплуатации, а также после планового промежуточного или капитального ремонта объекта.

В основном физический износ выражается в сравнении стоимости ремонтно-строительных мероприятий со стоимостью устранения и восстановления поврежденных объектов или отдельных инженерных сооружений, конструкций, их элементов, технических систем и т.д.

В процессе оценки физического износа определяется его интегральная величина, которая вбирает в себя как устранимые, так и неустранимые износы. Именно по этой причине по отдельности их рассматривать невыгодно. Величина физического износа может определяться в процентах или денежном эквиваленте.

Изучая рынок недвижимости развитых стран, можно заключить, что большинство крупных кризисов, возникших на данном рынке, имели место по причине недостаточного внимания в отношении качества процесса анализа. [1]

Ярким примером этого служит крупный кризис, возникший в США в конце 80-х начале 90-х годов. Как отмечают специалисты, неизмеримо большие вложения, сделанные в области строительства, привели к насыщению рынка, и, соответственно, к невозможности урегулировать появившийся в большом количестве спрос на проектирование.

Отсюда становится ясно, что на стоимость недвижимого имущества может иметь влияние существующая реальная информация о его техническом состоянии, из-за чего также в контексте определения рыночной стоимости недвижимого имущества становится важным и вопрос инженерной оценки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Balck, Henning, Lecture in European Business School, CREM/FM, Life Cycle Project Management. 2001
2. Артеменко В.В., Варламов А.А., «Оценка недвижимости и плата за землю». Учебное пособие. М.: ГУЗ, 1996
3. Башкатов В.С., Бузова И.В.. Основы оценки стоимости недвижимости: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Издательство СПб университета, 2005, 170 с.

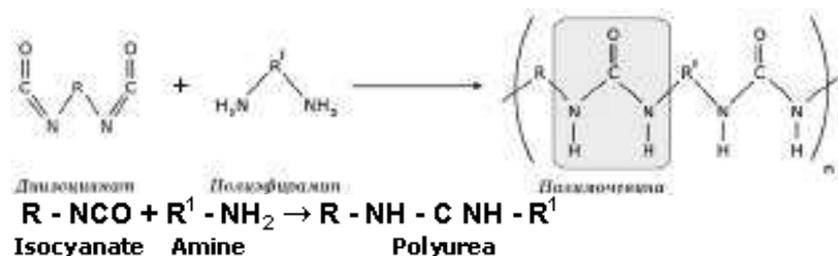
### СОЗДАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ

*Миткевич Н.Л., ст. преподаватель  
кафедры «Общематематических и естественнонаучных  
дисциплин» БПФ ГОУ « ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Промышленность покрытий проделала длинный путь от производства мастик на основе модифицированного битума, каучука и растворителей до современных покрытий на основе полиуретана и полимочевины. За последние 30 лет, инженеры-химики создали инновационные полимерные смолы, не содержащие в своем составе растворителей, имеющих высокую прочность и относительное удлинение, быстрое время реакции, высокую износостойкость и способность противостоять воздействию химикатов. Сегодняшние современные покрытия, включая полиуретан и полимочевину, являются самыми перспективными среди наиболее продвинутых развитых смол. Полимочевина, больше чем любое другое покрытие на основе полимерных смол,

выделяется в многосторонности применения, прочности и долговечности.

Материал полимочевины имеет два компонента: многофункциональный предполимер изоцианата и смесь смолы. Смесь смолы – это комбинация сшитых аминами удлиненной цепи. В отличие от полиуретанов, никакие полиэфиры не используются в изготовлении смол полимочевины. Когда материалы смешиваются вместе в оборудовании высокого давления – изоцианаты и аминные составляющие смолы реагируют, получая полимочевину.



Впервые полимочевина была разработана в 1989 Техасо Chemical Co. В первые годы после внедрения в практику полимочевина была отнесена к классу полиуретанов и лишь в последние семь лет была выделена в самостоятельный класс покрытий.

Строители, подрядчики, инженеры и производители нуждаются в быстрореагирующей, нечувствительной к влажности системе покрытия. В их требования входит разнообразие физических свойств, превосходной адгезии, хороший внешний вид, превосходный предел прочности и высокое сопротивление износу. Система покрытий из полимочевины подходит под самые жесткие требования.

Прекрасные физические свойства полимочевины обеспечивают успех ее применения.

### Физические свойства полимочевины

Твердость по Шору А:	95.
Твердость по Шору D:	50.
Прочность на растяжение (МПа):	14.
Прочность на разрыв (N/mm):	38.2.
Удлинение при разрыве (%):	300.
Время гелеобразования:	4 секунды.
Время отверждения до отлипа:	10 секунд.

Время протекания реакции полимочевины (5-15 секунд) оставляет полиуретан и материалы из эпоксидной смолы далеко позади. Это – автокаталитический полимер. Быстрота реакции полимочевины позволяет наносимому покрытию не реагировать с влажностью воздуха и влажностью основания, так что материал может быть легко нанесен по холодному или влажному основанию, типа стали, бетона, древесины или полиуретановой пены. Применение быстро реагирующих покрытий из полимочевины позволяет выполнить ремонт в течение нескольких часов, тогда как большинство покрытий из полиуретана или покрытий эпоксидной смолы требуют 24-48 часов до того, как покрытые области могут использоваться по прямому назначению.

Полимочевина может использоваться при антикоррозионной защите днищ судов пролетных конструкций железнодорожных и автодорожных мостов.

### Пищевая и фармацевтическая промышленность



Устойчивость к эксплуатации в горячей воде, инертность к агрессивным факторам окружающей среды, химическая стойкость к воздействию органических растворителей, щелочей и кислот, способность сохранять рабочие характеристики в условиях

повышенных концентраций озона и не реагировать на УФ-излучение, свойство не прилипать к пищевым продуктам, т.е. наличие всех характеристик, предъявляемых к химически стойким покрытиям, обусловили востребованность напыляемых эластомеров в таких областях производства, как пищевая промышленность, фармакология, агропромышленный сектор.

Полиуретановая смола часто используется, чтобы защитить поверхность стальных трубопроводов без дорогого оборудования. Отличным средством антикоррозионной защиты наружной поверхности объектов нефте- и газопроводов подземной прокладки, защитных покрытий соединительных деталей, фитингов и монтажных узлов трубопроводов, а также для защиты от подземной коррозии магистральных трубопроводов и трубопроводов насосных станций, изоляции свайных сооружений и прочих металлических и бетонных конструкций.



Нанесение полиуретановой смолы осуществляется очень быстро, и труба может почти немедленно быть зарыта в землю. Много трубопроводов во всем мире, были покрыты с использованием этой технологии, чтобы ускорить производство и свести затраты на обслуживание трубопроводов к минимуму.



Говоря об антикоррозионной защите полиуретановой смолой, нельзя обойти вниманием бетон, являющийся на сегодня наиболее востребованным строительным материалом и который не меньше чем металлические поверхности подвержен коррозии, ухудшающей его потребительские свойства.

В общем виде коррозия бетона представляет собой совокупность химических, физико-химических и биологических процессов, являющихся следствием воздействия окружающей среды на данный материал и приводящих к его разрушению. В отличие от коррозии металлов коррозионные процессы в теле бетона весьма специфичны.

Химическая коррозия бетона, протекающая в результате воздействия углекислого газа воздуха и осадков, зачастую содержащих такие разрушительные для бетонных поверхностей примеси как карбонаты, сульфаты и хлориды.

Физико-химическое разрушение бетона обусловлено его пористой структурой.

Биологическая коррозия бетона – еще один вид его коррозии, вызываемый продуктами жизнедеятельности микроорганизмов.

Радиационная коррозия является результатом ионизационной деструкции материала при удалении из него кристаллизационной воды (радиолиз связанной воды), вследствие воздействия на бетон потоков ионизационного излучения.

Поскольку от качества бетона зависит надежность зданий и сооружений, то проблема устранения негативного влияния атмосферной влаги чрезвычайно важна. В настоящее время разработано много способов предохранения от коррозии, однако обеспечить по-настоящему надежную и долговечную защиту бетона от коррозии стало возможным лишь с появлением материалов нового поколения, и, в первую очередь, полиуретановых.

Особое значение имеет качественная и эффективная антикоррозионная защита железобетона, в котором из-за присутствия металлической арматуры возникает электрохимическая коррозия. Применение полиуретановой смолы позволило решить и эту проблему путем создания герметичных, водонепроницаемых, прочных и высокоэластичных покрытий, способных выполнять свои функции в течение долгих лет.

Покрyтия из полимочевины используются для устройства полов, автостоянок, защиты мостов, судовых палуб, для устройства гидроизоляции. Если основание является сырым или имеет следы обледенения, полимочевина выполнит свое предназначение намного лучше, чем полиуретаны

Сопротивление абразивному воздействию у полимочевины выше, чем у других покрытий, особенно по сравнению с эпоксидными смолами. Из-за высокого относительного удлинения и превосходной прочности покрытия из полимочевины не подвержены образованию трещин.

Благодаря своему молекулярному строению полимочевины лучше сопротивляются высокой температуре, не оседают и поддерживают форму.



При пожаре полимочевины ведут себя намного лучше чем другие полимерные смолы. Способность к самозатуханию и сопротивление распространению пламени происходит из-за молекулярной структуры полимочевин. Подвергнутый постоянному пламени в течение 20-30 секунд образец полимочевины не будет поддерживать огонь.

Все виды покрытий из полимочевины являются высокоустойчивыми к воздействию различных химических веществ. Растворители, нефтепродукты, масла, щелочи и разбавленные кислоты не оказывают никакого влияния на



покрытия из полимочевины. Полимочевины, сделанные на алифатических предполимерах изоцианата, являются высокоустойчивыми и не теряют блеска и цвета. Ароматические полимочевины под воздействием УФ облучения

приобретают матовую поверхность. Изменения в структуре покрытия не происходит. Поэтому для долговременного сохранения внешнего вида и для создания бесшовных пленочных толстослойных покрытий, применяемых в композиции с геотекстильной подложкой, с целью облицовки земляных отстойников, используемых для удерживания жидкостей, в том числе агрессивных. Вероятность протечек при использовании равна нулю;

- для защитных антикоррозионных и гидроизоляционных покрытий бетонных резервуаров, плотин, насыпей, каналов, отстойных прудов, трубопроводов, колодцев;

- для гидроизоляции и финишного декоративного покрытия чаш, стен и полов плавательных бассейнов и аквапарков;

- для защиты бетонных поверхностей мостовых и дорожных сооружений от воздействия солей-антиобледенителей;

- для гидроизоляционной защиты полов и стен в помещениях с высокой влажностью и производствах, где велика вероятность воздействия на бетонные поверхности агрессивных жидкостей;

- как антикоррозионное покрытие металлических поверхностей силосов и труб, наружной и внутренней поверхности стальных емкостей, опор, мачт, мостов, корабельных палуб и др. Высокая влаго- и воздухонепроницаемость позволяет эластомеру создать надежную герметичную защиту от коррозии. Растяжимость полимочевинной пленки настолько велика, что гарантирует целостность

покрытия без отслоений и растрескиваний в самых жестких условиях эксплуатации. Эксплуатационные свойства сохраняются при температурах от – 60 до +150 градусов С;

– в качестве гидроизоляционных кровельных покрытий, в том числе и напыляемых поверх пенополиуретановой теплоизоляции;

– в качестве надежной защиты от износа кузовов грузового автотранспорта, дробильных установок, горнодобывающего оборудования, особо подверженных абразивным, ударным и другим механическим нагрузкам. Столь эффективная защита от истирания и механических повреждений обусловлена сверхпрочностью пленки эластомера на разрыв, высокой эластичностью при одновременно отличном сцеплении со стальной подложкой.

Исходя из вышеизложенного, рекомендуемое применение полимочевины в следующих областях промышленности и строительства:

- устройство промышленных полов;
- антикоррозионная защита;
- устройство бесшовных кровельных покрытий;
- гидроизоляция;
- защита оборудования от абразивного износа;
- окраска судов;
- защита полиуретановой пены;
- покрытия кузовов грузовиков;
- изготовление бамперов и молдингов автомобилей;
- подстилающие покрытия под хранилищами нефтепродуктов;
- защита трубопроводов.

## **МИРОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ**

*Котлярова Е.В., канд. экон. наук, доцент кафедры  
архитектуры и градостроительства,*

*Мещеряков С.В., канд. техн. наук, доцент кафедры инженерной  
защиты окружающей среды, Ростовский  
государственный строительный университет*

Водная оболочка Земли, состоящая из вод Мирового океана, континентальных поверхностных и подземных вод (в том числе ледники, почвенная влага и водяные пары атмосферы), составляет водные ресурсы нашей планеты.

Единовременный запас водных ресурсов составляет 1390 млн. куб.км, из них порядка 1341 млн.куб.км — воды Мирового океана (Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый океаны), т.е. менее 3 % составляют пригодные для использования человеком пресные воды, из них технически доступны для использования всего порядка 0,3 %.

Невозможно переоценить значение воды в нашей жизни: именно в гидросфере зародилась жизнь на Земле; тело человека на 80% состоит из воды и прожить без нее мы способны всего несколько дней; вода необходима для жизни животных и растений, ведения сельского хозяйства, различных технологических процессов и т.д.

До середины XX века проблема недостатка водных ресурсов в некоторых странах стояла более чем остро, и ученые неоднократно пытались найти альтернативные пути получения питьевой воды. Действенное решение для многих регионов нашей планеты было найдено, когда разработали технологию по опреснению соленых морских и грунтовых вод.

Ярким примером подобной технологии в действии является ее использование в регионах Ближнего Востока, где проживает по-

рядка 5% населения нашей планеты и находится всего 0,09% мировых запасов пресной воды.

К примеру, в Израиле основным природным источником пресной воды является озеро Кинерет, известное также как Галилейское море. Вода из него транспортируется по сети национальных водоводов не только в северные районы страны, но и на юг, вплоть до Ашдода и северной части пустыни Негев. Уровень воды в озере повышается в основном только в зимний период за счет незначительных дождей и таяния снегов горы Хермон. Но, примерно с 2005 года, потребности страны в питьевой воде стали значительно превосходить природные возможности. Водоносный горизонт озера опасно понизился и возник риск проникновения соленой воды из нижних слоев озера, грозя уничтожением этому древнему природному ресурсу. Кроме того, снижение уровня воды в озере могло негативно отразиться на экологии всего северного региона страны. В 2007-2009 годах из-за слишком низкого уровня водоносного горизонта по всей стране был срочно введен режим экономии воды, и правительство начало активно обсуждать пути альтернативных методов снабжения питьевой водой территории Израиля.

На основании анализа известных технологий комплексного обеспечения водой застроенных территорий принято повсеместное внедрение технологии по опреснению морской воды. Израильское правительство объявило тендеры между компаниями, владеющими подобными технологиями, на строительство шести опреснительных заводов в стране. В результате было построено несколько предприятий, один из которых в южном пригороде Тель-Авива – Пальмахим. Местоположение интересно тем, что построен завод на территории заповедника и расположен настолько компактно, что занимает всего порядка 30000 кв.м. (3 га).

На заводе в Пальмахим используется технология обратного осмоса для получения из морской пригодной для питья воды. Сама технология известна в мире еще с 1970-х годов и первым городом

Израиля, начавшем ее активно использовать, стал Эйлат, а сейчас ею снабжается больше половины Израиля и в ближайшие годы процент снабжения планируют увеличить до 75.

Суть технологии заключается в том, что происходит набор воды из Средиземного моря через трубы большого диаметра, чтобы за счет небольшого напора меньше загрязнителей попадало внутрь системы. После этого происходит физическая обработка воды – удаление ила и грязи посредством пропускания ее через песчаные фильтры. Затем воду под высоким давлением пропускают через специальные полупроницаемые мембраны, многократно скрученные для того, чтобы поверхность соприкосновения с водой была как можно больше. Давление, с которым подается морская вода на мембрану, доходит до 70-ти атмосфер. Процент пригодной для питья воды при этом составляет порядка 50% от исходного объема, что на настоящий момент является самым высоким стабильным показателем по сравнению с другими технологиями опреснения. Жидкость, которая получается после подобной очистки, помимо загрязнений и солей не имеет в своем составе необходимых для жизнедеятельности человека микроэлементов, поэтому последним этапом является реминерализация.

В настоящее время для производства опреснительных установок используются 3D-программы, создающие проекции будущих установок под конкретное место. Также создаются системы типа «plug and play», то есть с одной стороны поступает вода для опреснения, а с другой можно подставлять кружку и пить. В основном работа происходит с 6-ти или 8-ми модульными системами, в которых используется специальная технология, чтобы вода в них распределялась равномерно, не перегружая отдельные модули.

Локальные опреснительные сооружения можно использовать и для опреснения грунтовых вод, что особенно актуально для пустынных материковых территорий. Они позволяют делать 90% грунтовых вод пригодными для питья.

Логично возникающий вопрос утилизации отходов решается следующими путями:

1) концентрат из половины исходного количества морской воды, который остается после опреснения, равномерно распыляют назад в море специальными установками таким образом, чтобы минимально потревожить морские флору и фауну;

2) если опреснительная установка находится слишком далеко от побережья, то концентрат утилизируется посредством испарительных резервуаров, загоняют в землю на большую глубину или используют альтернативные способы его использования (например, существуют некоторые виды рыб, которым комфортно развиваться в воде подобного минерального состава).

Помимо снабжения водой населения, данная технология активно используется и для получения воды необходимой степени очистки для различных технологических процессов. Полностью деминерализованная вода не оставляет отложений солей жесткости на агрегатах производственных предприятий, атомных станций и др., что продлевает срок службы составляющих их элементов.

До сих пор более 80 стран мира испытывает недостаток пресной воды, а к 2030 году, когда по оценкам ООН население планеты возрастет до 8,5 млрд. чел., потребности в воде увеличатся еще больше. Таким образом, предприятия и отдельные технологические установки по опреснению воды приобретают все большую популярность в мире, повышая уровень жизни и качество питьевой воды для многих миллионов граждан.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Организации объединенных наций. Код доступа: <http://www.un.org/gu>.
2. Тетиор А.Н. Городская экология. Учебное пособие для студентов, обуч. по направл. 653500 «Стр-во». – М.: изд. центр «Академия», 2006. 331 с.
3. Официальный сайт Global Environmental Solutions Ltd. GES. Код доступа: <http://www.ges.co.il>.

## ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ

*Каушнян В.В., преподаватель  
кафедры «Гуманитарных и социально-экономических  
дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Какой бы развитой на сегодняшний день ни была сейсмология, но контролировать сейсмическую активность Земли люди еще не научились. Однако уберечься от сейсмической опасности и по максимуму сделать безопасным свое существование человечеству вполне по силам.

Для нашего региона максимальная магнитуда колебания земной коры составляет 7-8 баллов. В историю сейсмологии вошло сильное землетрясение, произошедшее 4 марта 1977 года с эпицентром в Карпатских горах. Волна землетрясения тогда разбежалась по всей Европе. Дойдя до линии Ленинград – Ярославль- Горький, где его зарегистрировали сейсмические приборы. В разных районах Москвы, удаленной от карпатского очага на 1,5 тыс. километров проявлялись толчки средней интенсивности. Наибольший, 8-балльный эффект был отмечен в узкой припрутской части Молдавии, в районе города Леово. 7-балльная изосейста охватила район к юго-западу от линии Унгены – Кишинев – Чадыр-Лунга – Измаил. Остальная часть территории европейской части СССР испытала лишь 6-балльные и более слабые колебания. Пятна 9-балльных можно было встретить к югу от Бухареста. В столице Румынии были зарегистрированы серьезные разрушения и жертвы.

Следовательно, при строительстве зданий и сооружений в нашем регионе следует учесть, что соответствующий запас прочности конструкций (на эти самые 0,2-0,3 единицы магнитуды) надо закладывать, ибо 4 марта 1977 года землетрясение было сильным, но не максимально возможным в нашем регионе. Впрочем, норма-

тивная карта эту разницу учитывает. Дело за сейсмостойким строительством и инженерной подготовкой грунтов.

Современные технологии, разработанные специально для сейсмического строительства, рассчитаны уменьшить воздействие активности землетрясения в два, три, а в некоторых случаях и в большее количество раз. Они диктуют застройщикам закладывать повышенную прочность конструкции для объектов высокой степени ответственности еще на этапе проектирования. Таким образом, к обычным расчетам добавляется дополнительный коэффициент надежности, который повышает сейсмостойкость сооружения. Главным материалом, обеспечивающим наибольшую безопасность в сейсмическом строительстве, является металл. Он не хрупкий, достаточно пластичный и хорошо переносит сейсмическую нагрузку. Во время землетрясения он может искривиться и «поплыть», но, тем не менее, сооружение, созданное из этого материала, не рассыплется и не погребет под собой людей. Поэтому очень часто в современных зданиях, построенных в зонах сейсмической активности, можно наблюдать стальные каркасы. Они податливы и позволяют строению хорошо воспринимать воздействие. Вместо обычного бетона в сейсмическом строительстве используется специальный торкрет – сухая бетонная смесь с добавлением в нее химических добавок и полимерных волокон. Такое сочетание придает торкрету повышенную прочность по сравнению с обычным бетоном.

Бетон, армированный металлом, то есть железобетон, также хорошо зарекомендовал себя в сейсмостроительстве. А вот кирпич – неподходящий материал в сейсмоактивных районах. Даже при возведении внутренних перегородок предпочтение отдается гипсокартону. В отличие от кирпича, он легкий, а значит, в случае обрушения конструкции принесет меньше травм. Если кирпич и присутствует во внутренней отделке здания, то для безопасности кирпичную кладку «запаковывают» в металлическую сетку. Так во

время землетрясения она не рассыплется на мелкие сегменты и не завалит собою людей.

Наряду с особой прочностью, для строений в зонах сейсмической активности предусмотрена определенная степень подвижности и способность амортизировать. Благодаря этим характеристикам сооружение не жестко стоит на земле, а приобретает определенную свободу движения, что позволяет поглощать землетрясения и противостоять обрушениям.

Отличным примером различных инновационных приемов в строительстве являются олимпийские объекты в опасном по сейсмическим меркам городе Сочи. Ледовый дворец «Большой» построен на массивном бетонном фундаменте, толщина которого равна 120 см. Но он не монолитный, а разделен на сегменты, как пирог на куски. Благодаря такому строительному подходу, спортивное сооружение сможет поглотить сейсмические колебания Земли.

Еще одним удачным примером сейсмического строительства в Сочи является Российский международный олимпийский университет.

Здание университета построено на резиново-металлических амортизационных опорах, задача которых изолировать каркас сооружения от фундамента, тем самым смягчать все внутренние подвижки в случае сейсмического колебания. А остаточные качения, с которыми не справились опоры-амортизаторы, погасят изоляционные или, как их еще называют, деформационные швы. Изоляционные швы представляют собой эдакие щели в несколько сантиметров, которые специально предусмотрены между отдельными секциями единого сооружения. Благодаря этим деформационным швам олимпийский университет может раскачиваться, но при этом не будут повреждаться соседствующие друг с другом сегменты сооружения, собранного в единый комплекс.

Несмотря на все амортизационные характеристики, чтобы не разлететься на куски во время сейсмической активности Земли,

здание должно обладать определенными нормами жесткости. Эта функция возложена на ядра жесткости, которые обычно выполнены в виде колонн. Эти вертикальные ядра жесткости закреплены на основании здания и несут на себе весь его каркас. Кроме того, для дополнительного усиления конструкции сами ядра жесткости соединены друг с другом железобетонными балками. На них жестко крепят мощные металлические стропильные фермы, которые удерживают фасад и крышу. С другой стороны фермы установлены на деформационные опоры, которые позволяют им в случае сейсмического удара сдвигаться до нескольких сантиметров. Таким образом, в сейсмостроительстве достигается баланс между жесткостью конструкции и ее амортизационными возможностями.

Не следует забывать, что и режим эксплуатации зданий и сооружений немаловажен для избегания ущерба при землетрясениях. Представьте себе, что сейсмологи все хорошо рассчитали: и баллы по сейсмологическому районированию, и поправки на сейсмическое микрорайонирование, и уровни подземных вод (допустим, на каком-либо участке вода залегает глубоко – это хорошо). Но в процессе эксплуатации сооружения где-то пробилась канализация, где-то протекает водопровод – грунт замачивается, меняются его физико-механические свойства. И случись землетрясение, измененные под зданием грунты поведут себя иным образом, нежели от них ожидали сейсмологи и строители, местная балльность на участке может увеличиться на единицу, а на это расчет не делали. И вот крупный ущерб там, где его могло и не быть. В этом случае причиной разрушения является необратимое смещение грунта. По существу, это то же, что происходит при просадках и оползнях, только здесь эти посадки и оползневые явления вызваны тем, что нагруженный грунт теряет прочность под быстрым воздействием сейсмических колебаний.

В особых случаях некоторые грунты (влажный песок и сухой, прочный на вид лесс) под действием вибрации приобретает свойства жидкости, текут. Иными словами, происходит временное

ожигание грунта, и он просто вытекает из-под сооружения – деформация неизбежна. Разумные строительные меры в состоянии предотвратить подобные повреждения: для этого достаточно заложить глубокие, хорошо сконструированные фундаменты и учитывать требования эксплуатации зданий.

### **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ (НА ПРИМЕРЕ США, ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН И БЫВШЕЙ ТЕРРИТОРИИ СССР)**

*Егиян Л.К., аспирантка  
Национальный Университет Архитектуры  
и Строительства Армении  
Инженер-проектировщик в ООО «Смарт Констракшн»*

В статье рассматривается развитие социального строительства в США, Европе, СССР, особенности каждого, их достоинства и недостатки, исторический путь доступного жилья, новшества, введенные правительственными курсами. Также описывается ситуация жилищного строительства в начале XX века, развитие его, и результаты к которым отдельные проекты пришли в итоге. Приводятся те аспекты, которые повлияли на курсы отдельных стран, взаимодействие и влияние их друг на друга.

**Ключевые слова:** архитектура, градостроительство, социальное строительство, застройка, экономические условия, демография.

На территории Европы, Америки и СНГ бурное развитие доступного жилищного строительства отмечалось в середине прошлого века, в данное время сохранилась только малая доля от прежних масштабов. Массовое жилищное строительство пришло в упадок, имеются только отдельные незначительные примеры такого строительства, масштабы которых не могут обеспечить потребно-

сти населения стран. Что касается Армянской Республики, то на ее территории после разрушения Советского Союза практически не наблюдается доступное жилищное строительство, которое финансируется за счет государственных субсидий.

Начиная с XIX века отдельные страны разрабатывали ряд программ на государственном уровне в области строительства муниципального жилья. Надо отметить, что любая программа встречалась со стороны населения и специалистов этой области неоднозначна, так как для решения нужен комплексный подход, а в большинстве случаев, решая одну проблему, забывали про другие, тем самым проводя к массе других вопросов, которые требуют свои решения.

Муниципальные здания в США строятся за счет федеральных, местных властей, а также за счет частных инвестиций. Эти районы в дальнейшем управляются государственными или местными властями.

Со второй половины XIX и в начале XX веков государство было вынуждено начать масштабное строительство муниципального жилья, так как количество бедного населения без крыши над головой резко увеличилось.

США один из мировых пионеров в области массового строительства государственного жилья для бедных. Президент Рузвельт в своем «Новом курсе» уделил особое внимание строительству социального жилья, и уже в первой половине 30-х годов сотни тысяч квадратных метров были предоставлены беднякам за чисто номинальную арендную плату [1].

Многоквартирные здания в таких районах пользуются дурной славой по ряду причин: строительство зданий в свое время производилось с учетом всех конструктивных стандартов, но со временем эти нормы стали нарушаться, и жилье перешло в категорию низкосортного жилья; также надо отметить, что в этих районах стало концентрироваться преступность, учитывая тот факт, что жители в основном были безработными. Эта деградирующая среда

казалось угрожает физическому и моральному благосостоянию ее жителей и общества в целом. Культурные различия еще больше провоцировали беспокойство, из-за массивной волны эмигрантов [2].

Вскоре Национальная Жилищная Ассоциация (ННА) была создана для того, чтобы улучшить жилищные условия в городских и сельских районах с помощью принятия закона по улучшению управления и повышению осведомленности.

В годы Второй мировой войны в рамках мобилизации целые общины возникли вокруг заводов по производству военной продукции. Конгресс санкционировал Жилищные Власти США строить 20 социальных жилищ вокруг этих частных комплексов по поддержанию военных усилий.

Одним из самых уникальных инициатив государственного жилья в США стала разработка субсидируемого жилья для среднего класса. Восемь проектов были приобретены жителями после Второй мировой войны и по состоянию на 2009 год семь из них продолжают работать, как жилищные корпорации взаимного владения, принадлежащие жителям. Эти проекты являются одним из немногих окончательных успехов в истории государственного жилья в США [3].

Новая эра государственного жилья началась в 1992 году с запуском программы HOME VI, его средства были направлены на снос некачественного жилья и замену их проектами низкой плотности для людей с различными доходами. Средства включали в себя расходы по строительству и сносу, расходы на аренду и субсидии на вновь построенные единицы. [4].

История доступного жилья в Европейских странах и США показывает периоды сближения и периоды расхождения в философии и политики. Периоды расхождений привели к гораздо более широкому сектору социального жилья, в Европейских странах, и продолжению более масштабного уровня поддержки социального жилья.

В Европе строительство доступного жилья, как и в США стала развиваться в конце XIX начале XX веков, но свое развитие получила со внедрением понятия Муниципального строительного в 1920 году. В начале в Европе и США социальное жилье были довольно схожие истоки, в конце кооперативного движения так называемом «благотворительном» жилье, но после этого разошлись весьма существенно [5].

Программы кооперативной собственности места работы и жительства были неотъемлемой частью утопической и революционной критики капитализации в США, а также Европы. Кооперативное движение домовладельцев способствовало жилищным и бытовым механизмам, в которых «хозяйства сохранили свои индивидуальные дома и частную жизнь, но питались иногда в общей столовой и пользовались другими общими коммунальными услугами» [5].

Несмотря на то, что государственное жилье было построено, мало что было сделано, чтобы решить проблему городских трущоб. Это стало решаться с принятием Жилищного Закона, который требовал у власти подготовки планов разрешения проблем трущоб, и был достигнут определенный прогресс, прежде чем Вторая мировая война вмешалась.

В Европе мировая война превратила серьезную нехватку жилья в кризис. Поскольку ресурсы были направлены в сторону военных усилий, почти полностью прекратилось домостроение, но вскоре начали улучшать ситуацию с жильем в особенности для военных [6].

С пятидесятых годов политика социального жилья Европы сдвигается назад к сближению с политикой США, с акцентом на разрешение проблемы трущоб, переселение населения с низким уровнем доходов и снижение качества нового социального жилья.

В восьмидесятых годах в Европе и в США с сближением идеологии режима Тэтчера и Рейгана были совершены нападения на государственное жилье в рамках обширных атак на само понятие

государственного благосостояния. Кроме того успешно подражала США в предоставлении домовладения и углубления идеологии частного владения, опираясь на значительную идеализацию личности. Социальное жилье между 1981-1996 годами занимаемое владельцами увеличилась с примерно 56% занимаемого жилья в Великобритании до 67%.

В СССР после революции 1917 году, когда большевики принудительно отбирали жилье у богатых горожан и подсаляли к ним в квартиру людей, тогда же вошел в обиход и сам термин «коммунальная квартира». Декрет ВЦИК 1918 года «Об отмене частной собственности на недвижимость в городах отменял право частной собственности на городскую землю и право частной собственности на строение, имевшие стоимость или доходность выше определенного предела, причем этот предел в каждом городе устанавливался местными органами советской власти».

С 1955 года пошли в серию «хрущевки» после исторического постановления «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве». Прототипом для первых «хрущевок» стали блочные здания строившиеся в Берлине и Дрездене в 1920-х годах. Строительство «хрущевок» продолжалось с 1959 по 1985 гг. Ежегодно вводилось 110 млн. квадратных метров жилья.

Цель «хрущевок» была в том, чтобы 1980 году каждая советская семья встретила коммунизм в отдельной квартире. Впрочем 1980 году отдельные квартиры имелась только у 85% семей, 1986 году М. Горбачев отодвинул сроки на 15 лет и выдвинул лозунг «Каждой советской семье – отдельную квартиру к 2000 году».

С начала 1990-х после приватизации жилого фонда в крупных городах начался процесс расселения коммунальных квартир. Жители коммунальных квартир могли приватизировать комнаты только при наличии согласия на приватизацию всех соседей.

Таким образом, мы ознакомились с жилищным строительством ряда стран, которые имели важнейший вклад в его развитие. Учитывая тот факт, что данному вопросу не уделяется должного вни-

мания, множество важнейших принципов были забыты и для улучшения ситуации надо изучать весь пройденный путь, чтобы не совершать тех же ошибок, а наоборот развивать и улучшать ситуации в этой отрасли.

Так, например, очень важна система финансирования, которая в различных странах была индивидуальна, и имея исторические данные можно судить об эффективности каждой. Таким же образом мы можем судить и о архитектурных, планировочных решениях, планах заселения населения, законодательной системе.

Изучив все спектры вопроса, можно в итоге прийти к уникальному решению доступного жилья в новых экономических условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. JA Stoloff, A Brief History of Public Housing, US Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research, Washington, 2004
2. National Park Service, Public housing in the United States, National Register of Historic Places Multiple Property Documentation Form, Washington, 2004
3. Nathaniel Keith S., Politics and the Housing Crisis since 1930, Universe Books, New York, 1973
4. <http://www.neoamericanist.org/paper/demolition>
5. Michael E. Stone, Social Housing in the UK and US: Evolution, Issues and Prospects, Atlantic Fellow in Public Policy, 2003
6. <http://www.ideal-homes.org.uk/case-studies/downham-estate>

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАДЕЛКИ ТРЕЩИН В КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

*Галушко В.А., докт. техн. наук, профессор*

*Шевчук Л.А., аспирант*

*кафедры «Технологии строительного производства»*

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

Жилой фонд в настоящее время нуждается как в реконструкции, так и в ремонтно-восстановительных работах. И если в прошлом ревизия и ремонт объектов проводились систематически, то теперь – выборочно.

Причинами образования трещин в стенах могут быть как внешние силовые воздействия, так и внутренние усилия, обусловленные влиянием окружающей среды и физико-химическими процессами, протекающими в материалах кладки.

В большинстве же случаев стены деформируются в результате неравномерной осадки фундаментов, которая возникает вследствие:

- вымывания грунтов из под фундаментов грунтовыми водами, водой из неисправных сетей, технологическими водами;
- промерзания грунта основания ниже заложения подошвы фундамента;
- неоднородности грунта в основании.

Имеются также и другие факторы, способствующие образованию трещин:

- низкое качество кладки (несоблюдение перевязки, толстые растворные швы, забутовка кирпичным боем);
- недостаточная прочность кирпича и раствора (трещиноватость и криволинейность кирпича, высокая подвижность раствора и т.п.);
- совместное применение в кладке разнородных по прочности и деформативности каменных материалов (например, глиняного кирпича совместно с силикатным или шлакоблоками);
- использование каменных материалов не по назначению (например, силикатного кирпича в условиях повышенной влажности);
- низкое качество работ, выполняемых в зимнее время (использование не очищенного от наледи кирпича, применение смерзшегося раствора);
- отсутствие температурно-усадочных швов или недопустимо большое расстояние между ними;

- агрессивные воздействия внешней среды (кислотное, щелочное и солевое воздействия, попеременное замораживание и оттаивание, увлажнение и высушивание);

Если на кирпичных стенах появились трещины, то за ними надо установить наблюдение. С этой целью на трещины в нескольких местах наклеивают бумажные или гипсовые маяки шириной 50-100 мм, толщиной 6-10 мм. Если стены оштукатурены, то в местах установки маяков штукатурку сбивают, очищают кладку и швы от пыли промывкой водой. На маяках пишут дату их установки.

Срок контроля деформаций по маякам назначают в зависимости от предполагаемых причин деформаций. Развитие трещин, как правило, указывает на значительное перенапряжение кладки и необходимость ее срочной разгрузки или усиления.

В качестве примера рассмотрено здание, возведенное из кирпича. При обследовании здания были обнаружены раскрытия трещин. О скорости развития трещин в кирпичной кладке здания судить можно по полученным результатам наблюдения за состоянием маяков. На рис. 1 представлен фотофрагмент поврежденной кирпичной кладки с установленными маяками.

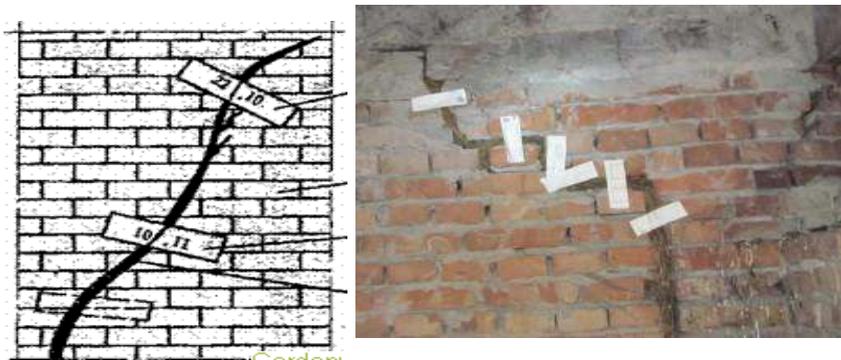


Рис. 1.  
Фотофрагмент поврежденной кирпичной кладки с установленными маяками.

Маяки устанавливались на стене, не менее двух на каждой трещине: одни в местах наибольшего раскрытия трещин, другие - в конце ее. Места расположения трещин и маяков указывались на обмерных чертежах стены; на маяках и чертежах ставились номера и даты их установки. Результаты осмотра маяков записывались в журнале по форме таблицы 1.

Таблица 1

Журнал наблюдения за трещинами

Адрес объекта	Конструкция маяка	Место установки	Номер	Дата установки	Ширина раскрытия трещины	Длина трещины	Дата проверки	Ширина раскрытия трещины	Длина трещины
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Для рационального выбора технологии заделки трещин в каменных зданиях была составлена классификация трещин (рис.2.).

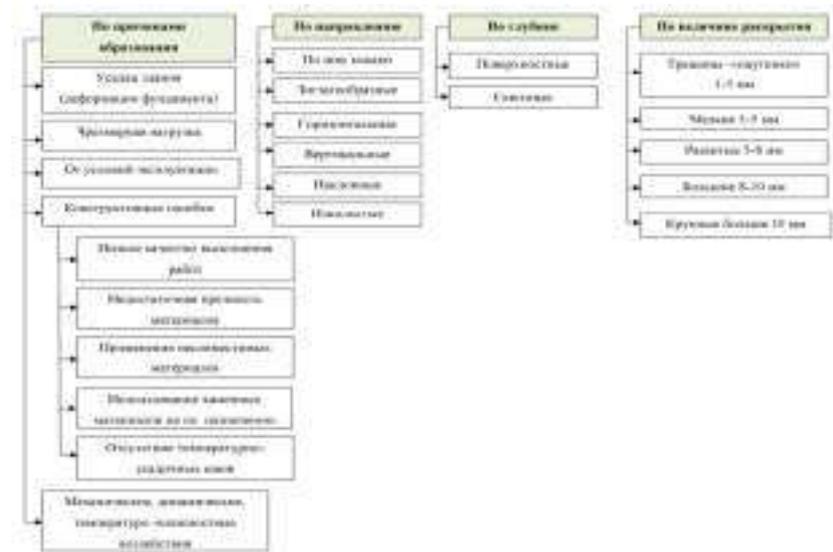


Рис.2.  
Классификация трещин в каменных конструкциях

После определения типа трещин выбирается технология заделки, которая зависит от вида, формы конструкции, величины раскрытия трещины, а также от направления и от ее глубины.

Для решения этой задачи систематизированы способы заделки трещин в каменных конструкциях.

Все способы заделки трещин в каменных конструкциях можно разделить на ручной способ заделки и механизированный (рис. 3).

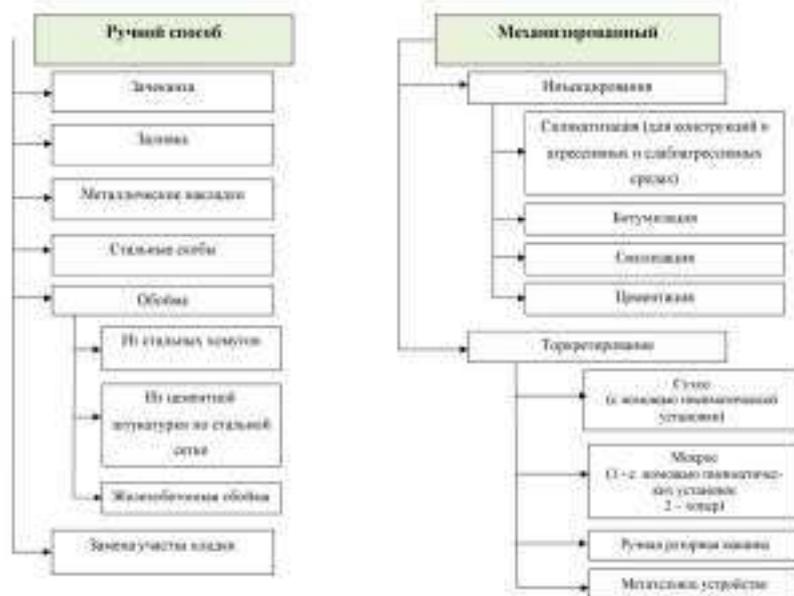


Рис. 3.

Способы заделки трещин в каменных конструкциях

Ручной способ.

Мелкие трещины-«паутинок» зачеканивают или заливают соответствующими материалами.

Во многих случаях приходится усиливать большую часть кирпичных столбов. Наиболее распространенный способ усиления – взятие их в обойму.

В зависимости от степени повреждения кладки и производственных возможностей обоймы могут быть выполнены из цемент-

ной штукатурки по стальной сетке, из кирпича с прокладкой в швах стальных хомутов, из железобетона, из стали.

Но чаще приходится заменять слабые участки кладки. Участки стены, подлежащие замене, укрепляют металлическими болтами, подпирая их стойками. Кладку заменяют поочередно: сначала на крайних участках, затем на средних и промежуточных. При этом кладку разбирают горизонтальными рядами, начиная с верха стены или с начала разлома или трещин. После выполнения кладки временные различные крепления и приспособления разбирают, а оставшиеся изъяны, неровности заделывают полусухим цементным раствором. При заделке разрушенного места на стене, то есть ее кладки, необходимо повторить тот же шов, который был сделан в прошлом.

Механизированный способ.

В зависимости от вида конструкции, формы и размеров дефектов инъектирование осуществляется различными видами растворов, по названию которых даются определения: силикатизация, битумизация, смолизация и цементация.

Инъектирование трещин, т.е. процесс нагнетания смеси в залечиваемую конструкцию, состоит из трех операций.

При заделке трещин в стенах толщиной до полутора кирпичей разборку и заделку кладки выполняют последовательно отдельными участками на всю толщину стены в виде кирпичных замков. Если ширина трещин значительна (более 20 мм), то для скрепления кладки ставят анкеры или металлические связи.

Существует четыре метода торкретирования – «сухой», «мокрый», нанесение готовой бетонной смеси с помощью роторной установки или метательного устройства. Каждый из перечисленных способов имеет свои достоинства и недостатки.

В заключение можно сказать следующее. Выбор способа заделки трещин зависит от ширины раскрытия трещины, размера помещения, габаритов механизмов и стоимости работ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Беленцов Ю.А. Усиление каменных стен и простенков с учётом упруго пластической работы каменной кладки реконструируемых жилых зданий: Дис. канд. тех. наук: 05.23.01.- СПб., 2001.
2. М.М. Губій, Є.В. Клименко – Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навч. посібник. – Полтава: Полтавський держ. техн. ун-т імені Юрія Кондратюка, 2000. –147 с
3. Воронина В.П. Прочность и деформативность каменной кладки и стыков крупнопанельных зданий, инъецированных цементным раствором: Дис. канд. тех. наук: 05.23.01. – М., 1986.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗАГЛУБЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

*Кизима В.В., ст. преподаватель  
кафедры «Общематематических  
и естественнонаучных дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

В современном мире в связи с ростом народонаселения Земли, остро ощущается нарастающая потребность в энергетических ресурсах, которая соответственно ведёт к их удорожанию. Строительная индустрия принадлежит как раз к одним из достаточно ёмким по энергетическим затратам производств. В данном контексте предлагаю обратить внимание на строительство жилых сооружений, в конструктивно-планировочном решении, которых присутствуют элементы энергосбережения.

Территория Молдовы и Приднестровья находится в зоне с умеренно-континентальным климатом, примерно на половине пути от Экватора к Северному Полюсу. Чётко прослеживаются все четыре времени года, при этом зима достаточно тёплая, а лето долгое и солнечное.

Наш регион представляет по большей части холмистую местность, в которой как нельзя лучше могут вписаться технологии

строительства энергосберегающих заглубленных жилых зданий, где активно могут быть использованы защитные свойства рельефа. В качестве подходящей строительной площадки наиболее подходят отдельные территории Дубоссарского, Рыбницкого и Каменского районов, где наблюдаются расположения населённых пунктов у подножий сухих известняковых склонов с многочисленными выходящими скальными породами. Такое строительство, прежде всего, улучшит взаимоотношение их с окружающей природной средой. В данном варианте земля выступает в роли одеяла, которое укрывает здание со всех сторон и защищает его как барьер от ветра, холода, нежелательной инфильтрации осадков и будет препятствовать потерям тепла.

По глубине заложения в наш ландшафт могут вписаться полузаглубленные (отвальные) и врезанные в склоны, хотя не исключается и строительство заглубленных (мелкого заложения). По характеру объёмно-планировочного решения, жилые здания могут быть возведены по типу возвышающихся и размещающихся в крутых откосах. При этом компактность планировочных решений предполагает предпочтение кубической и близкой к ней форме здания. Справедливости ради необходимо заметить, что в населённых пунктах Молдовы и Приднестровья имеется определённый опыт строительства подобных зданий, у которых часть строения заглублено, что подтверждает перспективу распространения в регионе таких технологий.

Одной из проблем такого строительства могут служить осадки, грунтовые и талые воды, которые собираются по склону. Уровень осадков варьирует между 37-56 мм/год, из них в среднем 10% выпадают в виде снега, который тает по несколько раз за зиму. Так как преимущественно в нашем крае встречаются глинистые отложения в грунте, то именно этот ресурс необходимо и использовать обратившись к опыту наших предков, которые все заглубленные помещения по всему периметру укладывали полуметровым слоем глины создавая «глиняный замок». В этих целях необходимо про-

вести гидроизоляцию, которая сводится к обрамлению жилища толстым слоем глины, утрамбованным с водой, а затем строится деревянный каркас, по внутренней стороне которого выкладывается бутовый камень, а в промежутке между стеной и каркасом заполняется опять слоем глины. Такое сооружение обеспечит создание практически водонепроницаемой конструкции. Необходимо учесть отвод талых вод, которые могут проникнуть в жилище, эта проблема решается проведением дополнительно дренажных скважин, по которым вода проникнет в материковые пески, что позволит жилищу быть всегда защищённым от влаги. С точки зрения ресурсосбережения дренажные воды могут быть собраны и использоваться для хозяйственно-бытового назначения, что значительно позволит снизить финансовые затраты по воде.

Энергосберегающий эффект заглубленных жилых зданий проявляется летом, когда нет необходимости регулировать температурный режим воздуха микроклимата помещений, так как он охлаждается за счет отдачи тепла через ограждающие конструкции (пол, стены, покрытие) грунтовой обсыпки. Зимой же грунтовая обсыпка значительно уменьшает теплопотери сооружения за счет создаваемого добавочного термического сопротивления, практического исключения неконтролируемой инфильтрации холодного воздуха через неплотности ограждающих конструкций, а также существенного изменения амплитуды суточных и сезонных колебаний температур. Зимы в ПМР мягкие, средняя температура в январе составляет примерно  $-3^{\circ}\text{C}$ ...  $-5^{\circ}\text{C}$ , иногда на несколько дней опускается до  $-15^{\circ}\text{C}$ ...  $-20^{\circ}\text{C}$ , а в случае проникновения в данную зону воздушных арктических масс – и до  $-35^{\circ}\text{C}$ . Так известно, что разница между средней температурой воздуха на севере и юге ПМР варьирует от  $+7,5^{\circ}\text{C}$  до  $+10^{\circ}\text{C}$ , а почвы –  $+10^{\circ}\text{C}$  +  $12^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовой температурный режим в заглубленном здании составляет примерно  $10^{\circ}\text{C}$ . А это предполагает использование маломощного отопительного оборудования и по оценке специалистов, позволит сократить расход тепла на отопле-

ние и нагрев воздуха на 25-30%. Дополнительно представляется возможным привлечь к обогреву помещений солнечную энергию за счёт установки солнечных водяных коллекторов, являющихся высокотехнологичным дополнением к общей энергопассивной концепции здания. Если учесть, что количество солнечных часов в регионе составляют около 206-236 в год, а дней с температурой выше  $0^{\circ}\text{C}$  регистрируется примерно 165-200 в год.

Другим важным моментом в комфортном проживании в заглубленном здании являются санитарно-гигиенические требования к помещению по вопросу светоинсоляции. Поэтому, исходя из возможностей, устраиваются панорамные окна, купола из многослойных стеклопакетов. Также, важное значение имеет необходимость проведения в таких помещениях вентиляции.

Склоны и насыпи входной части могут служить основой для усиления биопозитивности заглубленных зданий, через применение архофитомелиорационных технологий. Подбор растений местной флоры, включая ампельные в случаях с крутыми склонами, придаст не только общий эксклюзивный дизайн итак необычного, в общем, дома с включением дикого камня, как представителя природного декора, но вместе с тем, прежде всего укрепит насыпи от возможного оползня при проливных дождях, сходах снега и талых вод.

Опыт показал, что стоимость строительства заглубленных и наземных зданий практически одинакова. Экономия же энергии может составить от 30 до 60% от затрат энергии для наземных зданий. А для нашего региона в связи с ростом цен на энергоресурсы, это дополнительная возможность обратить внимание строительных организаций Приднестровья, физических лиц на внедрение технологий строительства энергосберегающих заглубленных жилых зданий.

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Торговцева Н.В., учитель географии*

*I квалификационной категории*

*ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»*

Научно-технический прогресс (НТП) ведет к интенсивному использованию природных ресурсов. При этом возникает ряд проблем определения экологического потенциала охраны окружающей среды от отрицательного антропогенного воздействия на экологическую систему.

Рассмотрим важнейшие составляющие задачи прогнозирования НТП и повышения результативности охраны окружающей среды.

1. Многообразные направления повышения жизненного уровня людей определяют планы экономического и социального развития страны. Эти планы наряду с широким кругом социальных, технико-экономических и других задач разрабатывают и определяют пути решения комплекса проблем: рост доходов населения, их структура, распределение и дифференциация; соотношение доходов, получаемых за счет общественных фондов потребления; бесперебойное снабжение населения продуктами; обеспечение качества окружающей среды; решение жилищной проблемы; развитие образования; охрана природы и здоровья населения; совершенствование системы медицинской помощи, развитие массовой физкультуры и спорта, совершенствование работы транспорта, развитие культуры и удовлетворение потребностей населения в духовных благах и др.

2. В условиях экологизации производства государственное планирование, дополняемое требуемым уровнем развития НТП, механизмом товарно-денежных отношений, выступает в качестве средства регулирования, приспособления производства к общественным потребностям.

В этих условиях особое значение приобретает разработка функционально-потребительских комплексов. Границы каждого потребительского комплекса достаточно условны, так как одни и те же предметы потребления и услуги могут быть использованы для разных целей.

НТП, да и человека, следует рассматривать как развивающийся процесс, а всю систему развития НТП и личных потребностей – как динамичную систему. Однако управлять НТП и потребностями и их удовлетворением с помощью старого инструментария в новых условиях очень сложно. Поэтому в настоящее время ведущим направлением научного анализа в этой области является изучение системы развития НТП и потребностей членов общества.

3. Полная характеристика развития НТП и личного потребления осуществляется с помощью целой системы количественных и качественных показателей потребления. К количественным показателям относятся натуральные и стоимостные, а к качественным – структурные и характеризующие потребительскую стоимость. Среди всех видов показателей выделяют абсолютные и относительные, частные и общие.

Наиболее полную характеристику различий этих уровней можно получить, используя натуральные и стоимостные показатели на душу населения по сопоставимому кругу потребителей.

4. Развитие НТП и специфическое размещение производительных сил каждого экономического или административного района страны различаются в количественном и качественном отношении и определяются соотношением между промышленностью и сельским хозяйством, добывающей и обрабатывающей промышленностью, развитием строительства и транспорта, специализацией отраслей материального производства, оснащенностью предприятий новой малоотходной техникой, соотношением между производством материальных благ и услуг и т.д.

5. Существенное влияние на уровень развития НТП, потребления продовольствия, одежды, обуви, транспортных услуг, уровня

комфортности жизни оказывают природно-климатические условия, национальные традиции, привычки, культурный уровень населения и многие другие факторы.

Все это приводит к тому, что каждая отрасль хозяйства в конкретном районе страны имеет количественные различия в соотношении отдельных сторон и элементов производственных возможностей и отношений, определяемых различиями в развитии производительных сил. Так, например, неодинаковы социальная структура населения, его место в системе общественного разделения и организации труда, что проявляется в характере внутрирайонных и межрайонных производственных связей, различны уровень производительности труда и его оплаты, соотношение видов и систем оплаты труда, форм распределения общественных фондов потребления, уровень доходов от личного подсобного хозяйства, соотношение между денежными и натуральными доходами, наконец, неодинаковы степень развития сферы обмена и обращения товаров личного потребления, соотношение форм товарного обращения, цен, определяемых условиями производства и обращения.

Развитие производства, в свою очередь, предполагает наличие соответствующей качественной пространственной базы, которая влияет на степень развития производительных сил и обеспечивает развитие региональной экономики и экологии. Отсюда одним из важнейших условий являются учет уровня НТП и исследование ряда принципов рационального использования, воспроизводства природных ресурсов и охраны природы, таких, как:

- комплексность, с одной стороны, экологических, с другой – экономических, социальных, демографических и организационных сочетаний и их взаимосвязи;
- замкнутость вышеперечисленных взаимосвязей;
- миграция ингредиентов в окружающей среде;
- необратимость некоторых частей природных компонентов и явлений;

- преемственность, адаптация и последовательность проявления всей совокупности взаимосвязей в экологически ориентированном народнохозяйственном комплексе;

- интегральная оценка и системный анализ последствий антропогенного воздействия на качество окружающей среды и на реципиенты;

- сбалансированность природных и экологических потенциалов и их планомерное использование в народнохозяйственном комплексе и др.

При разработке комплексных планов на перспективу первостепенное значение имеет эколого-экономическое прогнозирование рационального использования природных ресурсов, определение оптимальной экономико-организационной структуры управления природоохранными мероприятиями на районном, общегосударственном или международном уровнях.

Основными критериями оптимальности на районном уровне являются:

- экономический – максимум уровня рентабельности природоохранных мероприятий, которая измеряется суммой объема прибыли от реализации вторичной продукции и величиной предотвращенного ущерба к величине производственных фондов;

- экологический – максимум стабильности уровня концентрации токсических веществ в окружающей среде;

- организационный – максимум уровня кооперации между предприятиями, промышленными и сельскохозяйственными объединениями, расположенными в границах природоохранного региона.

Среди критериев оптимальности для всех стран мира (и даже для занимающих значительные территории земли, морей и океанов и имеющих развитую индустрию и сельское хозяйство) на первое место выходят социально-демографические и экологические показатели: плотность населения в отдельных регионах, скорректированная на потенциальную возможность нормативного обеспечения

продуктами питания, водой и воздухом с учетом экологических показателей и их качественных характеристик.

Дифференцированные оценки уровня НТП, норм потребления природных ресурсов и продуктов питания по регионам способствуют рациональному их использованию и сохранению качества окружающей среды. Существенным мероприятием по улучшению качества окружающей среды является нормирование единицы мощности подвижного транспорта с двигателями внутреннего сгорания на одного пассажира. Это особенно важно в наше время, когда резко возрастают транспортные средства больших мощностей в личном пользовании. Подвижной автотранспорт вносит до 50% загрязнителей в атмосферный воздух городов и населенных пунктов.

В настоящее время недостаточно полно разработаны правовые и социально-экономические аспекты, устанавливающие принципы развития НТП рационального использования ресурсов окружающей природной среды.

Основными принципами развития НТП и охраны окружающей среды являются следующие: системности и комплексной взаимозависимости; логической последовательности и количественной зависимости; структуризации; региональности и возможностей внутренней замкнутости использования, воспроизводства природных ресурсов; устойчивой последовательности антропогенного воздействия на окружающую среду; неповторимости и невозобновимости элементов эколого-экономической системы.

Сопоставление показателей эффективности природоохранных мероприятий и анализ развития территориальной организации производств и непроизводственной сферы с учетом экологических факторов обуславливают необходимость внедрения в хозяйство результатов науки и техники, скорейшего совершенствования хозяйственного механизма и структуры природопользования.

## РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИДНЕСТРОВЬЯ

*Золотухина Н.В., преподаватель  
кафедры «Промышленное и гражданское строительство»  
БФ ГОУ «ПГУ им. Шевченко»*

Особенности сельского хозяйства Приднестровья сложились под воздействием комплекса следующих факторов:

– высокоплодородные почвы и значительный агроклиматический потенциал, благоприятные для интенсивного земледелия и животноводства;

– сельскохозяйственные традиции населения и достаточная обеспеченность трудовыми ресурсами, позволяющие осуществлять производство трудоемких видов продукции;

– высокая концентрация населения, обеспечивающая значительный рынок сбыта производимой сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время сельскохозяйственное строительство в нашем регионе практически отсутствует по причине ряда причин, в первую очередь финансовых. Единственное, что восстанавливается в последние годы – это система орошения, которая была построена еще в советское время. Аграриями используются с тех времен только пути подачи воды от источника к месту орошения, а системы полива – современные, что позволяет уменьшить затраты воды при этом увеличить эффективность ее использования. Так как, территория Приднестровья относится к зоне неустойчивого земледелия, обусловленной недостаточным количеством осадков и распространением неблагоприятных климатических явлений, новая капельная система орошения повышает эффективность результативности сельского хозяйства.

Активно внедряют орошаемое земледелие в Слободзейском районе ООО «Рустас», ООО СХ фирма «Экспедиция-Агро», ООО

«Агростар», в Григориопольском районе ЗАО «Тираспольский КХП», ООО «Григориопольский КХП», ООО «Минерул». Существенно расширили поливные площади ООО «Агроидея» Дубосарского района. Начальник Управления рассказал, что сегодня землепользователи вкладывают средства в орошение не только овощных культур и фруктов, но и на полив зерновых. Особенно расширяют площади под выращивание кукурузы на капельном орошении. При совместной работе Правительства и сельхозпроизводителей по восстановлению и расширению орошаемого земельного поливные площади в республике за последние годы увеличились вдвое (4 517 га в 2011 году и 9 720 га в 2012 году). Динамика развития поливных площадей вселяет уверенность, что землепользователи и дальше будут вкладывать средства в орошение. Данные министерства сельского хозяйства и природных ресурсов. Проектировать и строить необходимо новые сельскохозяйственные здания. В современном сельском хозяйстве существует три группы зданий:

– здания для производства и выработки сельскохозяйственной продукции: здания для животноводства, сооружения для воспроизводства и содержания молодняка, птицеводческие здания, молочные агротехнические комплексы; здания для переработки, хранения сельскохозяйственной продукции; тепличные комплексы.

Много предприятий в РФ, странах Европы, которые работают в данном направлении и имеют достаточный опыт в проектировании, поставке и монтажу различного технологического оборудования и строительно-монтажных работах объектов сельскохозяйственного назначения, например, ГК «Объединенные Строительные Технологии». В проектировании и строительстве сельскохозяйственных комплексов такие предприятия руководствуются принципом создания оптимальных условий для конкретного вида животных. Следуя современным мировым тенденциям в области сельскохозяйственных технологий, применяются новые эффективные

решения, позволяющие создать Заказчику современную ферму, отвечающую всем принятым мировым стандартам и требованиям.

Современные строительные технологии позволяют возводить сельскохозяйственные здания без особых затрат времени, рабочей силы и техники, финансов. Практически все виды построек можно возвести в чрезвычайно короткие сроки малой группой строителей – и все это благодаря использованию новейшим методам сельскохозяйственного строительства. Помимо непосредственно строительства и проектирования многие предприятия готовы укомплектовать различные комплексы необходимым оборудованием и механизмами.

Строить необходимо новые животноводческие комплексы с новейшим техническим оборудованием, тепличные комплексы, здания для переработки, хранения сельскохозяйственной продукции, что в конечном итоге снижает себестоимость различных продуктов производства – молока, мяса, яиц и т.д.

В последнее время в усиленном темпе идет тенденция вырубки садов, скоро мы можем остаться без своих яблок, слив и персиков. Причина в том, что негде хранить данную продукцию и отсутствуют рынки сбыта. Старые холодильные установки являются очень затратными, поэтому возникает потребность к новым строительным и техническим технологиям.

В сельском хозяйстве Приднестровья площадка для строительства очень велика, но необходима государственная целевая программа на законодательном уровне для поддержки и развития сельскохозяйственного строительства и производства.

*Метод быстровозводимых сооружений.* Если раньше здания сельскохозяйственного профиля возводили классическим капитальным методом, то на данный момент наиболее общепотребительным является метод быстровозводимых сооружений. Строительные компании имеют большое число готовых проектов всех видов сельскохозяйственных построек: склады, ангары, хранилища для зерна и овощей. В том случае если заказчик имеет специ-

фические требования к постройке, то компания в самые короткие сроки разработает индивидуальный проект по быстровозводимой технологии.

Все детали быстровозводимой конструкции изготавливаются непосредственно в цехах, а сборка здания происходит непосредственно на объекте. Отдельные модули здания легко транспортировать, они обладают привлекательным внешним видом, малым весом, просты в эксплуатации и сборке. Все быстровозводимые здания снабжаются необходимыми коммуникациями для поддержания порядка и чистоты – специализированные фермы для содержания животных могут иметь автоматы для регулирования и контроля температуры, влажности, автоматического кормления и поения животных.

Степень утепленности строений зависит от климатических особенностей местности, с тем расчетом, чтобы максимально сэкономить на расходах на отопление и кондиционирование.

*Преимущества и специалисты.* Опытные специалисты возводят постройки из модульных элементов в течение дня, используя минимум строительной техники. Возведенное здание может эксплуатироваться уже на следующий день – пока специалисты трудятся над следующим зданием. Также важным преимуществом модульного метода сельскохозяйственного строительства является его лабильность – при необходимости здание можно увеличить или изменить его конфигурацию каким-либо другим образом. Кроме того, строение может быть в любой момент разобрано и собрано на другом месте, что невозможно при строительстве по капитальному методу. Модульное строительство может быть применено в любой климатической зоне. Если в жарких странах стройматериалы не отличаются значительными теплоизоляционными свойствами, то в странах с холодным климатом используется широкий спектр утеплительных материалов и технологий, начиная от обшивки строения сэндвич-панелями, до монтажа отопительной системы.

Эффективность работы сельского хозяйства оказывает влияние на уровень развития всех областей хозяйствования и страны в целом. Для эффективной работы сельскохозяйственной отрасли необходимо применять новые методы управления и организации, обеспечивать использование современного оборудования и технологий. Одним из важнейших вопросов в функционировании сельского хозяйства является сохранение полученного урожая – а именно проектирование и постройка современных специализированных складских помещений для хранения: овощехранилищ, зернохранилищ и фруктохранилищ. Овощехранилище – это специализированное складское помещение для хранения моркови, свеклы, картофеля и других овощей. Наибольшее влияние на стоимость овощехранилища оказывает его конструкция – временное или постоянное строение, наземное или заглубленное, тип вентиляционной системы и строительный материал. Строительные компании предлагают следующие услуги по постройке овощехранилищ: проектирование, заливка фундамента и монтаж пола, собственное производство и монтаж арочных конструкций, утепление здания, подготовка напольных покрытий для навалного хранения, установка вентиляционной системы.

Возведение фруктохранилища – это более комплексная задача, нежели овощехранилище, так как ягодные культуры требуют более специфических условий хранения. Строительные компании могут построить для заказчиков специализированное хранилище любой конфигурации, из любого строительного материала, в максимально короткие сроки и с постоянным контролем качества.

Современные фермы длительного содержания животных всех видов возводятся в основном с помощью быстровозводимых конструкций, каркасного и бескаркасного типа – при данном типе строений соотношение цены и качества является наиболее оптимальным.

В основном компании специализируются на возведении одноэтажных коровников длительного содержания животных, в кото-

рых используются системы регулирования влажности, температуры и освещения. Стойловая система содержания оборудована функциональными аппаратами для привязи, кормления и поения. Для удобного использования передвижных доильных аппаратов над стойлами протянут вакуум-провод, или, в случае крупных ферм – молокопровод. Строительство свинарников (свиноферм и свинокомплексов). Компания занимается возведением свинарников арочного типа. Арочная технология может быть возведена в любой климатической зоне и может выдерживать любые ветровые и снежные нагрузки. Проектирование и возведение арочного свинарника обойдется значительно дешевле капитального здания, кроме того, арочные свинарники арочного типа имеют ряд преимуществ: – коммуникации проще и дешевле монтировать в каркасной системе, чем в специальных конструкциях капитальных зданий; – в здании можно оборудовать любое количество окон, дверей и ворот, что совершенно не скажется на прочности строения; – почти все стены можно выполнить из пропускающего свет материала – поликарбоната, что позволит сэкономить на освещении.

Строительство птичников. Возведение полностью функционального птичника производится по модульной технологии, или методом быстрого возведения.

Для строительства промышленной теплицы необходимо обращаться только к хорошо себя зарекомендовавшим строительным организациям, которые имеют не только все соответствующие лицензии, но и, что самое важное, специалистов с опытом работы в строительстве теплиц. Одним из важнейших этапов в строительстве является монтаж фундамента, так как от его профессионального выполнения зависят все эксплуатационные качества теплицы. Промышленные теплицы. Для промышленных теплиц чаще всего применяется столбчатый и ленточный фундамент. Именно бурение скважин и установка труб требуют четкости и организованно-

сти. Дальнейшее строительство более простое – металлические элементы конструкции собираются подобно конструктору.

Современные промышленные теплицы оснащаются также и системой зашторивания, которая защищает растения от излишнего освещения летом, и предотвращает потери тепла зимой. Материал для зашторивания очень дорогой, поэтому и работать с ним должны только высококлассные специалисты, которые могут быстро и качественно его смонтировать по любому типу движения – тросовому или реечному. В прошлые годы теплица была достоянием каждого населенного пункта в нашем регионе, необходимо менять сегодняшний настрой и разруху в сельскохозяйственном оснащении. Правительству нужно помогать аграриям реализовывать проекты по строительству тепличных комплексов, чтоб поднять производство нашей продукции. Строить надо. Для этого в нашем регионе есть все условия. Государство вполне может обеспечить свое население сельскохозяйственной продукцией, снизить импорт и гораздо увеличить экспорт своего товара в РФ и страны СНГ.

### **ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ**

*Наумова С.И., преподаватель  
кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

В нашем стремительно изменяющемся мире наряду с большими достижениями во всех сферах практической деятельности людей, человечество вынуждено развивать индустрию спасения от своей хозяйственной деятельности. Повсеместно мы должны минимизировать экологический риск и нанесение ущерба природной среде. Прежде всего, речь идет об очистке газовых выбросов, отделении

от газа или превращения в безвредное состояние загрязняющих атмосферу веществ. Твердые и жидкие примеси в газах уравниваются циклонами, фильтрами, в том числе электрическими и т.д.

Для удаления газообразных примесей применяют физико-химические методы: абсорбция, хемосорбция и каталитические методы.

Разработка методов повышения степени очистки газа от техногенных загрязнений постоянно совершенствуется. Используются различные аппараты, которые отличаются друг от друга и по конструкции и по принципу осаждения взвешенных частиц. Это мокрые пылеуловители, с помощью которых промывают запыленный газ водой, которая захватывает частицы пыли и удаляет их из аппаратов в виде шлама. Но мокрые пылеуловители потребляют много воды в своей работе, а также имеют повышенное аэродинамическое сопротивление, что увеличивает энергопотребление. Новый струйно-инерционный дисковый пылеуловитель сочетает в себе преимущества аппаратов сухого и мокрого пылеулавливания. Его применение повышает степень очистки газообразных выбросов от мелкодисперсной пыли, снижает аэродинамическое сопротивление и расход воды. Эффективность улавливания у такого аппарата мелкодисперсной пыли достигает 97-99%, а его аэродинамическое сопротивление не более 400 Па.

Струйно-инерционный дисковый пылеуловитель применяется при очистке вентиляционных и промышленных газообразных выбросов от различных минеральных пылей. Пылеуловитель состоит из корпуса, входного и выходного патрубков, регулируемого щелевого сопла и вращающихся дисков, частично погруженных в жидкость. В качестве камеры осаждения при инерционной очистке используется вода или минеральное масло в нижней части установки. Принцип работы аппарата – запыленный газ через входной патрубок поступает в корпус и вытекает из щелевого сопла, расположенного тангенциально к выпуклой поверхности. Поток газ «прилипает» к криволинейной поверхности и распространяется в

окружном направлении. Крупные частицы по инерции вылетают из струи и попадают в жидкость. Вторая ступень очистки от мелкодисперсной пыли происходит в междисковом пространстве при контакте потока газа с потоком жидкости, стекающей в виде пленки по поверхности вращающихся дисков, вращение которых идет по ходу газового потока для увеличения площади контактируемой поверхности. Таким образом, новый струйно-инерционный дисковый пылеуловитель производит очистку газа в две ступени отдельно от крупно- и мелкодисперсной пыли, что снижает износ и затраты при его эксплуатации. При этом габаритные размеры аппарата значительно уменьшаются. Для защиты воздушного бассейна любой современный инженер должен обладать достаточными экологическими знаниями в своей профессиональной деятельности. Применять новые технологии в повышении степени очистки вентиляционных и промышленных газообразных выбросов от различных загрязнений.

#### **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ РФ**

*Воробьев С.А., канд. с/х. наук, доцент  
Козлов Д.З., ст. преподаватель  
Госуниверситет-УНПК, г. Орел*

В последние годы в РФ наблюдается тенденция к увеличению объемов строительства. Особенно этот вопрос актуален для крупных городов. В Орловской области в 2012 году ввод жилья в эксплуатацию составил 357000 м<sup>2</sup> – около 4,5 тыс. квартир. В том числе 140 000 м<sup>2</sup> – индивидуальное жилищное строительство. Это составляет 107% к соответствующему периоду 2011 года [1]. В связи с этим возникает необходимость в сносе ветхих и аварийных

зданий, с целью освобождения необходимого количества площадей под строительство новых домов и объектов, а так же улучшения жилищных условий населения (Таблица 1).

Таблица 1.

Динамика распределения ветхого и аварийного жилья в Орловской области с 2005 по 2012 гг.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ветхий и аварийный жилищный фонд, тыс. м <sup>2</sup>	667,0	606,4	586,4	480,6	483,4	474,3	466,5	462,0
ветхий	647,2	587,3	549,5	461,8	436,3	429,5	421,7	408,0
аварийный	19,4	19,1	18,9	18,8	47,1	44,8	44,8	54,0
Удельный вес ветхого и аварийного жилья, %	3,7	3,3	3,1	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3

Правительство Орловской области внесло поправки в региональную адресную программу переселения граждан из ветхого и аварийного жилья, продлив ее действие на два года. (Постановление правительства Орловской области от 6 февраля 2014 года №22 «О внесении изменений в постановление Правительства Орловской области от 30 апреля 2013 года № 148 «Об утверждении областной адресной программы «Переселение граждан, проживающих на территории Орловской области, из аварийного жилищного фонда» на 2013-2015 годы»).

В рамках второго этапа программы планируется переселить 451 человек из 22 аварийных многоквартирных домов общей площадью жилых помещений 6680 м<sup>2</sup>. В период 2015-2017 годов (третий-пятый этапы программы) планируется расселить 772 человека из 35 аварийных многоквартирных домов общей

площадью жилых помещений 1100 м<sup>2</sup>. По предварительным данным, в результате этого образуется 340 т строительных отходов, что составит 31% от всего количества строительных отходов за 2012 г. (Рис. 1).

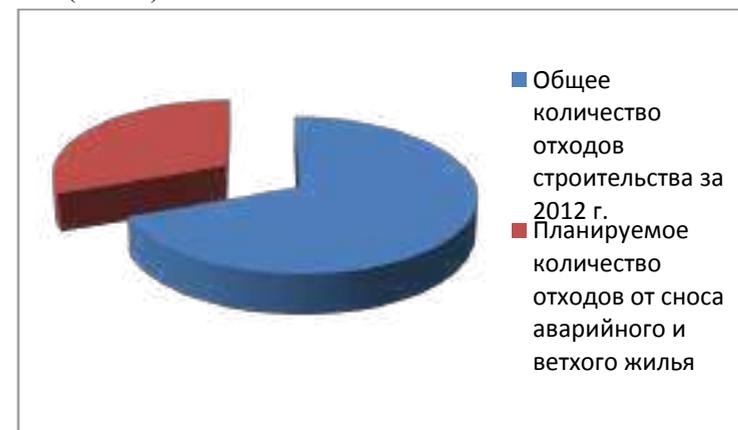


Рисунок 1.

Соотношение планируемого количества отходов от сноса аварийного и ветхого жилья к общему количеству отходов от строительства Орловской области за 2012 г.

Строительная отрасль относится к одним из самых ресурсоемких и является источником большого количества отходов, такая же ситуация наблюдается и в Орловской области (Таблица 2).

Таблица 2.

Количество отходов строительной отрасли за 2009-2012 г.

Отрасль	2009	2010	2011	2012
Строительство, тыс. т	1,1	1,7	0,7	1,1

По данным Росприроднадзора по Орловской области за 2012 год образовалось 1654600 т всех отходов, что на 40% больше чем в 2011 году. Из этого количества отходов только 35,3% обезврежено

и переработано [1]. Остальное количество отходов отправляется на несанкционированные свалки.

По данным Орелоблэконадзора в 2012 году выявлено 123 места незаконного складирования отходов, из них в 34 случаях виновными оказались строительные организации [2]. Кроме того, выявлена 51 крупная несанкционированная свалка (Рис.2). Ежегодно не «доезжает» до места утилизации 20 тыс. тон стекла, 10 – цветных и черных металлов и т.д.



*Рисунок 2.  
Несанкционированная свалка.*

На сегодняшний день в Орловской области единственным способом утилизации строительных отходов является захоронение на полигонах [2]. В то же время все 6 имеющихся полигонов почти полностью выработали свой ресурс, особенно это касается Орловского полигона, на котором отходы уже даже не захораниваются, а просто складываются. В результате возникают возгорания, что отрицательно сказывается на окружающей среде из-за выделения токсичных веществ (Рис. 3).



*Рисунок 3.  
Пожар на орловском полигоне ТБО.*

Из-за организационных проблем был временно «заморожен» проект по строительству двух мусороперерабатывающих заводов – в Орле и райцентре Ливны. Во всех районах планировалось также построить перегрузочные станции, откуда отходы в специальных контейнерах будут доставлять на заводы. Действующие полигоны планировалось законсервировать, а новые станут не нужны.

Сортировка позволяет отделить ценные ресурсы для последующей переработки и использования. Особенно это касается строительных отходов. При демонтаже существующих зданий, при минимальном вложении средств, можно добиться практически полной переработки отходов, приблизившись к показателям живых экосистем, где отходы одних сообществ являются источником жизни других. Все компоненты строительных отходов можно переработать, или повторно использовать. Более того, в странах Запада рециклинг является прибыльным бизнесом. Однако в России вообще и Орловской области в частности, этого не происходит. Например, одним из

наиболее популярных строительных материалов, которые подлежат вторичной переработке является бетон. Демонтаж железобетона идет во время сноса практически любого сооружения. К «выходящим» продуктам переработки бетона можно отнести вторичный щебень, и мелкий песок. Дробление бетона приводит к образованию пылевидного заполнителя, который заменяет портландцемент и позволяет сократить затраты. Дробление проводится при помощи специальных дробилок, их стоимость колеблется от 750 тыс. руб., до 2,5 млн. рублей, у экономичных моделей, и до 9 млн. руб. у установок западного производства. Штраф для юр. лиц за несанкционированную свалку составляет 200 тыс. рублей при неопровержимых доказательствах.

Таким образом, к негативным факторам мешающим развитию системы управления строительными отходами в Орловской области необходимо отнести:

1. Отсутствие системного подхода к постановке целей, задач и методов их достижения.
2. Недостаток финансирования и изношенность инфраструктуры по сбору и утилизации отходов строительства.
3. Отсутствие стимулирования предприятий к применению рециклинг-технологий со стороны власти на федеральном и региональном уровне.

Для улучшения ситуации в области управления строительными отходами необходимо:

1. Утверждение администрацией области программы на основе программно-целевого метода с выделением четких целей, задач, целевых индикаторов.
2. Создание системы управления отходами области на основе рециклинг-технологий.
3. Поддержка на первоначальном этапе предприятий применяющих рециклинг-технологии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жилищный фонд Орловской области [Электронный]// Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области.– [http://orel.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/orel/ru/statistics/housing/](http://orel.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/orel/ru/statistics/housing/)
2. Основные показатели, характеризующие воздействие на окружающую среду в Орловской области [Электронный]// Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области – [http://orel.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/orel/ru/statistics/environment/](http://orel.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/orel/ru/statistics/environment/)

## ВОЗДЕЙСТВИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

*Федорова Т.А., преподаватель  
кафедры «Общепрофессиональных дисциплин  
и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Основная роль в повышении безопасности и конкурентоспособности продукции и услуг принадлежит международным стандартам, создаваемых на основе шести принципов, определенных Всемирной Торговой Организацией (ВТО):

- ✓ Открытость, прозрачность, непредвзятость, соблюдение консенсуса, эффективность
- ✓ Целесообразность, согласованность, нацеленность на развитие.

В связи с этим как в РФ так и в ПМР приобретают особую важность и актуальность работы по развитию и совершенствованию отечественной нормативной базы в области стандартизации.

Согласно статье 5 Закона ПМР от 23 ноября 1994 года «О стандартизации» (СЗМР 94-4) к нормативным документам по стандартизации, применяемым в ПМР, относятся акты законодательства

ПМР по стандартизации, международные, межгосударственные стандарты стран СНГ и государственные стандарты ПМР, технические условия ПМР. Юридическую силу государственных стандартов имеют:

классификаторы технико-экономической информации;

строительные нормы и правила; государственная фармакопея, примененные фармакопейные статьи; медико-биологические, санитарные нормы и правила; иные нормативные акты по стандартизации государственного значения, утвержденные Госгортехнадзором и другими государственными органами контроля в пределах их компетенции.

Перечисленные выше акты представляют собой акты технического характера, которые не регулируют отношения между различными субъектами и социальными группами, а направлены на обеспечение:

а) безопасности продукции, работ и услуг (на всех стадиях их жизненного цикла) для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

б) технической и информационной совместимости и взаимозаменяемости продукции;

в) качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;

г) экономии и рационального использования всех видов ресурсов;

д) реализации социально-экономических и научно-технических программ и проектов;

е) безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций;

ж) полной и достоверной информации о номенклатуре и качестве выпускаемой продукции, работ и услуг.

В области обеспечения и разработок нормативно-технической документации в ПМР функционирует ГУП «Институт техниче-

ского регулирования и метрологии», осуществляющее следующие основные функции:

– информационная поддержка и информационное обеспечение государственных информационных ресурсов в сфере технического регулирования и обеспечения единства измерений, через заключение договоров с государственными и хозяйственными структурами стран участниц МГС СНГ на поставку: «Указателей стандартов», «Информационных Указателей Стандартов», стандартов МГС СНГ в действующей редакции и иной информации в сфере технического регулирования и стандартизации;

– ведение и актуализация государственного фонда нормативных документов в соответствии с полученной информацией;

– проведение работ по актуализации информационной базы данных «Государственные стандарты Приднестровской Молдавской Республики» в части внесения изменений согласно информационным указателям стандартов (ИУС);

– изготовление действующих, учтенных и актуализированных нормативных документов по стандартизации (кроме технических условий), а также строительных норм и правил (СНиП);

– разработка нормативных документов по стандартизации (государственных (национальных) стандартов, технических условий и др.);

– внесение текущих изменений в нормативные документы по стандартизации и СНиП, находящиеся в фонде нормативных документов юридических и физических лиц в соответствии с информацией Указателей стандартов Российской Федерации (УС) и Информационных указателей стандартов (ИУС);

– разработка редакционных изменений в государственные (национальные) стандарты других стран с целью гармонизации с законодательством Приднестровской Молдавской Республики;

– разработка гармонизированных изменений (корректирующих поправок) в технические условия других стран в целях обеспече-

ния процедуры последующего их применения на территории Приднестровской Молдавской Республики;

Совершенствование системы стандартизации, применение международных стандартов – неплохая предпосылка для создания необходимой базы нормативных документов, способных значительно повысить конкурентоспособность и безопасность отечественной продукции.

Хотя международные рекомендации по стандартизации не являются обязательными для всех государств, однако, соответствие продукции нормам международных стандартов определяет ее стоимость и конкурентоспособность на международном рынке. Применение международных стандартов открывает обширные возможности для выхода российских предприятий и предприятий приднестровского региона на международный рынок.

Стандартизация является ключевым фактором поддержки ряда направлений государственной политики, таких как конкуренция, внедрение инноваций, устранение торговых барьеров, расширение торговли, защита интересов потребителей, защита окружающей среды и многих других направлений. Учитывая макроэкономические исследования вклада стандартизации в рост национальной экономики, можно утверждать, что стандартизация прямо способствует росту национальной экономики.

Стандартизация, совмещаемая с законодательством, способствует более эффективному техническому регулированию на государственном уровне. Поэтому важно, чтобы приднестровское законодательство соответствовало международным задачам XXI века.

## **ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ В ГОРОДЕ БЕНДЕРЫ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

*Савчук В.А., директор  
Кысатони А.Н., начальник  
производственно-технического отдела  
Филиал ГУП «Водоснабжение и водоотведение» г. Бендеры*

Схема водоснабжения и водоотведения города разработана на основании следующих документов: Водного кодекса МССР и Генерального плана г. Бендеры; и в соответствии с требованиями: СНиП ПМР 40-02-02 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СНиП ПМР 40-03-02 «Канализация. Наружные сети и сооружения»; СНиП ПМР 2.03.02 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Филиал ГУП «Водоснабжение и водоотведение» в г. Бендеры - это организация, осуществляющая холодное водоснабжение городского населения, объектов социального назначения и промышленных предприятий, а также отвод и полная биологическая очистка сточных вод. Деятельность предприятия направлена на повышение надежности функционирования систем по обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в г. Бендеры. Главная задача филиала – это бесперебойное обеспечение жителей города качественной питьевой водой в требуемом количестве при оптимальных затратах. Централизованная система водоснабжения охватывает 98,5% жителей города. Основным и единственным источником питьевого водоснабжения г. Бендеры являются подземные источники (34 артезианские скважины), расположенные на трех водозаборных зонах: «Крепость», «Варница», «Северная», а также скважин расположенных на территории сел Гиска и Протягайловка – 5 шт. Предприятие обслуживает кроме городских сетей и коммуникации 5-ти сел (с.Гиска,

с.Протягайловка, с.Варница, с.Парканы с.Терновка), это примерно 370 км. В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности сооружений, в местах расположения водозабора и окружающих их территорий установлены зоны санитарной охраны (далее – ЗСО). На сегодняшний день зона санитарной охраны источников водоснабжения организована на должном уровне.



Водозаборная зона «Крепость» расположена на правом берегу реки Днестр в пойме, в районе Бендерской крепости. На территории зоны расположены 19 скважин. Средняя глубина – 60-75 м. Статический уровень – 24,4 м. Водоносный горизонт представлен средне-сарматским известняком. Разведанные запасы составляют

50 тыс м<sup>3</sup>/сут. Количество резервуаров чистой воды – два по 1000 м<sup>3</sup>.

Водозаборная зона «Варница» расположена ниже мкрн. «Солнечный», на территории функционируют 8 скважин. Средняя глубина скважин – 90-95 м. Разведанные запасы составляют – 60 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Количество резервуаров – два по 3000 м<sup>3</sup>. Водозаборная зона «Северная» расположена в северной части г. Бендеры, в пойме р. Днестр, между мкрн. «Северный» и с. Варница. На территории зоны расположены 7 скважин. Средняя глубина – 64-65м. Разведанные запасы составляют – 50 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Количество резервуаров чистой воды – два по 500 м<sup>3</sup>, один на 1000 м<sup>3</sup>. Контроль качества изымаемых вод производит аттестованная химико-бактериологическая лаборатория водопровода филиала ГУП «Водоснабжение и водоотведение» в г. Бендеры. Лаборатория регулярно, по специальному графику, согласованному с ЦГиЭ производит многоступенчатый отбор проб воды на физико-химический и бактериологический анализы. Качество питьевой воды в системе централизованного водоснабжения соответствует государственным стандартам. Начало интенсивной эксплуатации подземных вод в г. Бендеры относится к началу 70-80-х годов (подача воды составляла более 90 тыс. м<sup>3</sup> /сут). Развивается город, интенсивно строятся предприятия республиканского и союзного значения, строятся новые жилые массивы. К концу 1980-х годов в городе была создана надежная водохозяйственная система.

В настоящее время подъем воды составляет до 30 тыс. м<sup>3</sup>/сут.



Общая протяженность сетей водопровода составляет – 311,8 км, в том числе: водоводы – 67,8 км; уличная водопроводная сеть – 179,0 км; внутриквартальная и внутридворовая сети – 65 км. Физический износ – 75 %.

Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь, асбестоцемент и полиэтилен: стальные – 120,5 км.; чугунные – 130,4 км.; а/цементные – 22 км.; полиэтилен – 20,9 км., ж/б – 18,1 км. Статистика повреждений на сетях показывает, что в среднем в год на сетях города более 50% приходится на стальные трубопроводы. По сравнению с предыдущими годами количество прорывов снизилось: в 2011 году – 7446 шт., 2012 году – 7386 шт., в 2013 году – 6211 шт. Это связано с проведением профилактических работ на сетях водопровода и внедрением труб с полимерными материалами. Проблемным вопросом в части сетевого водопроводного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов из чугуна и стали, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры. Это приводит к аварийности на сетях – образованию утечек, потере объемов воды, отключению абонентов на время устранения аварии. Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли предприятий коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, платы за подключение к инженерным системам водоснабжения и водоотведения, а также и за счет средств внебюджетных источников. Обеспечение населения централизованным водоотведением – 90%. Для индивидуального жилищного строительства предусмотрена централизованная система канализации. При отсутствии технической и финансовой возможности строительства канализационных сетей и сооружений в районах индивидуальной застройки сбор и удаление стоков осуществляется в выгреб (с.Гиска. Протягайловка, мкрн. «Балка»). Бытовые и промышленные сточные воды города через канализационные сети и коллекторы общей протяженностью 150,5 км поступа-

ют в приемные резервуары 7-х насосных станций, производительностью 195 125 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Далее по напорным коллекторам перекачиваются на биологические очистные сооружения. Износ сетей водоотведения составляет более 75%. Сточные воды города проходят очистку на очистных сооружениях биологической очистки и сбрасываются в р. Днестр через рассеивающий выпуск. Технология очистки на действующих очистных сооружениях обеспечивает соблюдение требований СанПиН к составу сточных вод по большинству ингредиентов, но необходима реконструкция городских очистных сооружений канализации с внедрением новой современной технологии очистки стоков, а также переводом КНС на автоматическое обслуживание. Приоритетным направлением развития очистных сооружений является их реконструкция с переходом их на современные технологии удаления азота и фосфора.

Начиная с 2011 года, предприятие ГУП «Водоснабжение и водоотведение» в г. Бендеры участвует в реализации **Государственной программы «Строительство, ремонт и реконструкция систем питьевого водоснабжения сел и поселков ПМР 2011-2015 гг.»** За этот период построено и реконструировано более 17, 5 км сетей. В текущем году предприятием запланировано в рамках Инвестиционной программы выполнить реконструкцию магистрального водовода Д500мм по ул. Ечина с заменой труб из полимерных материалов (435 м), реконструкция водопровода Д 250мм по ул. Ткаченко (240 м), реконструкция водопровода Д 160мм по ул.3. Космодемьянской (80 м). Реконструкция напорного канализационного коллектора от БИО-50 (320 м), строительство насосной станции и прокладка водопровода (1200 м) к таможенному пункту Бендеры-Кишинев, реконструкция водовода Д 400 мм по ул. Ленинградская (55 м)

Также, в рамках программы планируется построить водовод Д 400 мм, протяженностью 1700 м от водозаборной зоны «Крепость» до резервуара чистой воды 10 000 м<sup>3</sup> по ул. Пионерской, что по-

зволит улучшить водоснабжение центральной части города и микрорайона «Борисовка» в целом.

Уже сегодня именно вода, а не углеводороды, становится главным и наиболее дефицитным ресурсом планеты, от которого зависит жизнь и благополучие будущих поколений.

В то же время жизнеобеспечивающие значения водо- и канализации ничуть не меньше, а возможно и больше, чем значение систем электро-, тепло- и газоснабжения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. «Водоснабжение и санитарная техника». Научно-технический и производственный журнал. Россия, Москва, Комсомольский проспект, 42, строение 2.

2. «История развития УВКХ г. Бендеры». Техническое издание. г. Бендеры, 2005 год.

3. Служебные материалы филиала ГУП «Водоснабжение и водоотведение» в г. Бендеры.

### ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ К НАРУЖНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

*Поперешнюк Н.А., преподаватель  
кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Схемы присоединения систем отопления к наружным тепловым сетям разделяют на:

- зависимые без смешения воды;
- зависимые со смешением воды;
- независимые.

Выбор определенной схемы присоединения зависит от многих факторов:

температуры воды в тепловой сети; давления в магистралях тепловой сети, зависящего от давления, развиваемого сетевыми насосами (на ТЭЦ или котельной); от протяженности сети, рельефа

местности и др.; перепада давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети и т. д.

При зависимых схемах присоединения систем отопления они работают под давлением, близким к давлению в обратном трубопроводе тепловой сети. Циркуляция обеспечивается за счет перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах. Этот перепад  $\Delta P$  должен быть достаточен для преодоления сопротивления системы отопления и теплового узла.

Самой простой является *зависимая схема присоединения без смешения воды*.

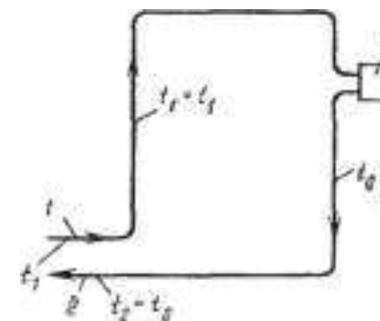


Рис. 1

*Зависимая схема присоединения системы отопления к наружным тепловым сетям (без смешения воды).*

*1 – наружный подающий теплопровод,*

*2 – наружный обратный теплопровод, 3 – отопительный прибор.*

При такой схеме присоединения теплоноситель из теплосети без снижения температуры (без смешения) подают потребителю, т.е. температура теплоносителя в системе отопления  $t_1$  и в системе теплоснабжения  $t_1$  совпадают.

Применяют ее в системах водяного отопления зданий, в которых температура поверхности отопительных приборов не ограничена и соответствует санитарно-гигиеническим требованиям (при этом, для жилых зданий она должна быть не более 95 °С, для производственных зданий – не более 150 °С).

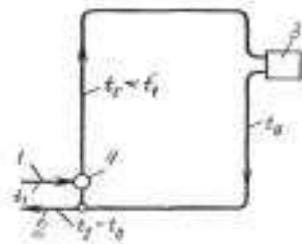
При зависимой схеме без смешения воды используют наиболее простое и дешевое оборудование теплового пункта.

Кроме того, благодаря максимальному использованию температурного перепада сетевой воды в отопительных приборах снижается расход воды на тепловом пункте и сокращается стоимость тепловой сети за счет уменьшения диаметров теплопроводов.

Однако в этой схеме давление сетевой воды передается на отопительные приборы.

Данная схема приемлема, если давление в сети не превышает допустимого давления отопительных приборов по механической прочности (0,6 – 0,9 МПа для чугунных радиаторов и 1,0 МПа для стальных конвекторов).

подавляющее большинство зданий присоединены по зависимой схеме со смешением теплоносителя до температуры  $t_r < t_1$  с помощью смесительной установки, в качестве которой может применяться водоструйный элеватор или смесительный насос.



*Рис.2*  
Зависимая схема присоединения системы отопления к наружным тепловым сетям (со смешением воды).  
1 – наружный подающий теплопровод, 2 – наружный обратный теплопровод, 3 – отопительный прибор, 4 – смесительная установка.

Схемы присоединения с элеватором широко распространены, так как они просты в конструктивном исполнении и безотказны в работе.

Для нормальной работы элеватора необходимо, чтобы разность давлений в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети на вводе в здание  $\Delta p_{т.с.}$  была достаточна для преодоления гидравлических сопротивлений элеватора и системы отопления (обычно  $\Delta p_{т.с.} = 0,08-0,12$  МПа).

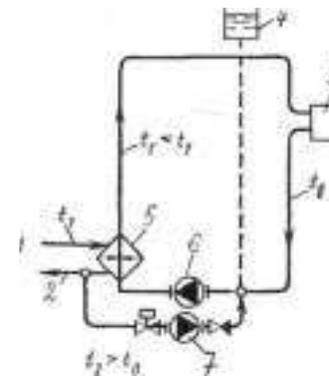
Такие схемы применяются для жилых и общественных зданий до 12 этажей.

Однако, в современных системах отопления, применение схем присоединения с элеватором нецелесообразно. Основной причиной этого является несовместимость гидравлических режимов оборудования и недостаточность напора для энергоэффективного сочетания клапанов (терморегуляторов у отопительных приборов и автоматических балансировочных клапанов на стояках либо приборных ветках). Водоструйный элеватор работает при постоянном гидравлическом режиме, а терморегуляторы в системе создают переменный гидравлический режим. Поэтому, можно сделать вывод о недопустимости применения элеватора на абонентском вводе, если система отопления оборудована термостатическими клапанами.

Регулируемые системы отопления следует присоединять к тепловой сети через смесительный насос.

Недостатком водоструйного элеватора является также его высокое гидравлическое сопротивление, постоянство коэффициента смешения и низкий КПД.

Особого подхода в обеспечении работоспособности требуют инженерные системы высотных зданий и зданий, расположенных на возвышенности. Сегодня преимущественным способом является независимое подключение абонента, гидравлически отсоединяющее систему отопления от теплосети и минимизирующее аварийные ситуации.



*Рис.3*  
Независимая схема присоединения системы отопления к наружным тепловым сетям.  
1, 2 – наружный подающий и обратный теплопровод, 3 – отопительный прибор, 4 – расширительный бак, 5 – теплообменник, 6 – циркуляционный насос, 7 – подпиточный насос.

Независимое присоединение системы отопления применяют для создания местного теплогидравлического режима при  $t_r < t_1$ . Гидравлическое разделение теплосети от системы отопления осуществляют поверхностным теплообменником. Принимают такое решение при превышении давления в теплосети над допустимым давлением для системы отопления либо наоборот - когда статическое давление системы превышает допустимый предел для теплосети. Кроме того, в обосновании выбора независимого присоединения все чаще становятся эксплуатационные требования работоспособности современных систем отопления. Условия эксплуатации насосов, поквартирных расходомеров, автоматических регуляторов, теплогидравлических параметров теплоносителя, терморегуляторов, штампованных стальных радиаторов в большинстве своем требуют применения качественного теплоносителя (без твердых примесей, без спуска воды из системы в теплый период года). Обеспечить такие условия возможно лишь при независимом подключении к теплосети.

## ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

*Дмитриева Н.В., канд. техн. наук, доцент*

*Попов О.А., канд. техн. наук, доцент*

*кафедры «Технология строительного производства»*

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

Развитие современного городского хозяйства невозможно без нормального функционирования основных жизнеобеспечивающих систем – инженерных коммуникаций различного назначения. На сегодняшний день остро стоит вопрос о прокладке новых и ремонте или восстановлении старых подземных инженерных сетей в условиях плотной городской застройки. Актуальны эти вопросы и

для городов Украины, где в коммунальном секторе старения инженерных коммуникаций различного назначения, около 70% трубопроводных коммуникаций находятся в неудовлетворительном состоянии. Всего в Украине 58,1 тыс. км сетей водоснабжения. Более 35% из них являются ветхими, то есть, степень изношенности составляет более 90%. 19,5% – изношенность в 76-90%, а 22,1% – степень изношенности 50-75%.

Статистика изношенности, сроков эксплуатации и аварийности водопроводных сетей Украины представлена на рис. 1.

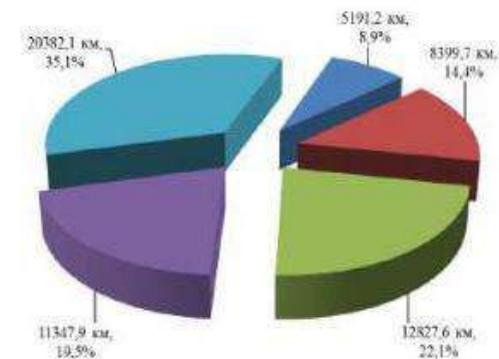


Рис. 1.

Диаграмма изношенности, сроков эксплуатации и аварийности водопроводных сетей Украины

К сожалению, в настоящее время, значительная часть некогда современных железобетонных канализационных магистралей полностью изношена, находится в аварийном состоянии и требует скорейшей замены. Основной причиной их разрушения является газовая коррозия сводов трубопроводов в связи с активным выделением продуктов распада. Канализационные системы и очистные сооружения входят в список видов деятельности и объектов, которые составляют наибольшую экологическую опасность.

Статистика аварий на канализационных коллекторах на Украине неуклонно ползет вверх. Если в 2010 году было зафиксировано

72 просадки в канализационной сети и провала коллекторов, то в 2011 г. случилось уже 277 провалов и просадок. За первые шесть месяцев 2012 года произошли 231 просадка и провал [1]. А на сегодняшний день 281 просадка и 9 провалов.



Житомир 2012

Киев 2012



Одесса 2013

Киев 2014

Рис.2.

Результат изношенности подземных коммуникаций

В данной работе поставлена задача проанализировать инновационные технологические решения, с помощью которых возможно произвести ремонт или замену старых подземных коммуникаций в различных условиях с наименьшими затратами и показать особенности одного из них.

Анализ способов реновации также позволит их классифицировать по технологии ведения работ.

Классификация представлена на рисунке 3.



Рис.3.

Классификация бестраншейных способов восстановления коллекторов

Как известно при ремонте канализационных коллекторов существует два основных способа производства работ: открытый и закрытый [2, 3]. Основным способом ремонта канализационных коллекторов является традиционный, так называемый «открытый» метод.

В последние годы широко распространилось новое направление – бестраншейные технологии или закрытый способ ремонта и восстановления трубопроводных и канализационных сетей. Это направление является альтернативой традиционному способу производства работ, так как имеет ряд неоспоримых преимуществ. Главное из которых – ремонт и восстановление действующих коммуникаций может осуществляться на территориях с высокой плотностью городской застройки или действующих промышленных предприятий, в трудных географических и инженерно-геологических условиях.

Понятие «бестраншейные технологии» подразумевает реализацию одного из методов ремонта.

В данной работе хотелось бы более подробно остановиться на методе реновация существующих канализационных коллекторов с помощью спирально-навивочной технологии оперативного восстановления поврежденных напорных и безнапорных трубопроводов.

Для ремонта коллекторов спирально-навивочным методом используются четыре модификации навивки: SPR, SPR PE, SPR EX и SPR ST. Модификации отличаются друг от друга использованием для ремонта разных диаметров коммуникаций и типов грунтовых и геологических условий.

Сущность спирально-навивочного метода заключается в том, что в поврежденном действующем трубопроводе путем спиральной навивки, сматываемой с бобины бесконечной полимерной ленты заводского изготовления, формируется обсадная труба высокой прочности. Процесс навивки производится специальной навивочной машиной, которая располагается вблизи люка смотрового колодца. Края ленты соединяются друг с другом, образуя сплошную водонепроницаемую конструкцию внутри восстанавливаемого трубопровода [5].

По завершении процесса навивки устанавливается крепежная система, обеспечивающая стабильность конструкции в период заливки раствора в межтрубное пространство. Крепежный материал опускается в трубопровод через стандартные люки смотровых колодцев. Процесс заливки раствором разделяется на процесс ввода связующего материала в кольцевое межтрубное пространство между существующей трубой и профилем ПВХ и процесс вулканизации высокопрочного связующего раствора. В последствие вспомогательные элементы крепежной системы удаляются из колодцев и отремонтированный трубопровод принимается в эксплуатацию.

В зависимости от условий на объекте можно использовать два метода навивки: с помощью «проталкивающей» или «самодвижущейся» гидравлической навивочной машины (рис.4).

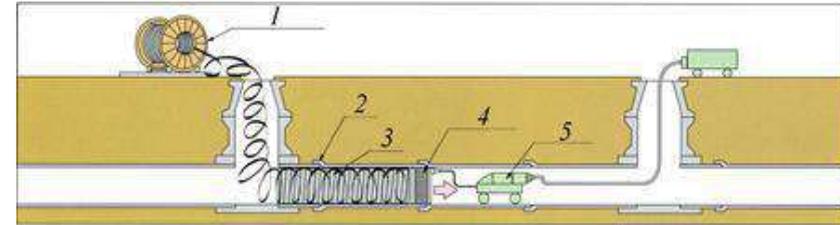


Рис. 4.

*Спирально-навивочная технология с помощью передвижной машины  
1 – бобина с бесконечной лентой; 2 – подлежащий реновации ветхий трубопровод; 3 – сформированная обсадная труба внутри ветхого трубопровода; 4 – самодвижущаяся навивочная машина; 5 – передвижное устройство для непрерывной подачи клеящей смолы в замковые устройства*

#### **Вывод:**

Применение спирально-навивочной технологии восстановления канализационных коллекторов позволит в первую очередь: оперативно восстанавливать канализационные коллектора в широком диапазоне диаметров (400-3000 мм) и протяженности ремонтных участков; во вторых проводить ремонтные работы при наличии течения жидкости; в третьих избежать сварочных работ.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. <http://podrobnosti.ua/outeropinion/2012/08/06/851010.html>
2. Гончаренко Д.Ф. Эксплуатация и восстановление сетей водоотведения. – Харьков: Консум, 2007. – 400 с.
3. Орлов В.А., Харькин В.А. Разработка стратегии восстановления городских водоотводящих сетей // РОСТ. – 2001. – №3. – С. 20 – 27.
4. Ишмуратов Р.Р., Степанов В.Д., Орлов В.А. Опыт применения бестраншейной спирально-навивочной технологии восстановления трубопроводов на объектах Москвы. Москва, ФГБОУ ВПО «МГСУ» – 2013.

## ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ЗАТВОРЕНИЯ НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ И РАСТВОРОВ

(Студенческий научный кружок  
«Строительные материалы в Приднестровье»)

*Николаева Т.Н., ст. преподаватель  
кафедры «Промышленное и гражданское строительство»  
Шамиур А.П., ведущий специалист лаборатории испытаний  
строительных материалов  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

В современном мире существует множество явлений, которые с точки зрения классической физики либо маловероятны, либо вообще невозможны. К таким явлениям относятся различные феномены остаточного влияния магнитных полей на элементы биотехносферы, а именно, феномен магнитной воды. Вода – одно из удивительнейших веществ планеты. Ее физические свойства уникальны и разнообразны. Сегодня область применения омагниченной воды чрезвычайно разнообразна. Но возникает вопрос: на какую воду (идеально чистую или реально существующую) лучше действует магнитное поле? Конечно, на воду, представляющую собой смесь различных соединений водорода с кислородом и притом содержащую в растворе различные газы и другие растворенные вещества. Перечень примеров основных изменений, наблюдавшихся у природной воды, обязательно протекающей в магнитном поле: ускорение коагуляции и слипания взвешенных в воде твердых частиц; образование кристаллов соли при выпаривании не на стенках, а в объеме; изменения смачиваемости твердых поверхностей; ускорение и усиление адсорбции; ускорение растворения твердых тел; изменение концентрации растворенных газов; возрастание слипания минеральных частиц в 2-4 раза. Магнитное воздействие на воду вызывает множество эффектов, природу и область применения которых еще только предстоит изучать. Проникновение в

суть этого явления откроет не только практические возможности, но и новые свойства воды. В омагниченной воде по сравнению с необработанной водой существенно изменяются такие физико-химические свойства, как электропроводность, диэлектрическая проницаемость, вязкость, причём в отдельных случаях имеет место обратная.

Установка для омагничивания воды в нашей лаборатории очень простая, магнит весом 0,542 кг закрепляется на пластиковой бутылке емкостью 1,5 л и вода небольшой струей пропускается через воронку.

Основными показателями качества растворной смеси являются подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость, средняя плотность. Для того чтобы с растворной смесью было удобно и легко работать, она должна быть пластичной. Пластичность растворной смеси принято характеризовать ее подвижностью.

**Подвижность растворной смеси (консистенция).** Она характеризуется глубиной погружения в нее эталонного конуса. Подвижность смеси зависит от ее состава, т.е. соотношения между вяжущим материалом и заполнителем, вида вяжущего и заполнителя, а также от соотношения между количеством воды и вяжущего. В зависимости от подвижности (см) растворные смеси подразделяют на следующие марки: Пк-4 – 1...4; Пк-8 – свыше 4 до 8; Пк-12 – более 8 до 12; Пк-14 – более 12 до 14.

**Плотность растворной смеси** характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в  $\text{кг/м}^3$ . Основным показателем качества растворной смеси является средняя плотность.

**Водоудерживающая способность раствора** – способность удерживать или, наоборот, отдавать избыточную воду при наличии отсоса. Это свойство предохраняет растворную смесь от потери большого количества воды при укладке на пористые основания, а также при ее транспортировании. Для повышения подвижности и

водоудерживающей способности цементных растворов в их состав вводят добавки – неорганические дисперсные (известь, глину, золу) и органические пластифицирующие (мылонафт, омыленный древесный пек).

Наши исследования проводились на подвижность растворной смеси измерениями стандартным методом – по осадке конуса и среднюю плотность цементных растворных смесей составом 1:4 по объемному весу и по весу при затворении обычной водой и водой омагниченной 1 раз, с учетом влажности песка. В лабораторных условиях выявлено повышение подвижности и плотности цементных растворных смесей, затворенных активированной водой.

Данные показателей подвижности и плотности цементных растворных смесей приведены в таблице 1 и 2.

Таблица № 1

Сравнение цементных растворных смесей на подвижность

Дата отбора проб	Подвижность, см	Тип воды	Вывод
1	2	3	4
<b>Растворная смесь приготовленная по объемному весу Ц / П / В – 1 / 4 / 1,3 л (песок сухой)</b>			
26.09.14 г.	9,8	Вода обычная	Подвижность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, песок сухой, увеличилась на 1,53%
26.09.14 г.	9,95	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 25%)</b>			
3.10.14 г.	7,6	Вода обычная	Подвижность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 25 %, увеличилась на 57,89%
3.10.14 г.	12	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%)</b>			
31.10.14 г.	11,6	Вода обычная	Подвижность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 9%, увеличилась на 3,45%
31.10.14 г.	12	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8 %)</b>			
14.10.14 г.	11,1	Вода обычная	Подвижность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 8 %, увеличилась на 1,35 %
14.10.14 г.	5	Вода омагниченная 1 раз	
14.10.14 г.	11,3	Вода омагниченная 1 раз	

<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 5 %)</b>			Подвижность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 5 %, увеличилась на 60 %
21.10.14 г.	2,5	Вода обычная	
21.10.14 г.	4,0	Вода омагниченная 1 раз	

Таблица № 2

Сравнение цементных растворных смесей по средней плотности

Дата отбора проб	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Тип воды	Вывод
1	2	3	4
<b>Растворная смесь приготовленная по объемному весу Ц / П / В – 1 / 4 / 1,3 л (песок сухой)</b>			
26.09.14 г.	2092	Вода обычная	Средняя плотность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, песок сухой, уменьшилась на 0,82 %
26.09.14 г.	2075	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 25%)</b>			
3.10.14 г.	2099	Вода обычная	Средняя плотность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 25%, уменьшилась на 2,81%
3.10.14 г.	2040	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%)</b>			
31.10.14 г.	2085	Вода обычная	Средняя плотность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 9 %, уменьшилась на 0,48 %
31.10.14 г.	2075	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8%)</b>			
14.11.14 г.	2048	Вода обычная	Средняя плотность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 8 %, уменьшилась на 0,78 %
14.11.14 г.	2032	Вода омагниченная 1 раз	
<b>Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 5 %)</b>			
21.11.14 г.	2110	Вода обычная	Средняя плотность растворной смеси при затворении водой омагниченной 1 раз, влажность песка 5 %, уменьшилась на 0,47 %
21.11.14 г.	2100	Вода омагниченная 1 раз	

Основными показателями качества цементного раствора являются прочность на сжатие, морозостойкость.

### Прочность раствора характеризуется маркой.

Марка раствора определяется пределом прочности при сжатии стандартных образцов кубов, которые изготавливают из рабочей растворной смеси и испытывают после 28-суточного твердения при 25° С. Марки растворов по прочности при сжатии следующие: 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150 и 200.

**Морозостойкость раствора** характеризуется способностью образцов выдерживать в насыщенном водой состоянии заданное количество циклов попеременного замораживания и оттаивания не разрушаясь. При этом прочность образцов не должна снижаться более чем на 25% при потере их в массе не более 5%. В зависимости от числа выдерживаемых циклов попеременного замораживания и оттаивания определяют марку раствора по морозостойкости. Для растворов установлены следующие марки по морозостойкости: 10, 15, 25, 35, 50, 75, 100.

В лаборатории были проведены испытания 54 кубов.

Прочность определяли на образцах-кубах с ребром 7, 10 см. по величине разрушающего усилия на гидравлическом прессе ПСУ-125. Испытания на кубиках-образцах растворов проводились на прочность и марку в возрасте 7, 14, 28 суток хранения в нормальных условиях, которые выполнены из цементной растворной смеси составом 1:4 по весу, затворение обычной водой и водой омагниченной 1 раз, с разной влажностью песка. Кубы, изготовленные на омагниченной воде 1 раз, имели прочность и марку большую, чем кубы на обычной воде.

Данные сравнения испытаний приведены в таблицах 3, 4.

Таблица № 3

Сравнение испытаний растворов по прочности

№№ проб	Дата отбора проб	Наименование изделий, размеры, в мм	Кол-во контрольных образцов	Результаты испытаний			Возраст испытаний, в сутках	Вывод
				Дата испытания	Прочность раствора, в кгс / см <sup>2</sup>			
					каждого образца	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%). Вода обычная								
9.5	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	85,82	<b>85,82</b>	7	Прочность раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 36%
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%). Вода омагниченная 1 раз								
9.6	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	120,24	<b>116,77</b>	7	
9.7	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	113,31		7	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%). Вода обычная								
9.3	31.10.14 г.	Куб 70*70*70	1	14.11.14 г.	133,82	133,82	14	Прочность раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 9,3%
9.4	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	14.11.14 г.	114,97	<b>114,97</b>	14	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9%). Вода омагниченная 1 раз								
9.8	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	14.11.14 г.	125,70	<b>125,70</b>	14	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8%). Вода обычная								
10.1	14.11.14 г.	Куб 70*70*70	1	21.11.14 г.	101,45	<b>101,45</b>	7	Прочность раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной – 1 раз увеличилась на 3,6%
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8%). Вода омагниченная 1 раз								
12.2	14.11.14 г.	Куб 70*70*70	1	21.11.14 г.	105,11	<b>105,11</b>	7	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8%). Вода обычная								
10.4	14.11.14 г.	Куб 100*100*100	1	21.11.14 г.	100,77	<b>100,77</b>	7	Прочность раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 1,5%
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8%). Вода омагниченная 1 раз								
12.4	14.11.14 г.	Куб 100*100*100	1	21.11.14 г.	102,29	<b>102,29</b>	7	

Таблица № 4

## Сравнение испытаний растворов по марке

№№ проб	Дата отбора проб	Наименование изделий, размеры, в мм	Кол-во конт-рольных образцов	Результаты испытаний			Возраст испытаний, в сутках	Вывод	
				дата испытания	Марка раствора, в кг /м <sup>3</sup>				
					каждого образца	средняя			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9% ). Вода обычная									
9.5	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	1836,4	<b>1836,4</b>	7	Марка раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 12%	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9% ). Вода омагниченная 1 раз									
9.6	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	2172,4	<b>2056,4</b>	7		
9.7	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	7.11.14 г.	1940,4		7		
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9% ). Вода обычная									
9.3	31.10.14 г.	Куб 70*70*70	1	14.11.14 г.	2114,8	2114,8	14	Марка раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 3,9 %	
9.4	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	14.11.14 г.	1989,8	<b>1989,8</b>	14		
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 9% ). Вода омагниченная 1 раз									
9.8	31.10.14 г.	Куб 100*100*100	1	14.11.14 г.	2066,6	<b>2066,6</b>	14		
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81л (песок W = 8% ). Вода обычная									
10.1	14.11.14 г.	Куб 70*70*70	1	21.11.14 г.	1983,8	<b>1983,8</b>	7	Марка раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 4,1%	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8% ). Вода омагниченная 1 раз									
12.2	14.11.14 г.	Куб 70*70*70	1	21.11.14 г.	1989,6	<b>1989,6</b>	7		
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81л (песок W = 8% ). Вода обычная									
10.4	14.11.14 г.	Куб 100*100*100	1	21.11.14 г.	1968,3	<b>1968,3</b>	7	Марка раствора при затворении растворной смеси водой омагниченной 1 раз увеличилась на 2,2 %	
Растворная смесь приготовленная по весу Ц / П / В – 1,444 кг / 5,775 кг / 0,81 л (песок W = 8% ). Вода омагниченная 1 раз									
12.4	14.11.14 г.	Куб 100*100*100	1	21.11.14 г.	2011,9	<b>2011,9</b>	7		

Известно, что в процессе твердения цементного камня одновременно протекает ряд сложных процессов: растворение и гидратация цементных минералов с образованием перенасыщенных растворов, самопроизвольное диспергирование этих минералов до частиц коллоидных размеров, образование тиксотропных коагуляционных структур и, наконец, возникновение, рост и упрочнение кристаллизационных структур. И омагничивание воды влияет на все эти процессы.

Все улучшения прочностных характеристик раствора обусловлены несколькими факторами, на которые влияет омагничивание воды. Главные из них, это ускоренное нарастание пластической прочности цементного камня. При затворении обычной водой имеется значительный индукционный период выкристаллизовывания цемента. В случае же затворения цемента омагниченной водой пластическая прочность начинает активно расти почти сразу же после затворения. При этом отмечается более быстрое диспергирование частиц до микронных размеров. Увеличивается скорость гидратации цемента в омагниченной воде.

Рассматривается состояние вопроса о применении магнитоактивированной воды для затворения растворных смесей. Вскрываются причины низкой производственной востребованности этих высокоэффективных технологий и указываются пути, позволяющие успешно применять магнитную активацию воды для затворения растворов, что позволяет значительно улучшать технические параметры и экономить до 10-15% цемента.

Процесс твердения раствора, затворенного магнитоактивированной водой, к настоящему времени изучен достаточно хорошо (в этом направлении активно и плодотворно работал академик П.А. Ребиндер), однако единого мнения о механизме влияния магнитного поля на этот процесс не существует. Во время твердения происходит целый ряд физико-химических процессов растворения и гидратации в цементном растворе с образованием перенасыщенного раствора кристаллических структур, начальный каркас которых

со временем упрочняется и набирает основную прочность в течение 28 суток.

В настоящее время объем производства цемента в Приднестровье составляет около 1 млн. тонн. Разработка технологий, позволяющих экономить это стратегически важное сырье, чрезвычайно актуальна. Лабораторные исследования, проведенные в этом направлении, позволят утверждать, что статистически достоверно возрастает прочность каменных изделий (экспериментальных кубов), выполненных из цементных растворных смесей, затворенных магнитоактивированной водой. Причем, твердение происходит за 28 суток в естественных условиях. Магнитная обработка воды затворения заметно влияет на характеристики процесса твердения раствора: на скорость схватывания и пластическую прочность цементного раствора; на уменьшение размеров цементных гранул, то есть образуется более тонкозернистая структура; на увеличение скорости гидратации; увеличивается удельная поверхность твердой фазы и др. Можно считать, что затворение раствора магнитоактивированной водой интенсифицирует процессы растворения и гидратации цемента в ранние сроки твердения и ускоряет выделение более мелких кристалликов. Магнитная обработка воды затворения очень заметно изменяет подвижность и плотность цементной растворной смеси. Магнитная активация воды увеличивает прочность и марку раствора, улучшает качество изделий из цемента.

Несмотря на очевидные преимущества применения магнитоактивированной воды, предприятия Приднестровья не используют её в своих технологических процессах. А ведь не трудно подсчитать, что, исходя из опыта её использования заводами ЖБИ, республика могла бы получать тысячи тонн экономии цемента ежегодно. В чем причина такой низкой востребованности технологий с использованием магнитоактивированной воды?

Одной из главных причин, вызывающих естественное недоверие к полезным свойствам магнитоактивированной воды, является

отсутствие внятного представления о механизме или о природе влияния активации воды затворения магнитным полем на процессы твердения и созревания цементного раствора. Это дает основание скептикам полностью игнорировать «сомнительные» технологии с использованием активированной магнитным полем воды затворения цементных растворных смесей.

В настоящее время в Приднестровье нет аппаратов для магнитной обработки воды. Необходимо изготовить аппараты с достаточной настройкой магнитотропных параметров, чтобы получить необходимую степень магнитной активации. Кроме того, до последнего времени не существовало способа определения эффективности магнитной активации воды, что делало практически невозможным эффективную отстройку промышленных аппаратов с целью получения активированной до необходимого уровня воды затворения цементных растворных смесей. Именно этими причинами и можно объяснить столь многочисленные неудачи применения для активации воды затворения стандартных омагничивающих аппаратов.

**Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:**

1. Применение магнитоактивированной воды позволит получать изделия с максимальным ростом прочности по сравнению с изделиями, изготовленными на обычной воде.
2. Подвижность цементных растворных смесей на магнитоактивированной воде возрастает по сравнению с цементными растворными смесями на обычной воде.
3. Подвижность цементной растворной смеси зависит от ее состава: в первую очередь от количества воды, песка и вяжущего, а также от вида вяжущего и соотношения между вяжущим и заполнителем. Корректировка норм расхода исходных компонентов цементной растворной смеси позволит экономить цемент и воду.
4. Эффект упрочнения изделий из цементного раствора, возникают лишь тогда, когда для получения необходимой подвижности

цементной растворной смеси берут строго оптимальное количество магнитоактивированной воды, то есть её количество должно быть гораздо меньше, чем необходимо обычной воды для достижения такой же степени подвижности.

5. При добавлении в цементную растворную смесь воды и неизменном количестве вяжущего подвижность смеси увеличивается, но понижается прочность раствора, возрастает его пористость. Поэтому при увеличении количества воды следует пропорционально увеличивать расход вяжущего. Магнитная обработка воды затворения цементных растворных смесей приводит к положительным результатам по многим свойствам: подвижность и плотность цементных растворных смесей, прочность и марка цементного раствора.

6. Использование магнитной активации воды позволит отказаться от достаточно дорогих и ядовитых суперпластификаторов, которые несут ощутимую отрицательную нагрузку на экологическую обстановку среды, окружающей изделиями, изготовленными с применением суперпластификаторов.

Получены очень обнадеживающие результаты, хотя каких-либо статистических достоверных цифр мы указать пока не можем, работы находятся на стадии накопления статистических данных.

## ПРОБЛЕМЫ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

*Швыдкая М.А., преподаватель  
кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Основное влияние на производительность газопровода оказывает неравномерность газопотребления. Различают часовую, суточную и сезонную неравномерность потребления газа.

Суточная неравномерность потребления газа связана с выходными и праздничными днями, когда прекращается работа многих предприятий и сокращается потребление газа на бытовые нужды. Она характеризуется коэффициентом суточной неравномерности, который представляет собой отношение максимального суточного расхода  $R_{\max}$  сут в максимальной по потреблению газа месяц к среднесуточному расходу  $R_{\text{ср}}$ . Сут за тот же месяц.

Сезонная неравномерность потребления газа – это колебания в потреблении газа по месяцам, кварталам, сезонам года, обусловленные главным образом изменениями температуры наружного воздуха. Имеет значение также сезонное сокращение производства в некоторых отраслях промышленности, остановка многих предприятий (полностью или частично) для ремонта оборудования и сооружений и др. Сезонная неравномерность потребления газа характеризуется коэффициентом сезонной неравномерности, который представляет отношение максимального месячного расхода к среднемесячному расходу газа.

На основании коэффициентов  $K_{\text{сут}}$  и  $K_{\text{сез}}$  определяется неравномерность потребления газа

где  $V$  — неравномерность потребления газа;  $S K > 1$  — сумма коэффициентов неравномерности больше единицы;  $S / \gamma > 1$  — число этих коэффициентов.

Эти показатели используются при планировании объемов транспортировки газа, а также при анализе фактической производительности магистральных газопроводов.

Часовая, суточная и, особенно сезонная неравномерность потребления относится ко всем видам топлива и не является особенностью использования в качестве топлива естественного газа. Однако она имеет важное значение для функционирования и экономической эффективности всей системы газоснабжения, включающей газовые месторождения, магистральные газопроводы.

Сезонная неравномерность потребления газа регулируется за счет подземных хранилищ, которые принимают излишки газа в

летний период и подают их буферным потребителям, т. е. потребителям, использующим излишки газа в летний период и переходящим на другой вид топлива в осенне-зимний период, когда возрастает потребление газа основными потребителями.

За счет подземных хранилищ в отдельных случаях можно регулировать и суточную неравномерность потребления газа.

Неравномерность потребления (использования) нефти, перекачиваемой по трубопроводу, может быть вызвана разными причинами, например, ремонтом нефтеперерабатывающих установок. Неравномерность, вызванная причиной такого рода, имеет незначительные колебания и сглаживается закачкой.

Для систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения разнообразностью систем указанного типа являются объекты (предприятия) с сезонной периодичностью действия, учитывающие неравномерность потребления нефтепродуктов и газа, вызванную, например, организацией посевных и уборочных работ в сельском хозяйстве, времена года – для системы газоснабжения (отопительный сезон).

Одна из особенностей газовой промышленности – неравномерность потребления газа в течение года. Важной задачей обеспечения нормального газоснабжения является покрытие максимального зимнего расхода. Эта проблема решается путем создания подземных хранилищ газа. Выполнение плановых заданий по транспортировке и поставкам газа потребителям обеспечивается путем либо транспортировки от поставщиков, либо отбора из подземных хранилищ, либо уменьшением остатка в трубопроводе.

Еще один затратный фактор, определяющий цену, это неравномерность распределения ТЭР по отдельным регионам. В настоящее время дифференциация цен на нефть и нефтепродукты по отдельным НПЗ равна 8-10 раз.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ – ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА

*Василик Н.Ф., преподаватель  
кафедры «Промышленное и гражданское строительство»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Городская застройка и ее окружение созданы для жизнедеятельности людей (работы, сна, отдыха). Поэтому при проектировании реконструктивных мероприятий обязательно должны учитываться все современные градостроительные, архитектурные, санитарно-гигиенические и противопожарные требования, а так же техническая и экономическая эффективность реконструируемого здания, объекта. Проблемы реконструкции сети дорог в исторических центрах практически неразрешимы традиционными методами. Это связано с тем, что транспортные артерии являются очень устойчивой структурой генплана, образующей каркас города. Непрерывный процесс сохранения, обновления и приспособления застройки к меняющимся требованиям является неотъемлемой частью развития современного города. Существует два аспекта понимания термина «Городская среда»: во-первых, как совокупность условий жизнедеятельности (т.е. состояние атмосферы, уровень шума, электромагнитное загрязнение, цветоцветовая среда, восприятие архитектуры и пр.), а во-вторых – как учёт воздействия ближайшего окружения при проектировании переустройства здания. Основные факторы городской среды, оказывающие влияние на характер проектного решения по реконструкции здания или сооружения, зачастую (в силу комплексного воздействия факторов) проведение реконструкций нецелесообразно:

– при использовании здания расположенного в зоне санитарной вредности или загазованности автотранспортом;

- при недостаточной освещённости, инсоляции или несоответствующих нормам санитарных разрывах до ближайших зданий;
- при отсутствии пожарных проездов и невозможности их организации;
- при отсутствии у зданий дворовой территории, когда площадь составляет менее 0,5 кв. метра на одного человека;

В процессе реконструкции городской застройки неизбежно встаёт вопрос принятия обоснованного решения по результатам градостроительного анализа определение технического состояния здания, появляется возможность уплотнения застройки выявления зданий большой этажности.

Одним из важных направлений социально-экономического развития города является реформирование и развитие жилищной сферы, создающей необходимые условия для жизнедеятельности человека. Жилищный фонд города подразделяется на следующие виды: частный, государственный, муниципальный, общественный и коллективный. Значительная часть эксплуатируемых зданий не соответствует современным функционально-потребительским требованиям, предъявляемым жилым помещениям (неудобная планировка, недостаточный уровень благоустройства, низкие теплотехнические, акустические и другие характеристики ограждающих конструкций).

Существовавший в течение длительного времени административный механизм управления жилищной сферой, отсутствие экономической заинтересованности в результатах своей деятельности у работников проектных, строительных, ремонтно-эксплуатационных организаций, а так же отчуждение жителей от собственности не способствовало повышению качества жилищного фонда.

Социальная необходимость реконструкции связана с задачами:

- повышение доступности жилья для широких слоёв населения, адресной государственной, муниципальной поддержке;
- улучшение качества эксплуатации жилищного фонда;

- совершенствования градостроительных, архитектурно-планировочных и экологических подходов к формированию жилой среды.

Социальная ориентация ремонтно-реконструктивных работ является главной, но возможность её реализации зависит от интересов всех участников процесса- городских служб, государственных и коммерческих организаций, собственников и арендаторов, подрядных организаций.

Технико-экономическая целесообразность реконструкции определяется, как на стадии перспективного планирования, так и оценки проектных решений. При этом рассматриваются: Техническая целесообразность реконструкции; Экономическая целесообразность; Архитектурно-художественные требования; Характер технических решений (конструктивные решения, технология и организация работ);

Затраты и результаты связанные с реализацией проекта переустройства здания или сооружения;

Основная цель переустройства зданий и сооружений – приведение их в соответствие с требованиями пользователей методами архитектурно-планировочного и функционального преобразования. Поэтому с самого начала необходимо отдавать отчёт в том, что характер переустройства зданий определяется не только историческими, архитектурно-художественными, ландшафтно-экологическими ограничениями, экономической и функциональной целесообразностью, но не в меньшей степени он зависит и от средств, и предпочтений заказчиков. Переустройство зданий понимается, как обобщающее понятие, обозначающее комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания (главным образом – уменьшение физического и морального износа). Переустройство включает капитальный ремонт, модернизацию, реконструкцию, аварийно-восстановительные работы.

Модернизация – приведение здания в соответствие современным требованиям проживания и эксплуатации. Улучшение плани-

ровочной структуры, установление нового инженерного оборудования и т.д.

Реконструкция предполагает переустройство здания с изменением строительного объёма, назначение, внешнего вида. Здание может надстраиваться, менять конфигурацию в плане. Основными результатами переустройства зданий является:

- повышение конструктивной и эксплуатационной надёжности зданий;
- получение дополнительной жилой площади за счёт уплотнения существующей застройки, надстройки мансардных этажей и пристраиваемых объёмов;
- сокращение энергопотребления в зданиях вследствие утепления ограждающих конструкций;

Как правило, полная стоимость реконструкции здания составляет 65%-75% стоимости нового строительства такой же общей площади.

В условиях рыночных отношений, резкого снижения капитальных вложений на строительство жилых, общественных, промышленных зданий и учитывая особенности нашего региона, привело к резкому падению строительного городского комплекса. Объёмы ввода нового жилья, объектов социально-культурного назначения резко снижены. Если в 1985-1990 годах в среднем в городе вводилось 75-80 тыс. кв. метров жилья, детские сады, поликлиники, то в 2009-2014 годах для сравнения ответственные работники не смогли назвать цифры, так как в этот период нового жилья, объектов соц. культ. быта не велось.

При проработке комплексных мероприятий на 2015-2020 годы связанных с реконструкцией, модернизацией имеющегося жилого фонда в городе Бендеры и др. городах, поиск инвесторов, разработка поэтапной программы реконструкции могло бы оживить работу всего строительного комплекса, предприятий стройиндустрии, транспортных предприятий.

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ**

*Костецкая Е.М., преподаватель  
кафедры «Промышленное и гражданское строительство»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

В строительной отрасли республики существует ряд проблем, без их решения невозможно ожидать выполнения задачи по повышению конкурентоспособности строительных предприятий.

Одной из проблем повышения конкурентоспособности строительных предприятий является общая экономическая ситуация в республике. Новое, инновационное производство практически не развивается, что негативно сказывается на конкурентоспособности строительных предприятий, так как заказы от промышленных предприятий на строительство новых объектов не поступает, кроме того, с целью снижения больших затрат на строительство новых объектов предприятия и организации предпочитают использовать ранее построенные объекты, с их возможной реконструкцией.

Несколько иначе складывается ситуация в сфере жилищного строительства. Очевидно, что спрос на жилье в нашей республике остается высоким, возникает потребность в услугах строительных организаций. Вместе с тем платежеспособный спрос гораздо ниже, чем спрос на жилье вообще.

Решение данной проблемы лежит не столько в области конкурентоспособности строительных организаций, снижая затраты на производство и тем самым снижая стоимость жилья, строительные организации, безусловно, могут рассчитывать на снижение уровня платежеспособного спроса, сколько в общем уровне благосостояния граждан страны.

В настоящее время наблюдается снижение платежной дисциплины у заказчиков и застройщиков строительной продукции, а

также у потребителей строительных материалов из-за роста рисков неполной реализации жилищных объектов. В результате сложившейся ситуации в финансово-кредитной политике строительной отрасли периодически обостряются кризисы платежеспособности и доверия между кредиторами и заемщиками.

Весьма существенной для строительных организаций остается проблема кадров. Кадровую проблему, в свою очередь, можно разделить на несколько взаимосвязанных проблем: дефицит кадров в целом и, особенно, дефицит квалифицированных специалистов в частности; деградация системы подготовки квалифицированных специалистов в строительной отрасли; сравнительно невысокая оплата труда низкоквалифицированных специалистов, с одной стороны, и высокие требования по зарплате от квалифицированных рабочих с другой.

Многие работодатели жалуются на низкий уровень квалификаций выпускников вузов строительных профилей. Не в последнюю очередь это происходит потому, что отсутствуют активные связи между вузами и строительными компаниями. Если раньше летом большинство старшекурсников проходили реальную практику на стройках и выходили из стен вузов практически готовыми специалистами, то сейчас те же практики в некоторых строительных организациях зачастую являются формальностями. Да и не горят желанием отдельные действующие строительные компании брать к себе «балласт», который, по их мнению, нужно учить, при том, что нет никаких гарантий, что по окончании вуза обученный ими специалист придет к ним же на работу. Кроме того, уровень подготовленности абитуриентов, поступающих в вузы, из года в год неуклонно снижается, что также не может не сказаться на качестве выпускаемых специалистов.

На современный рынок активно продвигаются зарубежные инновационные технологии и материалы, применение которых подразумевает создание специализированных учебных центров. Однако создание таких центров не является характерным признаком

приднестровских производителей. Понятно, что реализация таких проектов требует денег, которых нет. Есть у нас и собственные специалисты, которые в состоянии создавать подобные технологии, однако отсутствует то, что называется технологической культурой, которая должна функционировать в рамках определенной рыночной системы.

Серьезнейшая проблема в вопросе подготовки кадров - подготовка специалистов среднего звена: прорабов, мастеров. Именно они являются незаменимыми людьми на стройке, поскольку связывают менеджмент организации с рабочими и от них в конечном счете зависит то, что будет построено. Вместе с тем молодые люди в основной своей массе не стремятся получать образование в системе профессиональных колледжей и техникумов, которые как раз и отвечают за подготовку специалистов данного профиля. Доступность высшего образования привела к тому, что вчерашние школьники не хотят останавливаться на средне-специальном образовании. Более того, новые социальные ориентиры делают такое образование «непрестижным».

Еще одна причина дефицита специалистов в строительстве опять-таки связана с финансовым кризисом в республике, когда многие стройки были заморожены, компании были вынуждены распускать кадры, а те, в свою очередь, стали искать себя в других сферах деятельности. И когда на рынке строительных услуг произошло оживление, назад вернулись далеко не все.

С вопросом дефицита кадров связана и проблема оплаты труда в отрасли. За небольшие деньги специалисты работать не хотят, как следствие, происходит отток кадров из отрасли. Высококвалифицированные рабочие и специалисты требуют соответствующей оплаты своего труда. А денег у строительных компаний, как было отмечено выше, нет.

На практике строительные предприятия решают проблему обеспеченности кадров разными способами. Специалистов с высокой и средней степенями квалификации многие компании предпо-

читают «выращивать» у себя. Они же взаимодействуют с вузами, приглашая к себе старшекурсников на прохождение производственных практик и стажировку, отбирая себе потом наиболее подходящих. Распространена практика повышения квалификации, получения второго образования. Активно используются услуги кадровых агентств, прием на работу по устным рекомендациям.

Следующей проблемой повышения конкурентоспособности строительных предприятий является физический и моральный износ основных производственных фондов строительных предприятий, а также изменение их количественного состава в сторону уменьшения.

Под износом основных фондов в строительстве понимается потеря ими в ходе эксплуатации первоначальных потребительских свойств, приводящая к снижению их производительности или полному выходу из строя. Традиционно различают два вида износа – физический и моральный.

Физический износ связан с воздействием сил природы и непосредственным использованием основных фондов, при этом природные факторы влияют на них и в процессе их бездействия.

Моральный износ можно разделить на два уровня: первый и второй. При первом уровне морального износа технические средства технически еще не устарели и не требуют физической замены, однако их производительность ниже, а издержки на эксплуатацию выше, чем у новых, более совершенных объектов основных производственных фондов.

Моральный износ второго уровня означает техническое устаревание самой конструкции, появление принципиально новых технических решений. Безусловно, степень износа основных производственных фондов как для строительной отрасли, так и для остальных отраслей народного хозяйства в целом близка к критичной. Без создания новых и обновления старых ОПФ нельзя говорить о переходе экономики республики от сырьевой к инновационной модели развития.

Существует проблема высокой стоимости подключения объектов строительства к существующим инженерным сетям.

Для получения разрешения на подключение к инженерным сетям подрядчик должен пройти множество процедур, которые в целом можно разделить на два этапа:

– получение технических условий и заключение договоров с организациями, к сетям которых будет подключаться возводящийся объект.

Каждый из этапов, в свою очередь, состоит из множества процедур, причем непрохождение любой из них автоматически ведет к отказу в выдаче разрешения на осуществление подключения. Вполне очевидно, что все это создает благодатную почву для коррупционной составляющей.

Решение данной проблемы может заключаться в следующем: сокращение до минимума количества процедур, необходимых для получения подрядчиком соответствующих разрешений; введение четкого регламента для разрешающих организаций на время, ответственное для рассмотрения обращения строительной организацией; ужесточение ответственности за несвоевременное рассмотрение или немотивированный отказ в разрешении на подключение к инженерным сетям для соответствующих разрешающих организаций.

Таким образом, без решения вышеперечисленных проблем невозможно поднятия конкурентоспособности строительных предприятий республики до уровня ведущих зарубежных стран.

## МЕТОД ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Дога Е.Ф., ст. преподаватель  
Проданов Ф.П., ст. преподаватель  
кафедры физической географии,  
природопользования и МПГ,  
Естественно-географический  
факультет ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Рост и формирование городов зависит от различных факторов. Среди этих факторов особо выделяются основные, которые непосредственно оказывают решающее влияние на рост и развитие города. Такие факторы принято называть градообразующими. Предприятия, которые явились причиной возникновения города и значение которых выходит за его пределы, называют градообразующими предприятиями. К ним относят промышленные предприятия (заводы, фабрики, электростанции), крупные транспортные узлы, морские вокзалы и аэропорты, правительственные и научные учреждения, санатории, дома отдыха и др. Учреждения и предприятия культурно-бытового обслуживания, работающие на градообразующую группу предприятий, называют обслуживающими. Это могут быть музеи, магазины, средние учебные заведения, предприятия местной легкой промышленности и т.д.

Планировка современных городов осуществляется с учетом выделения в их структуре следующих функциональных зон: промышленную, жилую, санитарно-защитную, внешнего транспорта, коммунально-складскую, зону отдыха.

Промышленная зона предназначается для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов.

Промышленные зоны формируют с учетом производственно-технологических, транспортных, санитарно-гигиенических и

функциональных требований. Размещение предприятий на территории промышленной зоны, отнесение их к соответствующим классам в зависимости от санитарной классификации производств и выделяемых производственных вредностей, а также установление размеров санитарно-защитных зон производится в соответствии с требованиями строительных норм и правил по разработке соответствующих генеральных планов и строительных норм проектирования промышленных предприятий.

Проекты планировки промышленных зон разрабатываются с учетом градостроительных требований. Наиболее вредные предприятия, в том числе взрывоопасные и пожароопасные, располагают в отдалении от жилой зоны. Для улучшения процессов рассеивания выбросов в атмосферу предприятия располагают на более высоких отметках местности, увеличивая тем самым фактическую высоту выброса. Промышленные предприятия, требующие создания санитарно-защитных зон шириной более 3 км, должны размещаться за пределами населенных пунктов.

Санитарно-защитная зона предназначена для уменьшения отрицательного влияния промышленных и транспортных объектов на население. Эта зона пространства и растительности специально выделяется между промышленными предприятиями и районом проживания населения. Санитарно-защитная зона обеспечивает пространство для безопасного рассеивания вредных промышленных отходов.

Ширина санитарно-защитной зоны определяется как расстояние между промышленной площадкой и жилым районом и рассчитывается на основе научных материалов по закономерности распространения воздушных загрязнений, наличию в атмосфере процессов самоочищения, а также норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. В соответствии с экологическими требованиями не менее 40% санитарно-защитной зоны должно быть озеленено. Озеленение территории промышленного предприятия и санитарно-защитных зон увязывают с системой и

характером зеленых насаждений и природной зелены в прилегающем районе, а также с окружающим ландшафтом.

Организация санитарно-защитной зоны не исключает необходимости оборудования предприятий очистными сооружениями, а является всего лишь дополнительным мероприятием в рамках борьбы с загрязнением городской среды.

Жилая зона предназначена для размещения жилых районов, общественных центров (административных, научных, учебных, медицинских и др.), зеленых насаждений. В ней запрещено строительство промышленных, транспортных и иных предприятий, загрязняющих окружающую человека среду.

Жилую зону размещают с наветренной стороны для ветров преобладающего направления, а также выше по течению рек по отношению к промышленным и сельскохозяйственным предприятиям с технологическими процессами, являющимися источником выделения в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ. Основным структурным элементом жилой территории городов и поселков считается микрорайон. В пределах микрорайона кроме жилых зданий размещаются учреждения и предприятия первичного обслуживания. Территорию микрорайонов должны пересекать магистральные и жилые улицы.

На жилой территории городов формируются жилые районы, состоящие из микрорайонов, объединяемых общественным центром с учреждениями и предприятиями обслуживания районного значения. На территории общественных центров городов и других населенных пунктов размещают общественные здания и сооружения районного и городского значения, зеленые насаждения общего пользования, а также автостоянки. В пределах общественных центров предусматривают пешеходные улицы, связанные с остановочными пунктами общественного транспорта.

Коммунально-складская зона предназначена для размещения торговых складов, складов для хранения овощей и фруктов, предприятий по обслуживанию транспорта (депо, автопарки), предпри-

ятий бытового обслуживания (фабрики-прачечные и фабрики химической чистки) и т.д.

Коммунально-складскую зону размещают вне жилой территории, зачастую на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Зона внешнего транспорта служит для размещения транспортных коммуникаций пассажирских и грузовых железнодорожных станций, портов, пристаней и др.

Жилую застройку городов и других населенных пунктов рекомендуется отделять от железнодорожных линий санитарно-защитной зоной шириной 100 м, считая от оси крайнего железнодорожного пути. При размещении железнодорожной линии в выемке санитарно-защитная зона может быть уменьшена; 50% ширины санитарно-защитной зоны должно быть озеленено.

Скоростные дороги и дороги грузового движения размещают на территориях санитарно-защитных зон, на неудобных для жилой застройки землях, а на селитебных территориях — при обеспечении полной изоляции скоростного движения транспорта от пешеходов и местного движения. Расстояние от края проезжей части скоростных дорог и дорог грузового движения до красной линии жилой застройки рекомендуется не менее 50 м.

Зона отдыха включает городские и районные парки, лесопарки, спортивные комплексы, пляжи, дачные поселки, курорты, места туризма.

По функциональному назначению выделяют три основных типа лесопарков: прогулочные, спортивные и полифункциональные. Наиболее распространенный тип лесопарков – прогулочный, формирующийся вблизи жилого района и выполняющий рекреационную оздоровительную функцию. Степень его благоустройства зависит от уровня посещаемости и рекреационной нагрузки. По мере роста города он часто трансформируется в городской парк. Спортивные лесопарки размещают в системе рекреационных территорий пригородной зоны и используют для занятий горнолыжным,

санним, конным, водным и другими видами спорта. Полифункциональные лесопарки выполняют одновременно несколько функций: прогулочную (отдых, спорт и туризм), природопознавательную и природоохранную.

В условиях острого дефицита жилых земель градостроители идут по пути максимальной интенсификации застройки: повышается этажность застройки, создаются принципиально новые структуры жилых домов и общественных зданий. Однако возможности повышения плотности застройки не безграничны. Кроме того, при расширении городов новые территории застройки, как правило, отдалены от сложившихся центров города и от мест приложения труда, их освоение связано с дополнительными затратами на строительство дорог, коммуникаций, а также на приобретение транспортных средств.

Решению этих проблем может способствовать широкое использование подземного пространства для объектов городского строительства.

Широкое использование подземного пространства в градостроительстве будет способствовать улучшению социальной организации и условий жизни населения, а также созданию комплексных, рационально спланированных, удобных и экономичных городов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4-х книгах. – М.: Мир, 1994. – 340 с.
2. Экология урбанизированных территорий. № 1,2 2014 г.
3. <http://b-energy.ru/biblioteka/ekologiya-konspekt-lekcii/257-urbanizaciya-ekologiya-urbanizirovannyh-territorii.html>

#### ПРИМЕРЫ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПМР ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

*Аджем А.И., Уткина Е.В., ст. IV курса  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
Научные руководители:  
Лохвинская Т.И., ст. преподаватель  
первой квалификационной категории  
кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
Вязовский К.Д.,  
технический специалист ООО «Берегиня»*

Ключевые слова: энергосбережение, элементы структуры тепло- и электропотребления, диаграммы расходов электрической и тепловой энергии, регуляторы параметров энергоносителей.

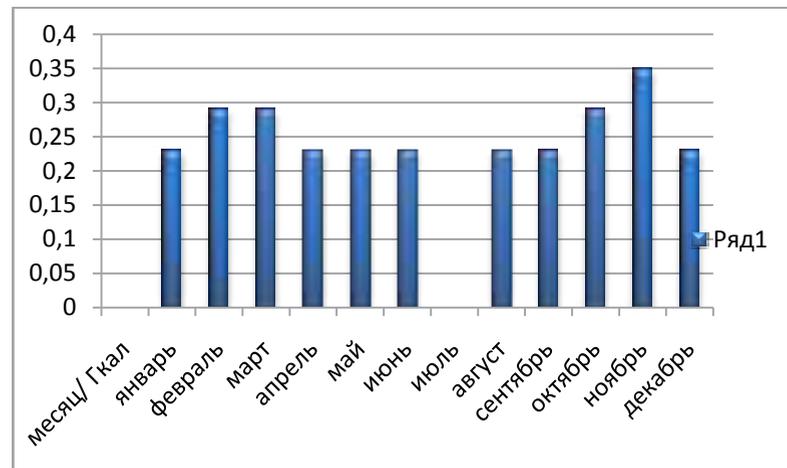
Постоянный спрос на энергетические ресурсы возрастает, что приводит к сокращению запасов нефти, газа, угля. Вместе с тем повышаются тарифы на коммунальные услуги, ухудшается экология региона вследствие действия установок по выработке тепловой и электрической энергии – все это придает особенное значение энергосбережению. Многие страны ведут разработку и реализацию программ по повышению эффективности в использовании энергоресурсов. В нашей молодой республике отсутствуют запасы полезных ископаемых. Жители республики электроэнергию получают в результате работы на импортируемом сырье ЗАО «Молдавской ГРЭС»; тепловую энергию жители республики получают от тепловых котельных, работающих в основном на газовом топливе, транспортируемом по транзитному газопроводу.

По ряду перечисленных факторов в нашем регионе важнейшее значение приобретает тема мероприятий по энергосбережению.

В период февраль – апрель 2014 года группа студентов БП11ДР65ТГ1 (412) проводила исследования по затратам тепло- и энергоресурсов нескольких видов потребителей: жилых типовых квартир с центральным отоплением в многоэтажном блочном доме, и частных домов с автономным отоплением. В ходе исследования были выявлены элементы структуры тепло- и электропотребления; учтены показания приборов, регистрирующих расход электроэнергии; рассчитаны расходы тепловой энергии в отопительный сезон по нормам отпуска гигакалорий на один квадратный метр площади помещения.

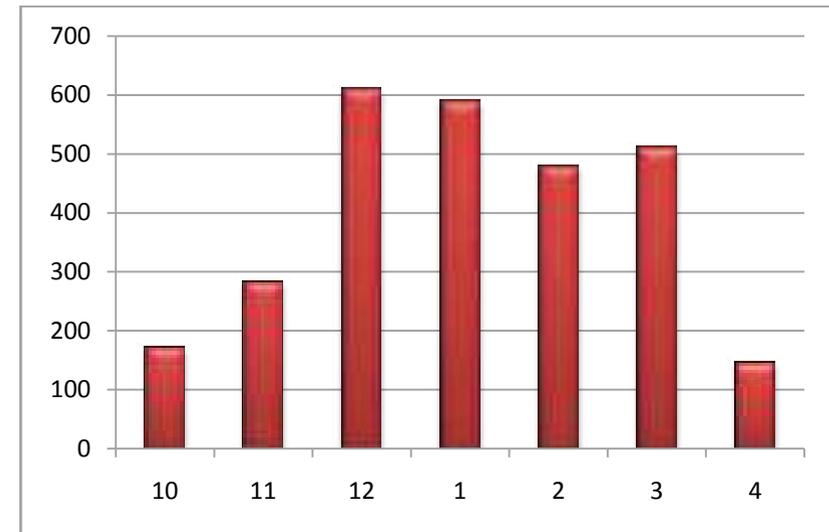
Результатом исследования являются диаграммы расходов электрической и тепловой энергии по двум видам потребителей (рис.1, рис.2, рис.3, рис.4).

*Диаграмма фактического теплопотребления квартиры за 2013 год*



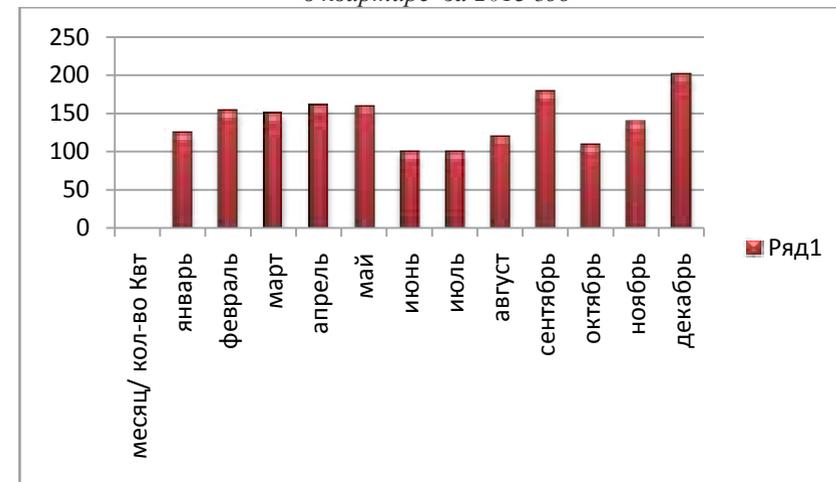
*Рис.1*

*Фактическое потребление газа в течение отопительного периода в частном доме за период октябрь 2013 – апрель 2014 г.*



*Рис.2*

*Диаграмма фактического электропотребления в квартире за 2013 год*



*Рис.3*

*Диаграмма фактического электропотребления в частном доме за 2013 год*

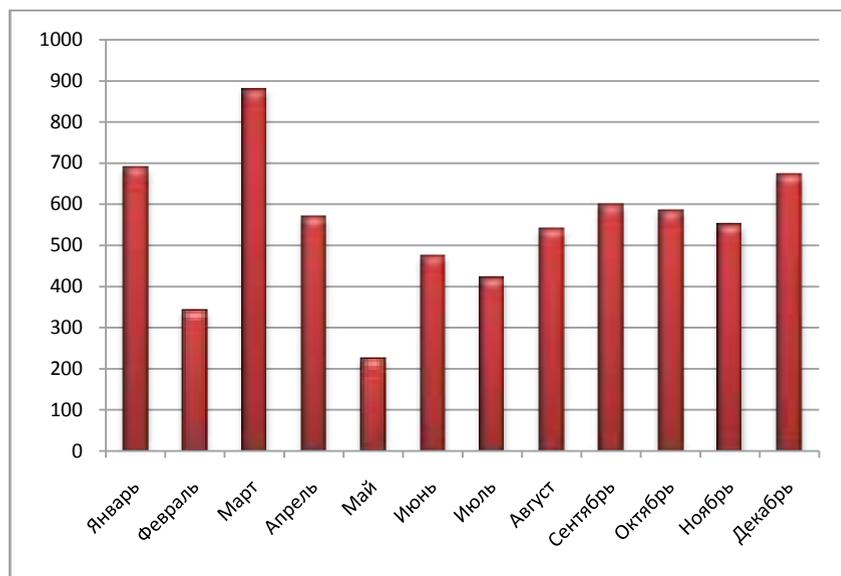


Рис.4

На диаграммах наблюдается скачкообразный характер потребления тепла и электроэнергии в течение года. Исследуя теоретическую базу этого вопроса, нами были выявлены мероприятия, которые позволяют снизить неравномерность потребления энергоносителей:

При потреблении электроэнергии в быту необходимо:

- ✓ Своевременно удалять накипь на нагревательных элементах приборов. Из-за низкой теплопроводности накипи вода нагревается медленно, и поэтому расход энергии увеличивается.
- ✓ Применять посуду с дном, диаметр которого равен или чуть превосходит диаметр конфорки. Это позволит сохранить 5-10% энергии.
- ✓ Не класть в холодильную камеру горячую еду, при этом потребляется меньше электроэнергии для охлаждения.
- ✓ Устанавливать холодильники вдали от источников тепла. Плита и холодильник – плохие соседи, из-за теплоотдачи плиты холодильный агрегат потребляет больше энергии.

- ✓ Кипятить только необходимое количество воды.
- ✓ Бытовые электроприборы должны работать в экономичном режиме.

При потреблении тепловой энергии следует:

- ✓ Уменьшать теплопотери тепла через окна, стены, что экономит до 4 процентов затрат на отопление.
- ✓ Прикрывать вентиляционную решетку.
- ✓ Для увеличения теплоотдачи, эффективного обогрева помещений нагревательные приборы оставлять открытыми.
- ✓ Устанавливать двери и окна с теплозащитными свойствами.
- ✓ Между радиаторной батареей и стеной установить защитный экран из алюминиевой фольги. Благодаря этому экономия составляет до 4% затрат на отопление.
- ✓ На радиаторные батареи установить автоматические терморегуляторы.

Ниже приведены типы терморегуляторов которые установлены в квартирах и в жилых домах городов Тирасполя, Бендеры (рис.5, рис.6, рис. 7, рис.8)

Электронный регулятор  
Температуры



Рис. 5

Электромеханический  
терморегулятор



Рис. 6

*Механический терморегулятор-термостат*



*Рис. 7*

Термостатические датчики устанавливаются в нескольких помещениях и при помощи автоматических контролеров программируют время регулирования температуры. Применение таких регуляторов температуры позволяет регулировать и поддерживать температуру в заданных пределах для каждого отдельно взятого помещения, что в итоге приводит к значительной экономии. Термостаты снижают уровень потребления энергии до 25 %.

***Выводы:***

Самый простой вариант экономии тепло- и электроэнергии – установка терморегуляторов. Этот способ экономии энергоресурсов применяется в ПМР уже на протяжении многих лет и позволяет снизить оплату за тепловую и электрическую энергию от 20 до 30%. Практика использования приборов показала, что установка приборов учета тепловой и электрической энергии в квартирах и частных домах окупается в течение 6-12 месяцев.

**ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ОБРАБОТКИ  
МОЛОКА КАК ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Волконович Л.Ф, докт. техн. наук,  
профессор кафедры электрификации  
и автоматизации с/х Государственного Аграрного  
Университета Молдовы  
e-mail: [onorin7@gmail.com](mailto:onorin7@gmail.com)*

*Ключевые слова: автоматизированные технологические линии,  
технико-экономический эффект, качество получаемой продукции,  
многофакторный объект.*

Используемые в настоящее время методы исследования и инженерного расчета автоматизированных технологических систем и установок в сельском хозяйстве соответствуют ограниченным целям и задачам повышения производительности техники, удобства управления и т.д. Между тем современный уровень науки и техники позволяет ставить и решать более сложные и трудные задачи. Основной целью автоматизации должно стать получение существенного технико-экономического эффекта за счет улучшения технологических, энергетических и эксплуатационных характеристик, а также показателей качества получаемой продукции, их соответствие экологическим требованиям, повышение продуктивности животных.

Автоматизированные энергосберегающие технологические линии обработки молока, отвечающие современным требованиям, стали сложными многофакторными объектами. Поэтому традиционные методы исследования, применимые к сравнительно несложным системам, в этом случае оказываются неэффективными. Согласно традиционным методам исследования технологические

системы рассматривались как автономные части общей системы обеспечения производства и первичной обработки молочной продукции. Существующие сложные связи машин и оборудования с другими составными частями производства считались известными и неизменными. Такой подход позволяет существенно упростить сложные процессы и явления и, таким образом, использовать для решения задач исследования привычные типовые схемы и математические приемы определения механических и энергетических характеристик машин и оборудования. Использование упрощенных структурных схем диктовалось возможностями вычислительных процедур, выполняемых «вручную». При этом многие особенности и детали технологического процесса и происходящих при этом сложных явлений оставались вне поля зрения. Анализ публикаций и диссертаций по автоматизации технологического процесса обработки молока на фермах показывает их отставание как от уровня передовой мировой науки, так и от уровня отечественной науки в области техники. В научных разработках слабо используются новые методы исследования с применением вычислительной техники, современных достижений математики, электроники. Как правило, исследования ограничиваются рассмотрением одно- двухфакторных упрощенных моделей, что не дает возможности анализировать современные автоматизированные системы со сложными связями.

В биотехнических системах животные являются составной частью технологической цепочки получения молочной продукции. От их взаимодействия с машинами и оборудованием зависит эффективность производства высококачественной молочной продукции. Исследование технологического процесса обработки молока, технологических звеньев и биологического объекта по отдельности и затем сложение полученных результатов не дает полной достоверной картины происходящего, а иногда искажает ее. Дело в том, что исследование по частям системы с последующим сумми-

рованием результатов (принцип суперпозиции) приемлем при наличии линейных связей между этими частями. Между тем, эти связи в большинстве случаев оказываются нелинейными. Поэтому такой подход дает погрешности, оценить которые невозможно без экспериментальной проверки или без расчета на точной математической модели.

Для исследования функционирования автоматизированных систем управления процессом обработки молока необходимы достаточно точные количественные показатели, т.к. смысл автоматизации прежде всего в том, чтобы путем точного управления технологическим процессом получить высококачественную молочную продукцию и максимальный эффект. Не имея точной информации о количественных показателях управляемого объекта невозможно сравнивать между собой варианты технического решения. В настоящее время часто оценивают совершенство автоматизированного устройства по точности и надежности его работы. Эти показатели затем используют при расчетах экономической эффективности. При этом вопрос о том, как технические показатели действуют на технологический процесс обработки молока и качество получаемой продукции остается открытым. Такие методы исследования могут стать причиной принятия неправильных технических решений. Поэтому необходимы теоретические исследования, суть которых заключается в том, чтобы адаптировать общетеоретические положения вычислительной математики, системотехники, теории операций, алгебры логики и других разделов науки для решения научных задач в области автоматизации технологических процессов обработки молока. Для этого требуется критический пересмотр применяемых методов исследования и инженерных расчетов, их корректировка и дополнение с учетом новых возможностей и особенностей внедряемых объектов исследования в сельском хозяйстве.

Появление персональных ЭВМ расширило возможности исследований и дало толчок для совершенствования имеющихся и разработки новых методов исследования. Применение вычислительной техники совместно с методами исследования, разработанными для условий проведения вычисления «вручную», дает небольшой эффект, лишь сокращая время для выполнения вычислений. Ее возможности будут более полно реализованы только в том случае, когда будут разработаны новые методы проведения теоретических исследований.

Результаты работы позволят научным работникам овладеть методами математического моделирования сложных систем с использованием компьютеров, методами исследования и оптимизации многофакторных процессов, что необходимо для создания и моделирования современных автоматизированных энергосберегающих технологических процессов обработки молока.

Научные разработки в этом направлении находятся в начальной стадии. Поэтому важно уже на начальном этапе исследований определить концептуальные положения построения технологических процессов обработки для получения высококачественной молочной продукции.

Необходимо в процессе разработки научной концепции создания технологических линий обработки молока на фермах учесть новейшие технологические решения отвечающие современным требованиям. К этим вопросам относятся и создание систем учета, транспортировки, охлаждения и хранения молока, ограничивающие микробиологическое его загрязнение в процессе обработки на ферме. Эти конкретные решения должны быть доведены до опытных образцов, прошедших производственную проверку.

Является весьма актуальным разработка научно-методических основ и практических методов синтеза автоматизированных энергосберегающих технологий, технических средств и унифицированной системы электрооборудования (СЭ) технологических ли-

ний обработки молока, обеспечивающих интенсификацию технологического процесса обработки молока на фермах при улучшении его качества, а также энергетических, экологических и эксплуатационных характеристик.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Обосновать и разработать принципы построения и функционально-структурной организации автоматизированных энергосберегающих технологических систем и технических средств по модульному принципу, позволяющие формировать гибкие энергосберегающие линии обработки молока с требуемыми параметрами и характеристиками для любых типов животноводческих ферм с потенциальным расширением их функциональных возможностей при изменении задач.

2. На основании математического моделирования процессов аккумуляции холода и охлаждения молока разработать практический метод обоснования параметров и инженерного расчета комбинированных автоматизированных энергосберегающих систем охлаждения с использованием естественного и искусственного холода для всех типов технологических линий обработки молока животноводческих ферм.

3. Обосновать контролируемые и регулируемые параметры процесса обработки, определить структуру системы электрооборудования СЭ и комплекс технических средств для получения информации о состоянии объекта управления, выявить их влияние на показатели качества молока, энергетические, экологические и эксплуатационные характеристики линий.

4. Разработать метод синтеза унифицированной СЭ, позволяющий на основе формирования типовых алгоритмов управления базовых элементов (субблоков) и многократного их применения строить унифицированные низковольтные комплектные устройства управления (НКУ) и СЭ технологических линий обработки молока с гибкой иерархической структурой по блочно-модульному принципу без номенклатурной избыточности и перестраивать их при изменении технологических задач.

Частично, эти задачи решены на кафедре электрификации и автоматизации с/х Государственного Аграрного Университета Молдовы.

#### Литература

1. ВОЛКОНОВИЧ Л., ВОЛКОНОВИЧ А., ЧЕРНЕЙ М., Возобновляемые источники энергии. Монография Кишинев, Техника-Инфо, 2009, стр. 439
2. ВОЛКОНОВИЧ Л., ВОЛКОНОВИЧ А., Технические средства контроля и управления качеством и хранением агропродукции. Монография Кишинев, Техника-Инфо, 2009, стр. 420

## РАЗДЕЛ II «АВТОМОБИЛИ»

### ПРОЕКТ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МАСТЕРСКОЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ ПТБ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

*Ляхов Ю.Г., ст. преподаватель кафедры  
«Автомобильный транспорт»  
Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой  
«Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Во всем мире признание получила модель научного устройства, в которой центральное звено занимают университеты, они функционально обеспечивают связь науки, образования и инновационного бизнеса. Во многих странах Европы университеты превратились в научно-технологические центры с громким именем, которые абсолютно автономны как в плане бюджета, так и в плане перспектив собственного развития.

В России также приступили к созданию при вузах малых инновационных предприятий (МИП) такая возможность появилась после принятия в 2009 году, «Федерального закона о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

Учитывая, что ПМР направлено на гармонизацию законодательных актов с законами РФ, недолог тот день, когда при ПГУ им. Т.Г. Шевченко также начнут образовываться малые инвестиционные предприятия.

Согласно Федерального закона предусматривается наделение бюджетных научных и образовательных учреждений правом самостоятельно создавать хозяйственные общества, деятельность кото-

рых заключается в практическом применении, т.е. внедрении результатов интеллектуальной деятельности. При этом исключительные права на эти разработки принадлежат научным и образовательным учреждениям. В БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко также возможно организовать на собственной базе МИП (учебно-производственную мастерскую в виде СТОА), обладающей коммерческой привлекательностью, где производственный процесс в мастерской будет увязан с учебным процессом.

На кафедре «Автомобильный транспорт» в рамках дипломного проектирования, руководителями дипломных проектов и студентами-дипломниками был проведен анализ учебных планов и рабочих программ по специальным дисциплинам, а также анализ организационной деятельности филиала, в результате которого предложено сформировать в свободных хозяйственно-бытовых помещениях 4 поста по обслуживанию и ремонту автомобилей с приданием им статуса МИП (УПМ СТОА).



В проект СТОА входит планировка четырех постов с привязкой технологического оборудования, структура управления (приведена на рис. 2) и взаимодействие производственного и учебного процессов.

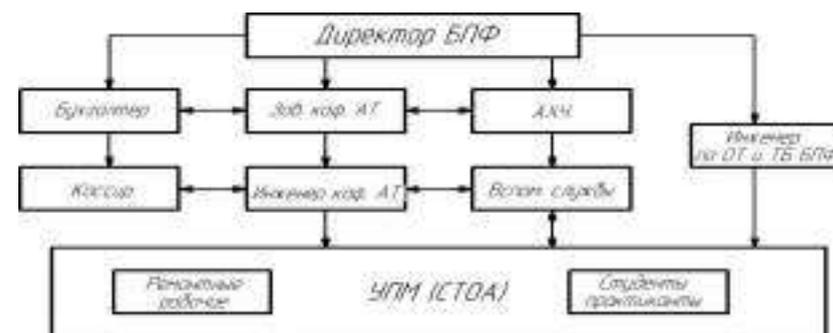


Рис. 2. Структура управления учебно-производственной мастерской.

До прохождения практик на лабораторных и практических работах в рамках курсов специальных дисциплин, будет проводиться ознакомление студентов с работой учебно-производственной мастерской.



Рис. 3. Планируемая производственная мастерская

Планируется, что проектируемая мастерская будет выполнять наиболее часто встречающиеся на практике виды работ:

- проведение ТО-1, ТО-2, ТР и Р узлов и агрегатов;
- регулировка углов установки управляемых колес;
- ремонт дисков, балансировка колес, ремонт автомобильных шин и камер;
- замена эксплуатационных жидкостей;
- промывка систем;
- мелкие слесарные работы (по необходимости).

На отдельном посту предлагается проводить диагностику ДВС при помощи компьютеризированного комплекса, с применением мотор-тестера, сканера и газоанализатора. Работа будет включать в себя следующие процедуры:

- сканирование электронных систем управления двигателя;
- измерение компрессии в цилиндрах двигателя;
- измерение давления в системе подачи топлива;
- проверку элементов электронной системы зажигания;
- проверку состояния вакуумной системы;
- проверку АКБ и состояние электрических проводов и разъемов;
- контроль состояния приводных ремней;
- регулировку оборотов холостого хода и угла опережения зажигания;
- измерения токсичности отработавших газов.

Планируется проводить работы по ремонту элементов ходовой части, тормозной системы, системы отвода выхлопных газов, работы по ремонту коробок передач и сцепления, частичный ремонт двигателя.

На посту замены эксплуатационных жидкостей производится замена масла и фильтров в двигателе, механической и автоматической коробках передач, в гидроусилителе руля, в тормозной системе и системе охлаждения, проверка герметичности систем.

Из реальных проектов, реализуемых на сегодняшний момент по республике стоимость технологического оборудования для СТОА такой мощности составляет порядка 15 тыс. у.е., строительные изыскания на организацию станции по расчетам должны составить порядка 3-5 тыс. у. е. В целом по проекту расходы составят до 20 тыс. у. е.

Плановый доход станции такой мощности при загрузке постов на 90-100% составляет примерно 9 тыс. у.е. в месяц.

Предлагаемый вариант МИП (УПМ СТОА) может стать источником дополнительного финансирования бюджета политехнического филиала, а также учебно-производственной базой для проведения лабораторных, практических работ, всех видов практик, а также ряда научных исследований по конструкции автомобилей и технологии технического сервиса автомобилей.

### **ЭНЕРГЕТИКА КОМБИНИРОВАННОГО МАШИНОТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА С АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ**

*Анисимов И.Ф., профессор, докт. техн. наук,  
заведующий кафедрой «Технические системы  
и электрооборудования в агропромышленном комплексе»*

*Чернобрисов С.Ф., доцент, канд. техн. наук*

*Димогло А.В., старший преподаватель*

*Михайлов В.С., старший преподаватель*

*Аграрно-технологический факультет*

*ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Основным энергетическим компонентам любого мобильного сельскохозяйственного агрегата является трактор. Новейшие тракторы характеризуются повышенной мощностью двигателя, что обеспечивает работу на повышенных скоростях.

Из анализа современных сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов (МТА) выяснено, что существует предел увеличения мощности двигателя трактора, реализуемую в тяговую мощность. При создании новых моделей или модернизации тракторов в каждом тяговом классе увеличивается мощность двигателя, что обосновано необходимостью повышения производительности машинно-тракторных агрегатов. При повышении энергонасыщенности трактора должно сохраняться оптимальное тяговое усилие, соответствующее пику тягового КПД трактора. Этот процесс сопровождается повышением эксплуатационной массы тракторов, а значит снижением темпов роста их энергонасыщенности по сравнению с темпами роста мощности двигателя, что влечет за собой ухудшение топливной экономичности и удельного давления на грунт. Таким образом, производительность необходимо повышать использованием комбинированных машинно-тракторных агрегатов, выполняющих за один проход несколько операций с отбором избыточной неиспользуемой для создания тягового усилия мощности двигателя на привод активных рабочих органов.

Таким образом, чем больше энергоёмкость технологического компонента комбинированного агрегата с активными рабочими органами, тем больше возможность увеличения энергонасыщенности трактора.

Однако, увеличение энергоёмкости машины с активными рабочими органами пропорционально связано с увеличением ее массы, что приводит к возрастанию общей массы агрегата. Целесообразно было бы массу комбинированного агрегата (а не балластных грузов) использовать для создания тягового усилия трактора. В одном случае машины с активными рабочими органами можно навешивать на трактор. В этом случае повышается давление на грунт.

Если активные машины используются в прицепном варианте (на технологическом модуле), то масса комбинированного агрегата не используется для увеличения тягового усилия. В данном случае целесообразно было бы колеса комбинированных агрегатов сде-

лать ведущими. Так, например, колеса довольно габаритных бункеров почвообрабатывающе-посевных агрегатов, имеющих увеличенный диаметр и воспринимающих большую весовую нагрузку в качестве ведущих, могли бы создать дополнительное тяговое усилие. Такой вариант создает возможность увеличения энергонасыщенности трактора.

В последнее время, как в отечественных, так и в зарубежных комбинированных машинах используют сочетание пассивных (на глубину до 18... – 25 см) и фрезерных (на глубину посева семян) рабочих органов. Это позволяет снизить энергоёмкость предпосевной обработки почвы, повысить её качество и сохранить влагу на полях.

Энергетические показатели агрегата, состоящие из трактора и почвенной фрезы, зависят в основном от конструктивных параметров и режима её работы. Режим работы фрезы оказывает существенное влияние на величину и направление сил, действующих на трактор. Процесс фрезерования почвы, в отличие от обработки её пассивными рабочими органами, имеет специфические особенности: большие скорости резания, переменное сечение пласта (стружки), переменный за время отделения одной стружки угол резания ножей фрезы по трохоиде и т.д.

В процессе обработки почвы рабочие органы фрезы совершают сложные движения, состоящие из относительного движения вокруг оси фрезерного барабана со скоростью  $V_o$  и переносного поступательного со скоростью  $V_n$ .

Различные соотношения скоростей относительного и переносного движений определяется кинематическим показателем работы

фрезы  $\lambda = \frac{V_o}{V_n}$ , от которых в конечном счете, и зависит качество обработки почвы.

Кроме вышесказанного величина  $\lambda$  определяет характер кривой, описываемой концом лезвия ножа. Так для фрезы с горизонтальной осью вращения, где рабочие органы вращаются по принципу

«сверху – вниз», при  $\lambda < 1$  конец лезвия ножа описывает укороченную (трохоиду), в результате чего не обеспечивается обработка почвы.

Если  $\lambda = 1$  получается обыкновенная циклоида, при которой рабочие органы перекашиваются по полю и не обрабатывают почву. И лишь в случае, когда  $\lambda > 1$ , получается удлиненная циклоида (трохоида), при определенных параметрах ( $\lambda = 2, 7 \dots 3, 5$ ) которой рабочие органы фрезы обеспечивают обработку почвы.

При обработке почвы на рабочий орган действует сила резания. Величина и направление её зависят от способа и режима фрезерования, формы рабочего органа, особенностей его движения и свойств почвы.

Крутящий момент, создаваемый на валу фрезерного барабана зависит от окружной силы  $P_{окр}$ , которая представляет собой сумму двух сил:

$$P_{окр} = R_{рез} + R_{от},$$

где:  $R_{рез}$  – сила сопротивления резанию;

$R_{от}$  – сила сопротивления отбрасыванию.

Под действием силы резания со стороны почвы на рабочем органе возникает сила сопротивления  $R_n$ , равная силе резания, и направленная в противоположную сторону (рис. 1). Сила сопротивления почвы может быть представлена составляющими  $R_x$  и  $R_y$ , величина и направление которых изменяется с изменением  $R_n$  и зависит от угла наклона ее к горизонту  $\beta_n$ . За время одного оборота ножа величина силы сопротивления почвы изменяется от  $R_{nmax}$  до 0. Причем следует отметить, что каждая из перечисленных сил представляет функцию многих переменных.

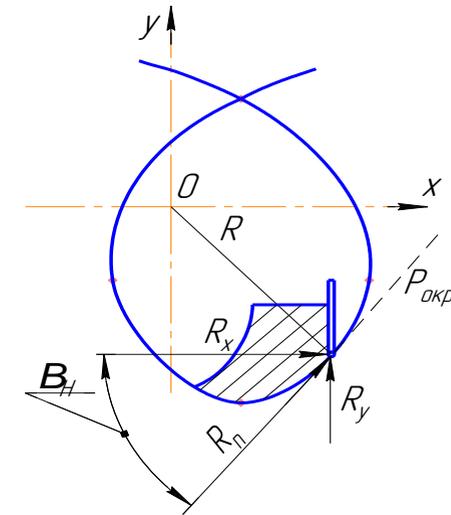


Рис. 1. Схема движения и составляющих сопротивления ножа фрезы.

Вертикальная составляющая машины  $R_y$  стремится вытолкнуть барабан из почвы. Более высокое значение  $R_y$  наблюдается для барабана меньшего диаметра, что объясняется большой величиной отношения глубины обработки радиусу барабана, из-за чего возрастает вертикальная и уменьшается горизонтальные составляющие реакции почвы.

Следовательно, путем увеличения диаметра барабана можно повысить устойчивость работы фрезы на твердых почвах, не наращивая ее веса, при этом приводимый момент значительно возрастает, так как он увеличивается почти пропорционально. С другой стороны, используют установленный на тракторе силовой и позиционный регулятор, не допустить выглубление фрезы за счет веса трактора.

Горизонтальная составляющая  $R_x$  равнодействующей сил сопротивления отрезанию и отбрасыванию почвенных стружек ком-

пенсировать сопротивление качению не только фрезы, но и всего комбинированного агрегата. При принятых режимах работы фреза в некоторых случаях может создавать «подталкивающее усилие» на трактор, что полностью исключает тяговое усилие трактора, открывая путь к дальнейшему его энергонасыщению.

Изложенные факторы приведут к снижению веса машинно-тракторного агрегата (МТА) с комбинированными машинами, а следовательно, и уменьшения уплотнения почвы. Изменение силового потока МТА исключит буксования ведущих колес трактора, обеспечит более полную загрузку двигателя и, как результат, экономии топлива. Полностью будут исключены балластные грузы на тракторе.

Возможные схемы распределения энергии в агрегате, состоящие из трактора и почвенной фрезы, представлены на рис. 2.

Рассмотрим I вариант распределения энергии в агрегате с фрезой, работающей по принципу «сверху – вниз». Здесь за счет мощности сил реакции почвы  $N_{реакт}$  создается «подталкивающее» усилие на трактор. Если силовой поток, полученный от фрезы не может полностью компенсировать потери энергии на качение всего агрегата, то вся мощность «подталкивающего» усилия  $N_{реакт}$  распределится согласно уравнению:

$$N_{реакт} = N_{f.m.} + \Delta N,$$

где:  $N_{f.m.}$  – мощность, необходимая на передвижение комбинированного агрегата;

$\Delta N$  – мощность, компенсирующая затраты энергии на передвижение трактора.



Рис. 2. Схема распределения мощности в комбинированном агрегате с почвенной фрезой

В результате изложенной схемы, трактор на передвижение будет расходовать суммарную энергию, полученную от фрезы  $\Delta N$  и от двигателя  $N_{f.1}$ ,

$$\text{т.е. } N_f = N_{f1} + \Delta N$$

где:  $N_f$  – мощность, необходимая на качение трактора;

По II варианту схемы (рис.2) движение всего МТА происходит за счет реактивной мощности  $N_{реакт}$ , т.е.

$$N_{реакт} = N_f + N_{f.m.}$$

Указанный вариант возможен при наличии у комбинированной машины мощной фрезы, работающей по принципу «сверху – вниз» и минимальный состав пассивных рабочих органов. В этом случае полностью исключается буксование трактора, так как отсутствует тяговое усилие и исключается полностью передача силового потока через трансмиссию трактора.

Устраняются все препятствия для энергонасыщения трактора, который становится легким и с мощным двигателем.

III вариант – возможен, когда при взаимодействии фрезы с почвой отсутствует реактивная мощность. Весь силовой поток направлен на разрыхление почвы. Сюда можно отнести фрезы с вертикальным расположением вала и фрезы с горизонтальной осью вращения, работающих по принципу «снизу – вверх», а также колебательные рабочие органы. Рыхление почвы такими рабочими органами снижает сопротивление комбинированной машины, что в конечном итоге снижает тяговое усилие трактора на 20 – 30%. Работа МТА по III варианту не приведет к значительному энергонасыщению трактора.

IV вариант – мощность сил реакции почвы  $N_{реакт}$  полностью компенсирует тяговое сопротивление почвенной фрезы, т.е. фреза может сама себя перемещать, а трактор выполняет роль энергоносителя и тратит энергию  $N_f$  на собственное перемещение по полю. Эта схема открывает прямой путь к снижению массы трактора, и повышению его энергонасыщенности.

V вариант характеризуется тем, что величина мощности  $N_{реакт}$  превышает значение  $N_f$  и  $N_{f.m.}$ . Создается излишек энергии, действующей на трактор в качестве подталкивающего усилия.

В этом случае при выключении трансмиссии от двигателя «подталкивающее усилие» приведет к увеличению скорости МТА.

### **Выводы**

1. Процесс повышения производительности машинно-тракторных агрегатов обеспечивается ростом мощности двигателя и эксплуатационной массы трактора, что влечет за собой ухудшение топливной экономичности и удельного давления на почву.

2. Комбинированные машинно-тракторные агрегаты требуют дополнительное тяговое усилие, для создания которого целесообразно использовать колеса габаритных бункеров в качестве ведущих.

3. В комбинированных агрегатах замена пассивных рабочих органов активными обеспечит передачу мощности двигателя через ВОМ и приведет к уменьшению тягового сопротивления с.х. машины.

4. Комбинированные машины с активными рабочими органами обладают значительным преимуществом перед машинами с пассивными рабочими органами, как с агротехнической точки зрения (лучшая обработка почвы и повышение урожайности культур), так и с технической (уменьшение тягового усилия и возможность применения более легких скоростных тракторов).

5. Особенность работы почвенной фрезы по принципу «Сверху – вниз» заключается в том, что создается «подталкивающее» усилие на трактор; этим снимаются ограничения, накладываемые на соотношение между весом, скоростью, внешней загрузкой трактора и мощностью трактора. Следовательно имеется реальная возможность применения в комбинированных агрегатах с фрезами более легких энергонасыщенных тракторов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Медведев В.И. Активный привод рабочих органов в энергонасыщенных агрегатах. «Механизация и электрификация сельского хозяйства», М., №1, 2010 г.

2. Хохлов Н.И. Слабоспицкий И.А. Обоснование оптимальных параметров фрезерного агрегата «Механизация и электрификация сельского хозяйства», М., №8, 2011 г.

**ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ СПОСОБОВ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН ПО КРИТЕРИЯМ  
ПРИМЕНИМОСТИ**

*Чудак С.И., старший преподаватель  
Ткаченко А.П., преподаватель  
Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой  
«Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Восстановление изношенных и поврежденных деталей агрегатов строительных машин является важным резервом экономии трудовых и материальных ресурсов, поэтому восстановление деталей имеет большое народнохозяйственное значение. Стоимость восстановления деталей значительно ниже стоимости их изготовления. Затраты на восстановление деталей, в зависимости от конструкторских особенностей и степени изношенности составляют 10-50% стоимости новых деталей. Восстановление деталей является крупным резервом обеспечения строительной техники запасными частями, расходы на которые в настоящее время составляют 40...- 60% себестоимости капитального ремонта. Расширение номенклатуры восстанавливаемых деталей позволяет уменьшить потребность в производстве запасных частей.

Повышение надежности отремонтированных агрегатов зависит от качества восстанавливаемых деталей. В настоящее время ремонтные предприятия располагают достаточно большим числом проверенных практикой способов восстановления деталей, позволяющих восстановить их работоспособность и обеспечить после ремонтный ресурс на уровне, близком у ресурсам новых. Однако не все существующие способы восстановления деталей являются равноценными и экономически целесообразными.

Впервые экспериментальные и теоретические исследования выбора способа восстановления деталей были выполнены В.А. Шадричевым. По предложенной им методике способ восстановления деталей должен выбираться в результате последовательного использования трех критериев: применимости, долговечности и механико-экономической эффективности. В дальнейшем эта методика была усовершенствована и приведена к виду, удобному для практического применения.

Выбираемый способ восстановления СВ выражается как функция (f) трех коэффициентов:

$$СВ = f(K_t, K_d, K_3), \quad (1)$$

где  $K_t$  – коэффициент применимости способа, учитывающий технологические, конструктивные и эксплуатационные особенности детали;

$K_d$  – коэффициент долговечности, обеспечиваемый способом восстановления применительно к данному виду восстановления деталей;

$K_3$  – коэффициент технико-экономической эффективности способа восстановления, характеризующий его производительности и экономичность.

Выбор рационального способа восстановления состоит из трех этапов:

1. Рассматриваются различные способы восстановления и производится выбор из таких, которые удовлетворяют необходимому значению  $K_t$ .

2. Из числа способов восстановления, удовлетворяющих  $K_t$  производится выбор тех, которые обеспечивают последующий межремонтный ресурс восстанавливаемых деталей, т.е. удовлетворяют коэффициенту долговечности  $K_d$ .

3. Если установлено, что требуемому значению  $K_d$  для данной детали соответствует два или несколько способов восстановления, то выбирают из них те, у которых наилучшее значение  $K_3$ .

При определении применимости необходимо учитывать:

1. Параметры характеризующие восстанавливаемую деталь (вид материала, вид поверхности, наружный и внутренний диаметры, требуемая величина покрытия отношение к знакопеременным нагрузкам, вид сопряжения);

2. Технологические характеристики способа восстановления (вид металлов и сплавов, по отношению к которым применим метод, вид поверхности восстановления, минимально допустимый наружный или внутренний диаметры восстановления, обеспечиваемая толщина (глубина) наращивания или упрочнения, вил нагрузки на восстанавливаемую поверхность, сопряжения и посадки восстанавливаемой поверхности).

Коэффициент долговечности  $K_d$  определяется как функция трех аргументов:

$$K_d = f(K_n, K_v, K_{сц}), \quad (2)$$

где  $K_n$ ,  $K_v$ ,  $K_{сц}$  - коэффициенты соответственно износостойкости, выносливости и сцепляемости.

При выборе рационального способа восстановления необходимо учитывать термическое влияние на деталь вызывающее возникновение напряжений и деформаций. Все способы нанесения покрытий снижают сопротивление усталости, поэтому с целью их повышения следует предусмотреть термическую обработку, упрочнение.

Коэффициент технико-экономической эффективности  $K_3$  оценивается с учетом производительности и экономичности способа восстановления условной детали

$$K_3 = \frac{K_n \cdot \Delta a}{100} \quad (3)$$

где  $K_n$  – коэффициент производительности, определяющий отношение основного времени, затрачиваемого на восстановление условной детали ручным способом, к основному времени восстановления сравняемым способом.

В таблице 1 представлены технико-экономические показатели способов восстановления деталей.

Таблица 1. Физико-механические и технико-экономические показатели способов восстановления деталей

Показатели	Способы восстановления												Механические свойства				
	Сварка			Напыление металлокерамика				Электролитические покрытия					Напыление		Механические свойства		
	РЭС	АДС	ПС	ПФС	ЮТ	ПН	Х	Ж	ГН	ПН	Д	РР	ДРД				
Коэффициент износостойкости - пластичности	0,70	0,70	0,72	0,91	1,00	0,72	0,80	1,07	0,91	1,04	1,71	1,00	0,91	0,90			
	0,60	0,70	0,72	0,87	0,90	0,92	0,92	0,92	0,82	0,87	0,98	0,90	0,90	0,90			
- сцепляемости	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,82	0,82	0,82	0,68	1,00	1,00	1,00			
	0,42	0,69	0,40	0,70	0,62	0,67	0,70	1,22	0,50	1,72	1,81	0,80	0,80	0,81			
Стойкость к коррозии	30	25	12	15	35	15	32	20	25	30	20	-	-	-			
	110	511	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110			
Деформация после термической обработки	0,16	0,14	0,018	0,032	0,031	0,026	0,018	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034			
	1,00	0,58	0,75	1,1	1,8	1,77	1,8	0,72	0,72	0,72	1,47	1,47	1,47	1,47			
Коэффициент технико-экономической эффективности $K_3$	0,314	0,118	0,171	0,436	0,259	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403			
	0,5	3	4	32	31	31	31	21	21	21	21	21	21	21			
Радиусная толщина покрытия, мм	48	38	38	38	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
	30	77	56	30	32	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Усредненная жесткость, МПа	-	0	520	266	214	256	256	256	256	256	256	256	256	256			
	0,016	0,014	0,018	0,032	0,031	0,026	0,018	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034			
Коэффициент прочности $K_3$	1,00	0,58	0,75	1,1	1,8	1,77	1,8	0,72	0,72	0,72	1,47	1,47	1,47	1,47			
	0,314	0,118	0,171	0,436	0,259	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403			

**Примечание** (буквенная расшифровка способов восстановления): *Сварка ручная*: РДС – Электродуговая; АДС – аргонодуговая; ПС – плазменная. *Наплавка механизированная*: НФС – под слоем флюса; ВВД – вбродуговая; НУГ – наплавка в среде углекислого газа; НП – плазменная наплавка. *Электролитическое покрытие*: Х – хромирование; Ж – железнение. *Напыление*: ГН – газопламенное напыление; ПН – плазменное напыление. *Механические способы обработки*: Д – пластическое деформирование; РР – обработка под ремонтный размер; ДРД – постановка дополнительной детали. *Деформация после наращивания и обработки*: ЗН – значительная; НЗ – незначительная; ОТ – отсутствует.

Таким образом, при выборе оптимальной технологии восстановления конкретной номенклатуры деталей необходимо предусмотреть решения комплекса вопросов, отражающих условия производственной деятельности предприятия, его тип, форму организации, объем и конструктивно-технологическую классификацию деталей, технико-экономические показатели способов восстановления.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ В АВТОМОБИЛЬНОМ И ДОРОЖНОМ КОМПЛЕКСЕ ПМР**

*Нигдорий В.Н., преподаватель спец.дисциплин*

*I квалификационной категории*

*ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»*

Актуальность темы определяется особой значимостью на современном этапе исторического развития государственной политики в сфере совершенствования автомобильно-дорожного комплекса. Состояние дел в данной сфере в немалой степени обуславливает успешность ведущих современных экономик. Более того, лишь единое, адекватное современным требованиям транспортное пространство может гарантировать необходимый уровень мобильности всех категорий населения, транспортной доступности регионов. Поэтому, в конечном счете, оно является одним из ключевых условий, гармоничного развития единого национального экономического пространства, а также его интеграции в мировое хозяйство.

В настоящее время по всему миру в ДТП погибает 1,2 млн. человек и 50 млн. получают травмы. Особенно много жертв среди молодых людей от 10 до 25 лет. 80% смертей в результате дорожно-транспортных происшествий приходится на страны с низким и средним уровнем жизни.

Статистика показывает: 80% смертельных случаев в результате ДТП сравнимы с показателями смертности от туберкулеза и малярии. Однако выделяя миллиарды на борьбу с этими заболеваниями, к сожалению, гораздо меньше средств тратится на предотвращение несчастных случаев на дороге. А ведь большинства таких трагедий можно было бы избежать.

Всемирная организация здравоохранения и Всемирный банк выступают за снижение травм при ДТП. Это очень важно, представлен комплекс общих рекомендаций по данному вопросу. Кроме того, подчеркивается, что необходим механизм координации действий по обеспечению дорожной безопасности в каждой стране. Указываются ключевые факторы риска, основные причины, по которым травматизм и смертельные исходы все еще остаются большой проблемой. В докладе Всемирной организации здравоохранения также отражено, что между странами существует согласие по данному вопросу. Еще одна область, в которой наблюдается полное взаимопонимание – это то, что мы называем безопасными системами для безопасности дорожного движения. Безопасность дорожного движения необходимо обеспечивать по трем направлениям:

1. Развитие дорожной инфраструктуры,
2. Транспортных средств, которые мы используем,
3. Повышение ответственности пользователя дорог.

Этот процесс должен быть интерактивным, и, конечно, он требует участия самых разных структур, в том числе и правительственных. Не следует возлагать вину на жертв или говорить о том, что эти ДТП являются неизбежными; нам нужно отработать наши системы обеспечения безопасности.

Никто не застрахован от ошибок, но когда мы являемся участниками дорожного движения, последствия наших ошибок не должны быть фатальными, нам нужно ограничить возможность риска. Для этого следует: использовать ремни безопасности (один из самых важных элементов безопасности); шлемы для мотоциклистов; соблюдать скоростной режим, в нашей республике скоростной режим в населенных пунктах снижен до 50 км в час; предупреждать вождение автотранспорта в нетрезвом состоянии; улучшать дорожную инфраструктуру, что пока делать сложно из-за недостаточного финансирования.

Все это особенно важно для молодых водителей, которые относятся к «группе риска». Только в ноябре месяце 2014 года в Каменском районе произошло два ДТП с трагическим исходом.

Что можно сделать для безопасности транспортных средств?

*Во-первых*, необходимо повышать культуру ТО автомобилей.

*Во-вторых*, надо пропагандировать новые технологии; одна из них – система электронной стабилизации и контроля, которая сейчас находит применение во всем мире. И, может быть, именно ее использование может оказаться не менее важным, чем применение ремней безопасности.

*В-третьих*, необходимо повышать информированность потребителей.

*В-четвертых*, правительство может стимулировать безопасное вождение за счет налоговых льгот. Так, например, Швеция за последние годы смогла выйти на первое место в мире по автомобильной безопасности.

Что нам нужно делать с дорожной инфраструктурой? Здесь существуют огромные возможности для модернизации систем дорожных сетей, для того чтобы они страховали человека от его же ошибок, чтобы не допускались дополнительные риски. Данные меры не требуют больших затрат. Если вы пытаетесь отремонтировать дорогу или построить новую, все это нужно предусмотреть в процессе проектирования; при этом не обязательно

вкладывать крупные средства. Отдача от названных мер будет существенной.

Важно также рассматривать проблему развития дорожной инфраструктуры в цепочке «водитель – пользователь дороги – дорога». Генеральная Ассамблея ООН впервые обсудила вопросы дорожной безопасности. И мы с удовлетворением отмечаем, что многие страны признали серьезность этой проблемы. Были приняты практические шаги, была согласована программа сотрудничества в рамках ООН.

Всемирный банк объявил об открытии Глобального счета дорожной безопасности – первого всемирного финансового механизма для предотвращения и снижения последствий ДТП. Всемирный банк также оказывает помощь в создании необходимого потенциала для усовершенствования систем безопасности.

Существующее состояние нормативно-правовой базы регулирования автомобильно-дорожного комплекса выступает сдерживающим фактором развития автомобильных дорог, особенно в части регулирования земельных отношений, вопросов строительства новых, автомобильных дорог и финансирования дорожного хозяйства.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МАРОЧНОЙ И ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ АВТОБУСНОГО ПАРКА г. БЕНДЕРЫ**

*Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой  
«Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ЛГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Аннотация: *Рассмотрена возрастная структура автобусного парка, осуществляющего перевозку пассажиров по г. Бендеры, предложены пути совершенствования эксплуатации подвижного состава.*

Ключевые слова: *Пассажирские перевозки, возрастная структура.*

Известно, что возрастная структура парка оказывает существенное влияние на показатели работы автотранспортного предприятия (АТП) и, в частности, на потребность в запасных элементах, на периодичность технического обслуживания [1].

Как правило, в АТП имеется значительное различие средних возрастов подвижного состава, что побуждает определять потребность в запасных элементах и технических воздействиях отдельно по каждой возрастной группе [2].

Для достоверного прогнозирования потребности в запасных элементах и технических воздействиях желательно знать характер зависимости их фактического расхода от возраста и пробега подвижного состава.

Исследование структуры автобусного транспорта г. Бендеры проводилось по данным ОГАИ г. Бендеры, транспортного отдела государственной администрации г. Бендеры и отчётам автотранспортных предприятий.

На территории Бендерского городского Совета народных депутатов осуществляют деятельность по предоставлению услуг населению в перевозке пассажиров автобусами следующие предприятия:

1. МУП «Автомотосервис и торговля» – 140 единиц, осуществляет пассажирские перевозки на 16 маршрутах.

2. ООО «Сенсор» – 12 единиц, осуществляет пассажирские перевозки на 3 маршрутах.

3. ООО «Динамо-сервис» – 52 единицы, осуществляет пассажирские перевозки на 5 маршрутах.

На 01.09.2014 года подвижной состав составляет 204 единицы автобусов. Используемый подвижной состав разномарочный. Основными марками автобусов являются: Мерседес-Бенц, фольксваген LT, ИВЕКО, МАЗ.

Используемые в пассажирских перевозках автобусы марок Мерседес-Бенц, Фольксваген LT, ИВЕКО выпуска с 1992 по 2004 годы, а МАЗ с 2012 года и имеют разные пробеги с начала эксплуатации: для марки Мерседес-Бенц от 120000 до 800000 км., Фольксваген LT от 190000 до 470000 км., ИВЕКО от 170000 до 630000 км., для автобусов МАЗ средний пробег с начала эксплуатации 125000 км.

Исследование показывает наличие многочисленных линейных простоев несущих экономические и социальные потери.

Согласно статистической отчётности автопредприятий можно отметить причины простоев, в связи с отсутствием водителя, отсутствия аккумуляторных батарей и шин, нахождения автобусов в вынужденном ремонте по причине отказа транспортного средства. В основном простои вызваны вынужденным ремонтом (табл.1).

**Таблица 1**

Средние простои автотранспорта

№ п/п	Марка автобуса	Простой в ремонте (дн./год)
1	Mercedes	23
2	Фольксваген LT	42
3	ИВЕКО	32
4	МАЗ	14

Учитывая, что большинство автобусов у предприятий в собственности по договору аренды и согласно договору ТО и ремонт осуществляет собственник транспортного средства плановые технические обслуживания проводятся реже и не в полном объеме, что приводит к частым отказам транспорта на линии, следствием чего – максимальные простои при вынужденном ремонте.

#### **Выводы.**

1. За периоды наблюдения структура парка ежегодно ухудшалась.

2. Возраст подвижного состава парка увеличивается.  
3. Количественный состав автобусов постоянно увеличивался при увеличении разномарочности. Пополнение парка автобусами новых и эксплуатируемых марок не компенсировало снижение списочного состава парка.

4. Возрастная структура парка оказывает влияние на все показатели работы парка и в частности инженерно-технической службы. Которая должна анализировать возрастную структуру и формировать предложения по её управлению.

5. Изменение возрастной структуры парка зависит от исходной структуры, темпов пополнения и списания, и от установленного срока службы автобусов. Регулируя списание и пополнения парка возможно получить желаемую возрастную структуру с нужными показателями эффективности.

6. Провозные способности парков в различные периоды существования различны. Поэтому для выполнения одинакового объема транспортной работы размер парка при старении должен увеличиваться.

7. Увеличение сроков службы автобусов до списания приведет к ухудшению показателей эффективности парка.

8. Возрастная структура парка изменяется в зависимости от ее исходного состояния темпов списания и пополнения подвижного состава, а также от установленного (принятого) срока службы.

9. Изменяя списание и пополнение парка можно получить необходимую возрастную структуру, что актуально для АТП с наибольшим списочным составом линейных автобусов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. – М.: Наука, 2001. – 535 с.

2. Кузнецов, Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Транспорт, 1990. 272 с.

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНЫХ РИСКОВ г. СЛОБОДЗЕЯ

*Курдюкова Е.А. ст. преподаватель  
Кадын О.О., преподаватель  
кафедры «Безопасность жизнедеятельности  
и основы медицинских знаний»  
ЕГФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

За последние годы в сфере транспортной безопасности сделано немало конкретных практических шагов, но данные статистики подтверждают, что уровень аварийности на транспорте остается все еще достаточно высоким.

По мировой статистике автомобильный парк ежегодно растет почти на 10-15 %, в то же время общая протяженность и пропускная способность сети автодорог общего пользования увеличивается медленнее.

На сегодняшний день только треть дорог отвечают необходимым требованиям, а многие из них работают в режиме перегрузки. В дальнейшем, при такой тенденции развития автомобильных парков, проблема транспортной безопасности будет только возрастать.

Транспортная безопасность – это вопрос, касающийся буквально каждого гражданина, и отношения к нему государства, общества и отдельно взятого человека должны быть скоординированы, целенаправленны и динамично совершенствоваться с каждым годом, приближаясь к мировому уровню.

Ключевым элементом в системе «человек-транспорт-дорога» является человек, и существенное повышение безопасности дорожного движения чисто техническими методами, не изменяющими поведение человека, осуществить практически невозможно.

В своем исследовании мы выделили 3 участка автомобильной дороги: один участок – это участок протяженностью 1250 м, проходит от пгт. Карагаш до въезда в г. Слободзея; второй – участок центральной трассы, протяженностью 6480 м улица Ленина на протяжении до переулка Пушкина; третий участок – участок протяженностью 4360 м по ул. Ленина до выезда из г. Слободзея. Первый участок является прямым с «Т» – перекрестком, два других – с «Х» перекрестками.

В ходе работы были:

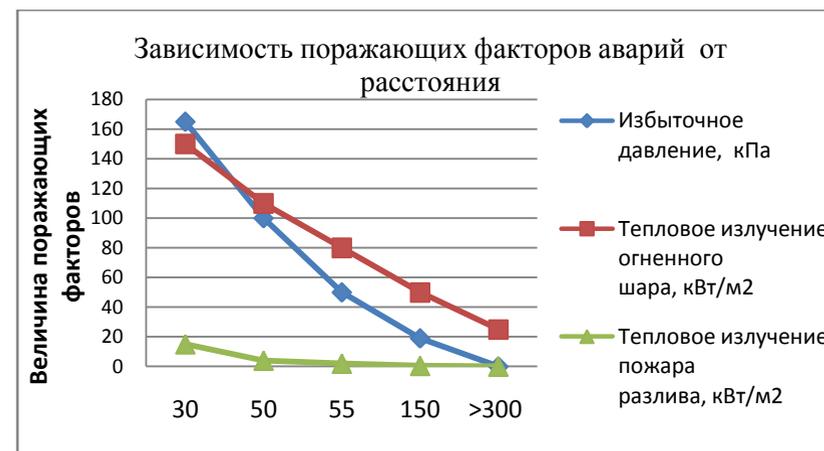
- проведены хронометражные наблюдения за интенсивностью транспортных и пешеходных потоков на выделенных участках дорог в различные периоды года, дни недели и суток;

- выявлены места концентрации ДТП (топографический анализ) и места задержки транспорта, которые представляют серьёзную опасность для движения транспорта и безопасности пешеходов;

- рассмотрены причины возникновения транспортного риска с использованием «деревьев» в системе «человек-транспорт-дорога», а именно: дерево отказов тормозов автомобиля, дерево отказов системы управления автомобилем, дерево отказов двигателя автомобиля, дерево отказов подсистемы «человек» и дерево состояния дорожного полотна, как источника ДТП;

- проведено моделирование сценариев «взрыв», «пожар разлива», «огненный шар» и расчет факторов для вариантов: в одном случае при аварии на «Т» – образном перекрестке, в другом – при аварии на «Х» – образном перекрестках.

Данные расчетов границы зон действия поражающих факторов взрыва, огненного шара и пожара разлива при разрушении автоцистерны с бензином можно увидеть на гистограмме 1.



Гистограмма 1.

Зависимость поражающих факторов аварии от расстояния.

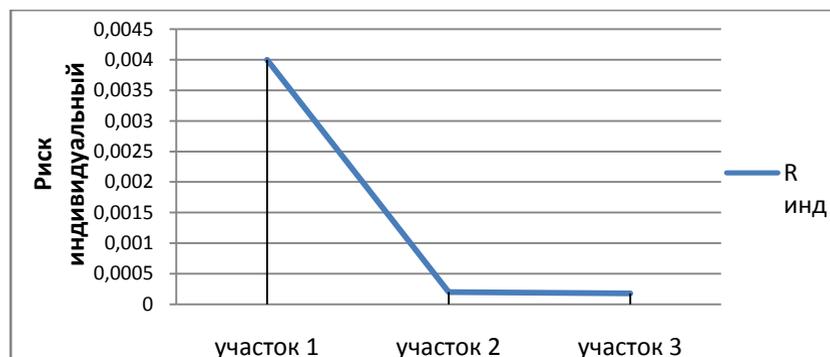
После моделирования рассчитали:

- *технический риск* – вероятность аварии или катастрофы при эксплуатации машин  $R_T = T_1(t) / T_2(f)$ , где  $T_1$  – число аварий в единицу времени  $t$  на идентичных технических объектах;  $T_2$  – число идентичных объектов, подверженных общему фактору риска  $f$ ;  $R_T = (322/5)/9,8 \cdot 365 = 1,8 \cdot 10^{-5}$

- *социальный риск*, который выражается в количестве погибших или раненых в дорожном движении  $D/N = \alpha \times (N/P)^{-2/3}$ , где  $D$  – количество погибших в ДТП в год;  $N$  – количество зарегистрированных транспортных средств;  $P$  – численность населения;  $\alpha =$  поправочный коэффициент;  $R_c = 15,2/39384 \cdot 365 = 1,05 \cdot 10^{-6}$

- *индивидуальный риск*, который обусловлен вероятностью реализации потенциальных опасностей при возникновении опасных ситуаций  $R_{ii} = P(t) / L(f)$ , где  $P$  – число пострадавших (погибших) в единицу времени  $t$  от определенного фактора риска  $f$ ;  $L$  – число людей, подверженных соответствующему фактору риска  $f$  в единицу времени  $t$ .

Результаты расчетов индивидуального риска гибели человека на различных участках дороги в г. Слободзея можно увидеть на Гистограмме 2.



Гистограмма 2.  
Уровень индивидуального риска на участках трассы.

На различных участках индивидуальный риск гибели человека достаточно высок, особенно это относится к участку 1 (Карагаш – Слободзея).

Выявление факторов, влияющих на риск дорожно-транспортного происшествия – это приоритетная задача, т.к. она позволяет принимать решения по устранению причинами аварий, но для этого необходим очень большой объем информации и большое число наблюдений для построения серьезных выводов.

В качестве источника информации нами использовалась база данных ГАИ г Слободзея по ДТП за несколько лет. Были проанализированы факторы по следующим переменным: День недели; Месяц; Время; Вид происшествия; Пострадавшие; Погодные условия; Количество технических средств ДТП.

В результате такого анализа были построены гистограммы по всем переменным и сделаны выводы:

– Для числа аварий в единицу времени есть четкая и сильная временная зависимость. Число аварий больше в апреле, мае и ноябре, меньше - в зимние месяцы. Пик аварийности приходится на дневные часы, когда люди едут и возвращаются с работы. Наибольшее количество ДТП происходит в середине рабочей недели, меньше – в выходные.

– На аварийность сильно влияют систематические факторы, такие, как состояние погоды, наличие сооружений, состояние покрытия (времена года).

– Наиболее часто регистрируются наезды на пешеходов и мелкие столкновения с 1-2 пострадавшими. Столкновения в основном происходят на перекрестках, а наезды – на пешеходных переходах.

– Наибольшим числом пострадавших характеризуются аварии с большим числом участников (людей), но небольшим числом машин.

– При построении модели зависимости числа пострадавших от параметров аварии наиболее значимыми факторами выделяются Тип происшествия и временные параметры.

Для проведения более детальных исследований необходима информация систематического характера: обстоятельства столкновения, состояние водителя, скорость движения и т.д. Эти параметры непосредственным образом влияют на исход.

Разработаны основные мероприятия по следующим направлениям снижения рисков ДТП: дорожные условия и безопасность движения; совершенствование содержания автомобильных дорог и безопасность движения; регулирование дорожного движения; техническое оснащение транспортных средств и индивидуальные средства повышения безопасности; технический осмотр автомобилей и безопасность движения; требования, предъявляемые водителям, подготовка водителей автомобилей; обучение и информационное обеспечение участников дорожного движения; кон-

троль и наказания как мероприятия, направленные на повышение безопасности дорожного движения.

Состояние транспортной безопасности затрагивает коренные интересы общества, государства, интересы всех физических и юридических лиц, причастных к деятельности транспортного комплекса. Поэтому вопросы укрепления транспортной безопасности не могут интересовать только органы государственной власти, а должны касаться всех и каждого. Только единая сила сможет обеспечить стабильную и крепкую транспортную безопасность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Самойлов Д.С., Юдин В.А., Рушевский П.В. Организация и безопасность городского движения – М.: Высшая Школа, 1981 – 255с.
2. Г.В. Чернова, А.А. Кудрявцев, «Управление рисками» – Проспект, 2007 г.
3. Данные карточек учета ДТП базы данных ГИБДД УВД Слободзейского района
4. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: Учебное пособие для ВУЗов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1982. 288 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ

*Котомчин А.Н., ст. преподаватель  
кафедры «Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

**Аннотация:** В данной статье описываются существующие современные средства контроля работы подвижного состава при перевозках грузов, с описанием преимуществ навигационных систем.

**Ключевые слова:** навигационные технологии, GPS, ГЛОНАСС, спутниковый мониторинг, инновационные технологии, грузоперевозки.

Введение новейших информационных технологий и массовая компьютеризация создали новые возможности в организации грузопотоков рынка перевозок. Появились современные технологии обработки грузового потока и его транспортировки, например, он-лайн заказы грузоперевозок. Полностью реорганизовалась рыночная структура грузопотоков, сократив сроки доставки, особенно сборных грузов. Значительно сократились сроки обработки грузопотока на промежуточных этапах транзитного перемещения грузов, а также, скорость организации обработки груза и его отправки. Создание сборных грузов, его обработка и отправка от изготовителя к заказчику колоссально сократились, что значительно снизило стоимость перевозок, и, следовательно, себестоимость продукции. Появилась возможность он-лайн заказа грузоперевозок.

Применение информационных технологий и программ по обработке баз данных позволило унифицировать складские услуги. А их автоматизация сократила затраты на хранение перевозимых грузов. Ускорило процесс разгрузки-погрузки товаров и снизило себестоимость затрат на обработку грузового потока. Сократило количество персонала и позволило более гибко руководить приходом и расходом товара. Что снизило стоимость перевозок.

Дальнейшее развитие электронной базы данных, в частности применение навигации и Интернета даст возможность отслеживать состояние грузопотока уже в динамике, и возможность планирования и перераспределения грузового потока на местах. Это сократит складские площади и время ожидания поступления груза и его последующего перенаправления непосредственно на места. Создание общей информационной базы данных перевозчиков, участников рынка грузоперевозок, позволило быстро и оперативно выбирать непосредственных исполнителей работ, а также дало

возможность интеграции грузопотоков (когда малые партии груза собираются на определенных местах в определенное время для последующей обработки и перевозки).

Клиенты грузоперевозок получили возможность непосредственного слежения за передвижением их грузов в реальном времени. Значительно сократилось и время доставки груза «от двери до двери». Маркировка товара позволила оперативно разыскать нужный груз, предмет или деталь, сделать его заказ с ближайшего склада или непосредственно от производителя. И получить его в максимально короткое время, с минимальными затратами на доставку.

В этой области грузоперевозок чаще и чаще используются компьютеры, интернет, навигационные устройства. Компьютерные программы, например, очень помогают логистам в определении маршрута движения транспорта. Каждое транспортное средство в солидной транспортной компании снабжается навигационное устройство, помогающее отслеживать груз на всем пути следования транспорта.

Навигационные приборы работают через сеть интернет и через специальное устройство на транспортном средстве. При надобности диспетчер может видеть путь следования каждого транспортного средства. Средства навигации нужны не только для усиления обеспечения безопасности груза, но тогда когда нужно определить, в каком месте, например в данный момент находится пустой транспорт, если поступил заказ, например, на автоперевозку.

Через интернет заказчик может связаться с транспортной компанией для оформления заказа или для получения информации об условиях заказа. С помощью интернета могут связываться для обеспечения бесперебойной работы отделения и филиалы одной транспортной компании или компании, образующие единую сеть.

И еще: использование новых технологий помогает компаниям экономить на рекламе услуги: теперь можно напрямую связаться с клиентом или заказчиком и детально обсудить все плюсы и ми-

нусы предстоящей сделки. К тому же интернет дает широкую возможность заказчику самостоятельно определиться с поиском свободного транспорта, подбором маршрута следования.

Отказ от системы централизованного управления грузовыми перевозками потребовал от владельцев транспортных компаний самостоятельно налаживать необходимые контакты с получателями грузов, самим отслеживать свободный подвижной состав, без посторонней помощи искать посредников, чтобы производственный процесс был непрерывным, а бизнес развивался бы дальше и не давал сбоев. И здесь на помощь пришли новые технологии, которые помогают в решении всех перечисленных проблем быстрее, качественнее.

Теперь большинство крупных транспортных компаний имеют свои интернет-сайты, которые не только являются визитной карточкой компании, но и призваны решать главные задачи компании в организации самого процесса грузоперевозок.

Сегодня специалистами и учеными ведется разработка рациональной системы управления грузоперевозками, в круг задач которой входит [1]:

- создание Единого информационного пространства;
- организация электронной системы загрузки подвижного состава и поиска свободного транспорта для грузов;
- организация решения сложных логистических задач;
- организация всех электронных систем обслуживания процесса грузоперевозок.

И список этих самых задач можно продолжать долго. И поэтому сразу можно уверенно сказать: новейшие технологические разработки уверенно нашли свое применение в области транспортных грузоперевозок.

Выгоды применения спутникового мониторинга очевидны [1]:

1. Обеспечение должной безопасности автотранспортного средства, возможность возврата машины при угоне;

2. Отслеживание передвижений автотранспорта в режиме реального времени с выводом данных на карту;

3. Оптимизация использования труда водителей и задействованных автотранспортных средств. Все это в совокупности отражается на эффективности работы предприятия;

4. Повышение качества работы логистов при определении оптимальных маршрутов при автоперевозках;

5. Контроль за целевым использованием автотранспортного средства и ГСМ;

6. Использование системы ГЛОНАСС помогает решать задачи по своевременной транспортировке товаров, а также практически исключает возможность вероятной кражи.

Спутниковая система ГЛОНАСС уверенно завоевывает рынок услуг по мониторингу. Очень скоро она станет еще более совершенной и доступной для использования даже самыми маленькими транспортными компаниями.

*Ссылка на эл. источник:* <http://dispatcher-gruzoperevozok.biz/ispolzovanie-sistemy-ghonass-v-gruzoperevozkax/>

## **РИСК-АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗС № 23 Г. БЕНДЕРЫ**

*Курдюкова Е.А., ст. преподаватель  
Капитанчук Д.М., преподаватель  
кафедры «Безопасность жизнедеятельности  
и основы медицинских знаний»  
ЕГФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Развитие сети автозаправочных станций напрямую связано с развитием транспорта и значительная часть из них располагается на территории городов и других населенных пунктов. В новых условиях экономического хозяйствования, возникает необходи-

мость строительства автозаправочных комплексов (АЗК), на территории которых объединены автозаправочная станция и предприятия сервисного обслуживания водителей, пассажиров и их транспортных средств. Все это приводит к увеличению количества людей и времени их нахождения на объекте.

Возможные аварии на АЗС представляют серьезную опасность для населения и окружающих объектов, а степень этой опасности обусловлена не только конструктивными и объемно-планировочными решениями станции, но и особенностями ее размещения по отношению к окружающим объектам. Причины возникновения пожаро- и взрывоопасных ситуаций на АЗС различны: – искры от нагретых частей автотранспорта; – неисправное или несоответствующее по исполнению электрооборудование ТРК, операторной и освещения территории; нарушения правил пожарной безопасности при проведении ремонтных и огневых работ и т.д.

При проведении риск-анализа пожарной опасности АЗС № 23 в г. Бендеры применялась методика системного анализа и моделирования. *Анализ* пожарной опасности предусматривал: – анализ технологической среды и параметров технологических процессов на АЗС; – определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса; – определение для каждого технологического процесса перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать ситуацию как пожароопасную; – построение деревьев причин возникновения и сценариев развития пожаров, влекущих за собой гибель людей.

Количественный метод *оценки риска* включал расчет обеих составляющих риска – вероятности и последствий. Количественная оценка риска на основе вероятностного подхода является основой значительного числа современных методов анализа пожарных рисков.

При вероятностном подходе риск какого-либо события  $R$  определяется как  $R = P \cdot U$ , где  $P$  — вероятность реализации данного события,  $U$  — ожидаемый ущерб от этого события.

Если ущерб может возникать в результате  $N$  различных событий, то совокупный риск определяется суммированием по всем возможным событиям:  $R = \sum P_i \cdot U_i$ .

Таким образом, количественная оценка риска сводится к выявлению возможных сценариев развития опасной ситуации и определению последствий каждого сценария.

Индивидуальный риск автозаправочной станции для работающих и проезжающих рассчитывался по среднестатистическим данным погибших и пострадавших на аналогичном типе АЗС за 2006-2014 гг. (10 чел) и составил  $3,9 \cdot 10^{-5}$  год<sup>-1</sup>, что допускается для пребывающих на АЗС людей.

Наиболее опасными являются зоны от центра пожара или взрыва – 10 м, 20 м и 30 м.

Величина поражения людей в этих зонах составляет: – 10м – 60% погибших или пострадавших от числа находящихся людей в этой зоне; – 20м – 30% погибших или пострадавших от числа находящихся людей в этой зоне; – 30м – 10% погибших или пострадавших от числа находящихся людей в этой зоне.

*Индивидуальный риск* не превышает аналогичный и для работающих и проезжающих в этих зонах составит соответственно:  $R_{10м} = \frac{4}{(20 \cdot 24 + 3) \cdot 365} = 2,3 \cdot 10^{-5}$  год<sup>-1</sup>;  $R_{20м} = \frac{2}{(20 \cdot 24 + 3) \cdot 365} = 1,1 \cdot 10^{-5}$  год<sup>-1</sup>;  $R_{30м} = \frac{1}{(20 \cdot 24 + 3) \cdot 365} = 5,7 \cdot 10^{-6}$  год<sup>-1</sup>.

Иллюстративно зоны индивидуального риска представлены на рисунке 1.

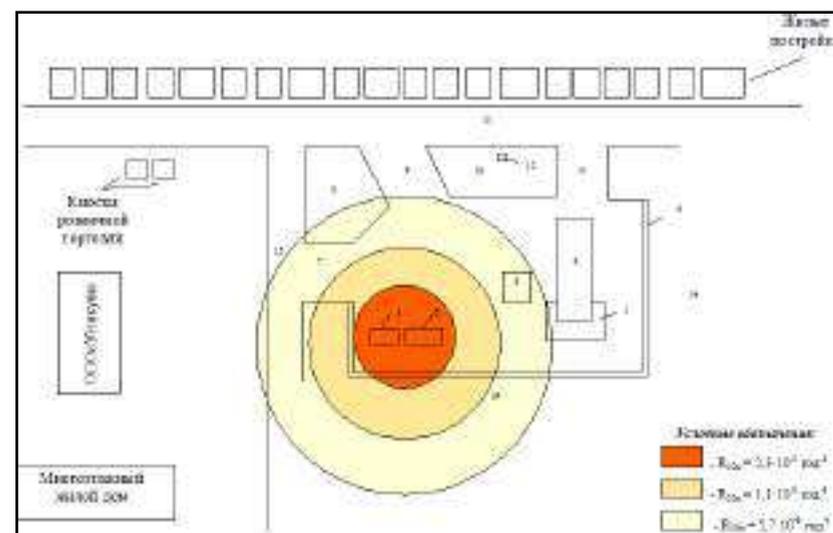


Рисунок 1.

*Индивидуальный риск на АЗС № 23.*

*Социальный риск* автозаправочной станции составил  $3,5 \cdot 10^{-3}$  год<sup>-1</sup> – это довольно высокий показатель, требующий определенных мер по его снижению, а именно удаление АЗС от жилого района минимум на 500м (рисунок 2).

Число людей, проживающих в близости от АЗС № 23: – на расстоянии 80м равно 300 чел.; – на расстоянии 95м – 876 чел.; – на расстоянии 150м – 1452 чел.; – на расстоянии 200 м – 2028 чел.; – на расстоянии 350 м – 2988 чел.

Социальный риск АЗС для проживающего вблизи населения в этих зонах составит:

$$R_{80м} = \frac{7}{300} = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ год}^{-1}; R_{95м} = \frac{7}{876} = 7,9 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}; R_{150м} = \frac{7}{1452} = 4,8 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}; R_{200м} = \frac{7}{2028} = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1} \text{ и } R_{350м} = \frac{7}{2988} = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1} \text{ соответственно.}$$

*Материальный риск* АЗС по расчетам (количество аварий с повреждением оборудования на АЗС России за 2006-2014гг. – 36 случаев) составил  $1,02 \cdot 10^{-7}$  год<sup>-1</sup>, что является приемлемым.

Материальный риск для водителей, приезжающих на АЗС получить повреждения своего автомобиля (количество аварий с повреждением или уничтожением автомобиля на АЗС России за 2006 – 2012 гг. – 4 случая) составил  $1,03 \cdot 10^{-5}$ .

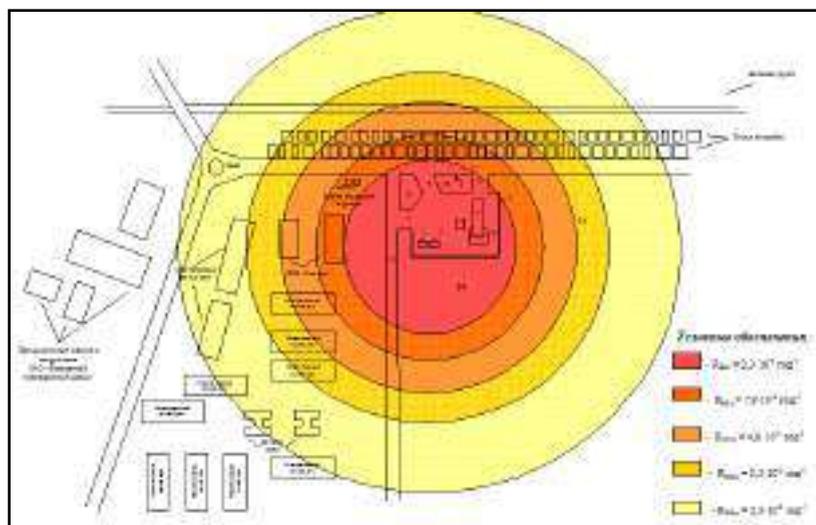


Рисунок 2. Социальный риск на АЗС № 23.

Ущерб при пожаре пролива: – площадь зоны безвозвратных потерь людей при пожаре разлива бензина ( $S_{\text{блп}}$ ) будет составлять  $393,8 \text{ м}^2$ ; – максимальные людские потери в зоне безвозвратных потерь будут составлять – 5 человек. Иллюстративно зоны ущерба от воздействия теплового потока пожара пролива можно увидеть на рисунке 3.

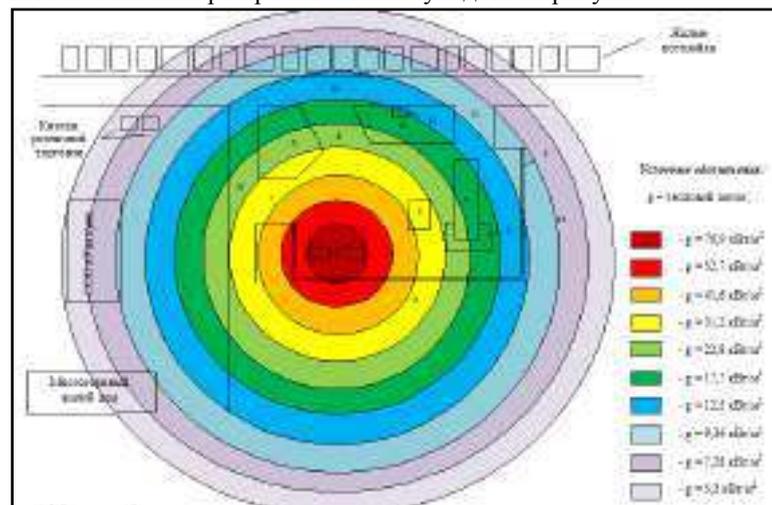


Рисунок 3. Зоны ущерба от воздействия теплового потока пожара пролива на АЗС № 23

Ущерб при взрыве: – при избыточном давлении во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = 248 \text{ кПа}$  промышленное здание с легким металлическим каркасом – здание операторской получит полные разрушения. Ущерб – 90-100% стоимости здания; – при избыточном давлении во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = 61,3 \text{ кПа}$  промышленные здания с легким металлическим каркасом и близлежащие здания и строения получают сильные разрушения, а именно разрушение несущих конструкций и перекрытий. Ущерб – 50% стоимости здания. Ремонт нецелесообразен; – при избыточном давлении во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = 30,5 \text{ кПа}$  промышленные здания с легким металлическим каркасом и близлежащие здания и строения получают средние разрушения, а именно разрушение крыш, окон, перегородок, чердачных перекрытий, верхних этажей. Ущерб – 30-40% стоимости здания; – при избыточном давлении во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = 14,8 \text{ кПа}$  промышленные здания с легким металлическим каркасом и близлежащие кирпичные малоэтажные здания получают слабые разрушения, а именно повреждение или разрушение крыш, оконных и дверных проемов. Ущерб – 10-15% стоимости здания; – при избыточном давлении во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi} = 9,1 \text{ кПа}$  жилые кирпичные многоэтажные и малоэтажные здания получают слабые разрушения, а именно повреждение или разрушение крыш, оконных и дверных проемов. Ущерб – 10-15% стоимости здания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шевчук А. П., Иванов В. А., Косачев А. А.. Проблемы количественной оценки пожарного риска // Пожаровзрывобезопасность, 1994, т. 3, №1. – С. 42-48;
2. Шебеко Ю. Н., Шевчук А. П., Колосов В. А., Смолин И. М., Брилёв Д. Р., Оценка индивидуального и социального риска аварии с пожарами и взрывами /Пожаровзрывобезопасность, 1995, т. 4, №1. – С. 21-29;
3. Приказ Министерства Юстиции Приднестровской Молдавской Республики от 3 июля 2002 г № 233 «Об утверждении и введении в действие правил безопасности при эксплуатации автозаправочных станций».

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ СТРОИТЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

*Чудак С.И., ст. преподаватель  
Янута А.С., преподаватель-стажер  
кафедры «Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Актуальной проблемой современного двигателестроения является поиск моторных топлив, которые смогут успешно заменить традиционные бензин и дизельное топливо, получаемые в основном из нефти. Запасы нефти на земном шаре ограничены и через 10-20 лет из нефтепровода может упасть последняя капля черного золота.

В последние годы повышенный интерес проявляется к топливу, получаемого из ресурсов растительного происхождения, сырьевые запасы которых практически неисчерпаемы [1,2,3]. В первую очередь, это биотопливо, производимое из растительных масел, стоимость которых ниже чем цена нефтяного топлива. Наиболее перспективное биотопливо получают на основе рапсового масла. Рапс обладает хорошей урожайностью. Получаемый при отжиме жмых является ценным белковым продуктом, который сможет использоваться для откорма крупного рогатого скота. С одного гектара посевов рапса можно получить до 3 тонн масло-семян (около 1 т рапсового масла), до 3,5 т соломы и 2 т жмыха.

Использование топлива на основе рапсового масла позволит не только заменить нефтяные моторные топлива альтернативным, но и улучшить показатели токсичности отработавших газов [2]. При работе дизельных двигателей на биотопливе снижается уровень токсичных компонентов – прежде всего, несгоревших углеводородов (в 1,5 ... 2 раза). При сжигании биотоплива в ДВС в

атмосферу выбрасывается примерно столько углекислого газа, сколько поглощается, в процессе выращивания сырья для производства биотоплива. Это приводит к уменьшению выброса в атмосферу парниковых газов и предотвращению парникового эффекта.

Жидкое биотопливо характеризуется физико-химическими свойствами ближе к дизельному. Оно имеет высокую плотность и вязкость, низкую испаряемость. Биотопливо содержит по массе  $q_c=0,5$ ,  $q_n=0,06$ ,  $q_o=0,44$ , низшая теплотворная способность  $H_u=17...19$  МДж/кг. Следует отметить негативные свойства растительных масел характеризующих их термическую нестабильность, повышенную вязкость, меньшую теплоту сгорания, плохие низкотемпературные свойства.

Применение растительного рапсового масла в чистом виде в качестве топлива ограничено в связи с повышенным нагарообразованием – отложением кокса на распылителях форсунок и деталях двигателя. Поэтому масло применяется, либо в смеси с дизельным топливом, либо в виде метилового эфира рапсового масла (МЭРМ). МЭРМ получают в результате прямой этерификации жирных кислот рапсового масла с метиловым спиртом (метанолом) при температуре  $80\text{ }^{\circ}\text{C} - 90\text{ }^{\circ}\text{C}$  в присутствии катализатора – гидроксида калия (KOH). При этирификации из 1040 кг рапсового масла, 144 кг метанола и 19 кг KOH получают 1 т МЭРМ и около 200 кг глицерина [1].

В таблице 1 приведены физико-химические свойства товарного дизельного топлива, МЭРМ и смесей этих двух видов топлива с различным составом [1,3].

Таблица 1

## Физико-химические свойства топливных смесей

Физико-химические свойства	Топливо			
	ДТ	60% ДТ 40% МЭРМ	40 ДТ 60 МЭРМ	МЭРМ
Плотность при 20°C, кг/м <sup>3</sup>	830	848	858	877
Вязкость кинематическая при 20°C, мм <sup>2</sup> /с	3,8	5,2	6,0	8,0
Теплотворная способность низшая МДж/кг	42,5	40,62	39,68	37,80
Цетановое число	45			48
Температура самовоспламенения, °С	250			230
Стехиометрическое соотношение по воздуху	1:14,3	1:13,63	1:13,26	1:12,5
Содержание по массе				
$q_c$	0,87	0,83	0,813	0,775
$q_n$	0,126	0,124	0,122	0,120
$q_o$	0,004	0,044	0,065	0,105
Общее содержание серы, % по массе	0,20	0,12	0,08	0,002
Коксумость 10-% остатка по массе	0,2			0,3

Влияние состава топлива на показатели двигателей изучались на дизелях Д-245.12С, Д-243 в Московском государственном техническом университете им. Н.З. Баумана, Московском государственном агроинженерном университете им. В.П. Горячкина. [1,3] Испытания Д-245.12С, проводились на моторном стенде АМО, «ЗИЛ», оборудованном необходимой измерительной аппаратурой. Дымность отработавших газов измерялась с помощью ручного дымомера МК-3 (Великобритания), концентрация в ОГ оксидов азота NO<sub>x</sub>, монооксида углерода СО и несгоревших углеводородов СН<sub>x</sub> определялись газоанализатором SAE – 7532 (Япо-

ния). Испытания дизеля проводились на режимах внешней скоростной характеристики при максимальных значениях мощности и крутящего момента. При испытаниях определялись следующие параметры: часовой и удельный эффективный расходы топлива, коэффициент избытка воздуха, эффективный КПД, состав отработавших газов.

В целом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности регулирования состава смесового биотоплива в соответствии с режимами работы дизеля. Экспериментальные результаты [3] показали:

- добавление МЭРМ в дизельное топливо заметно влияет на теплотворную способность, содержание кислорода и серы, а также на фракционный состав смесового биотоплива;

- применение смесового биотоплива с содержанием МЭРМ до 60% практически не ухудшает мощностных показателей ДВС и не требует дополнительного регулирования системы топливоподачи;

- удельный эффективный расход смесового биотоплива увеличивается с 249 до 258,5 г/кВт·ч, а эффективный КПД ДВС изменяется незначительно с 0,340 до 0,346;

- дымность отработавших газов снижается в 2,5...3 раза;

- удельный массовый выброс СО снижается примерно на 30%.

В связи с тем, что в учебном заведении отсутствует экспериментальное оборудование, целью дальнейших исследований является расчеты характеристик рабочего тела дизелей работающих на товарном дизельном топливе ДТ и смеси ДТ с МЭРМ, параметров процессов происходящих в ДВС при эксплуатации на основе тепловых расчетов и выработка рекомендации по эффективности использования биотоплива.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

*Артеменко А.И., преподаватель  
кафедры «Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

В Приднестровье, на данный момент, перевозки пассажиров автомобильным транспортом подразделяются на: регулярные перевозки; перевозки по заказам; перевозки легковыми такси.

Для более полного удовлетворения потребностей пассажиров необходимо обеспечение таких мероприятий, как: формирование подходов к остановке; совершенствование конструкций остановочных пунктов; разработка и внедрение оптимального графика движения автобусов; своевременное информирование пассажиров о движении автобусов и наличии в них свободных мест; привлечение транспортных средств перевозчиков оптимальной пассажироместимости; оптимизация дорожного движения; повышение качества дорожных условий (обстановки, дорожного покрытия); уменьшение стоимости проезда. Эти задачи решаются на уровне организации транспортного обслуживания населения. Обеспечение вышеуказанных мероприятий позволяет достичь более полного удовлетворения потребителя, но фактически от перевозчика не зависит.

В настоящее время услугами регулярных перевозок на постоянной основе пользуются 60% населения страны. Пассажирский автомобильный транспорт общего пользования обеспечивает около 85% трудовых и бытовых поездок населения в городском и пригородном сообщениях и входит в комплекс отраслей социальной инфраструктуры, т. е. отраслей, связанных с воспроизводством рабочей силы и жизнедеятельностью населения, наряду со здравоохранением, образованием, розничной торговлей, жилищно-коммунальным хозяйством, сферой организации досуга и пр.

Пассажирский автомобильный транспорт оказывает заметное влияние на экономическое и социальное развитие административно-территориальных единиц, способен выступать как средство ускорения или замедления развития городов, обеспечивает или, наоборот, препятствует получению населением жизненно важных услуг. Данный транспорт предназначен, прежде всего, для перевозок групп населения с малым доходом, обеспечения территориальной целостности городов, доступности всех элементов городского хозяйства. Таким образом, пассажирский автомобильный транспорт общего пользования выполняет ряд важнейших социальных функций. При этом перевозочную деятельность осуществляют субъекты предпринимательства. Для них эта деятельность составляет область инициативы, свободы, она направлена на получение прибыли от предоставления услуг по перевозке. Основными проблемами функционирования пассажирского транспорта являются: технико-технологические, организационные и экономические противоречия, возникшие за десятилетия его дотационного финансирования; приобретение уже бывших в эксплуатации транспортных средств и в связи с этим работа с превышением предельного износа парка подвижного состава; несовершенство нормативной правовой базы, в том числе отсутствие единых норм взаимодействия органов управления и перевозчиков; недостаточное возмещение выпадающих затрат перевозчикам; ценообразование; недостаточная эффективность управления системой регулярных перевозок; несоответствие дорожной сети в городах фактическому транспортному потоку, а также ее отсутствие в отдаленных частях республики; нарастающий дефицит на рынке труда квалифицированных кадров автомобильного транспорта.

Состояние подвижного состава снизилось до критического уровня, что связано с резким замедлением темпов пополнения и обновления парка транспортных средств. Удельный вес автобусов, работающих с превышением срока полезного использования,

составляет 60%. Реальное обновление подвижного состава автомобильного транспорта не превышает 30:35% от потребности. Такая ситуация снижает безопасность перевозок и экономическую эффективность, ведёт к быстрому росту эксплуатационных расходов и отражается на качестве пассажирских перевозок. Рост себестоимости перевозок, в свою очередь, обуславливает повышение транспортных тарифов. Приобретение предпринимателем транспортных средств осуществляется только за счет его прибыли. Формы помощи государства предприятиям, занимающимся пассажирскими перевозками, в виде компенсации затрат по банковским кредитам, на данный момент не существует. Несовершенство нормативно-правовой базы заключается в том, что законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность пассажирского транспорта, уже не отражают современной реальности. В сфере законодательства существуют следующие основные проблемы и противоречия: несовершенен механизм предоставления льгот по оплате проезда и учета предоставленных при этом транспортных услуг; полностью не определены направления и формы поддержки пассажирского транспорта; не определены механизмы формирования на пассажирском транспорте конкурентной среды, в том числе конкурсный доступ перевозчиков на маршрутную сеть и принципы договорных отношений между перевозчиками и органами местного самоуправления; не установлены общие подходы к определению уровня транспортной обеспеченности муниципальных образований, организации к осуществлению перевозок пассажиров, а также формированию тарифов с учетом социально-экономических проблем.

С точки зрения финансового обеспечения существуют следующие проблемы: нет методик расчёта и схем компенсации предприятиям стоимости проезда льготных категорий граждан; тарифы за проезд гораздо меньше расходов на перевозку пассажиров; бюджетное финансирование муниципальных предприятий не компенсирует даже их убытки; дебиторская задолженность

муниципальных предприятий перед органами местного самоуправления за выполнение пассажирских перевозок постоянно возрастает.

Предприятия пассажирского транспорта находятся в состоянии постоянного финансового кризиса, который проявляется в быстром многократном росте издержек на приобретение топлива, запасных частей, шин, техническое содержание и обновление подвижного состава.

## **СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

*Резник В.С., ст. V курса  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

*Научный руководитель:  
Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный  
транспорт» БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Разработка беспилотных автомобилей и серьёзные их испытания начались более 30 лет назад в Мюнхене. Тогда военные специалисты из Мюнхена опробовали микроавтобус Mercedes-Benz, оснащенный роботизированной системой управления, основанной на видеодатчиках. Испытания проходили на пустых улицах – по сути, в далеких от реальности условиях. Кроме того, это не совсем беспилотный автомобиль.

В 2004 году агентство передовых оборонных разработок Пентагона (DARPA) учредило ежегодные соревнования DARPA Grand Challenge. Целью этих соревнований являлись создание полностью автономных транспортных средств. Эти соревнования дали сильнейший толчок в развитии беспилотных автомобилей.

Одним из лидеров отрасли беспилотных автомобилей считается корпорация Google, которая и стала победителем в соревнованиях DARPA Grand Challenge в 2005 году.

По задумке разработчиков пассажир, садясь в такой беспилотный автомобиль, должен лишь указать пункт назначения. На этом его активная деятельность заканчивается до конца поездки. Перед началом движения система производит проверку всех систем автомобиля. При наличии малейшей неисправности он не двинется с места. Если же все в порядке, робот просчитывает оптимальный маршрут, производит пуск двигателя и, направляемый встроенной навигационной системой автомобиль, двигается в конечную точку маршрута, идентифицируя дорожные знаки, людей и других участников дорожного движения, а также сигналы светофора.

Система компании Google использует информацию, собранную сервисом Google Street View, видеокамерой, датчиком LIDAR, установленным на крыше, четырьмя радарными на переднем и заднем бамперах, определяющими расстояние до впереди и сзади идущих автомобилей, и позволяющих автомобилю двигаться строго по полосам движения [5].

Сервис Google Street View – дословно «Просмотр улиц» – является функцией Google Maps и Google Earth, которая позволяет смотреть панорамные виды улиц многих городов мира с высоты около 2,5 метров.

*LIDAR (Light Detection and Ranging)* – световое обнаружение и определение дальности) – технология получения и обработки информации об удалённых объектах с помощью активных оптических систем (лазеров), использующих явления отражения света и его рассеяния в прозрачных и полупрозрачных средах с проведением высокоточных измерений X, Y, Z координат.

Отражение лазера от объекта принимается и анализируется сенсором. Приемники записывают точное время, прошедшее с момента испускания лазерного импульса системой до момента

его возвращения, для того чтобы вычислить расстояние между сенсором и целью. Совместно с информацией о внутреннем и внешнем позиционировании (GPS и INS), эти расстояния преобразуются в трехмерные точки, отображающие поверхность отражения лазерных импульсов. Точечные данные подвергаются последующей обработке после сбора с учетом диапазона времени работы лазера, координат GPS, информации о внутреннем позиционировании (INS), что и позволяет получить точные координаты X, Y, Z.

Таким образом ядром системы является 64-лучевой лазерный сенсор, который установлен на крыше автомобиля и вращается со скоростью 10 оборотов в секунду. Причём радиус действия составляет 150 метров. Прибор помогает сгенерировать детальную объемную карту окружающего пространства. Затем машина комбинирует измерения лазера с высокоточными картами мира и производит различные типы моделей данных, которые позволяют вести движение, избегая препятствия и уступая дорогу пешеходам.

В совокупности сенсоры беспилотного автомобиля Google собирают 750 мегабайт информации в секунду. Помимо других участников дорожного движения беспилотный автомобиль фиксирует мельчайшие движущиеся детали – птиц, катящиеся мячи, падающие окурки сигарет, и объединяет все это вместе для принятия решений во время движения. При идентификации окурка или катящегося мяча автомобиль знает, что на проезжую часть может внезапно выйти или выбежать человек. Также система идентифицирует дорожную разметку, сигналы светофора и даже знаки дорожного движения!

Автомобили по проекту компании Google уже проехали более миллиона километров без единой аварии при отсутствии людей в салоне, что говорит об эффективности данной системы.

В теории автомобили компании Google могут рассматриваться как своего рода общественный транспорт, после перевозки одно-

го пассажира автоматически добираясь до следующего. Вызвать автомобиль можно будет через мобильное приложение. А при отсутствии заявок автомобиль сам припаркуется в нежилой зоне и выключит двигатель.

С точки зрения безопасности такой беспилотный автомобиль, имеет ряд преимуществ:

1. Позволяет совершать перевозочный процесс экономя на заработной плате водителей (таковых просто нет);

2. Минимизировать количество ДТП и человеческих жертв (возможно прогнозирование минимизации ДТП на 90%);

3. Позволяет перевозить грузы в опасных зонах, например, во время техногенных и природных катастроф или военных действий;

4. Благодаря централизованному управлению транспортного потока будет более экономичное потребление топлива и использование дорог;

5. Автомобиль будет самостоятельно выбирать самые эффективные маршруты и двигаться по ним.

Разработанная система существенно облегчает вождение и предупреждает аварии ещё до того, как водитель сможет осознать наступление нестандартной ситуации. Беспилотные автомобили, которые сами принимают решения на дороге позволяют пассажирам тратить высвобожденное время на свои дела или отдых непосредственно во время движения.

Данная технология беспилотного автомобиля требует существенной доработки, хотя и имеет очень высокие показатели безопасности:

1. Снимки системы Google Street View (просмотр улиц) хоть и доступны более чем в 3 тысячах городов из 35 стран, но всё же это не весь мир, и, попав в город или страну без снимков этой системы, автомобиль просто не сможет работать.

2. Использование системы глобальной навигации может дать погрешность в несколько метров, поэтому нужно создавать под-

робные локальные карты с тщательной проработкой поверхности Земли.

3. На законодательном уровне должны быть внесены изменения для того, чтобы по дорогам общего пользования могли беспрепятственно передвигаться автомобили без водителя.

4. Для ежесекундных сборов большого количества информации нужны улучшенные широкие и надёжные полосы для GPS.

5. Автомобили Google не могут передвигаться под проливным дождём и в условиях заснеженной местности. Связано это с тем, что идентификация местности производится посредством сравнения заблаговременно отснятых фотографий с результатами визуализации окружающего ландшафта сканирующими системами автомобиля. Благодаря такому подходу система может отличить пешехода от обычного телеграфного столба, но в условиях плохих погодных условий система сделать это бессильна. Поэтому нужно вывести систему идентификации на более высокий качественный уровень, сделать ещё один маленький скачок в технической эволюции систем безопасности автомобиля.

Безусловно беспилотные автомобили – один из самых горячих трендов современности. Но, чтобы люди доверились умной электронике, беспилотные автомобили должны доказать свою безопасность и эффективность в тысячах инстанциях ещё не один раз.

#### *Ссылки на эл. ресурсы:*

1. <http://www.nytimes.com/2011/05/29/business/economy/>
2. <http://www.greencarcongress.com/2011/06/ab511-20110625.html>
3. <http://wot.motortrend.com/184olvo-autonomous-car-convoys-could-be-reality-2020-80731.html>
4. Режим доступа: <http://www.nytimes.com/2011/05/11/science/>

## АВТОМОБИЛЬНЫЕ СТЕКЛА БУДУЩЕГО

*Емельянов А.А., Колыганов Д.С.*

*Студенты V курса БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

*Научный руководитель:*

*Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой*

*«Автомобильный транспорт»*

*БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Лобовые стекла скоро станут умнее. Сотрудники научного университета Глазго обнародовали свои разработки в области создания проекционного устройства для использования в автомобилях. Необычный дисплей, проецируемый прямо на лобовое стекло и помогающий водителю быстрее ориентироваться на дороге.

Основными функциями на данный момент являются:

– поиск и подсвечивание на экране транспортных средств в условиях плохой видимости;

– вывод путевой информации (время в пути, скорость, расход топлива и т.д.).

До полноценного проектора, готового к использованию во всех автомобилях мира, еще очень далеко, но направление для работы многих конструкторских и исследовательских лабораторий задано правильное. Устройство комплексное и требует для работы установки не только специального откалиброванного проектора, но и внешних датчиков, которые будут помогать устройству создавать «дополненную реальность». Такие датчики будут установлены в фарах автомобиля, вдоль по кузову и сзади. Программное обеспечение уже готово.

Дальше более углубленно пошла компания Jaguar Land Rover, заявившая о работе над новой системой безопасности – Jaguar Virtual Windscreen или «Виртуальное стекло», которую уже планируют использовать на автомобилях Land Rover в самом бли-

жайшем будущем. Данная система проецирует всю необходимую для водителя информацию на лобовое стекло автомобиля и оказывает ему помощь во время выполнения маневров или в случае вероятности возникновения непредвиденной ситуации.



*Рис. 1.  
Проецируемая информация на стекле.*



*Рис. 2.  
Система безопасности «Виртуальное стекло».*

Фактически лобовое стекло автомобиля будет представлять собой огромный экран, на который, кроме основной информации, такой как скорость движения, оптимальная траектория прохождения поворота, навигационные данные, режимы работы некоторых узлов автомобиля, система Virtual Windscreen подсвечивает или накладывает изображение дорожной разметки, делая ее более видимой для водителя. Помимо этого, система Virtual Windscreen может вывести на лобовое стекло изображение виртуального автомобиля, который выполняет маневры в том порядке, в котором система рекомендует сделать это водителю реального автомобиля. Кроме отслеживания непосредственно дорожной ситуации, система способна показывать виртуальные препятствия в режиме тренировки, а также так называемый «призрак» автомобиля – изображение вашей машины, показывающее, как маршрут был пройден в прошлый раз.



*Рис. 3. Режим тренировки и «Призрак автомобиля».*

В технологию Jaguar Virtual Windscreen встроена система распознавания жестов водителя на значительном удалении от дисплея – вплоть до 15 сантиметров. Это позволит управлять виртуальным дисплеем движением рук примерно по той же схеме, как управляются смартфоны и телевизоры. По утверждению специалистов, это намного более безопасно в сравнении с управлением функциями автомобиля при помощи сенсорного дисплея на центральной консоли.

В Jaguar Land Rover была разработана инновационная трехмерная приборная панель, в которой используется новейшая технология отслеживания положения головы и глаз для создания естественного 3D-изображения без использования специальных очков. Камеры, расположенные в приборной панели или рулевой колонке, следят за положением головы и глаз водителя. Затем программное обеспечение создает проекцию с 3D-эффектом за счет подачи на каждый глаз одинакового изображения под немного отличающимися углами. Это создает ощущение глубины картинки, которая позволяет правильно оценивать дистанцию.



*Рис. 4.*

*Технология отслеживания положения головы и глаз.*

А еще в Jaguar Land Rover разрабатывают технологию, которая способна заменить камерами и виртуальными экранами зеркало заднего вида и боковые зеркала. Использование двумерных изображений вместо зеркал имеет существенный недостаток, связанный с тем, что изображения на плоскости не позволяют водителю точно оценить расстояние или скорость других участников дорожного движения.

Так же компания Light Blue Optics выпустит зеркала бокового обзора с информационным дисплеем - head-up display. Эта технология, первоначально разработанная исключительно для военной авиации (в первую очередь для реактивных истребителей и вертолетов), в настоящее время находит применение и в автомобилестроении.

На дисплее HUD будет отображаться информация, в реальном времени, о скорости движения автомобиля, о дистанции между транспортными средствами и другая информация, необходимая водителю для безопасного движения.



Рис. 5.

Зеркало бокового обзора с информационным дисплеем.

Конечно, в настоящее время есть несколько разных систем, способных к отображению дисплея HUD в автомобиле, но в большинстве своем они основаны на использовании жидкокристаллических пленок и покрытий или дорогостоящих оптических систем. Голографическая система Light Blue Optics использует явление интерференции света для того, чтобы спроецировать изображение на любой отражающей поверхности. При этом проектор имеет более менее очень малые габариты, что позволяет его установку непосредственно в боковые зеркала.

Такая система позволит обеспечить повышенную безопасность процесса вождения, позволяя водителю видеть критичную информацию не отводя взгляда от дороги.

1.[http://www.mosglass.ru/umnoye\\_lobovoye\\_steklo.html](http://www.mosglass.ru/umnoye_lobovoye_steklo.html)

2.<http://softcraze.com/122-jaguar-land-rover-razrabotaet-umnoe-lobovoe-steklo/>

3.<http://www.dailytechinfo.org/auto/6089-virtual-windscreen-koncept-avtomobilnoy-sistemy-dopolnennoy-realnosti-ot-kompanii-jaguar.html>

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ КАК ФАКТОР УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА

*Янута А.С., преподаватель-стажер  
Чудак С.И., старший преподаватель  
кафедры «Автомобильный транспорт»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Развитие транспортной системы, повышение конкурентоспособности услуг на автомобильном транспорте и экономики в целом невозможно без решения проблемы строительства новых и повышения качества действующих автомобильных дорог. Неудовлетворительное состояние уличной дорожной сети и дорог

общего пользования ограничивает развитие конкуренции услуг на автомобильном транспорте.

Низкий технический уровень дорог обуславливает высокий уровень затрат владельцев автомобилей. И как следствие высокие затраты на содержание автомобиля, личного или принадлежащего фирме, которая в свою очередь эти затраты вписывает в конечную стоимость товара или услуги.

Высокая себестоимость перевозок и транспортной составляющей продукции делают неконкурентоспособными отечественные товары на мировых рынках, препятствуют диверсификации экономики страны, ее переходу на инновационный путь развития, делают ее непривлекательной как транзитную страну, так и для иностранных инвестиций.

Например, себестоимость автомобильных перевозок в стране с плохим качеством автодорожной инфраструктуры превышает аналогичные показатели стран с развитой автодорожной инфраструктурой в 1,5 раза, а расход горючего выше в среднем на 30%. К этому ко всему можно добавить:

1. Увеличение числа ДТП из-за отвлеченного внимания водителя, который следит не за безопасностью движения, а «как бы не наехать на яму»;

2. Уменьшения средней скорости движения, но этот фактор никак не увеличивает безопасность движения;

3. Уменьшения пропускной способности дорог;

4. Увеличения времени пассажироперевозок;

5. Ухудшения технического состояния, а также увеличения среднего возраста автомобилей из-за больших затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей;

6. Увеличение количества вредных выбросов от автомобилей за счет увеличения расхода, уменьшения скорости и уменьшения технического состояния автомобиля.

Экономия постоянных расходов транспорта за счет увеличения эксплуатационной скорости автомобилей определяем по формуле:

$$\mathcal{E}_n = \left( \frac{C_n}{T_2 V_{\text{э}1}} - \frac{C_n}{T_2 V_{\text{э}2}} \right) Z_{\text{г}} = 12466,9 \text{ тыс.руб.}$$

где  $C_n$  – постоянные расходы автотранспорта за год, руб.;  $T_{\text{г}}$  – фактический годовой фонд рабочего времени, отработанный автомобилями, ч.;  $V_{\text{э}1}$ ,  $V_{\text{э}2}$  – эксплуатационная скорость при действующей и проектируемой сети дорог соответственно, км/ч;  $Z_{\text{г}}$  – годовой пробег автомобилей, км.

Экономия расходов на топливо при эксплуатации автомобилей за счет снижения норм его расхода:

$$\mathcal{E}_{\text{мон}} = (H_1 - H_2) Z_{\text{г}} \Pi_{\text{мон}} = 8519,9 \text{ тыс.руб.}$$

где  $H_1$ ,  $H_2$  – норма расхода топлива на пробег на действующей и проектируемой сети дорог соответственно, л;  $\Pi_{\text{мон}}$  – цена 1 л топлива, руб.

Уменьшение потерь в результате простоя автомобилей по причине временного бездорожья:

$$\mathcal{E}_{\text{мн}} = C(D'_{\text{ПТ}} - D''_{\text{ПТ}}) = 9533,7 \text{ тыс.руб.}$$

где  $D'_{\text{ПТ}}$ ,  $D''_{\text{ПТ}}$  – автомобиле-дни простоя по причине бездорожья соответственно до и после строительства дорог;  $C$  – себестоимость содержания одного автомобиле-дня работы, руб.

Уменьшение потерь за счет преждевременного износа подвижного состава:

$$\mathcal{E}_{\text{ПИ}} = H_{\text{АВ}} C_{\text{а}} (Z'_{\text{НП}} - Z''_{\text{НП}}) = 6311,4 \text{ тыс.руб.}$$

где  $H_{\text{АВ}}$  – норма амортизационных отчислений на восстановление в процентах к

стоимости автомобиля;  $C_{\text{а}}$  – стоимость автомобиля в руб.,

$Z'_{\text{НП}}$ ,  $Z''_{\text{НП}}$  – недопробег до норматива из-за преждевременного списания соответственно на действующей и проектируемой сети дорог, км.

Экономия расходов на сверхнормативный капитальный ремонт подвижного состава из-за плохого состояния автомобильных дорог:

$$\mathcal{E}_{\text{КР}} = K_{\text{ф}} - N_{\text{КР}}\sigma_{\text{КР}} = 3299,6 \text{ тыс.руб.}$$

где  $K_{\text{ф}}$  – фактические затраты на капитальный ремонт подвижного состава, руб.;  $N_{\text{КР}}$  – количество капитальных ремонтов по нормативам в расчете на фактический пробег;  $\sigma_{\text{КР}}$  – нормативные затраты на один капитальный ремонт.

Экономия расходов на текущий ремонт:

$$\mathcal{E}_{\text{ТР}} = T_{\text{ф}} - l_{\text{ф}}\sigma_{\text{ТР}} = 698,1 \text{ тыс.руб.}$$

где  $T_{\text{ф}}$  – фактические затраты на текущий ремонт подвижного состава, руб.;

$l_{\text{ф}}$  – фактический пробег автомобилей, км;  $\sigma_{\text{ТР}}$  – норматив затрат на текущий ремонт, руб./1000 км.

Экономия расходов на пробег автомобилей:

$$\mathcal{E}_{\text{ПА}} = (L_1 - L_2)Q_{\text{д}}tC = 3080,4 \text{ тыс.руб.}$$

где  $L_1$  – путь автомобиля в распутицу, км;  $L_2$  – путь следования автомобиля в летний период, км;  $Q_{\text{д}}$  – дневной объем перевозок грузов, т;  $t$  – период времени, в течение которого автомобили вынуждены совершать перепробег, дней;  $C$  – себестоимость перевозок грузов, руб./ткм.

Экономия расходов на перевозку сельхозпродуктов, связанная с увеличением плотности автодорог и соответствующим уменьшением расстояния технологических перевозок:

$$\mathcal{E}_{\text{ТР}} = C_{\text{ТР}}Q_{\text{Г}}(L'_{\text{ТР}} - L''_{\text{ТР}}) = 1683,6 \text{ тыс.руб.}$$

где  $Q_{\text{Г}}$  – годовой объем перевозок, т;  $L'_{\text{ТР}}$ ,  $L''_{\text{ТР}}$  – расстояния перевозок при существующей и проектируемой густоте дорог соответственно, км;  $C_{\text{ТР}}$  – себестоимость перевозки одной тонны сельхозпродуктов.

Ремонт дорог по прежнему производится «латочный» с использованием устарелых технологий, техники и неквалифицированного персонала. Между тем, по результатам исследований,

несвоевременное и некачественное выполнение дорожных работ увеличивает впоследствии их стоимость в 1,5–3 раза, а также ведет к увеличению издержек пользователей автомобильных дорог. Например, согласно расчетам, несвоевременное выполнение работ по содержанию дороги с твердым покрытием увеличивает расходы пользователей (с учетом дополнительных затрат времени и топлива, а также износа транспортных средств) в 1,5–3 раза, что напрямую влияет на цену товаров и услуг.

Для проведения расчетов по статьям расходов был использован комплекс формул, с помощью которой выполняется расчет экономии затрат от увеличения плотности сети дорог. Учитывая тот факт, что одним из основных оценочных показателей автомобильных дорог является себестоимость перевозок, удастся сравнить расходы на технологические перевозки до и после внедрения мероприятий по развитию сети автомобильных дорог с твердым покрытием.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКА LIDAR ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

*Резник В.С., ст. V курса  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
Научный руководитель:  
Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой  
«Автомобильный транспорт»  
БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Lidar (Lidar – Light Identification, Detection and Ranging) – это технология получения и обработки информации дистанционного зондирования с помощью активных оптических систем (лазеров), использующих, в том числе, явления отражения света от поверхности Земли с проведением высокоточных измерений X, Y, Z ко-

ординат. Первые Lidar использовали в качестве источников света обычные или импульсные лампы со скоростными затворами, формировавшими короткий импульс. На сегодняшний день, кроме использования Lidar при исследованиях атмосферы, земной и водной поверхности, он также занял своё надёжное место в автомобильном транспорте на автомобилях-роботах, так называемых «беспилотниках».

По мере развития технологий Lidar был оборудован одним лазером, который мог обрабатывать 6000 точек в секунду и имел угол охвата по горизонтали 180°. Нынешние модели обрабатывают более миллиона точек в секунду, воспринимая при этом примерно 1 гигабайт информации ежесекундно, оборудуются 64 лазерами, имеют горизонтальный угол охвата 360° и вертикальный угол охвата 26,8° (рисунок 1). Вращаются вокруг своей оси с частотой 10 раз в секунду и имеют радиус действия около 150 метров.

На фронтальной части Lidar располагаются верхняя и нижняя панели, лазеры которых посылают импульсы, соответственно, вверх и вниз относительно горизонта, тем самым обеспечивая необходимый угол охвата. В каждой части находится по 32 лазера соответственно. В свою очередь на каждой панели есть по три линзы: 2 боковые (левая и правая), через них испускается импульс (на каждой по 16 лазеров) и центральная, принимающая обратный сигнал и передающая его для дальнейшей обработки.

Для каждого лазера есть свой обрабатывающий датчик. Приемники записывают точное время, прошедшее с момента испускания лазерного импульса системой до момента его возвращения, для того чтобы вычислить расстояние между сенсором и целью. Вследствие чего прибор имеет возможность сгенерировать детальную объемную карту окружающего пространства исходя из облака точек, собранным приёмником. Блок обработки находится в задней части прибора.



Рис.1.  
Lidar (вид спереди).

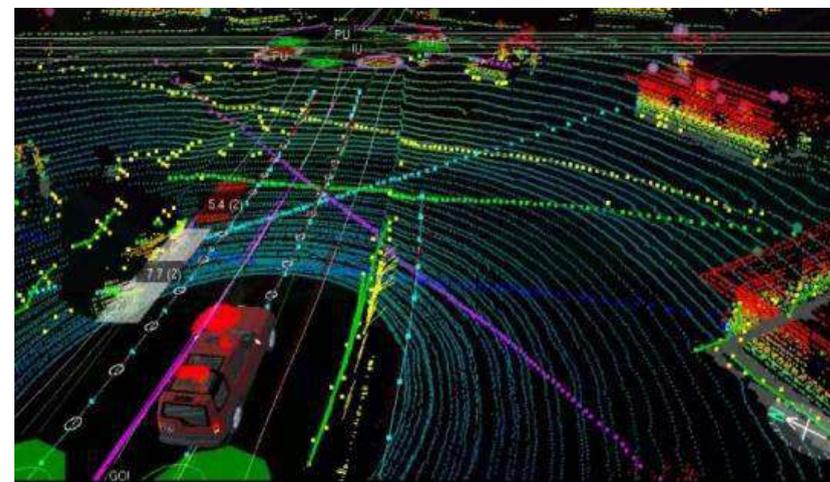


Рис.2.  
Распознавание объектов посредством Lidar.

Данная технология показывает высокую безопасность движения в трафике, причём без непосредственного участия человека в процессе движения автомобиля, объезжая препятствия, пропуская пешеходов, реагируя на сигналы светофора, идентифицируя дорожные знаки и разметку, ведь Lidar достигает такой эффективности благодаря совместной его работе с GPS, картами местности, камерами и инерционными датчиками.

Недостатком Lidar является невозможность корректной работы в условиях плохой видимости (например, при проливном дожде и в условиях заснеженной местности), т.к. данная технология идентифицирует объекты только в прозрачных и полупрозрачных средах. Поэтому является актуальным разработать следующее поколение лазерных радаров данного типа идентифицируя объекты в непрозрачных средах, у которых будет возможность определять плотность объектов, находящихся один под другим, и расстояние до них.

1. <https://archive.today/20120629195920/sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEhelp/ApolloLaser.html>

## РАЗДЕЛ III «АРХИТЕКТУРА»

### К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО, АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПМР

*Завадский С.В., преподаватель  
Бернас И.З., ст. преподаватель  
кафедры «Архитектура»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

В программе обучения специальности «Архитектура» существует дисциплина «Реставрация и реконструкция архитектурного наследия». На взгляд авторов статьи, важная и особенная дисциплина. Будущим специалистам-архитекторам необходимо не только научиться проектировать, но восстанавливать, оберегать со знанием дела то, что дошло до наших дней. В «Основах Законодательства РФ о культуре» от 9 октября 1992 г. «культурное наследие» трактуется как «материальные и духовные ценности, созданные в прошлом, а также памятники и историко-культурные территории и объекты, значимые для сохранения и развития самобытности РФ и всех ее народов, их вклада в мировую цивилизацию» /6/. 2002 г. Ознаменовался принятием закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ». Закон о Культуре в ПМР, принят от 6 марта 1997 г.

Закон обеспечивает охрану памятников археологии, истории и культуры ПМР, защиту исторической среды, сохранность музейного, библиотечного и архивного фондов.

Проведем анализ общеизвестных фраз, таких как «культурное наследие». В последние годы наблюдается развитие новой тенденции в работе с наследием. Для более эффективной сохранности предлагались концепции. Самой перспективной оказалась концепция социальной технологии. Социальная технология пре-

дусматривает восстановление точечных объектов и созданием целостных территориально-пространственных комплексов. Такие образования должны быть насыщены историческими памятниками и охватывать некоторые природные территории. Комплекс представляется нам нечто большим. Предполагаемые комплексы могут представлять собой целостный пространственный объект. Идея создания комплексов культурного и историко-архитектурного наследия приводит к отказу рассмотрения памятника вне границ комплекса, его большей сохранности при утрате жизнеспособности.

В «Конвенции об охране культурного и природного наследия» под наследием понимается «система материальных и интеллектуально-духовных ценностей, созданных и сбереженных предыдущими поколениями и представляющими исключительную важность для сохранения культурного и природного генофонда Земли и ее дальнейшего развития. Конвенция выделяет три группы объектов наследия: памятники, ансамбли и достопримечательные места. При этом в группу памятников объединяются в рамках культурного наследия «произведения архитектуры, монументальной скульптуры и живописи, элементы или структуры археологического характера, надписи, пещерные жилища и группы элементов, которые имеют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки», а в пределах природного наследия – «природные памятники, состоящие из физических и биологических образований, имеющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения эстетики или науки» /10/.

Существенным моментом в формировании единого правового пространства является процесс взаимообогащения законодательств, регулирующих отношение к сохранению культурного наследия. Главной целью стала идея сделать наиболее значимые национальные памятники различных государств достоянием всемирного сообщества и объединить усилия по их сохранению.

«Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», принятая Генеральной конференцией на 17 сессии ЮНЕСКО 16 ноября 1972 г. в Париже, подчеркивает единство природного и культурного наследия. Это первый программный международный документ, в котором подобная взаимозависимость продекларирована отчетливо. Так узаконено представление о наследии как о системном образовании: его отдельные объекты не могут быть сохранены вне связи друг с другом и вне окружающей их среды, что необходимо не только для восприятия самого памятника, но и для сохранения его жизнеспособности.

В нашей жизни появились новые выражения «приватизация» и «страхование». Подобные виды деятельности затрагивают интересы наследия. Изобилуют факты, относящиеся к понятию «недвижимость», «частная собственность», повлекшие за собой разработку новых законодательных актов. Но самым серьезным вопросом сложных взаимоотношений собственников и законодателей оказалась оценка наследия. Существует определенная методика оценки, но и она пересмотрена. В основу нового видения оценки наследия принята позиция Э.А. Баллера. Она определяет значение понятия культурного наследия как «совокупность результатов материального и духовного производства прошлых исторических эпох, а в более узком смысле сумма доставшихся человечеству от прошлых эпох культурных ценностей, подлежащих критической оценке и пересмотру, развитию и использованию в контексте конкретно-исторических задач современности, в соответствии с критериями социального прогресса» /2/. Следует заметить, что не рассмотрена ещё одна существенная грань понятия - эмоциональная. А ведь она присутствует в текстах наследия, в трактовке артефактов. Эмоциональная позиция вызывает принятие, либо непринятие обществом культурных ценностей прошлого. Это существенная точка зрения.

Копилка наследия может рассматриваться как информационный потенциал, запечатлённый в фактах, событиях, материаль-

ных объектах, нужных для развития общества, человечества сейчас и сохраняемый для передачи будущим поколениям.

Вот почему так важен реестр памятников. Нужно сохранять его. Их уничтожение из любых побуждений не может быть оправданным. Перемены последних 20 лет нашего общества демонстрируют массу примеров бездумного, варварского подхода к наследию. Необходимо учесть уроки прошлых лет и тщательным образом попытаться исправить ситуацию, влияющую на развитие нашего региона.

Культурно-историческое наследие можно классифицировать следующим образом:

1) памятники природы, которые включают геологические и геоморфологические (обнажения пород, отдельные валуны, формы рельефа и др.), гидрологические и гидрогеологические (реки, озера, ключи, родники, минеральные источники и др.), ботанические (лесные массивы, отдельные деревья и т.п.), ландшафтные (лесные и болотные урочища), т.е. природные памятники, состоящие из физических и биологических образований, имеющих универсальную ценность с точки зрения эстетики или науки;

2) памятники культурно-природного наследия, искусственные формы рельефа (курганы, валы, насыпи, выемки, ямы), искусственные водоемы и насаждения, акклиматизированные виды животных и их местообитание, почвы;

3) исторические населенные пункты, которые сохранили свою историческую среду, связь с природным окружением, планировочную структуру, особые элементы наследия региона, обладающие физической, исторической, эстетической и символической ценностями, содержащие в себе огромный объем исторической и культурной информации;

4) архитектурные памятники культовые, памятники военной и гражданской архитектуры, малые формы;

5) исторические памятники или памятные места, к которым относятся места или сооружения, связанные с историческими со-

бытиями, жизнью известных исторических деятелей, а также представителей литературы и искусства. Человек создал искусственную среду. Но не может существовать отдельно от естественной природной среды в своей повседневной жизни. Соответственно, человек включён в обе эти среды и ещё в социальную и информационно-символическую.

В настоящее время список исторических городов растёт, создана Лига исторических городов. Деятельность по их сохранению приобрела межнациональный характер: в 1987 г. была принята Международная хартия исторических городов ИКОМОС, многие исторические города мира включили в Список Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО (сейчас таких городов уже более 150).

Наша республика располагает небольшими городами. Истории развития населённых мест собирались и исследовались местными краеведами и историками в течение многих десятилетий. Собран огромный архивный материал. Для того, чтобы сохранить национальную самоидентификацию, являющейся приоритетной, нужно обратиться к прошлому, т.е. наследию, которое даёт возможность сосредоточиться на базовых ценностях, дающих жизненные силы.

Для формулирования общих направлений сохранения и, в то же время, развития современных городов Приднестровья нужно иметь знания об этих городах, о точном расположении ценного исторического памятника, поскольку принципы реконструкции либо строительство новых объектов базируются на предварительных исторических, археологических, архитектурных, ландшафтных, градостроительных исследованиях, то именно они создают условия сохранности и дальнейшего формирования архитектурно-планировочной среды.

Каковы же перспективы и методы развития приднестровских городов с сохранёнными до сих пор памятниками истории, культуры и архитектуры? Известно, что в советский период сущест-

вовало общество по охране памятников. И был определён список охраняемых государством памятников истории, культуры и архитектуры. В сущности, была создана номенклатурная структура насыщенности памятниками. Описана их архитектурно-художественная, историко-археологическая, градостроительная ценность. Предполагался некий экономический потенциал населённых мест.

По таким признакам можно было составить три категории городов:

1) малые города с ценными историческими памятниками. К ним относились такие, где сохранилась древняя архитектурно-планировочная структура в окружении живописной природы, имеющей слабо развитую экономическую базу. Население составляло до 20 тысяч жителей. Такие поселения сами являются памятниками градостроительного искусства. Их центры, как правило, развиты для туризма и отдыха.

2) города с ценными памятниками истории и культуры, хорошо сохранившейся структурой древнего ядра, но обладающие более развитым экономическим потенциалом. Население таких мест составляет от 20 до 50 тысяч жителей. И поселения представляют собой памятник градостроительного искусства. Центры преимущественно развиты для туризма и отдыха. Но в них присутствуют и административные, и промышленные центры. Темпы роста сочетаются с бережным сохранением памятников и общей структуры исторической части.

3) города и отдельными памятниками истории и культуры, предполагающие коренную реконструкцию и обновление исторически сложившихся районов города. Сохраняются отдельно лишь наиболее ценные памятники. При этом создаются локальные условия их восприятия. Благодаря такому приёму складывается индивидуальный облик исторической части города, обеспечивается некая автономия в развивающейся структуре населённого места.

Для будущих архитекторов важно знать, что наиболее полное сохранение планировки, ценных зданий, сложившейся композиции и индивидуального облика исторической части города обеспечивается при её относительно автономном положении в современной развивающейся структуре населённого места или системе расселения.

Такое правило позволяет визуально изолировать ценный памятник градостроительства от элементов современной урбанистики, сохранить его в естественном виде и в природном антураже.

Примером такого зонирования может служить Бендерская крепость. Подобные объекты возводились на пересечении транспортных путей, переправ. И сегодня вдоль крепости протянулась автомобильная магистраль Одесса-Кишинёв. Сама крепость возвышается на правом берегу реки Днестр. В градостроительной структуре города это окраинное место. Старое ядро города расположено за крепостью, имеет ортогональную структуру и является по сегодняшний день центральной частью города.

Сохранение на перспективу исторически сложившейся центричной структуры плана и соответствующего положения древнего ядра неизбежно влечёт за собой коренную реконструкцию, перестройку старой части и утрату многих его характерных особенностей. На этот шаг можно идти только в тех случаях, когда в исторической части города сохранились лишь отдельные, разрозненные памятники архитектуры невысокого класса ценности, допускающие дальнейшее развитие планировочной структуры и архитектурной композиции города.

Накопленный исторический опыт показывает, что сохранение функций нового общественного центра вблизи старого центра. Сосредоточившего ценные памятники истории и культуры, или непосредственно в нём самом влечёт за собой постепенное разрушение веками складывавшейся структуры древнего ядра и утраты многих его художественных черт, так как при этом в зоне

исторического ядра происходит дальнейшая концентрация общественных зданий, транспортных и пешеходных потоков и коммуникаций.

На территориях охранных зон запрещено новое строительство и проводятся работы лишь по реставрации памятников, реконструкции сложившейся застройки, озеленению и благоустройству.

Границы охранных зон рекомендуются устанавливать, максимально увязывая их с реальной ситуацией (красными линиями застройки, границами домовладений, естественными рубежами и т.п.) с тем, чтобы облегчить их «закрепление» в натуре и повседневный контроль за их состоянием со стороны органов охраны.

Наиболее живописные и ценные участки природного ландшафта, связанные композиционно или визуально с памятниками архитектуры и составляющие их характерный антураж, также подлежат сохранению и на их территории устанавливается строгий режим зон охраняемого ландшафта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахиезер А.С. Между циклами мышления и циклами истории // Общественные науки и современность. 2002. № 3.
2. Баллер Э.Ф. Социальный прогресс и культурное наследие. М.: Наука, 1987.
3. Бутинов Н.А. Проблема «природа и культура» в этнографической науке // Роль географического фактора в истории докапиталистических обществ. Л.: Наука. 1984.
4. Веденин Ю. А., Лютыи А. А., Ельчанинов А.И. Культурное и природное наследие России (Концепция и программа комплексного атласа). М. Российский НИИ культурного и природного наследия, 1995.

## УРБАНОЗЁМЫ ТИРАСПОЛЯ – ЭЛЕМЕНТ ЛАНДШАФТНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

*Гребенищikov В.П., канд. г-м. наук,  
доцент кафедры физической географии,  
природопользования и МПГ  
Гребенищikова Н.В.,  
канд. г-м. наук, доцент кафедры общего землеведения  
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Урбанизация привела к формированию искусственных экосистем – природно-антропогенных территориальных комплексов, для которых характерно нарушение естественных связей между различными их компонентами, замена естественного режима функционирования на искусственно обусловленный.

Важным компонентом городской среды являются почвы. Основными функциями городской почвы являются продуктивность, пригодность для произрастания зеленых насаждений, способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды. Преобладающим фактором почвообразования в городах становится антропогенное воздействие. В результате формируются специфические типы почв или почвоподобных тел – урбаноземы.

Городские почвы значительно отличаются от почв внегородских территорий по морфогенетическим признакам и физико-химическим свойствам. Для них характерно нарушение природно-обусловленного расположения горизонтов, отсутствие важного биогеоценотического экранного слоя лесной подстилки, сильный сдвиг рН в щелочную сторону, обогащенность основными элементами питания растений, переуплотненность и т.д. Изменены водный и температурный режимы почв. Вместе с тем в городских почвах диагностируются процессы гумусообразования, вы-

носа и перераспределения минеральных компонентов. Выполняя важные средообразующие функции, почва изменяет химический состав атмосферных осадков и подземных вод, она является хорошим поглотительным барьером выбросов от автотранспорта, заводов и т.д., а также регулирует газовый состав атмосферы, выделяя и поглощая газы (метан, аммиак, углекислый газ и др.).

Благодаря своим биогеохимическим свойствам и огромной площади активной поверхности тонкодисперсной части, почва превращается в «депо» токсичных соединений и одновременно становится одним из важнейших биогеохимических барьеров для большинства соединений (тяжелые металлы, минеральные удобрения, пестициды, нефтепродукты и т.д.) на пути их миграции из атмосферы города в грунтовые воды и речную сеть.

На территории, занимаемой ныне городом Тирасполь, сформировались разнообразные структуры почвенного покрова, характерные для степной зоны. Здесь были распространены различные подтипы черноземов в сочетании с пойменно-луговыми слоистыми. Естественные почвы остались лишь островками в городских лесопарковых зонах (дендропарк, парк «Победа», парк им. С.М. Кирова, ботанический сад ПГУ им. Т.Г. Шевченко), остальные территории претерпели значительные изменения состава и структуры почвенного покрова.

Факторами, усложняющими структуру почвенного покрова, являются: наличие фундаментов и запечатанная дневная поверхность.

В зависимости от степени преобразованности в пределах города Тирасполя различают следующие типы городских почв:

1. Поверхностно-преобразованные (нарушение естественного профиля составляет менее 50 см и естественный тип почвы можно определить). Такие почвы находятся по окраинам города, в пойме Днестра, в городских парках.

2. Глубоко преобразованные почвы (преобразовано более 50 см, тип естественной почвы определить невозможно).

а) Урбанозёмы (городские почвы). Такие почвы, развивающиеся в пределах мощного культурного слоя, приурочены к центральной части города. Их мощность – от 40 см.

б) Запечатанные почвы (экрanoзёмы). Запечатанность почвы в пределах Тирасполя достигает в отдельных районах города 60-80%. Запечатанность территорий промышленных зон составляет примерно 80 %, а современных жилых кварталов около 60%. Попадание веществ из воздуха в почву после запечатывания практически отсутствует. Большая доля загрязнённых осадков минует почвенное тело и уходит через канализацию в водоёмы и речную сеть.

Асфальтобетонные покрытия изменяют характер теплообмена почвы с атмосферой, они, как часть городского ландшафта, способствуют образованию «теплового острова» на территории города. В летний период увеличение поглощённой радиации в сочетании с недостаточной аэрацией территории застройки может создавать предпосылки для формирования дискомфортных для человека радиационно-температурных условий.

в) Индустрioзёмы. Почвы, претерпевшие значительные изменения свойств из-за химического загрязнения, связанного с загрязнением воздуха и вод. В промышленной зоне города почвы сильно загрязнены тяжёлыми металлами, пропитаны масляно-бензиновыми жидкостями. Всё это ведёт к сокращению численности живых организмов, делая почвы практически безжизненными.

г) Технозёмы. Например, реплантозёмы: искусственно созданные почвогрунты. На восстанавливаемую поверхность наносят плодородный слой (гумусово-компостную смесь). Такие почвы часто встречаются в районах новостроек, на новых газонах.

Для почв города характерны проблемы уплотнения, химического и биологического загрязнения и многие другие. Из-за регулярной уборки растительных остатков снижается плодородие городских почв. Ухудшает качество почв регулярное скашивание

газонов, снижает плодородие городских земель и бедная почвенная микрофлора, малое количество микробного населения (почвенные бактерии-редуценты переводят мёртвые органические остатки в форму, удобную для усвоения корнями растений). Нередко городские почвы стерильны почти до метровой глубины. Почти нет в почвах городов дождевых червей.

В целом, в городе Тирасполь, преобладают почвы с нарушенным строением профиля, с практически повсеместным распространением антропогенных горизонтов мощностью от нескольких сантиметров до одного и более метра с включениями строительного и бытового мусора. Деграция почвенного покрова проявляется также в уменьшении мощности прогумусированной части почв. Так, средняя мощность прогумусированной толщи колеблется в среднем от 2 до 10 см и достигает максимальных значений до 40 см. Такая ситуация обусловлена снижением в результате техногенной деятельности поступления органического вещества в почву и частым физическим нарушением почвенного профиля при производстве земляных работ.

Захламлённость городских почв составляет от 5 до 70 %. Сильно захламлены почвы в северо-восточной части города, где огромные площади превращены в свалку строительных и бытовых отходов. Существенный процент мусора на поверхности почв повсеместно отмечен на окраинах города. Каменистость почв в городе, являющаяся важным показателем степени антропогенного влияния на почву, составляет около 70 %. Высокая каменистость и наличие щебнистых включений негативно сказываются на росте растений, в том числе развитии корневой системы растений.

Большая часть городских почв имеют сильный уровень загрязнения. Они расположены, в основном, в центральной, северной и восточной частях города. Основными источниками загрязнения в Тирасполе являются выбросы промышленных предприятий и автотранспорта. Наиболее опасными загрязнителями яв-

ляются тяжёлые металлы, хлорорганические соединения и другие токсиканты.

В системе природоохранных мероприятий существенное значение имеет предотвращение деграции городских почв и создание условий для оптимального функционирования почвенного покрова. Единственный метод очистки почв (и его сегодня применяют в столице) – вывоз старой земли и завоз новой. Для реабилитации почв на месте без вывоза широкое распространение может получить выращивание растений, поглотителей тяжелых металлов, например, амаранта.

Почва обладает высокой буферной способностью, т.е. долгое время может не изменять своих свойств под воздействием загрязнителей. Тем не менее, в городе это один из самых загрязнённых компонентов среды.

Проведение обследований по выявлению деградированных и загрязнённых земель проводится в целях их консервации и реабилитации, а также подбора, разработки и проведения оптимальных комплексов природоохранных и компенсационных мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, адаптированных к локальным природным условиям и видам воздействия. Заключительным шагом является оценка состояния экосистем и остаточных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду после проведения природоохранных и рекультивационных мероприятий.

Никакие достижения науки и техники не предотвратят экологическую катастрофу, если реальный сдвиг в отношении человека к природе не станет доминантой формирования новой экологической культуры и этики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас ПМР. Тирасполь. ПГКУ. 1996. – 32 с.
2. Лебедева И. И. и др. Антропогенное почвообразование и новая классификация почв // Почвоведение. 2005. № 10. С. 1158-1164.
3. Строганова М.Н., Агаркова М.Г. Городские почвы: опыт изучения и систематика // Почвоведение, 7, 1992, с. 16-24.
4. Урсу А.Ф. Природные условия и география почв Молдавии. К.:Штинца. 1977. – 136с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАМБУКА В УСТОЙЧИВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

*Котлярова Е.В., канд. экон. наук,  
доцент кафедры архитектуры и градостроительства  
Мещераков С.В., канд. техн. наук., доцент кафедры  
инженерной защиты окружающей среды  
Стародубцева А.С., студентка гр. РР-415  
Ростовский государственный строительный университет*

Развитие инновационных технологий, позволяющих производить экологически чистые строительные материалы или искать и популяризировать подходящие для возведения зданий и сооружений малоизвестные широким массам природные структуры, является одним из важнейших трендов современной индустрии. Вопрос ресурсосбережения в строительной сфере был впервые четко обозначен на Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, прошедшей в 1972 году в Стокгольме и развит на последующих, посвященных этому вопросу, мероприятиях [5]. Общество постепенно пришло к осознанию необходимости контролировать и максимально уменьшать расход невозобновляемых и трудновозобновляемых ресурсов нашей планеты, в результате чего была сформирована концепция устойчивого развития, принятая впоследствии большинством стран мира.

Похожая ситуация складывается и с мировым рынком строительных материалов: добыча и производство наиболее популярных из них как правило неразрывно связана с негативным влиянием на окружающую среду. Поэтому одной из приоритетных задач современной науки является поиск экологичных и при этом максимально универсальных строительных материалов.

Одним из таких материалов является бамбук – растение, известное в мире уже в течение многих тысячелетий, насчитывающее порядка 1200 видов [2] и используемое для производства объектов, начиная от одежды, жилья, ограждений и отделочных материалов до таких экзотических предметов, как грампластинки, иглы, духовые трубки и другие музыкальные инструменты, воздушные змеи и др. Универсальность, прочность и красота выделяют его в человеческой культуре из многих других разновидностей растений.

К основным преимуществам бамбука при использовании его в качестве строительного материала относятся:

- быстрый рост (за 3-5 лет становится пригодным для использования в строительстве);
- отсутствие негативного влияния на почву;
- экологичность;
- прочность и эластичность (исследования, проведенные в Техническом университете Эйндховена (Нидерланды), показали, что по уровню растяжимости бамбук похож на мягкую сталь). Это качество позволяет использовать их при строительстве сейсмостойких зданий;
- малый вес конструкций (здание, построенное из бамбука, может быть перенесено на другую территорию без особых затрат).

Недостатками являются:

- ограничение по высоте зданий (до трех этажей);
- необходимость дополнительной защиты от воздействия окружающей среды, огня и насекомых (обработка специальными пропитками и подходящими для данного материала антипиренами и антисептиками).

Современные возможности бамбуковой архитектуры были представлены на Международном конкурсе проектов зданий из бамбука, прошедшем в Шанхае в 2010 году, когда участники из 64-х стран разработали 250 проектов по двенадцати конкурсным

категориям, среди которых были индивидуальные дома, приюты, общественные здания, павильоны и даже дома на деревьях [3]. Облик объектов варьировался от современного до строго классического, функциональность - от практичности до причудливости, назначение – от коммерческого использования до государственных и существующих за счет пожертвований учреждений... Многообразие представленных на выставке форм и конструкций позволило заново взглянуть на возможности использования бамбука для возведения зданий и сооружений.

Одним из наиболее ярких и успешных примеров целого комплекса зданий, построенных из этого природного строительного материала, является «Зеленая школа» на о. Бали [6]. Школа была введена в эксплуатацию в 2008 году и рассчитана на 90 мест. Авторами проекта являются американские архитекторы – Джон и Синтия Харди. Бамбук различной толщины послужил материалом как для несущих опор, ферм и перекрытий, так и использовался при производстве школьной мебели, для покрытия кровли (листья) и отделки стен.

Кроме того, существуют научные исследования, доказывающие эффективность применения бамбука в роли распределительной и рабочей арматуры (полустержни) при четкой соблюдении технологии их использования. Даже частичная замена металлической арматуры на бамбуковую принесла бы несомненную пользу сохранению окружающей среды.

Разнообразные древесные и травянистые формы бамбука способны создать экзотическую атмосферу в любом месте. Однако его использование в ландшафтной архитектуре и дизайне на данный момент редко встречается. В основном это происходит из-за его инвазивных качеств (чужеродность в конкретной среде) и небольшого количества видов, способных произрастать в холодном северном климате.

Некоторые западные садоводы и озеленители занялись этим вопросом, и один из экспертов, Тед Джордан Мередит, в своих

трудах подробно описывает лучшие способы выращивания, размножения, озеленения, соблюдения температурных и инсоляционных требования растения, физические характеристики и методы подкормки и лечения [4]. Для перспективного использования в сфере озеленения им было отобрано 300 сортов бамбука, не обладающих опасными инвазивными качествами. Элегантный облик, большое разнообразие форм, классифицирующихся по размерам, структуре и внешнему облику позволяет создавать в ландшафтной среде интересные, привлекающие внимание композиции и, при высадке бамбука в собственном саду, даже использовать его молодые побеги в кулинарии.

Популярность бамбука на его родине – в странах Азии – не подвергается сомнению, однако его использование для возведения наружных конструкций зданий в районах с суровыми климатическими условиями на данный момент крайне мало изучено. На наш взгляд, является целесообразным исследовать возможную сферу применения этого растения в южной европейской части России и стран Евросоюза в связи с тем, что эти территории обладают достаточно мягким климатом при относительно высокой плотности населения и регулярной потребности в строительных и отделочных материалах.

Таким образом, сильный, гибкий и обладающий естественной красотой бамбук является ценным относительно быстро возобновляемым природным ресурсом, которым можно продуктивно заменить некоторые менее долговечные и сложнее добываемые или производимые материалы, используемые сейчас, а также ускорить процесс преобразования архитектурно-строительной сферы в соответствии с постулатами Концепции устойчивого развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. David Crompton. Ornamental Bamboos // Timber Press, 2006. ISBN 0881927902

2. David Farrelly. The Book of Bamboo: a comprehensive Guide to this remarkable Plant, its Uses, and its History // **Sierra Club Books**, 1984. ISBN 087156825X

3. Robert Henrikson and David Greenberg. Bamboo Architecture in Competition and Exhibition. – 2011. – 150 p. ISBN 1453854967

4. Ted Jordan Meredith. Bamboo for Gardens // Timber Press, 2001. ISBN 0881925071

5. Е.В. Котлярова, Д.А. Резван. Современное понимание экологичности строительных материалов. Экоархитектура // Материалы Международной научно-практической конференции «Строительство – 2014. Градостроительство и планирование территориального развития». – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2014. С. 21-22.

6. Официальный сайт «Зеленой школы» на о. Бали. Код доступа: <http://www.greenschool.org/>

## **АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Гнатюк А.Л.,  
преподаватель-стажер  
кафедры «Архитектура»  
БПФ ГОУ «ЛГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Среди особенно актуальных в теории градостроительства и архитектуры на сегодняшний день является проблема воссоздания как можно более благоприятной среды для жизни человека. Рассматриваемая проблема связана с вопросами обоснования экономической составляющей проектов, новизны архитектурных решений, выразительности и потенциальных возможностях окружения человека природной средой в ее естественном виде, получения от использования территории коммерческой выгоды, использования имеющихся природных ресурсов, поиск альтернативных источников энергии в целях формирования для человека, не только максимально комфортной, но в то же время и экономической среды обитания.

Разнонаправленность поисков решения изложенной проблемы градостроительства неизбежно приводит к столкновению позиций заинтересованных участников. С одной стороны, существующая нормативная регламентация по проектированию и использованию территории определяет конкретные рамки для архитекторов-градостроителей. Большую роль играет и городская среда, которая определяет стилистику и границы допустимости возможных решений. Вторая сторона - население (потребители), которые воспринимают среду как объект использования, и заказчики, (спонсоры), имеющие определенные требования к показателям комфортной среды.

Проблематика современной городской среды выступает в виде ряда конфликтов:

1. Конфликт между возможностью использования территории и её природным потенциалом. Развитие городской структуры всегда приводит к подавлению естественной природной среды;

2. Конфликт между развивающимися технологиями и человеком. Технический прогресс вносит свои коррективы в жизнь человека, упрощая всевозможные процессы, но повышает уровень загрязнения окружающей среды;

3. Конфликт между меняющимися архитектурными формами и временем. Он находит выражение в том, что во многочисленных пространствах городских территорий происходит моральное старение её эстетических параметров;

4. Конфликт между старым и новым. Относится к городам с историческим слоем;

5. Конфликт между индивидуальными застройками и общественными комплексами, отражающий противоречивый характер городской среды;

Говоря о возможности изменения современного города, можно выделить несколько подходов.

1. Оптимизация законодательных и нормативных документов, в том числе местных нормативов, т.к. устаревшие нормы не отвечают современным потребностям населения.

2. Участие населения как непосредственных потребителей в разработке данных документов, участие в конкурсах проектов как слушателей.

3. Скоординированная деятельность архитекторов-планировщиков, формирующих комфортную среду жизнедеятельности, в рамках принятых нормативов и круга потребностей населения.

В целях воссоздания естественной среды жизнедеятельности человека в городских условиях, представляется необходимым компетентно зонировать территорию по ее назначению и с максимальной эффективностью использовать имеющиеся природные ресурсы. Зонирование территорий имеет своей целью обеспечение комфортной среды для человека, защиту территорий от негативного влияния чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; не допущение избыточной концентрации как населения, так и производства, загрязнения природной среды; охрану и использование особо охраняемых природных территорий, а также территорий природных ландшафтов и историко-культурных объектов, сельскохозяйственных земель, лесных угодий.

Градостроительные нормативы предусматривают процедуру зонирования для создания комфортной среды для человека, однако сложившуюся среду, в настоящее время, потребитель не воспринимает благоприятной, хотя архитектором могут быть соблюдены и учтены все требования проектирования. Причиной этого, является тот факт, что по мнению проектировщика среда гармонична, однако это справедливо для среднестатистического человека с усреднёнными потребностями, чего нельзя сказать относительно конкретного человека с его индивидуальными потребностями. Кроме того, у любой территории есть как потенциал, так и ограниченные различными факторами возможности развития, которые можно и использовать и игнорировать. Накопленный мировой опыт наглядно свидетельствует о вполне реальной возможности формирования огромных многофункциональных комплексов, учитывающих комфортность для человека и благотвор-

ное влияние озеленённых территорий; потребности в создании многообразной структуры и территориального расположения общественных объектов – от полного исключения их из жилой зоны и вынесения за территорию и совмещения в одном здании, до размещения общественных объектов в каждом жилом доме.

Основание города по обычаю связано с уникальностью места его расположения. Базовые приоритетные направления развития, потенциал ресурсов и место в системе расселения города, выявляют его главную миссию. Реализация базовой миссии в городах Приднестровья, несомненно поспособствует возникновению преимуществ в плане конкуренции с городами мира и обусловит возникновение потенциальной возможности как общей модернизации территорий общественного использования, так и городской среды в целом.

Модель современной процедуры зонирования городской среды определяется потребностью регулирования градостроительной структуры территории города. Любая территория требует обеспечения инженерными и транспортными коммуникациями, регулирования плотности населения, обеспечения связей с другими видами территорий. С позиции регулирования, более подходить имеет дело с однообразной средой, укладывающейся в рамки типовых усредненных показателей. Гораздо сложнее работать со средой, имеющей самые разные потенциалы использования. «Оживляет» среду – ответная реакция на потребности человека. В каждом случае, реагируя на конкретный вид использования, среда города формируется многообразной, с качественно новыми характеристиками.

Таким образом, концепция естественного формирования среды на основе методики стратегического планирования является одной из ведущих возможностей создания благоприятной среды жизнедеятельности в современных условиях малых и средних городов.

## ДИЗАЙН – КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

*Федоринова Е.А., ст. преподаватель  
кафедры «Дизайн»  
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»,  
г.Орел*

Особенность социально-экономического и исторического развития нашей страны откладывает отпечаток на особенности жизнедеятельности ее граждан. В России людям достаточно часто приходилось задумываться не о том, с каким качеством жить, а о том, чтобы жить вообще: восстанавливаясь после очередного внешнего или внутреннего катаклизма. Тем не менее, в «хорошие времена», когда была решена проблема где жить, появлялась возможность задуматься – как, в каких условиях. И если некоторое время назад тот человек, которому хотелось улучшить условия своей жизни, мог это сделать относительно самостоятельно, то в настоящее время изолированно эти вопросы решить невозможно.

Мы являемся свидетелями, как на современном этапе активно ведется строительство, первые этажи зданий центральных улиц передаются под офисы и магазины, города меняют свой облик. Планомерность, целесообразность, эстетичность этих изменений будут определять ту обстановку, в которой мы будем жить.

Условия жизни являются важной составляющей понятия качества жизни. Этот термин, заимствованный из-за рубежа, впервые появился в медицине, а затем был распространен и на образование, социальную сферу, и другие области.

В целом, «качество жизни» - это показатель общего благополучия человека, который является более широким, чем чисто материальная обеспеченность.

Всемирная организация здравоохранения даёт такое определение качества жизни (1999 г.) «качество жизни – это степень восприятия отдельными людьми или группами людей того, что их потребности удовлетворяются, а необходимые для достижения благополучия и самореализации возможности представляются». Из этого определения следует, что сущность качества жизни имеет преимущественно социально-психологическую природу. При этом суть «качества» заключается в оценке человеком собственной удовлетворенности различными аспектами своей жизни, которые связаны с уровнем его запросов.

Есть и другие определения качества жизни, согласно которым качество жизни – «субъективный показатель удовлетворения человеческих потребностей, степень комфортности человека как внутри себя, так и в рамках своего социума».

Автор ряда серьёзных исследований категории качества жизни Ю. Крупнов говорит следующее.

Качество жизни (англ. – quality of life) - категория, с помощью которой характеризуют существенные обстоятельства жизни населения, определяющие степень достоинства и свободы личности каждого человека.

Качество жизни нетождественно уровню жизни, включая и наиболее изощренные виды его определения, например, жизненные стандарты (living standarts), поскольку различные экономические показатели дохода выступают только одним из многих (как правило, не менее 5-ти), критериев качества жизни.

Философия качества жизни в конце XX века выходит на первый план в государственной политике и социальной работе в наиболее развитых странах мира, например, в Канаде, Великобритании и Швеции, поскольку через качество жизни возможно осуществлять интегральную оценку эффективности управления в постэкономическую эпоху.

В концепцию качества жизни, принятую в постиндустриальных обществах, включены ограничения на удовлетворение по-

требностей людей, обеспечивающие гармоничное развитие ноосферы. К этим ограничениям относятся:

- Охрана окружающей среды;
- Забота о безопасности производств и продукции;
- Поддержание ресурсного потенциала страны.

Существует понятие «социального кругооборота качества»: качество человека – качество труда – качество производства – качество технологий – качество образования – качество культуры и качество науки – качество управления – качество социальных и экономических систем – качество жизни – качество человека. Управление качеством жизни с позиций категории качества жизни интегрирует все виды «управлений качеством» и может рассматриваться как своеобразное управление «социальным кругооборотом качества».

Государственная работа по определению и реализации заданного качества жизни ведется через законодательное введение стандартов (индексов) качества жизни, которые обычно включают три блока комплексных индикаторов.

Первый блок индикаторов качества жизни характеризует здоровье населения и демографическое благополучие, которые оцениваются по уровням рождаемости, продолжительности жизни, естественного воспроизводства.

Второй блок отражает удовлетворенность населения индивидуальными условиями жизни (достаток, жилища, питание, работа и др.), а также социальная удовлетворенность положением дел в государстве (справедливость власти, доступность образования и здравоохранения, безопасность существования, экологическое благополучие). Для их оценки используются социологические опросы представительных выборок из населения. Объективным индикатором крайней неудовлетворенности служит уровень самоубийств.

Третий блок индикаторов оценивает духовное состояние общества. Уровень духовности определяется по характеру, спектру

и числу творческих инициатив, инновационных проектов, а также по частоте нарушений общечеловеческих нравственных заповедей: «не убий», «не укради», «почитай отца и мать своих», «не сотвори себе кумира» и др. В качестве единиц измерения используются данные официальной статистики о социальных аномалиях, которые считаются «грехом» – нарушением соответствующих заповедей: убийства, грабежи, тяжкие телесные повреждения, брошенные пожилые родители и дети, алкогольные психозы. Там, где такие проступки встречаются чаще, уровень нравственного состояния хуже.

Таким образом, понятие качества жизни включает многие составляющие, и архитектура и строительство затрагивают в основном второй блок индикаторов.

Как видно уже из приведенных определений качество жизни – во многом субъективно и значимо зависит от восприятия. С моей точки зрения, дизайн окружающей среды является одной из значимых – эстетической составляющей качества жизни.

Некоторые проблемы современных городов невозможно разрешить: высокую плотность населения и застройки, высокий темп жизни, сильные стрессовые факторы и т.д. Но окружающая обстановка во многом зависит от человека. Недаром некоторые исследователи отмечают, что концепция качества жизни – это современное продолжение интеллектуальных поисков, начатых Тейяром де Шарденом и В.И. Вернадским, которые ввели в научный обиход понятие «ноосфера», ставшее ныне одним из терминов словаря по социально-экономической статистике: «Ноосфера – сфера разумно организованного взаимодействия общества и природы. Биосфера превращается в ноосферу при целенаправленной деятельности человечества путем реализации мер по рациональному природопользованию».

От продуманности и «грамотности» дизайна зависит тот визуальный ряд, который ежедневно воздействует на наше восприятие и психику. Безусловно, лучше, если бы взгляду открывались

красивые пейзажи, удаленная линия горизонта, открытые просторы и т.п. Но за преимущества жизни в городе человек «спотыкается взором» о ряды многоэтажных зданий, заборов, оформленных в разном, не всегда сочетающемся стиле магазинов.

Наличие большого количества строений – неизбежность, но их внешний облик, и, в частности, то, что находится непосредственно на уровне глаз, – оформление улиц, нижние этажи зданий – является достаточно доступным объектом для продуманного дизайна, способствующего улучшению качества жизни населения.

И в этом плане одним из важных инструментов будет создание системы профессионального обучения и аттестации проектных, строительных и дизайнерских организаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – М.: Айрис-Пресс, 2004. – 580 с.
2. Ионова, Т., Новик, А. Оценка качества жизни в паллиативной медицине / Т.Ионова., А.Новик // «Медицинская панорама». – 2003. – №3
3. Коломоец, Г.П. Дизайн в современном социокультурном пространстве: дис. ...канд. культурологических наук: 24.00.01 / Г.П. Коломоец. – М.: Просвещение, 2003. – 159 с.
4. Материалы интернет-сайта Критерии качества жизни: философский и экономический аспекты Т.О.Бажутина, Е.А.Бодрякова – <http://www.lib.tsu.ru/>
5. Ранге,Ф. Условия жизни в России / Ф. Ранге. //Социологические исследования. – 2000. – №3
6. Спиридонов, С.П. Институциональные индикаторы качества жизни: монография / С.П.Спиридонов, Е.В. Нижегородов, Б.И. Герасимов; под науч. ред. д-ра экон. Наук, д-ра техн. Наук, профессора Б.И.Герасимова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 136с.
7. Юнг, К.Г. Структура Души / К.Г. Юнг // Проблемы души нашего времени. – М.: Наука, 1993. – 131 с.

## ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН СОВРЕМЕННЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ГОРОДОВ

*Меружан Аракелян*  
*Аспирант Армянского Национального*  
*Архитектурно-строительного Университета*  
*Младший архитектор*  
*ООО «РЕНКО АРМЭСТЕЙТ»*

В статье рассматриваются вопросы освоения промышленных зон как в городе Ереване, так и в разных городах мира: эти проблемы появились в 70-х годах минувшего столетия, и были связаны с переходом общества от «индустриальной» стадии развития на «постиндустриальную» или «информационную». Причем промышленные зоны занимают обширные территории и благодаря благоприятному размещению имеют значительный градостроительный потенциал.

**Ключевые понятия:** *промышленный, индустриальный, постиндустриальный, реконструкция, город, памятник, реновация, архитектура.*

Реконструкция промышленных зон предполагает ревитализацию зданий и территорий с серьезным функциональным потенциалом. Это явление называют также Loft (англ. – «чердак»), которое служит основой для целого стиля, однако под этим понятием чаще всего понимается изменение функций промышленных предприятий и их подстройка под жилые дома или объекты общественного обслуживания. Изменение внутренних интерьеров, архитектурно-пространственное и функциональное состояние которых не соответствует их градостроительному назначению, обычно не предполагает реконструкции или реновации предприятия. Поэтому одной из вариантов использования территории является снос данного здания и построение нового[1].

Начиная с 70-х годов XX века в обществе наблюдается «информационный» прогресс, который породил новую эпоху в истории человечества, когда произошел переход от «индустриального» общества к «постиндустриальному» или «информационному». Вследствие разорения фабрик или их переноса в окраины городов целые города и кварталы оказались заброшенными, там начался упадок, который повлек за собой социальную и культурную деградацию. Причем промышленные зоны в городах занимают обширные территории и благодаря благоприятному расположению имеют большой градостроительный потенциал.

Промышленные предприятия в среде городских центров представляют собой особые анклавы, как, например, крепости, монастыри или зоопарки. Они являются особыми городами в городах, имеют собственную планировочную структуру, которая почти или совсем не связана с близлежащими территориями. Также они отличаются масштабами и имеют относительную независимость. Имея альтернативные реконструктивные функции, они привлекают инвестиции, которые целесообразны по социальным, экономическим, психологическим, историческим и эстетическим причинам. Многие промышленные предприятия перемещаются из центра города в пригородные зоны. Отказ от промышленных зон способствует улучшению экологического состояния и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Все старые предприятия в основном являются источниками различного рода загрязнений, начиная с шума и кончая токсичными газами. Однако, нужно отметить, что промышленное прошлое оставило нам объекты, которые являются частью архитектурного наследия. В последнее время предпринимаются активные меры по охране и реконструкции подобных памятников.

Функция реновации требует серьезных инвестиций, она, как правило, обходится дороже, чем построение нового здания, поскольку включает санацию загрязненной территории, однако снос старого здания может тоже оказаться затратным. Как правило,

решение проблемы заключается в частно-государственном сотрудничестве. Поэтому подобные комплексы включают в себя коммерческие элементы (элитные жилые дома, офисы или торговля), и только в исключительных случаях, исходя из муниципального бюджета, может одобриться какой-либо неприбыльный проект[3].

В случае сохранения устойчивого спроса на административные и торговые территории, а также на территории для среднего и малого бизнеса, можно говорить о таком перспективном направлении, как реконструкция промышленных зон в целях дальнейшего их использования в коммерческих целях.

Имеющийся незначительный отечественный опыт по реорганизации промышленных зданий под новые более пригодные функции не имеет теоретических основ и мало изучен. Нет научно-исследовательских работ по этому вопросу. Несмотря на то, что в городе Ереван имеется значительная «заброшенная» неиспользуемая территория, об этой проблеме ничего не сказано и не внесено изменений в планировочную структуру города, которая подразумевала бы рациональное использование этих территорий. Эта проблема существует не только в нашем городе, но и во всех тех городах, которые находятся на постсоветской территории. Территориальная организация города традиционно базируется на ее новых функциях: работа, жилье и отдых. Одной из важнейших проблем городской среды является интеграция этих функций в единый городской организм, каждый элемент которой крайне важен [2].

В первые годы советского градостроительства, в эпоху интенсивной индустриализации предпочтение отдавалось созданию рабочих мест, и город представлялся в виде огромного производственно-экономического комбината, который обеспечивал связь между жилыми районами и промышленными зонами. Наблюдалась тенденция сосредоточения промышленных предприятий на одной территории, и рядом с ними строились жилые кварталы и

санитарные зоны (как, например, юго-западная промышленная часть нашего города со своими жилыми домами, спроектированными еще в 1924 г. Александром Таманяном). Кроме того, в крупных городах промышленные зоны рассеяны по всему городу, никак не гармонируя с окружающей средой. В дальнейшем начали уделять внимание социальным факторам, что способствовало проектированию города в соответствии с культурно-бытовыми принципами зонирования. Жилые территории, микрорайоны строились исходя из принципа доступности различных объектов обслуживания. Промышленность изолировали от жилых районов защитными санитарными зонами.

Со временем планировочные противоречия подверглись изменениям, территориальная структура города начала с каждым днем усложняться, появился целый комплекс новых функций, который имел изменчивую тенденцию развития, подобно живому организму. В составе городского населения сократилось число людей, работающих в области промышленности, сократилась доля физического труда, стало больше работников умственного труда и сферы социально-культурного сервиса. Сегодня в мире наблюдается интеллектуализация общества, что приводит к существенно новой ситуации и называется информационной цивилизацией. В результате изменяется градостроительская основа. Центр тяжести материального производства постепенно сдвигается. Умственный потенциал населения используется в науке, образовании и подготовке кадров. В вопросах территориальной организации крупных городов важную роль играют научные и научно-исследовательские комплексы, которые экологически безопасны и могут строиться неподалеку от жилых кварталов или непосредственно в их пределах. В случае реконструкции исторически ценных центров городов крупномасштабных изменений в планировочной структуре города быть не должно. Особенно, если учитывать, что в современных крупных городах возможна интеграция функций в таких зонах, как комплексные территориальные об-

ласти. В них жилая застройка совмещается с объектами обслуживания. Теоретически им должна предшествовать реновация существующих на данной территории зданий промышленных предприятий, их превращение в научно-производственные комплексы, которые не загрязняют окружающую среду. Одно подобное направление становится все более предпочтительным. Это реорганизация промышленных территорий, которой в последнее время уделяется много внимания. Реорганизация предполагает превратить в жилые кварталы или полифункциональные общественные центры те производственные территории в окраинах городов, где фабрики и заводы уже не действуют.

Поскольку город представляет собой живой организм, и в случае парализованности одной его зоны система может выйти из строя, то недействующие промышленные территории могут стать таковой. Это ситуация присуща не только нашему городу, но и тем городам, которые находятся в постсоветском пространстве, в крупных индустриальных центрах, производство которых реализовывалось в других странах бывшего СССР или подвергалось дальнейшей доработке или обработке в фабрике другого города. После распада Советского Союза республики утратили все связи друг с другом, что привело к нарушению этой огромной системы фабричного хозяйства. Поэтому большинство заводов и фабрик сейчас не действуют, и их территории стали «заброшенной» частью городов.

Проблема реконструкции и реновации зданий промышленных предприятий, создания новой городской среды в последние годы стала более чем актуальной не только в нашей стране, но и во всем мире: она обусловлена социальными, экономическими и психологическими факторами.

1. [www.archclass.ru](http://www.archclass.ru)
2. [www.arch-grafika.ru](http://www.arch-grafika.ru)
3. [www.Dronov.blogspot.com](http://www.Dronov.blogspot.com)

## ЦВЕТ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

*Антюхова Е.Ю., преподаватель  
кафедры «Архитектура»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

В современных условиях роста градостроительства, когда увеличивается этажность и плотность застройки, цветовая среда города оказывает огромное влияние на жизнедеятельность горожан. Всё окружающее человека в природном и городском ландшафте имеет определённый цвет. Он является неизбежным атрибутом предметно-пространственной среды. Созданное природой, человек воспринимает гармоничным, но не все гармонично по цвету в созданной человеком искусственной среде.

Чем крупнее город, тем больше количество цветonosителей участвует в формировании цветового облика воспринимаемого пространства, тем труднее становится задача создания гармонии его восприятия, поддержание цветового своеобразия городской среды. Цветовое окружение обладает способностью воздействовать на человека, на его эмоциональное состояние, волновать или успокаивать, создавать определенное настроение, вызывать ассоциативные сравнения, формировать в сознании людей ощущение красоты и гармонии, раздражения и дискомфорта. Грамотно подобранный цвет способен снять зрительное напряжение, облегчить процесс различения цветов, оптимизировать условия для зрительной работы.

Из-за хаотичного размещения вывесок, информационных щитов, рекламы, пёстрых торговых точек или наоборот, монотонно-серых фасадов в сознании человека нарушается цветовой баланс. Поэтому необходимо создание гармоничного городского пространства, экологичного во всех отношениях, при которых цвет будет связующим звеном между элементами архитектуры и дизайна.

Цвет в градостроительстве выявляет содержание экономической, политической и духовной жизни города. Существующая цветовая среда большинства городов потеряла связь с природным цветовым контекстом. Привыкшие к цветовой скудости и однообразию, горожане лишаются полноценного общения с окружающей средой. Современная городская среда утрачивает цветное богатство, накопленное человечеством в памятниках архитектуры и градостроительства прошлого, а также не прочитывается цветовая целостность городского пространства, что приводит к дезориентации жителей в сложном современном городе. Люди, выросшие в серых бетонных массовых новостройках, не занимаются их цветовым преобразованием, считая их облик эстетической нормой. Чёткий геометрический ритм типичных домов в жилищном строительстве обедняет среду. Именно поэтому, сегодня всё чаще в новых районах городов появляются яркие фасады многоэтажных жилых домов, комплексов, не учитывающих природное окружение и целостную полихромную гамму города. Способность к эстетическим переживаниям по поводу колорита окружения атрофируется, человек становится нечувствительным к восприятию цветового образа города. Это говорит о социально-культурной, воспитательной роли гармоничной по цвету городской среды.

Для современного города важен поиск путей упорядочения цветовых характеристик визуально воспринимаемого пространства. Это невозможно без комплексного решения проблем, связанных с колористикой, с упорядочением цветовой окраской фасадов зданий, с архитектурным освещением, с определением площадей для размещения рекламы, благоустройством территории, цветочным оформлением, дизайном остановочных и торговых павильонов, мощения дорожных покрытий.

В городском пространстве все объекты имеют свой цвет, и поэтому являются цветonosителями, которые можно разделить на три группы: постоянные, меняющиеся и быстроменяющиеся.

К первым относятся основные цветonosители в городе: фасады зданий, обработанная определенным образом земля и некоторые элементы природного мира. Изучение этих цветonosителей особенно важно, так как именно они должны формировать цветовой баланс в городе, характеризовать его своеобразие, нести цветовую культуру прошлого и настоящего.

Ко вторым принадлежит большое количество элементов урбанистического дизайна, малых архитектурных форм, транспорт, реклама, оформление первых этажей зданий.

Третья группа цветonosителей быстро меняется и связана с естественной необходимостью скорой замены. Это цветочное оформление, праздничное убранство, газоны и низкая зелень и объекты, меняющие свой цвет в зависимости от смены времен года.

Природное окружение нашего региона очень разнообразно и насыщено богатой цветовой палитрой. Это позволяет применять в цветовом решении городов широкую гамму теплых охристых, терракотовых и коричневых оттенков в дополнение к белому. Желто-охристая, высохшая на солнце растительность, также даёт возможность употребить в архитектуре голубые, синие и сине-зелёные оттенки. Но всё это требует концептуальной разработки колористики каждого города для целостного и гармоничного восприятия городского пространства.

## **КОЛКОТОВА БАЛКА – УНИКАЛЬНЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ, СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО АНСАМБЛЯ ГОРОДА ТИРАСПОЛЬ**

*Гребенищikov В.П., канд. г-м. наук, доцент  
кафедры физической географии,  
природопользования и МПГ  
Гребенищikова Н.В., канд. г-м. наук, доцент  
кафедры общего земледения  
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Ландшафт – пространственная среда, образуемая природными компонентами. Главные компоненты ландшафта выявляются на основе их эстетических характеристик и условий восприятия, а также оценки структуры ландшафта и его композиционной возможности с архитектурно-планировочных позиций.

Признания за природой в городе права на традиционное существование явно недостаточно как для ее сохранения, так и для формирования полноценной городской среды. Возникает потребность в таком подходе к проблеме существования природы в урбанизированных условиях, при котором ценный объект природы рассматривается как часть городской культуры и трактуется как новый типологический элемент в структуре города.

Памятники природы – это одна из форм особо охраняемых природных территорий. Памятники природы, как правило, отличаются небольшими размерами и выполняют роль своеобразных «выставочных залов», основной задачей которых является сохранение природных комплексов и объектов в их естественном состоянии. Можно сказать, что памятники природы представляют собой уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы для которых установлен режим особой охраны.

Функционирование памятников природы – условие их полноценного существования в городской среде. Как достопримечательности, памятники природы включаются в культурный контекст города: составляют основу туристических маршрутов и образуют сеть учебно-познавательных объектов природно-экологической направленности.

Для исследования закономерностей и условий образования древних отложений, воссоздания ландшафта, климатических условий, флоры и фауны, а также различных природных процессов четвертичного периода, что весьма важно при обосновании долгосрочных прогнозов развития, рационального использования и охраны современных биogeоценозов, нужны уцелевшие с того времени участки с сохранившимися в строгой геологической последовательности напластования осадков.

Таковым и является участок близ г. Тирасполя в Колкотовой балке. Здесь в отработанном карьере на северной окраине г. Тирасполя расположен уникальный геолого-палеонтологический памятник природы Колкотова Балка, где представлен наиболее полный стратиграфический разрез отложений плейстоценовой эпохи, содержащий интересный материал о животных, растениях и природной обстановке последних примерно 700 тысяч лет.

С 1969 г. этот разрез признан наиболее изученным и интересным для отложений плейстоцена всей Европы.

Колкотову балку постоянно посещают ученые – геологи и палеонтологи разных стран. Она является местом экскурсий участников международных, и республиканских совещаний.

Отложения Колкотовой балки известны ученым еще со второй половины 19 столетия и вошли в литературу под названием «Тираспольский гравий». Наиболее полное исследование отложений Колкотовой балки началось с 60-х годов прошлого столетия.

Учитывая большое научное и познавательное значение отложений в Колкотовой балке, их широкую известность в нашей

республике и за рубежом, Колкотовая балка взята под охрану, как уникальный памятник природы.

По Колкотовой балке издано много научной и познавательной литературы. Одной из таких работ является книга «Плейстоцен Тирасполя», изданная в 1971 году. С учётом того, что отложения Колкотовой балки известны во всём научном мире среди естествоиспытателей, Приднестровский республиканский банк ввел в обращение серию приднестровских монет «Заповедник Колкотовая балка».

Отложения Колкотовой балки сложены из гравия, песков, глин и их общая мощность около 30 м, в которых часто встречаются ископаемые пресноводные моллюски. Кроме моллюсков, в этих же отложениях обнаружены фрагменты скелетов медведя, гиены, слона, лошади, носорога, бизона, лося, оленя, антилопы, некоторых грызунов.

Учитывая виды млекопитающих, их численность, особенности обитания родственных им современных животных, можно воссоздать следующую картину: 700 тысяч лет назад в районе нижнего Днестра была обширная равнинная суша. Именно по многообразию млекопитающих мы можем делать вывод о том, что здесь произрастала богатая разнообразная растительность, служащая основной пищей для травоядных животных. Кроме того, богатство растительности говорит нам об умеренном тёплом климате.

На равнине паслись слоны, носороги, лошади, бизоны, олени и другие растительноядные животные, на которых охотились волки, львы и гиены. В лесах и зарослях речных долин обитали медведи, мелкие кошки, мелкие грызуны. Степные участки занимали крупные скопления сусликов, слепышей, хомяков, пеструшек, полёвок. В Днестре водились бобры.

Со временем Днестр поменял своё русло, а слои с многочисленными остатками животных, образовали слои, которые теперь и изучаются.

В самой верхней части отложений Колкотовой балки встречаются различные почвы (около семи), общей мощностью до 16 м, которые хорошо различаются по цвету между собой. Изучая эти почвы, возможно восстановить климат и растительность прошлых эпох.

Памятник природы Колкотовая балка находится под государственной охраной. Это предусматривает ряд мероприятий направленных на сохранение памятника природы:

1. Запрет на добычу полезных ископаемых;
2. Запрет на свалку мусора;
3. Запрет на выпас скота;
4. Запрет на проведение линий электропередач по территории памятника.

Эти природоохранные мероприятия позволят сохранить качественное состояние памятника и использовать его для развития образования, науки, туризма и культурно-эстетического воспитания.

В действительности эти требования не выполняются.

Хотя карьер закрыт, местные жители продолжают добывать там песок, гравий и глину. Рядом с памятником находится городская свалка, которая официально закрыта, но до сегодняшнего дня продолжает принимать бытовые отходы. Свалку мусора производят и на территории самого памятника. Не соблюдается запрет на выпас скота. Вся территория памятника окружена линиями электропередач, на отдельных участках высоковольтными. В северо-восточной части памятника находятся озёра, образованные при разработке карьера. В настоящее время озёра арендуют частные предприниматели, что приводит к появлению автотранспорта на территории памятника природы.

Мы считаем, что все эти негативные влияния на памятник природы должны быть устранены.

В целом исследование памятника природы Колкотова балка показывает его уникальность и неповторимость, и вызывает большую тревогу его сохранность и экологическое состояние.

За всё время изучения Колкотовой балки было предложено несколько проектов по созданию на её территории памятника-музея под открытым небом. Планировалось создать несколько озёр, поставить макеты древних животных и описания к ним, в общем воссоздать обстановку прошлых эпох.

К сожалению, эти проекты не были осуществлены.

Мы думаем, что сейчас наступило время вернуться к этому вопросу и представить памятник природы Колкотова балка как объект научного и культурно-эстетического изучения. Учитывая ценность памятника природы, следует его сохранить в виде музея под открытым небом для будущих поколений.

Создание памятника-музея под открытым небом – Колкотова балка станет прекрасным дополнением к объектам ландшафтной архитектуры города Тирасполь, одной из его визитных карточек, созданных самой природой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурла М.П., Добында К.Г. Природно-заповедный фонд ПМР. Материалы Международной конференции. Бассейн реки Днестр: Экологические проблемы и управление трансграничными природными ресурсами. – Тирасполь 2010. С 44-47.
2. Гребенщиков В.П. Физическая география ПМР и порубежья. Учебно-методическое пособие. Тирасполь: ПГУ, 2007, 50с.
3. Давид А.И. Рекомендации по комплексному благоустройству территории и созданию музея под открытым небом в окрестностях г. Тирасполя на базе геолого-палеонтологического памятника «Колкотова балка». Тирасполь, 1993, 10с.
4. Куренева Н. А. Памятники природы Москвы :Методология определения, фиксации и функционирования. Диссертация канд. архитектуры. Москва, 2004, 135с.
5. Плейстоцен Тирасполя. Кишинёв: Штиинца, 1971, 187с.

## ПОНЯТИЕ КОМФОРТНОСТИ ЖИЛОЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Бурлаченко Н.Л.,  
зав. кафедрой «Общепрофессиональных  
дисциплин и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Понятие комфортности жилой среды включает в себя целый ряд комплексных факторов. В первую очередь из этого ряда необходимо назвать микроклимат, слагающийся из нескольких также компонентов: теплового комфорта, влажности и аэрации.

а) Главным выступает тепловой комфорт, определяемый, чрезвычайно направленно, хотя и утверждённым государством, в том числе у нас в стране, строительными санитарными правилами. Государственные органы надзора оценивают этот параметр по простой методике, которая не предусматривает обеспечения теплового комфорта, поскольку выполнением обязательств перед жильцами со стороны отопительной системы и изоляционных свойств строительных конструкций считается достижение температуры воздуха в помещении 18 градусов.

Иначе говоря, санитарные врачи полагают достаточной эту температуру для сохранения здоровья, в то время как многочисленные исследования, в том числе проведенные в нашей стране, говорят о том, что люди считают комфортной температуру окружающего воздуха 22-23 градуса.

В отличие от спартанской нормы теплового комфорта, установленной государством, правильные и эффективные идентификация и регулирование теплового комфорта должны производиться по ряду объективных и субъективных критериев. Именно их спектр позволяет правильно судить о реальной, а не сфальсифицированной, нормативной тепловой комфортности. В число объективных параметров входят: температура воздуха, темпера-

тура и теплоусвоение окружающих поверхностей, интенсивность инфракрасного излучения отопительных приборов и окон, а также иных источников ИК-излучения, и амплитуда суточных температурных колебаний.

В число субъективных параметров входит непосредственное ощущение человека в диапазоне «жарко-холодно», которое может меняться в зависимости от самочувствия, настроения, температуры среды предшествующего пребывания и даже колорита поверхностей помещения. Кроме того, ощущения зависят от расы, степени закаленности организма и других выработанных привычек, а также от персональных физиологических особенностей.

Внимательное рассмотрение такого фактора, как тепловой комфорт, приводит к итоговому выводу о том, что этот феномен настолько сложен по объективным параметрам и индивидуален с точки зрения восприятия человеческим организмом, что вряд ли когда-либо поддастся бесосновательно и всеобъемлюще боготворимой у нас стандартизации и вытекающему из нее полному, подробному и жесткому нормированию.

б) Другим исключительно важным фактором выступает влажность, по поводу которой до настоящего времени не существует единого мнения, какие же ее показатели находятся в диапазоне, который человек ощущает как комфортный. По объективным, то есть инструментально измеряемым характеристикам, комфортная влажность определяется отнюдь не только относительной влажностью воздуха, но и составом, а также интенсивностью водяного пара, выделяемого человеческим организмом и другими локальными источниками, а сверх этого – амплитудой суточных колебаний. Влажность является не менее существенным для качества жизни фактором, чем температура, но ей до сих пор не уделяется должного внимания.

В отличие от людей в жилище, растения в теплицах располагают средой, контролируемой по параметру комфортной влажности. Тепловой комфорт в квартирах с централизованным отопле-

нием с недавних пор дали возможность регулировать самим жильцам с помощью клапанов, уменьшающих или увеличивающих расход теплоносителя, устанавливаемых на каждом приборе отопления. С регулированием и обеспечением комфортного уровня влажности дело обстоит гораздо хуже.

Например, строительные конструкции, вентиляционные системы и приборы отопления, выбранные для возведения многоквартирных домов, заведомо препятствуют созданию в помещениях благоприятной влажности. В частности, с наступлением отопительного сезона, который у нас длится обычно более полугода, во всех квартирах устанавливается постоянный влажностный режим, как в бане сухого пара – сауне, что отрицательно сказывается на самочувствии и работоспособности обитателей, а также ведет к расстройствам здоровья.

Первопричиной, разумеется, выступает естественная сухость атмосферного воздуха зимой, но архитектурно-строительные и инженерно-технические решения никак этой беде не помогают, наоборот – усугубляют, ярким примером чего выступают повсеместно применяемые «прогрессивные» конвекторы, в отличие от, например, традиционных «отсталых» радиаторов, активно способствующие осушению комнатной атмосферы в силу принципа своего действия. Практически, довести уровень влажности в квартире до комфортного можно, только ежедневно развешивая мокрые тряпки на конвекторах либо поставив в каждом углу по увлажнителю, самый дешевый из которых стоит больше, чем средний месячный денежный доход на душу населения России.

в) Третьим ключевым фактором является аэрация, также в наши дни пока выступающая в роли «темной лошади», поскольку до сих пор среди ученых идут дискуссии о том, сколько человеку нужно воздуха, а специалисты по санитарии и гигиене не обнаруживают биологически обоснованных количественных нормативов – то ли сами ничего толком о них не ведают, то ли боятся всеобщего шока, который обязательно произойдет, когда люди

узнают, насколько вентиляция в наших жилищах не соответствует минимально необходимой для обеспечения безопасной для здоровья внутренней атмосферы.

По объективным критериям аэрация определяется кратностью воздухообмена, высотой и объемом помещений, направлениями и характером конвекции, скоростью воздушных потоков, наличием застойных зон. Что касается состава воздушной смеси, которой приходится дышать в жилище, то есть ее физико-химических параметров, то тут дело обстоит еще печальнее, чем с количественными аспектами. Бесспорным доказательством этому выступает ширящееся под давлением массивированной и агрессивной рекламы распространение различных типов устройств искусственного климата, среди которых нет не наносящих вреда здоровью человека, а также самодеятельные попытки населения улучшить качество воздуха установкой так называемых люстр Чижевского, истинный характер воздействия которых до сих пор остается покрытым мишурой рекламной болтовни и туманом паранаучных рассуждений.

Проведенный краткий анализ трех основных комплексных компонентов, формирующих микроклимат жилища, демонстрирует печальный факт: насколько далеко современное жилище «прогрессивными» архитектурно-строительными и инженерно-техническими решениями отодвинуто от настоящей комфортности, которая достигалась в «старорежимных» зданиях, строившихся нашими предками согласно выработанным веками традициям.

Помимо микроклимата, интегральная комфортность складывается из других факторов, которые в архитектурно-строительной практике вообще никогда не принимались во внимание. Тем не менее, они также важны и могут играть роль критических.

В частности, можно утверждать, что во вторую очередь комфортность зависит от таких обычно забываемых или полагаемых несущественными факторов, как запахи и ароматы, которые оп-

ределяются в силу сложности и малой изученности механизма воздействия большей частью не с помощью химического анализа, а по результатам влияния на человека, то есть опосредованно по физиологическим и психологически-эстетическим критериям.

Запахи и ароматы формируют целый пласт субкультуры и играют важнейшую роль в повседневной жизни, но пока не выступают в качестве предмета открытых исследований как компонент среды обитания, но только как специфический инструмент терапевтического, псевдомедицинского, манипуляционного и социального воздействия. Эта сфера является весьма перспективной для будущих серьезных исследований.

В третью очередь следует обратить внимание на важнейший структурный фактор, просто игнорируемый как несуществующий. Речь идет о том, что в жилище необходимо обеспечить обязательную непрерывную изменяемость (флюктуации) упомянутых параметров среды в некотором объективно устанавливаемом и субъективно ощущаемом диапазоне комфортности, который зависит от этнофизиологических, этнопсихологических и этнокультурных особенностей, а также зачастую весьма индивидуален.

Как показывают исследования, изменяемость параметров должна зависеть и следовать природным циклическим и стохастическим флюктуациям. Если изменяемость отсутствует, то есть параметры среды остаются стабильными, что, например, свойственно системам искусственного климата, либо изменения вступают в противоречие с естественными закономерностями, то жилая среда начинает действовать на человека неблагоприятно, вплоть до патогенности, то есть, образно, но безо всякого преувеличения, говоря - постепенно вгоняя его в могилу.

## **КОМПАС-СТРОИТЕЛЬ – ЭФФЕКТИВНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТИРОВЩИКА**

*Башикатов А.М., канд. техн. наук  
доцент кафедры «Программное обеспечение  
вычислительной техники и автоматизированных систем»,  
Инженерно-технический институт ПГУ им. Т.Г. Шевченко  
Котиц Д.А., преподаватель кафедры  
«Машиноведения и технологического оборудования»,  
Инженерно-технический институт ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

Строительство объекта, независимо от его назначения и уровня сложности, является многоэтапной задачей. Задачей, которая сочетает в себе не только замысел автора, особенности окружающего ландшафта и практическую функциональность, но и необходимость соответствовать требованиям СНиП, экологичности используемых материалов, пожаробезопасности и ряду других критериев. Разумеется, большинство из них определяется уже на этапе проектирования конструкции, определения исходных параметров конструкции. Именно здесь авторами закладываются основные идеи проекта, формируются контуры и наброски, производится выбор материалов.

Этот этап работы, наряду с элементами творчества требует учета множества различных факторов и допущенные ошибки (особенно в размерных цепях) могут привести к серьезным проблемам. Помочь разработчику справиться с ними и превратить проектирование в увлекательный, творческий процесс призваны системы автоматизированного проектирования (САПР). Без них сейчас не разрабатывается ни один проект и на рынке строительным организациям предлагается широкий спектр систем, различных по назначению и функционалу [1].

Текущий год ознаменовался появлением новой программной разработки АСКОН – системы КОМПАС-Строитель v.15 [2].

С первого взгляда может показаться, что в этом нет ничего примечательного, на рынке существует множество строительных САПР. Но, давайте уточним, чем отличается данная разработка от аналогичных решений? Специалисты АСКОН [2] выделяют ряд интересных решений. Отметим наиболее значимые из них.

Во-первых, это то, что данный продукт предназначен изначально для подготовки рабочей строительной документации – чертежной, текстовой и сопроводительной с обеспечением высокой скорости выполнения проектных работ. Здесь и автоматизация рутинных операций, быстрота и четкость решения оформительских задач в соответствии со стандартами СПДС, и использование объектно-ориентированного подхода в 2D-графике.

Во-вторых, система имеет удобный русскоязычный интерфейс, включающий эффективный функционал не только для графических приложений, но позволяет также корректно формировать текстовые документы, таблицы и спецификации.

В-третьих, в новой версии разработчики в систему включили приложение из набора MinD – работу с библиотекой Архитектура: АС/АР [3]. Несколько слов о назначении этого модуля. Архитектура: АС/АР достаточно удобное средство для построения разрезов и оперативного создания планов зданий и различных сооружений. Т.о. формируется подоснова для точного описания инженерных сетей и коммуникаций [4]. Объекты (стена, колонна, проемы, двери и др.) привычны и визуально понятны. Имеется «интеллектуальная поддержка» разработчика при прорисовке контуров (если стена обрывается – линия заканчивается). В базе чертежа хранится информация о габаритах, стилевых свойствах, типах объектов, с которыми приходится работать. Возможны групповые изменения свойств объектов, расчет площадей и т.п.

В программе используется широкий набор библиотечных элементов, который может быть дополнен оригинальными, используемыми в конкретной проектно-строительной организации. Имеется поддержка экспорта/импорта с другими САД-системами

(в частности, с AutoCAD) посредством обменных форматов: dxf, dwg, pdf и других.

Основными модулями системы, как отмечается в [5] являются:

- Чертежно-графический редактор (практически аналог КОМПАС-График);
- Инженерный текстовый редактор (может работать как с отдельно текстовыми документами, так и в среде чертежа);
- Архитектура: АС/АР (позволяет удобно работать с планами и разрезами);
- Инструменты оформления по СПДС (ориентированы на поддержку ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»);
- Каталог строительных элементов (выполнен в виде структурированного набора типовых элементов для разных разделов проекта: сортаменты, железобетонные конструкции, элементы систем жизнеобеспечения и т.п. с возможностью расширения имеющиеся базы);
- Проверка документации (на предмет соответствия ГОСТ, устранения коллизий, получения данных о документах и правильности построений);
- Сервисные инструменты (оптимизация настройки интерфейса, свойств приложения, размещения используемого инструментария на экране).

Кому данный продукт может быть полезен в первую очередь? Это: проектировщики, конструкторы и инженеры в сфере гражданского и промышленного строительства, энергетики, проектирования систем жизнеобеспечения и инфраструктуры; подрядчики и специалисты служб эксплуатации инженерных сетей; все, кто занят созданием или использует в своей практике строительную документацию.

Данное решение может быть интересным вариантом для проектирующих организаций с ограниченным бюджетом и вполне оправдывает свое назначение, а подробности о продукте можно

узнать на официальном сайте разработчика [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru), партнеры которого имеются в нашем регионе, либо скачав и опробовав пробную версию системы на сайте [www.kompas-spds.ru](http://www.kompas-spds.ru).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Обзор САПР (Портал для проектировщиков) [Электронные данные] / Электронный ресурс – Режим доступа: [http://www.project-help.ru/actual/obzor\\_sapr.html](http://www.project-help.ru/actual/obzor_sapr.html)

2. Завражина Е. Все новое – хорошо известное старое. АСКОН представляет КОМПАС-Строитель V15 / САПР и Графика, август 2014. С.2-4.

3. КОМПАС-Строитель V15. Новинки версии [Электронные данные] / Электронный ресурс – Режим доступа: [chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://kompas-spds.ru/source/info\\_materials/2014-KOMPAS\\_BuilderV15\\_NEW.pdf](chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://kompas-spds.ru/source/info_materials/2014-KOMPAS_BuilderV15_NEW.pdf)

4. Проектирование СКС и ЛВС с КОМПАС-Строитель! [Электронные данные] / Электронный ресурс – Режим доступа: [chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://kompas-spds.ru/source/info\\_materials/2014-KOMPAS\\_Builder\\_LVS.pdf](chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://kompas-spds.ru/source/info_materials/2014-KOMPAS_Builder_LVS.pdf)

5. КОМПАС-Строитель V15 — система автоматизированного проектирования для строительства [Электронные данные] / Электронный ресурс – Режим доступа: <http://kompas-spds.ru/>

### РЕННОВАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

*Филимонова Н.В., преподаватель  
кафедры «Архитектура»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

Под ландшафтным дизайном понимается художественная и техническая сторона работы по озеленению, благоустройству, организации садово-парковых насаждений, газонов, горок, применением малых архитектурных форм в зелёном строительстве.

Город всегда значительно отличается от естественного природного ландшафта потому, что представляет собой искусствен-

но созданный ландшафт, в котором здания и сооружения чередуются с водными и зелёными пространствами (парки, зоны отдыха и т.д.) антропогенного происхождения. В организации этих пространств главная роль отводится природным материалам и элементам благоустройства. Отдельные здания и сооружения являются составляющим объектом ландшафтного дизайна, который определяет предпосылки их функционального, пространственного и эстетического решения. В современном городе человеку необходима постоянная связь с природой. По-настоящему красивый и удобный город возможен только в единстве с природой. На протяжении всей истории городские ансамбли объединили в себе камень и дерево, улицы и сады, плотно застроенные кварталы и водные пространства. Важно выявить связи между формообразованием в живой природе и дизайне. На примере живой природы постигаются не только конструкции и формы, но и изучаются колористические особенности. Таким образом, с помощью искусственных материалов, таких как бетон, стекло, металл, при соответствующем формообразовании ландшафтный дизайнер выполняет недостаток природы в городской среде.

Анализ европейских городов говорит о высокой их популярности среди туристов из других стран. Ничего удивительного, т.к. Европа – единственный регион мира, в который стремятся не из-за природных достопримечательностей, а для того что бы окунуться в городскую среду. Даже те столицы, которые сразу были построены с расчётом на то, что бы стать памятниками градостроительного искусства – Чандигарх и Бразилиа – как ни странно, не только не стали местами паломничества туристов, но и не стали удобными даже для жизни местного населения. Отечественный опыт модернистского градостроительства показывает что массовая застройка не была рассчитана на посещение туристами, где однотипные дома многократно растиражированы в микрорайонной застройке по всем советским городам, где акцентировалось внимание на развитие того или иного типа промышленно-

го производства и обеспечение людей жильём в короткие сроки. Люди в таких районах живут чаще всего только из-за отсутствия достойной альтернативы. Даже после того, как в благоустройство этих районов вкладываются немалые средства, что бывает крайне редко, они не получают тот уровень комфорта, хоть немного напоминающий уровень комфорта старых городов Европы. Такие районы пользуются спросом чаще всего тогда, когда у горожан нет иного выбора. Как только появляется выбор, эти районы начинают быстро пустеть.

На сегодняшний день ситуация с новейшей застройкой районов городов резко отличается по качеству среды проживания от той же застройки старых европейских городов до середины 20-го века, при том что историческую среду города никто специально не проектировал, за редким исключением. Она складывалась естественным образом, стихийно. Но если рассматривать советскую застройку городов периода СССР, мы можем там встретить районы, которые тоже застраивались стихийно – так называемые «нахаловки». И вряд ли их можно назвать комфортными.

Так почему же старая городская среда комфортна? Она комфортна потому, что структура традиционного европейского города складывалась столетиями, отбрасывая всё лишнее, неудобное, ненужное в своём градостроительном решении. На протяжении веков европейские города не меняли свои границы, размеры, типологию застройки.

Что же касается нашего региона, то активно застраиваться он начал сравнительно недавно, активный рост городов приходится на XX век и подобная своя система застройки просто не успела выработаться. Если обратить внимание на сохранившиеся исторические центры городов Приднестровья, например Бендеры или Тирасполь, то мы увидим схожую с европейской городскую среду, возникшую в результате эволюции, правда в меньшем процентном соотношении.

Сложившуюся ситуацию в городах республики, где присутствуют районы с типовой застройкой (в особенности в спальнях

районах) нужно исправлять. Как одно из средств улучшения городской среды выступает ландшафтный дизайн.

Существует ряд приёмов ландшафтного дизайна, помогающих улучшить комфортность городской среды, такие как – формы имитации, компактные природно-ландшафтные формы, ассоциативные формы, интерактивные формы, кинетические предметные формы. Следует отметить, что не все из перечисленных принципов разработки ландшафтного дизайна городского пространства применимы в условиях нашего региона, где самый многочисленный город исчисляется всего только 130 тыс. жителей, т.к. большинство из этого перечня разрабатывалось для столиц и мегаполисов.

К компактным природно-ландшафтным формам относят специальную мебель и устройства, т.е. особые формы использования естественных зелёных форм в условиях ограниченной площади озеленения на пешеходных улицах и зонах компактно застроенных городских центров. Для естественных растений здесь обращаются к специальным устройствам, которые позволяют максимально использовать городские территории: вертикальное озеленение фасадов, цветочницы на балконных ограждениях, столбах, специальных тумбах (что мы сейчас и наблюдаем, проходя по центральным улицам наших городов). Следует не забывать и о различных водных устройствах: питьевые фонтанчики, фонтаны городского значения, а так же различные дизайнерские решения с применением воды как основного акцента.

Оживить улицы наших зелёных южных городов могут и формы-имитации, к которым следует отнести жанровую скульптуру в структуре города, как правило, в натуральную величину, в реалистичной манере исполнения, без постаментов и пьедесталов. Материал этих персонажей как правило бронза (таких форм-имитаций достаточно много в Минске, Одессе, Ивано-Франковске).

Ассоциативные формы можно подразделить на 3 составляющие: «форма объекта», «движение объекта», «реакция на движение» объекта.

К первой составляющей можно отнести некие абстрагированные формы, которые по своему композиционно-пластическому или цветоцветовому решению ассоциируются у зрителя с образами людей, птиц, растений и т.д.

Ко второй группе можно отнести кинетическое восприятие объекта: бегущие огни рекламы, меняющаяся вечерняя подцветка. Всё это отвечает известному принципу: «Движение – жизнь». Сюда же можно отнести и зеркальные фасады зданий, где всегда присутствует движение жизни города, будь то облака или силуэты проезжающих мимо машин. Однако к таким решениям следует относиться крайне внимательно – они не всегда приходятся к месту в уже сложившейся исторической структуре города. Главный принцип здесь – не навредить и не усугублять и без того сложного положения с разновременной и эклектичной застройкой приднестровских городов.

С кинетическими предметными формами та же следует быть избирательными. Не все её проявления сопоставимы с образом жизни, развитием экономики и характером застройки городов. Например, набирающие популярность видеомонтажи с использованием фасадов наиболее значимых архитектурных объектов города. Поэтому из кинетических форм наиболее применимые к нашему региону являются фото и графические изображения, а так же реклама на автотранспорте – «движущиеся картины».

Выбор окончательного художественного образа городской среды всегда остаётся за автором, который имеет в своём арсенале такие приёмы как контраст, соподчинение или согласие. Сопоставление вариантов этих решений и выбор наиболее выразительного архитектурно-дизайнерского решения есть обязательный этап в проектировании городской среды и показывает уровень профессионализма в данном вопросе.

Наряду с различными приёмами оживления и благоустройства городской среды важную роль играет и состояние дорог, не только главных, но и внутриместных проездов, которым в нашем регионе не уделяется должное внимание. Из-за этого страдает и эстетика города в целом – становится больше грязи и пыли, которая разносится потом повсеместно. Следует так же отметить и ситуацию с газонами – у большинства, расположенных вдали от магистралей нет чётких контуров, так как реконструкцию и реновацию не делали со времён застройки этих микрорайонов.

Как обязательная мера при реновации городского пространства является и колористическое решение фасадов домов в едином контексте улицы и города в целом.

Городская среда всегда отражает уровень культуры тех, кто её создал.

Всегда приятно ходить по чистому и ухоженному городу и видеть прикосновение хозяйской руки не только к главным городским артериям, но и к самым отдалённым уголкам города.

## **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Марунич Н.А., преподаватель  
Плетнева М.А., преподаватель  
кафедры «Общепрофессиональных дисциплин  
и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко*

*«Не владеющие элементарными компьютерными  
навыками не могут эффективно работать.  
Они должны либо учиться или «до свидания».  
Мы же не принимаем на работу людей,  
которые не умеют читать или писать».*  
*Дмитрий Медведев*

Дисциплина «Информатика» является чрезвычайно важной в курсе высшего профессионального образования и подбор материала является сложной задачей, так как должен включать базовые вопросы компьютерной науки и учитывать специфику специальностей ВУЗа. Курс «Информатики» включает в себя, как теоретический материал (аудиторная форма – лекции) так и практический в виде лабораторных, практических работ, а также самостоятельной работы.

Цели лекций – максимально полно, понятно и четко осветить основные теоретические аспекты изучаемых разделов дисциплин, с приведением примеров новейших разработок и методик в данной области с учетом специфики специальностей студентов ВУЗа. Учитывая то, что фундамент «Информатики» составляют вычислительные науки, а в вопросах технического обеспечения и составления алгоритмов действий играют роль в основном дисциплины физика и математика, следовательно, невозможно говорить о высоком качестве знаний при отсутствии или частичном отсутствии понимания основных тем выше перечисленных дисциплин.

Необходимо делать ставку на более эффективное восприятия нового материала, на повторение изученных курсов базовых дисциплин. Безусловно, такая работа проводится в рамках самостоятельной работы, лекционного материала, однако, учитывая специфику распределения почасовой нагрузки на лекционный материал, особенно по дисциплине «Информатика», отводится меньшее количество часов. Упор в междисциплинарной связи необходимо делать на лабораторных и практических занятиях.

В какой форме это может быть реализовано и реализуется на лабораторно-практических занятиях по предметам информационного профиля. 1) подбор практических заданий (по программам офисных информационных технологий, компьютерной графики и элементов объектно-ориентированного программирования) требующий повтора или повторяющийся в своем тексте в виде

краткой аннотации базовые понятия курсов физики, математики, элементов математического моделирования, специфики специальностей студентов ВУЗа и т.д. 2) сами задания, посвященные темам технических и инженерных дисциплин. 3) задание на самостоятельную работу итогом которых становится проведение круглых столов и семинаров с научными докладами по различным темам с охватом смежных и профильных дисциплин.

В 2012-2014 учебных годах была начата работа по систематизированному применению междисциплинарного подхода (междисциплинарной связи предметов) на занятиях по информационным дисциплинам ВПО БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, которая уже при первых контролях (промежуточных) показала рост качественных показателей изучения материала курса. Одной из основных причин данного положительного динамического роста является повышение интереса к изучению материала.

Особо хотелось бы обозначить внедрение новых методических разработок и эффективное использование учебного времени по дисциплинам связанным с информатикой, но направленных на учет специфики профиля специальностей студентов БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко. Разработаны и применяются не только написанные с учетом профиля специальностей рабочие программы по дисциплинам «Строительная информатика по профилю» для студентов ПГС, «Информационные технологии на автомобильном транспорте» для студентов АиАХ, но и применяются методические пакеты (индивидуальные задания и лабораторные в электронном виде, тренинг системы по системам САПР, обучающие и поясняющие видеокурсы, презентации и т.д.), позволяющие сделать проработку учебного материала более эффективным и создать условия для возможности применения полученных знаний студентами в изучении специальных дисциплин, написании курсовых работ и дипломных проектов и как итог формирование специалиста с высоким уровнем компьютерной грамотности.

К сожалению, по направлению подготовки «Архитектура» курс науки «Информатика» не включен в перечень обязательных дисциплин и изучается студентами по выбору, по направлению «Строительство» (ТГВ) не предусмотрено профильное изучение науки «Информатика».

Авторами статьи проводится не только внедрение данных методических подходов в систему преподавания дисциплин из курса науки «Информатика», но и поиск, а также обработка опыта педагогов других учебных заведений высшего профессионального образования РФ и дальнего зарубежья. В комплексе данный подход адаптированный под конкретную рабочую программу дисциплины, и что не маловажно, учитывающий личностно-ориентированный аспект даст высокий качественный результат профильной подготовки специалистов инженерного направления.

#### **АРХИТЕКТУРА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ – ВЗГЛЯД СТУДЕНТА-АРХИТЕКТОРА**

*Литвинчук И., ст. V курса  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
Фотоматериал  
Анна Галатонова, Дмитрий Игнатъев*

В Приднестровье на протяжении столетий выработывалась культура совместного сосуществования разнообразных этносов с присущими им языками, традициями и философией. Этому способствовала, прежде всего, политика освоения и колонизации земель, отошедших к России после русско-турецких войн. Для скорейшего освоения и закрепления суверенитета России на этих землях были привлечены наиболее компетентные специалисты - составление генеральных планов новых поселений, возведение крепостей и целых оборонительных линий вели лучшие профес-

сионалы своего дела из России и Европы – инженеры, полководцы, градостроители и архитекторы, а реализовывать программы колонизации пришлось переселенцам из самых разных стран, включая Германию и Австро-Венгрию. Но, конечно, это все касается в большей степени южной части ПМР (Слободзейский, Григориопольский и Дубоссарский районы). Северная часть, ранее входившая в состав Великого княжества Литовского, а затем – Речи Посполитой жила яркой исторической жизнью еще до присоединения к России.

В ходе поездок по приднестровским селам, инициируемых участниками научного кружка кафедры «Архитектура», осуществлялся поиск интересных достопримечательностей, которые смогли бы нам поведать о нашем крае более подробно и интересно.

#### *Когда-то он был городом...*

Приднестровское село Рашково – трудно представить, но под владычеством Польской Короны в XVII-XVIII веках, этот населенный пункт, основанный еще Великим Князем Литовским Витовтом, был полномасштабным городом для того времени. Строго говоря, Витовт основал был не сам город, а крепость, названная Калауром, а сам Рашков вырос из прикрепостного поселения – фортштадта. В этом плане история его происхождения схожа с историей приднестровской столицы. В разные времена Рашков переживал периоды расцвета и упадка, что было связано с войнами и восстаниями проживающего здесь украинского народа против притесняющей польской шляхты. Сохранившиеся объекты – культовые здания XVIII века были построены в период угасания Речи Посполитой, как могущественного европейского государства, но при относительно неплохом периоде развития города, которым тогда владели князья Любомирские. Они профинансировали строительство католического костела для местных армян-католиков. Костел облюбовали и поляки, проживающие в городе, позже его передали римско-католической церкви. Строи-

тельство велось в 1949-1786 годах. Пластика фасада напоминает барочную, что не удивительно, учитывая время постройки. В тоже время, в композиции фасада так же присутствуют и элементы классицизма, пилястры стилизованного ионического и тосканского ордера. Барокко проявляется лишь в отдельных элементах и логике построения композиции. Характерных для этого стиля изогнутых напряженных линий мы здесь не увидим.



*Вид на костел со стен синагоги*

Большая часть населения – украинцы и молдаване были прихожанами православных Свято-Троицкой и Покровской церквей. Покровская, стоит отметить, часто переходила из то под греко-католическую, то под православную юрисдикцию (изначально построенная как греко-католическая).

*Всего в Рашкове было 7 церквей.*



*Троицкая церковь, XVIII ст.*



*Руины Покровской церкви, 1740 год*

Сохранившаяся синагога – памятник мирового значения, именно в ней работал раввином основатель мирового хасидского движения Яаков Йозеф. В отличие от зданий других конфессий.

синагоги не имели характерного для них архитектурного облика и планировки. Синагоги и не были культовыми зданиями в привычном смысле этого слова – это был дом для общей молитвы и места, где можно было услышать проповедь. Синагога в Рашкове – типичная синагога, таких было много в Речи Посполитой. Ее аналоги можно найти в Украине, Беларуси, Польше. Как правило это здания кубической формы с минимальным декорированием экстерьера и массивными стенами. Говорят, что такие синагоги могли использоваться как оборонительные сооружения. Интерьеры же были украшены весьма пышно, применялся архитектурных декор и фрески. Рашковская синагога также выполнена в стиле барокко. На главном фасаде в пластике карнизов, овальном окне второго этажа, украшенном растительным орнаментом, не сохранившемся до наших дней фронтоне.



*Вид главного фасада синагоги*



*Вид интерьера*

Здания и их взаимодействие с окружающей средой могут сказать о многом. Например, само наличие культовых сооружений разных конфессий говорит о пестром разнообразии этносов среди местного населения того времени, которое, тем не менее, было объединено в рамках государства и представляло собой одно сообщество. Православные церкви и синагога расположены, судя по всему, в центрах тогдашних национальных общин. Культовые сооружения имеют схожие черты в стилистике, что обусловлено местной архитектурной традицией, наложенной на актуальные тогда модные тенденции барокко и классицизма.

Народная архитектура, большая часть которой построена уже после присоединения края к Российской Империи, имеет один общий тип.



*Характерный для Каменского района двухэтажный жилой дом с галереями*



*Жилые дома в естественном ландшафте.*

*Хорошо видны часто встречаемые на севере Приднестровья каменные заборы из буттового камня*

Пошли годы, село покинули армянская, польская, еврейская общины и вместе с ними село утратило свой уникальный колорит. Об их присутствии напоминают лишь оставшиеся здания и примесь характерных словечек в языке местных жителей, который они сами называют «рашковской мовой».

#### ***Частичка Германии в приднестровском селе***

Первые немецкие переселенцы – колонисты появились в Приднестровье в 1803 году. Император Александр I с целью освоения юго-западных земель предоставлял весьма выгодные льготы для иностранных переселенцев: российское государство оплачивало переезд на новое место жительства, давало выгодный кредит для обустройства на новом месте, освобождение от воинской и крестьянской повинностей, свободу вероисповедания и т.д. Со временем льготы были урезаны, что вызвало некоторый отток переселенцев, но в целом задача оказалась выполнена – на новоприобретенных землях основывались новые села – немецкие,

еврейские, болгарские, армянские колонии. Мы побывали в одной из них – селе Колосово, в прошлом – Бергдорф. Здесь сохранилась до сих пор, построенная в 1851 году немецкая лютеранская церковь (кирха), в советское время переделанная в сельский клуб. Лютеран в селе уже не осталось и кирха продолжает выполнять роль клуба. Скамьи для прихожан сменили зрительные кресла, а пространство алтаря – сцена. К сожалению, колокольня была демонтирована при перепрофилировании здания под клуб и увидеть первоначальный вид здания можно только на фотографии немецкой аэрофотосъемки 1943 года. Колокольня была важной высотной доминантой села. Зато, внутри сохранились точенные из дерева «родные» поручни галереи второго уровня и колонны с ригелями. Само здание выполнено в стиле классицизма, в оформлении входного портала виден тосканский ордер.



*Главный вход бывшей кирхи*



*Галерея второго этажа*



*Кирха на немецкой аэрофотосъемке. 1940 годы*

Кроме кирхи в селе сохранились дом пастора, жилые дома, принадлежащие немцам, и старинное кладбище первых жителей (к сожалению, ныне заброшенное). Данное кладбище в перспективе можно превратить в одну из местных достопримечательностей при условии его облагораживания.

Интересен местный музей, созданный усилиями директора школы Натальи Владимировны Шляховенко. В музее хранятся предметы быта колонистов XIX века, интересным фактом оказалось наличие в то время в селе черепичного завода, в некоторых домах сохранилась черепица, производимая на нем. Так же черепицу привозили из Кучурган (тоже бывшая немецкая колония – Страсбург).

#### *«Рогатая» излучина*

В приднестровском селе Роги – всего 700 жителей. Памятников архитектуры в традиционном понимании этого слова нет. Однако имеются места, способные привлечь туристов из-за рубежа. В первую очередь, это природные достопримечательности – вид на излучины с возвышенности, водопад, холмистый скальный каньенообразный ландшафт.



*Вид с долины*



*Члены экспедиции (студенты кафедры «Архитектура») в с. Роги – Д. Переменко, И. Литвинчук, Е. Задорожная, Ю. Георгиева*

Особый интерес представляет скальный монастырь, согласно некоторым легендам, основанный еще в XI веке. Неизвестно, насколько это правда, но существовал он до присоединения нашего края к Российской Империи. В 1804 году монастырь в честь Симеона Столпника упразднен, но выдолбленные кельи еще долго давали приют отшельникам.



*Кельи скального монастыря. Фото из Интернета*

В селе сохранился так же старинный винный погреб и здание заставы, построенное в начале XX века. По своему стилю казен-

ное административное здание несколько отличается от традиционной народной архитектуры, сохранившейся в селе.

Роги – молдавское село (по национальному составу), но народная архитектура здесь несколько отличается от традиционного молдавского жилья на правом берегу. Сказывалась близость к проживающим здесь славянским народам (русским и украинцам). Также примечательна преемственность народной архитектуры, на которую никак не повлияли общественные потрясения XX века – дома 1911 и 1966 годов выглядят практически одинаково. Они имеют «голландскую» кровлю, народные орнаменты на фронтонах и обильно украшенные ворота.



Рисунок 1  
Жилой дом 1910 года

Фронтоны домов украшены рельефными геометрическими орнаментами, как правило, изображениями месяца и солнца, рыб, инициалами хозяина и датой постройки. Резьба выступает на 2-3 см от плоскости стены, контуры рельефа срезаются перпендикулярно плоскости стены, за счет чего получается четкий светотеневой рисунок, хорошо читаемый с расстояния.



Характерные приемы оформления фронтонов домов  
в Дубоссарском районе

Село Роги – идеально место для развития этнографического, агро- и паломнического видов туризма.

Подробное изучение населенных пунктов Приднестровья с разных сторон – географической, архитектурной, этнографической, культурной и искусствоведческой открывает горизонты для поиска идей развития туристической отрасли, которая вполне может стать одной из системообразующих статей в государственном бюджете ПМР. Главное для этого – всеобъемлющее изучение нашего края, выявление всего разнообразия его культурных, самобытных составляющих, которые, будучи уникальными и самодостаточными по своей природе, вместе образуют удивительный конгломерат, характеризующий нашу страну как нечто единое, уникальное и неповторимое.

#### АРХИТЕКТУРНОЕ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ И НАЦИОНАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА

*Мищенко Е.А.,  
МОУ «Бендерская гимназия № 3  
имени И.П. Котляревского  
Научный руководитель:  
учитель алгебры и геометрии Малева Л.М  
МОУ «Бендерская гимназия № 3  
имени И. П. Котляревского*

Важной проблемой культуры двадцатого века стало сохранение национального наследия. Главная ценность архитектуры как явления в том, что архитектор не просто строит здание, но и создает идеологию. Постройка, ставшая достопримечательностью города, может рассказать о целой эпохе. В Приднестровье сохранился особый межнациональный мир, когда о человеке

судят не по его национальной принадлежности и не по его родному языку, а по тому, что этот человек представляет собой как личность

В рамках проблемы сохранения Национального наследия позитивным моментом туризма, является привлечение внимания международной общественности к тому или иному памятнику природы или культуры, а негативным – неответственное поведение туристов по отношению к природе, засорение экологических зон, отстрел птиц и зверей (браконьерство).

Целью нашей работы является освещение деятельности особых групп по сохранению Национального достояния.

Не смотря на очень скромные размеры, Приднестровье состоит из очень разнообразных регионов. В этом - сила и неповторимость нашей республики. Патриотическая партия считает, что социальная, культурная, экономическая политика нашего государства в регионах должна осуществляться не вопреки, а с учетом этих особенностей.

Приднестровье является родиной выдающихся деятелей науки и культуры – академиков Н.Д. Зелинского, Л.С. Берга, Е.К. Федорова, К.К. Гедройца; выдающегося художника-авангардиста, создателя «лучизма» М.Ф. Ларионова; профессоров Л.А. Тарасевича и Н.В. Склифосовского; известного болгарского писателя Г.П. Стаматова; украинского театрального деятеля и актера, народного артиста СССР Ю.В. Шумского; музыкального деятеля и композитора А.Г. Рубинштейна; Героя Советского Союза, писателя П.П. Вершигоры.

Поэтому сохранение культурного наследия народов Приднестровья было и остается той областью культуры, в которой роль и степень государственного регулирования должны быть наиболее значительными, а, следовательно, и одними из приоритетных направлений политики государства.

Исследование показало, что сегодня защита и сохранение культурных особенностей народов проживающих, на территории

Приднестровья, справедливо считается неотъемлемым условием прогресса и развития приднестровского общества, а взвешенная и обоснованная культурная политика – фактором устойчивого развития края, позволяющим говорить о культурном имидже ПМР.

Законодательная база в отрасли культуры ПМР свидетельствует о том, что сохранение и возрождение историко-культурного наследия – приоритетное направление в государственной политике Приднестровья.

Исследование показало, что государство уделяет внимание сохранению культурного наследия края. Так, подготовлена законодательная база в сфере историко-культурного наследия, отраслевые целевые программы по развитию библиотечных фондов, музейных учреждений, охране памятников. Большое влияние на развитие культуры оказали принятые Законы ПМР «О культуре», «О библиотечном деле», «Об охране и использовании памятников археологии, истории и культуры», «О музейном фонде» и т.д.

Среди них можно выделить уникальный природный заповедник «Ягорлык» и скальный ландшафтный комплекс селения «Рашково». Среди крупных исторических памятников, расположенных в долинах реки Днестр, можно выделить архитектурные комплексы средневековой крепости г. Бендеры и Ново-Нямецкого монастыря в селе Кицканы, костел св. Каэтана в селе Рашково и многое другое.

По мнению приднестровского ученого, территория нашего края отличается исключительно высокой степенью антропогенного воздействия. Поэтому сегодня очень важно бережно относиться к культурному и природному наследию ПМР, учитывать их наличие при хозяйственном воздействии на долины реки Днестр и при создании архитектурного ландшафта региона. Поэтому при освоении долин реки Днестр важно создать гармоничное сочетание естественного ландшафта с освоенными человеком территориями, населенными пунктами, архитектурными комплексами и сооружениями. В перспективе эти объекты и терри-

тории могут стать привлекательными для развития различных форм туризма. А опыт европейских коллег может быть полезен и для ПМР.

Одним из перспективных направлений является исторический туризм. Несмотря на свою небольшую территорию, ПМР обладает рядом исторических достопримечательностей:

**Григориопольский район:**

- с. Глиное – здание костела 1846 года,
- с. Карманово – здание кирхи XIX века,
- с. Тея – здание церкви XIX века,
- с. Малаешты – природный заповедник.

**Слободзейский район:**

с. Чобручи – государственный парк садово-паркового искусства им. Д.К. Родина (1958 г.)

- с. Кицканы – Ново-Нямецкий монастырский комплекс, остров Турунчук (площадь 8800 га), река Турунчук, пороги озеро Капи

**Дубоссарский район:**

заповедник «Ягорлык»

- с. Роги – скальные монастыри
- с. Роги – с. Кочиеры – излучина реки, левый берег (возможен дельтапланеризм)

Новая Лунга до Григориополя – каньон, долина Тамашлык с водопадом

**Рыбницкий район:**

с. Выхватинцы – грот эпохи палеолита (350 тыс. лет до н.э.) – древнейшая стоянка первобытного человека на территории ПМР, одна из немногих памятников такого рода в Восточной Европе;

Триполье – памятный знак в районе могильника. Памятник одной из самых выдающихся культур древнего мира;

Овраг Мафтея (площадь 70 га) – скопление орудий труда человека каменного века;

Здание музыкальной школы им. Г. Рубинштейна. Здание постройки 1901 года (там же действует музей композитора).

с. Строенцы:

– «башня ветров»: памятник фельдмаршалу П.Х. Витгенштейну, воздвигнутый его внучкой, Эмилией Трубецкой, в XIX веке.

– Мельница – памятник XIX века, одно из самых передовых сооружений того периода с оборудованием из Швейцарии.

– Церковь, построенная в 1829 г. на средства П.Х. Витгенштейна.

– Виноградники на террасах, построенные Трубецким в середине XIX века.

– «Строенецкий яр» – 1200 га (от с. Янтарное до с. Белочи), карстовая воронка, водопады, ручьи, скалы периферической части рифовых образований из известняков различной окраски, родники с сероводородом и окисью железа.

с. Белочи

– Водяная мельница на речке «Золотая» - постройка 1884-1894 гг. Механизмы были доставлены из Цюриха (Швейцария). Уникальная конструкция.

– Каменный крест в память погибших Козаков – установлен в 1675 г.

– Здание конюшни и кухни усадьбы Матковского (ледник, подвал) – памятник XVIII-XIX веков.

с. Попенки и с. Зозуляны – древние села, возможен этнографический туризм.

с. Большой Молокиш – каньон, родники. Распространен диалект молдавского языка – возможен этнографический туризм.

с. Воронково – сохранились традиции ковроткачества и фольклора.

**Каменский район:**

с. Окница – скифский курган II в. до н.э.

с. Рашково:

– Заповедник-урочище «Глубокая долина»,

– Гора «Красная» (возможен дельтапланеризм)

с. Валя-Адэнкэ – грот Устима Кармелюка

Чтобы прославить Приднестровский регион возможна выработка специальных маршрутов, таких как «Исторические места Приднестровья», «Приднестровье Православное», «Экологическая карта Приднестровья» и т.п. Многие образовательные и музейные учреждения уже ведут определенную работу, но в нее вовлечено только молодое поколение приднестровцев. Необходимо, чтобы в этих программах принимали участие зарубежные туристы и, конечно же, инвесторы. Это стало бы новым источником пополнения бюджета ПМР.

Следовательно, можно сделать вывод, что хорошо налаженная и находящаяся под контролем государства индустрия культуры может способствовать экономическому развитию ПМР и его имиджу.

Современное общество все сильнее нуждается в новом мировоззрении, направленном на интеграцию культур и народов с целью их дальнейшего процветания и духовного обогащения. Особенность Приднестровья – имидж государства культуры, науки и просвещения, основанный на поликультурности и полиэтничности края.

Отсюда можно сделать вывод, что культура Приднестровской Молдавской Республики имеет большой потенциал, она находится на стадии своего становления и в процессе непрерывного развития, а значит, будет служить дальнейшему формированию положительного имиджа ПМР, как государства обладающего богатым культурно-историческим наследием.

## РАЗДЕЛ IV «ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ»

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ПЕРЕХОДА НА ГОС 3-го ПОКОЛЕНИЯ

*Гончарук Ю.И., директор  
ГООУ «Тираспольский строительный лицей»,  
преподаватель спецдисциплин  
I квалификационной категории*

*«Скажи мне – и я забуду.  
Покажи мне – я смогу запомнить.  
Позволь мне сделать самому –  
и это станет моим навсегда».*

*Конфуций*

Современное профессиональное образование с переходом на новые образовательные стандарты нуждается в новом типе преподавателя – творчески думающем, обладающем современными методами и технологиями образования, приемами психолого-педагогической технологии, способами самостоятельного конструирования педагогического процесса в условиях конкретной практической деятельности, умеющим прогнозировать результат педагогической деятельности. Одно из требований к условиям реализации основных образовательных программ (подготовки специалиста) на основе ГОС 3-го поколения является широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Перед преподавателями специальных дисциплин, стоит задача сделать свои предметы интересными для всех, привить интерес к знаниям, помочь учащимся раскрыть свои возможности, активизировать их познавательную деятельность. Используя информационно-коммуникационные технологии (далее ИКТ) при изучении специальных дисциплин активизируется процесс обучения, формируются навыки работы с компьютером, экономится время урока, появляется возможность увеличения объема нового материала на уроке и сокращение времени на его объяснение, сокращается время на подготовку к уроку, создается возможность выполнения виртуальных демонстрационных показов с использованием доступного оборудования. С внедрением новых ИКТ, современный преподаватель: получает мощный стимул для собственного профессионального, творческого развития; повышает качество образования.

ИКТ обладают сегодня колоссальными возможностями по использованию их в образовательном процессе и являются одним из существенных средств реализации целей и задач процесса обучения. На сегодняшний день у любого преподавателя имеется в распоряжении целая гамма возможностей для применения в процессе обучения разнообразных средств ИКТ – это банки данных, информация из Интернета, многочисленные электронные учебные пособия, словари и справочники, дидактизированный материал, презентации, программы, автоматизирующие контроль знаний (тесты, зачеты, опросники, подготовленные с помощью языков программирования, MS Excel, MS PowerPoint др.), форумы для общения и многое другое. При этом преподаватель не только образует, воспитывает и развивает обучающегося, но с внедрением новых ИКТ он получает мощный стимул для самообразования, профессионального роста и творческого развития. Владея ИКТ, внедряя их в учебный процесс при подготовке будущих специалистов, которым предстоит реализоваться в новом, информационном обществе, преподаватель специальных дисциплин

повышает качество образования, уровень подготовки специалистов, умножая при этом и свое профессиональное мастерство.

Применение ИКТ в преподавании специальных дисциплин дает возможность:

- ❖ использовать видеофрагменты, звуковое сопровождение, анимации с их остановкой, анализом, комментарием и удобным поиском фрагментов;
- ❖ многократно повторять интеллектуальные процедуры, контролировать результаты их выполнения;
- ❖ использовать интерактивные формы обучения, моделирующие элементы общения обучающегося с преподавателем, когда неверный выбор ответа на вопрос сопровождается разной реакцией;
- ❖ автоматизировать контроль и оценивание уровня знаний, систематизацию ошибок по нескольким параметрам и т.д.

Задачи использования ИКТ на уроках:

1. Создание банка учебных программ, которые можно использовать на уроке;
2. Осуществление идеи индивидуализации обучения в соответствии с темпом, наиболее близким каждому обучающемуся;
3. Передача нагрузки по проверке знаний обучающихся с преподавателя на компьютер;
4. Сведение к минимуму вероятность формирования у обучающихся «комплекса неполноценности»;
5. Повышение качества обучения.

ТСО, используемые преподавателями специальных дисциплин ГОУ «Тираспольский строительный лицей»

Преимущества применения ИКТ для обучающихся:

1. Значительно сокращается время подготовки к урокам за счет того, что поиск нужной информации в интернете осуществляется гораздо быстрее, чем, например, в библиотеке;
2. Повышается актуальность получаемой информации;

3. Обучающиеся приучаются систематизировать информацию, выделять главное, ориентироваться в больших объемах информации.

Результаты применения ИКТ обучающимися:

1. Создание электронных презентаций по заданной теме;
2. Рефераты в электронном виде;
3. Проектная деятельность;
4. Создание электронных тестов;
5. Создание кроссвордов в программе Microsoft Excel.

Для преподавателей специальных дисциплин необходимо обладать предметно-углубленной ИКТ-компетентностью, соответствующей осознанному методически грамотному использованию ИКТ в преподавании своего предмета. Для того чтобы преподаватели специальных дисциплин имели волю и желание к внедрению информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс, желание повышать свою информационно-коммуникационную культуру возникает необходимость создания образовательной среды, насыщенной аппаратными и программными средствами информационно-коммуникационных технологий.

Следовательно, внедрение ИКТ в образовательный процесс позволяет варьировать:

- Способами предъявления материала, вызывающими у обучающихся различную активность (зрительную, слуховую, моторную);
- Формами предъявления материала (в виде текста, формул, рисунков, графиков, схем и т. д.);
- Характером познавательных задач (одни задачи требуют практических действий обучающихся, другие различного уровня умственных операций);
- Логическими схемами предъявляемого материала;
- Связями между ключевыми понятиями.

Таким образом, использование ИКТ на занятиях специальных дисциплин опирается на множество разработанных методов, ко-

торые начинают работать одновременно – это и исследования, и проблемное обучение, и работа над проектами, и имитация каких-то действий. В настоящее время в нашем лицее ведется активная работа по формированию ИКТ-компетентности преподавателей, в частности преподавателей специальных дисциплин. Хотелось бы отметить, что эффективность освоения и последующего использования ИКТ определяется, прежде всего, осознанием преподавателем того факта, что эти технологии являются средством развития обучающихся и его собственного профессионального развития. С помощью мультимедиа можно добиться глубокого понимания обучающимися изучаемого вопроса. Применение мультимедиа является одним из основных средств реализации принципа наглядности в обучении.

Использование современных технологий позволяет преподавателям, как осваивать современные стратегии и приемы организации работы с образовательной информацией, так и развивать собственную информационную культуру.

### **МОЛОДЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ В ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. ПРОБЛЕМЫ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

*Баева Т.Ю., ст. преподаватель  
кафедры «Общепрофессиональных дисциплин  
и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»  
Боунегру Т.В., ст. преподаватель,  
Инженерно-технический институт  
им. Т.Г. Шевченко*

В условиях перехода высшей школы на двухуровневую систему образования должна совершенствоваться система повышения квалификации специалистов строительной отрасли путём модер-

низации учебных программ для технологии строительного производства. Развитие высшего строительного образования напрямую отражает состояние строительной отрасли. Оно должно идти в ногу с модернизацией отрасли, а лучше всего – опережающими шагами с использованием самых современных достижений строительной науки в сочетании с инновационными технологиями образования. Возведение зданий и сооружений в городах характеризуется производством работ в условиях плотной городской застройки. Для решения этой проблемы не обойтись без новых технологий, обеспечивающих совмещение процессов возведения подземной и надземной частей здания (декельная технология). В основном в нашем регионе ведутся работы по реконструкции зданий. Подход к проблемам реконструкции нацелен на использование энергоэффективных технологий. К их числу относится разработка и внедрение доступной, низко трудоемкой модульной системы, позволяющей решать вопросы расширения и надстройки существующих зданий и сооружений без значительных затрат на усиление конструкций. Подобная система может быть успешно использована и в малоэтажном строительстве, и при устройстве ограждающих конструкций, монолитных зданий. Так же для нашего региона необходимо проводить исследования направленные на разработку технологических решений и оптимальных схем монтажа таких конструкций для различных вариантов зданий с учетом мест примыкания к существующим конструкциям и заполнением проемов. Очень востребованы сейчас работы по перепланировке помещений типовых зданий, чаще всего на первом этаже, по замене некоторых конструкций зданий.

Несмотря на накладываемые строительными нормами ограничения – архитектурно-планировочные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений, а так же их конструктивное решение во многом зависят от фантазии и квалификации архитекторов и инженеров-строителей вот этому мы и должны их научить.

Во первых научить работать со стандартами нового поколения. Для повышения уровня профессиональной подготовки специалистов, студенты должны использовать при проектировании нормативные документы, входящие в Реестр стандартов ПМР, во вторых создавать им условия для овладения элементами проектной деятельности. Обучения данному виду деятельности следует организовать поэтапно и связь между этапами должна пронизывать весь процесс обучения дисциплин в вузе.

Такой метод называется «Технология сквозного проектирования». Технология сквозного проектирования представляет собой передачу результатов одного этапа проектирования на следующий этап в единой проектной среде, при этом изменения, вносимые на любом этапе, должны отображаться во всех частях проекта.

Данная технология позволяет связать воедино все этапы построения объекта от постановки задания до подготовки технической документации.

Внедрение данного метода в учебный процесс, организованного с 2008 года в России в частности в Астраханском строительном институте, показал, что студенты справляются более успешно с курсовыми и дипломными проектами и более полно осваивают основные приемы проектирования.

Таким образом, метод сквозного проектирования объектов профессиональной деятельности позволяет усилить акцент на актуализацию и стимулирование студента к его профессиональному развитию, создав ему специальные условия для саморазвития и повышения творческого потенциала.

В связи со сложной внешне политической обстановкой в ПМР сокращены объемы проектно-сметных работ. Наблюдается недостаток в квалифицированных кадрах проектировщиков.

На примере проектных организаций ПМР можно сказать, что средний возраст проектировщиков 47-55 лет, а главных инжене-

ров проектов – 54 года и динамики по возрастному параметру за последние годы не наблюдается.

В вузах утрачены принципы профессиональной подготовки специалистов для работы в проектных организациях. В результате у студента отсутствует должная мотивация и процесс адаптации молодого специалиста, пришедшего на работу в проектную организацию, занимает большой период времени.

Актуальная проблема омоложения коллективов проектных организаций и приобретение квалификационных навыков, и поддержание высокого рейтинга проектировщика - нуждается в постоянном внимании со стороны высшей школы и руководства проектной организации. В настоящее время в высшей школе отсутствуют специализированные программы подготовки специалистов для работы, в инжиниринговых компаниях включая инженеров проектировщиков.

В этой связи возникает проблема выбора наиболее эффективных методов обучения при освоении соответствующих компетенций, применение которых позволит:

- вызвать интерес у обучающегося к дисциплине и будущей профессии;
- побудить к креативному мышлению;
- закрепить, расширить и углубить полученные знания, а также сформировать необходимые составляющие компетенций и владений обучающихся – уметь и владеть;
- создать условия для подготовки и принятия решений в профессиональной области;
- сформировать новый опыт в профессиональной сфере;
- создать условия для кооперации с коллегами

Хорошие результаты в обучении студентов дает применение интерактивных методов обучения. Овладения знаниями в активных формах обучения, как показали результаты исследований (Рис.1), проведенных Р.Карникау и Ф.Макэлроу, положительно влияет на восприятие и запоминание информации человеком

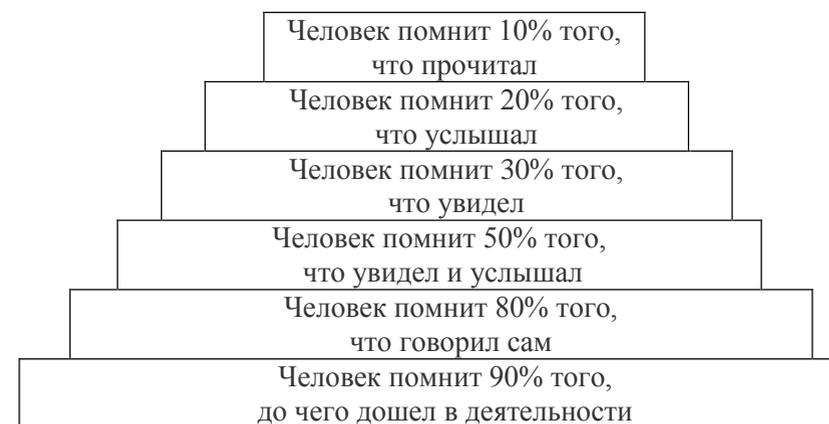


Рис.1

*Закономерность восприятия и запоминания информации человеком в процессе обучения*

В последние годы, как в России, так и у нас вступили в силу новые образовательные стандарты, в соответствии с которыми сокращаются лекционные занятия (не более 50% от аудиторных занятий) и увеличиваются практические (семинарские).

Изменение в государственных образовательных стандартах соотношения лекционных и практических (семинарских) занятий вызвано влиянием, прежде всего следующих факторов:

- у студента к моменту окончания обучения должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции в результате изучения различных дисциплин;
- на конечный результат обучения оказывают влияние не только отдельные учебные дисциплины, но и практическая и самостоятельная работа студента;
- молодые специалисты с высшим образованием должны быть обеспечены квалификацией, позволяющей им сразу включаться в процесс производства, которая достигается преимущественно за счет увеличения доли практических занятий в процессе обучения

в вузе, так как шансы студентов увеличиваются благодаря большей доли практической полготовки по профессии.

Чтобы быть конкурентно способным будущей специалист обязан уметь анализировать, рефлексировать, адекватно оценивать свои поступки, постоянно учиться, развиваться и стремиться к самосовершенствованию, т.е. быть мобильным.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Вылко Е.В., преподаватель  
ГОУ СПО «Каменский  
политехнический техникум»*

Инновационные технологии активно внедряются в рекламный инструментарий XXI века. Актуальность данной темы продиктована временем. Не секрет, что в настоящее время, в условиях жесткой конкуренции производителям товаров и услуг, а также их реализаторам, чтобы сохранить и приумножить объемы продаж, необходимо постоянно привлекать внимание клиентов к продукции. Инновации в рекламе успешно используются в большинстве стран, позволяя существенно повысить эффективность маркетинга и промоции бренда.

Сегодня помимо традиционных рекламных методов воздействия на конечного потребителя существуют также методы с использованием инновационных технологий. Появились они сравнительно недавно, однако уже получили широкое распространение среди производителей и горячее одобрение целевой аудитории.

Что же, собственно, представляет собой инновационная реклама? Прежде всего, она строится на использовании в промоакциях серьезного технического обеспечения, новейших компью-

терных технологий и нестандартных способов подачи информации. Несмотря на то, что все больше и больше выпускается книг о рекламе и маркетинге, проводится курсов и семинаров на эту тему, по-прежнему ощущается острый дефицит эффективных идей и новых решений во всех областях рекламной деятельности.

Подобно художественному образу в искусстве, рекламный образ должен являться предметом эстетического наслаждения. Это важно для торговой рекламы, так как ее побудительные цели могут быть реализованы только в результате возникновения положительной эмоциональной оценки рекламного образа, которая переносится на объект рекламирования. Эффективность воздействия рекламы в значительной мере зависит от правильного выбора рекламных средств и умелого использования различных элементов художественного оформления, раскрывающих рекламный образ товара.

Любой прогрессивный рекламодатель желает, чтобы именно его товар выделялся среди конкурентов и именно поэтому пытаются найти средство прямого и сильного воздействия на потенциального потребителя. Прогрессивные рекламные технологии вызывают особую заинтересованность у потенциальных клиентов к товару рекламодателя и значительно выделяют его среди конкурентов.

### **Новейшие инновации в рекламе.**

**Технология InDoor TV.** Это одна из наиболее перспективных и уже зарекомендовавших себя видов инновационной рекламы, представляющая собой трансляцию видеорекламы в местах массового скопления людей. Специалисты утверждают, что на нее обращают внимание более 90% потенциальных покупателей.

**Технология X3D video.** Эта технология, разработанная компанией X3D Technologies Corporation, впервые была представлена публике еще в 2002 г. Отныне внимание потребителя привлекает не плоское, а трехмерное изображение, содержащее рекламную

информацию. Теперь картинка способна легко выйти за пределы экрана, затем также легко вернуться обратно, оставив неизгладимое впечатление в головах проходящих мимо людей. А ее главным козырем, в отличие от простых 3D технологий, является восприятие трехмерных изображений без использования дополнительных средств, таких, как специальные шлемы или стереочки.

**Технология интерактивного взаимодействия Just Touch** – это еще один инновационный и эффективный тип рекламы, появившийся еще в самом начале 21-го века, но ставший популярным именно в наши дни. Работающая на базе системы Touch Screen, она позволяет отслеживать движение рук потребителя и с их помощью управлять функциями меню, расположенного на специальном табло. Система реагирует на любое, даже самое легкое прикосновение. Это происходит благодаря сверхчувствительной сенсорной пленке, покрывающей поверхность информационного табло. Потребитель сможет сам найти интересующую его информацию, проверить наличие товара, ознакомиться с программой заведения. При этом в поле зрения покупателя постоянно попадает логотип рекламируемого бренда, но не раздражает, а откладывается в памяти. Данная система способна превратить любую витрину в полнофункциональный канал продаж, будь то витрина автосалона, банка или стенд производителя йогуртов.

**Технология Ground FX** – это сверхсовременная интерактивная проекция, разработанная компанией GestureTek, которая позволяет потребителю не просто наблюдать за рекламным сюжетом, но и принимать в нем участие. При помощи специальных технических установок объемное изображение проецируется на плоскую поверхность. Пройти мимо незамеченным невозможно: система мгновенно реагирует на малейшее движение, совершенное проходящим. К примеру, на виртуальной воде образуются круги, вспорхнет стая птиц, а виртуальный господин приветливо кивнет

головой. При помощи данной технологии возможно даже забить гол в виртуальные ворота!

**Технология Free Format Projection** – еще одна находка специалистов по рекламным инновациям, способная поразить воображение и привлечь внимание любого, даже всеми фибрами души ненавидящего рекламу. Данная технология создает ощущение присутствия персонажей или объектов в натуральную величину за счет особой обработки изображения, которое впоследствии проецируется на поверхность. Здесь фантазия безгранична: виртуальная девушка, примеряющая наряды прямо в витрине магазина, или консервная банка, прогуливающаяся между рядами в супермаркете.... Подобное зрелище надолго останется в памяти потребителя, а, значит, рекламируемый товар или услугу ждет гарантированный успех.

**Проекционная реклама** – это новый рекламный способ заявить о себе. Она заключается в проецировании изображений на большие поверхности общей площадью от 20 до 2000 квадратных метров. Это новый вид рекламы пришедший на смену брандмауэрам – огромным плакатам из винила, располагавшимся на стенах домов.

Проекционная реклама удобна тем, что на одну поверхность можно проецировать несколько изображений за один период времени, потому что в проектор встроена возможность чередования рекламных слайдов. Таким образом, на одной рекламной поверхности можно показывать рекламу нескольких рекламодателей.

**Инновации в интернете – рекламе. Технология Video Click** – это технология, которая объединила в себе два самых востребованных и наиболее эффективных вида рекламы – видео и контекст. Теперь рекламный ролик можно размещать непосредственно в текстах тематических материалов, повышая, таким образом, эффективность рекламного сообщения. Появление и воспроизведение видеоролика осуществляется только при осознанном

наведении курсора мышки на специально выделенное (залинкованное) слово. Все слова подбираются индивидуально для каждой рекламной кампании, в зависимости от ее задач и целей.

Как показывает практика потребителям давно наскучили стандартные виды наружной рекламы, такие как билборды, сейчас уже мало кто обращает внимание на блеклые плакаты развешанные вдоль дорог в огромном количестве. Естественно падает и время контакта потребителя с рекламной поверхностью, что влечет за собой снижение стоимости размещения рекламы на стандартных билбордах.

Новые инновационные виды рекламы невольно отвлекают взгляд потребителей от давно надоевшей и примелькавшейся традиционной, и тем самым достигается тот самый необходимый эффект, ради которого организуется рекламная кампания. А уж о том, что все новое невольно концентрирует на себе внимание окружающих, и говорить не приходится.

Инновационные рекламные технологии позволяют не только более эффективно привлекать внимание к рекламному сообщению, обеспечивать его запоминаемость, но и делать эту рекламу интересной для потребителей, вовлекать их в рекламный сюжет, позволять им самим принимать участие в рекламе.

Таким образом, инновационная деятельность, как в сфере рекламы, так и вообще, является основой выживания компаний в современных условиях. Те организации, которые наиболее быстро создают и используют новые знания, могут обрести долгосрочное конкурентное преимущество.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова Е.Л. Информационный маркетинг: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008
2. Дойль П. Маркетинг-менеджмент и стратегии. – СПб.: Питер, 2003
3. Роджерс Л. Маркетинг в малом бизнесе. М.: ЮНИТИ, 2002
4. Vestnik.ipk.ru – «Вестник электронных и печатных СМИ» – электронная версия печатного журнала «Вестник ИПК».

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

*Руснак И.М., преподаватель  
кафедры «Общеобразовательных дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

Умение эффективно общаться в ходе профессиональной деятельности было и остается одним из важнейших профессиональных качеств современного специалиста. Поэтому одной из важнейших стратегий современной образовательной парадигмы становится формирование компетенций, относящихся к социальному взаимодействию человека и общества. Свободная ориентация в быстро меняющемся информационном пространстве, умение правильно интерпретировать и грамотно излагать полученную информацию с целью достижения наибольшего успеха в профессиональной деятельности стали обязательными в перечне требований, предъявляемых к выпускникам технического вуза.

Это обуславливает необходимость формирования у обучающихся речевой компетенции, под которой мы понимаем «знания, умения, навыки, необходимые для порождения своих собственных программ речевого поведения, адекватных целям, сферам, ситуациям общения». Это требует освоения основных понятий лингвистики речи (стили, типы речи; строение описания, рассуждения, повествования и т. п.); приобретения умений и навыков анализа текста, а также совершенствования коммуникативных умений – умений и навыков речевого общения применительно к различным сферам и ситуациям с учетом адресата и стиля. Таким образом, в основу процесса формирования профессиональной речевой компетенции ложится овладение всеми нормами современного литературного языка, правилами и законами рече-

вой коммуникации, умениями рецензировать и редактировать свою речь в зависимости от целей деловой коммуникации.

Формирование речевой культуры будущих инженеров может происходить в ходе изучения различных дисциплин, но на первом курсе приоритет отдается и гуманитарным дисциплинам, и дисциплинам общеспециальной направленности. При этом дисциплине «Русский язык и культура речи» «отводится особая роль: в ходе изучения тем курса студенты овладевают теорией и практикой речевой деятельности, чему предшествует обязательный анализ речевой культуры первокурсников (анкетирование, анализ первичных письменных работ и др.). Студенты в большей степени владеют вариативной частью речевой культуры, в меньшей – инвариантной. Немногие студенты соблюдают общезыковые нормы, демонстрируют содержательность речи, ее логичность, лексическое богатство, образность и выразительность; способны следить постоянно за исправлением различных недочетов в речи, анализировать свои ошибки. Следует констатировать, что речевая культура студентов-первокурсников формируется стихийно. Наиболее эффективно процесс формирования речевой культуры специалиста осуществляется при соблюдении ряда педагогических условий, которые реализуются как на учебных занятиях, так и во внеучебной деятельности. Успешности решения задачи формирования речевой компетенции студента технического вуза способствует:

1) высокий уровень речевой и педагогической культуры преподавателя, осуществляющего процесс подготовки будущих специалистов, так как он является образцом для подражания в области речевой культуры;

2) учет сформированности речевой культуры каждого студента, нацеленный на личностно ориентированный подход в обучении, что проявляется, в частности, в подборе комплекса заданий, способствующего более успешному развитию речевой культуры будущего инженера. Такой подбор позволяет студенту са-

мостоятельно определиться с выбором посильного задания и поэтапно совершенствовать свои речевые навыки в ходе обучающего занятия. От педагога это требует больших методических затрат на подготовку к занятиям, но это оправдывается высокой результативностью таких учебных занятий;

3) субъект-субъектное взаимодействие *преподавателей и студентов*, определяющее положение студента в образовательном процессе как активного субъекта деятельности, что позволяет ему более свободно высказывать и отстаивать свою точку зрения, приводить собственные аргументы и доводы, вступать в дискуссии. Все это способствует более успешному формированию речевой компетенции студента;

4) внедрение модели формирования речевой компетенции студента технических специальностей, которая выступает теоретико-методологической основой организации процесса. Предлагаемая модель основана на поэтапном решении задачи формирования речевой компетенции студента технической специальности, основанном на критериальной оценке речевого взаимодействия педагога и студента в процессе изучения гуманитарных и общеспециальных дисциплин;

5) реализация комплексной программы овладения речевой культурой, включающая в себя инновационные формы и методы организации образовательного процесса, направленного на формирование речевой компетенции студентов, среди которых необходимо отметить решение учебных задач, проблемных ситуаций, самостоятельную деятельность студентов по изучению различных видов речи, овладение теорией и искусством ведения беседы и дискуссии, развитие умения слушать, наблюдение, знакомство с образцами выступлений знаменитых ораторов и т.д.;

6) создание позитивной речевой среды в ходе организации познавательной, культурной, творческой деятельности студентов, в процессе которой происходит овладение умениями и навыками речевой культуры, что обуславливает мотивацию к корректи-

ровке собственной речи, способствует росту заинтересованности в повышении речевой культуры обучающихся;

7) постоянный мониторинг сформированности речевой компетенции студентов, своевременно выявляющий пробелы в знаниях, определяющий характер ошибок и их дальнейшую коррекцию, устанавливающий и устраняющий причины появления ошибок и помогающий ликвидировать их в последующем;

8) изучение курса «Русский язык и культура речи», что способствует закреплению и систематизации ранее полученных знаний в области речевой культуры студента, формированию общих профессиональных умений и личностных качеств, развитию познавательного интереса к предмету, само- и взаимооценке учебной деятельности и формирует правильное отношение к речевой культуре инженера. Проведение в его рамках конкурса ораторов помогает формированию навыков использования языковых ресурсов в речи. У обучающихся развивается умение слушать; происходит усвоение знаний языковых средств организации связного текста, его построения и развития (особенно в продуктивном монологическом высказывании); владеть основами ораторского искусства; говорить по существу, аргументировано и убежденно излагать свои мысли, спорить, дискутировать, вести диалог с различными категориями собеседников.

Такая система профессионально направленного обучения русскому языку и культуре речи студентов технического вуза позволяет сформировать речевую компетентность будущих специалистов, повысить качество их подготовки, культуру и технику их профессиональной речи, но при этом требует единства и преемственности педагогических действий всех преподавателей вуза по речевой подготовке студентов, непрерывности обучения от первого до последнего курса в едином научном и методическом ключе, поэтапного движения от одной сферы речевой коммуникативной деятельности студентов к другой.

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

*Цынцарь А.Л., зам. директора по НР  
Буйльская Е.В., специалист по НИР  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Основы научных исследований студентов в системе высшего образования не вызывает сомнения.

Открытое образование является важной составляющей гуманистической парадигмы образования в России. Открытое образование предполагает общенациональный доступ к информационным технологиям, обучение, индивидуализированное по времени, темпам, содержанию, свободе выбора студентами образовательной стратегии и путей ее реализации. В целостной системе принципов открытого высшего образования наиболее значимыми являются:

– принцип *нелинейного структурирования* информации и самого процесса обучения. Этот принцип предполагает обучение на основе трех системных модулей: 1) базового (освоение студентами фундаментальных знаний, ведущих научных методов по профилирующим дисциплинам); 2) основного (овладение студентами образовательными компетентностями на уровне образовательного стандарта); 3) расширенного (привлечение студентов к изучению дополнительного теоретического материала с целью решения усложненных профессиональных задач; разработка специальных курсов с явно выраженной исследовательской направленностью);

– принцип *потенциальной избыточности учебной информации* предполагает такую организацию образовательного процесса, при которой всякое учебное и научно-поисковое задание, предлагаемое студентам, максимально стимулирует их рефлексивную

деятельность, способствует активизации когнитивных (связанных с познанием) процессов, побуждает студентов к самостоятельному завершению работы по формированию системы профессиональных компетентностей как в стенах образовательного учреждения, так и в последипломный период;

– принцип социальной актуальности, формируемой при изучении системы *профессиональных компетентностей*. Под профессиональными компетентностями подразумеваются знания, умения, навыки в сочетании с готовностью и способностью решать сложные профессиональные задачи современными культуросообразными методами. В коротком изложении принцип социальной актуальности предполагает формирование у студентов такой системы профессиональных компетентностей, которая:

а) необходима студентам на данном этапе решения задач своего развития;

б) способна обеспечить впоследствии реальную возможность для усвоения новых (возрастающей сложности) профессиональных компетентностей.

Образование в своей качественной характеристике – это не только ценность, система или процесс. Это – по самому своему смыслу еще и *результат*, фиксирующий факт присвоения и государством, и обществом, и личностью всех тех ценностей, рождающихся в процессе образовательной деятельности, которые так важны для экономического, нравственного, интеллектуального состояния «потребителей продукции» образовательной сферы – государства, общества, каждого человека, всей цивилизации в целом.

*Методология* научного исследования (от «метод» и «логия») – это учение о структуре, логической организации, методах и средствах исследовательской деятельности.

Обычно текст курсовой и дипломной работы состоит из следующих частей: введение, основная часть (две-три главы), заключение, список литературы, приложения. Методологический аппа-

рат исследования описывается во введении. Возникает вопрос: как, в какой последовательности расположить элементы методологического аппарата? Иначе говоря, каким должен быть план введения. Традиционно этот план выглядит следующим образом.

Методологическая часть:

- 1) актуальность исследования;
- 2) проблема;
- 3) тема;
- 4) объект исследования;
- 5) предмет исследования;
- 6) цели исследования;
- 7) гипотеза;
- 8) задачи;
- 9) новизна исследования (теоретическая и практическая);

Процедурная часть:

- 10) логика (этапы) исследования;
- 11) методы исследования на каждом его этапе;

Важно, чтобы все элементы методологического аппарата связывала внутренняя логика, единство всех его компонентов.

Студент, выполняющий научное исследование, должен четко и осознанно представлять себе:

- 1) каковы продукты научного исследования;
- 2) каковы критерии научности нового знания, которое он намерен получить в результате исследования;
- 3) какими типами научного знания он оперирует;
- 4) какими формами научного знания он пользуется, и в каких формах научного знания он выстраивает структуру своего исследования;
- 5) какие методы и средства научного познания он использует;
- 6) что собой представляет научная теория, и какие требования к ней предъявляются в науке и др.

На эти и другие вопросы можно получить ответы, заглянув в обширную философскую литературу (раздел «Гносеология» – теория познания).

Однако продуктом научной деятельности могут быть не только знания. В XXI веке – веке постиндустриальной цивилизации – ценным продуктом исследовательской деятельности становится информация: поиск, создание, хранение, трансформация, тиражирование и распространение знаний. Начинающим исследователям полезно знать, что содержание науки не всегда сводится только к нерешенным задачам. Ткань науки составляют прежде всего уже решенные проблемы, однако включение уже полученных решений в новые алгоритмы получения нового знания – тоже научная деятельность.

Выбор проблемы связан с очень сложной процедурой – обнаружением разного рода противоречий. Эти противоречия становятся основанием для постановки проблемы, определения цели, задач

Противоречия чаще всего обнаруживаются:

- между теоретическими взглядами разных авторов на одну и ту же проблему;
- между теорией проблемы и практикой решения частных прикладных задач;
- между результатами, получаемыми разными авторами при решении аналогичных задач, но разными методами.

Примером противоречия является возрастание роли информационных технологий и их недостаточным реальным вкладом в персонификацию профессионального образования.

Именно на основе обнаруженных противоречий в теории и практике решения избранной проблемы должна быть в законченном виде сформулирована тема исследования.

Следующий шаг – определение объекта и предмета исследования. В качестве объекта исследования выступают, как правило, процессы, системы, явления и т. п. Предмет исследования всегда

уже объект исследования, и именно на изучение этого предмета бывают направлены основные усилия исследователя.

Гипотеза исследования – необходимый узловой связующий пункт на пути от обнаружения научной проблемы к построению теории – научное допущение или предположение, истинность которого еще требуется доказать. Выдвижение гипотезы связано с творческим воображением исследователя (наряду с наличием достоверного уровня знаний и развитой способности к абстрактному мышлению).

Студенческая исследовательская работа является своего рода квалификационной работой, в которой автором изложены научно обоснованные педагогические, технические, экономические или технологические решения поставленных в исследовании задач, систематизированы и обобщены теоретические положения, лежащие в основе решения избранной проблемы.

*Проблема исследования* есть первоначальная форма генезиса научного знания. В переводе с греческого языка слово «проблема» означает «преграда, трудность, задача, противоречие». Именно существование проблемы придает научному исследованию цель и смысл. Более строго проблема может быть определена как «...осознанность недостаточности имеющегося знания для решения поставленных теоретических и практических задач, а, следовательно, необходимости его расширения».

Вслед за проблемой исследования определяются его объект и предмет. Объект в гносеологии – теории познания – это то, что противостоит познающему субъекту в его познавательной деятельности, т. е. это та часть практики или научного знания (если исследование теоретическое, методологическое), с которой исследователь имеет дело. Определению объекта исследования необходимо уделить пристальное внимание в самом начале работы над дипломной работой.

Более того, поскольку объект наличествует в любом исследовании – определили ли вы его или даже не задумались о нем – на-

чинающий исследователь, не установивший четко объект своей дипломной работы, легко может «соскользнуть» в объект какой-либо иной науки – экономики, информатики, социологии и т.д. и, особенно - психологии, а чтобы выбраться потом в русло педагогики, потребуются значительные затраты и времени, и усилий, если это вообще удастся.

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим профессиональным образованием в области строительства и архитектуры, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического и культурного прогресса. Привлечение к научно-исследовательской работе студентов позволяет использовать их творческий потенциал для решения актуальных задач НИР.

Основными задачами научно-исследовательской работы студентов являются:

- овладение студентами научным методом познания, углубленное и творческое освоение учебного материала;
- обучение методологии и средствам самостоятельного решения научных задач;
- привитие навыков работы в научных коллективах, ознакомление с методами и приемами организации НИР.

Научно-исследовательская работа студентов является продолжением и углублением учебного процесса и организуется непосредственно на кафедрах.

– Руководство научно-исследовательской работой студентов осуществляют профессоры и преподаватели вуза.

– Научно-исследовательская работа студентов подразделяется на научно-исследовательскую работу, включаемую в учебный процесс и выполняемую во внеучебное время.

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС), включаемая в учебный процесс, предусматривает:

– выполнение заданий, курсовых и дипломных работ, содержащих элементы НИР;

– изучение теоретических основ методики, постановки, организации и выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обобщения, обработки научных данных, формулирование выводов и практических предложений и т. д.

Участвующими в научно-исследовательской работе считаются студенты, выполняющие элементы самостоятельной научной работы в области общественных, гуманитарных, и естественных наук. Научно-исследовательская работа студентов завершается обязательным представлением отчета, сообщением на заседании кафедры или на научной конференции.

Результаты научно-исследовательской работы студентов могут освещаться в различного рода изданиях, в том числе и в сборнике работ БПФ ГОУ ПГУ им. Т.Г.Шевченко.

## **СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Крапивницкая Г.М., ст. преподаватель  
кафедры «Гуманитарных  
и социально-экономических дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

*В статье определены причины, указывающие на необходимость внедрения и сертификации системы менеджмента качества (СМК) в учебных заведениях профессионального образования (УЗ ПО). Рассмотрены некоторые общие и специфические проблемы, препятствующие эффективному использованию СМК. Изучен перечень психологических и организационных барьеров, встречающихся на этапах разработки, внедрения и использова-*

*ния СМК. Даны некоторые общие рекомендации, способствующие росту эффективности СМК.*

Происходящие в настоящее время изменения экономических отношений, общественного сознания, политического и демографического развития, смена ценностей являются причиной поиска новой философии социального управления, которая, в свою очередь, осуществляется как через переосмысления и переоценку своего управленческого опыта, так и через изучение, анализ, оценку и адаптацию к нашим условиям мирового управленческого опыта.

Формальная оценка качества в европейских странах начала проводиться в 1985 году (Великобритания, Франция и Нидерланды). В 1998 году Совет министров по образованию Евросоюза принял рекомендации о европейском сотрудничестве в обеспечении качества в высшем образовании, которые призывали создавать системы обеспечения качества, а учреждения власти сотрудничать и обмениваться опытом. Результатом стало создание Европейской сети обеспечения качества (European Network for Quality Assurance in Higher Education, ENQA), которая начала свою деятельность в 2000 году. Отечественная система образования должна не только стремиться приблизиться к уровню европейских стран, но и должна способствовать росту, развитию национальной инновационной экономики.

В соответствии со стандартом ГОСТ ISO 9000:2011, разработанным ОАО Всероссийским научно-исследовательским институтом сертификации (ВНИИС) и принятым Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 48 принятия межгосударственных нормативных документов по переписке от 22 декабря 2011 г.) «Система менеджмента качества – это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству». Требования стандарта ГОСТ ISO 9001:2011 «Системы менеджмента качества.

Требования» «предназначены для всех организаций независимо от вида, размера и поставляемой продукции», в том числе и для УЗ СПО.

Согласно стандарта ГОСТ ISO 9000:2011 п.2.1., обоснованием необходимости систем менеджмента качества является возможность содействовать организациям в повышении удовлетворённости потребителей. Внедрение систем менеджмента качества побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы способствующие созданию продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. СМК может быть основой постоянного улучшения, способствующей увеличению повышения удовлетворённости, как потребителей, так и других заинтересованных сторон. Внедрение данной системы обеспечивает организацию и потребителей уверенностью в её способности поставлять продукцию, полностью соответствующую требованиям. [5]

**Причины согласно которым необходимо внедрять и использовать СМК** как инструмент стабилизирующий и улучшающий деятельность системы профессионального образования следующие:

- Профессиональные учебные заведения являются субъектами рыночной экономики. В связи с глобализацией и вхождением в Европейское образовательное пространство, возникновению негосударственных УЗ **конкурентная борьба** в сфере образовательных услуг приняла более жёсткие формы. Основными факторами конкурентоспособности УЗ являются: качество образовательных услуг, имидж, сотрудничество с работодателями и с представителями государственных институтов, степень удовлетворённости процессом образования и результатами обучения выпускников и их родителей.

- Внедрение СМК в образовательных учреждениях даёт **возможность организации непрерывного управления улучшением** качества образовательных услуг, основанного на применении

процессного подхода. Это важно в условиях постоянно меняющейся как внешней так и внутренней среды, важно для укрепления системы профессионального образования, придания ей гибкости и оперативности, а также соответствия потребностям рынка. Нужно применять современные инструменты, которые являются целесообразными и эффективными в нынешних условиях хозяйственного развития, позволяют быстро изменяться, обновляться и адаптироваться к новым условиям.

- **Изменились требования к качеству** со стороны потребителей образовательных услуг. Потребителя интересует соответствие полученных ЗУН требованиям рынка труда, получение престижного диплома, интересный увлекательный и комфортный процесс обучения с применением современных средств, методов и технологий, организация и оснащённость студенческого быта, питания, досуга которому должна соответствовать созданная инфраструктура. Системно изучать, выявлять постоянно меняющиеся требования, разрабатывать программы по их удовлетворению, при этом, не увеличивая на исследования объём финансирования, практически не возможно без системного улучшения процесса работы основанного на принципах СМК. [1].

- СМК ориентирована не только на внешних потребителей, но и на внутренних. Внутренними потребителями являются работники учебных заведений, основная часть которых, преподаватели непосредственно осуществляющие учебную, воспитательную и научно-исследовательскую деятельность. Понимание общей миссии, целей и задач деятельности учебного заведения, открытость в управлении, участие в управлении создаёт новые условия для деятельности ППС, новую степень ответственности, возможность ощущать значимость собственных достижений и гордость за результаты своей работы. Следствием внедрения СМК является **возможность сплотить сотрудников** в команду единомышленников, способных эффективно решать поставленные задачи, системное, постоянное улучшение квалификации работников, свя-

занное с необходимостью сопоставления своих достижений с значимыми для учебного заведения, а в дальнейшем и для общества, целями. СМК обеспечит рост эффективности работы административно-хозяйственного персонала в решении экономических, финансовых, хозяйственных и организационных проблем в образовании, позволит обслуживающему персоналу более качественно выполнять свои обязанности.

- Реализация основных положений, требований и принципов СМК позволит навести **порядок в «работе» подразделений УЗ**, организовать эффективное взаимодействие между ними, устранить при этом дублирование, перекладывание обязанностей и ответственности, излишний бюрократизм или попустительство. Устранит барьеры между структурными подразделениями, путём снижения уровня конкуренции и объединения в достижении общих поставленных целей, что позволит сократить потери ресурсов, затрат времени и усилий на стыках функционала.

- Дефицит бюджетных средств, сложность в привлечении инвестиций, планируемая замена сметного финансирования нормативным, требует новых форм хозяйствования, основанного на самостоятельном **поиске новых возможностей улучшения финансового состояния**.

- Одним из распространенных международных средств подтверждения качества управления деятельностью УЗ (и, несомненно, его конкурентным преимуществом) является наличие сертифицированной СМК.

**Наличие сертификата СМК в вузе – гарантия качества образовательного процесса** в глазах существующих и потенциальных потребителей. Сертификация укрепляет имидж УЗ, дает преимущества при участии в конкурсах, совместных проектах, грантах, при заключении договоров и контрактов, повышает его инвестиционную привлекательность, позволяет легче пройти аттестацию и аккредитацию.

В то же время специалисты отмечают крайнюю сложность и трудоемкость процесса разработки и внедрения дееспособной СМК. Как показывает мировая практика, большинство попыток построения результативной системы менеджмента качества заканчивается неудачей. В одних случаях, проекты построения СМК вообще не доходят до конца, в других - после завершения проекта самостоятельно выстроенная или «насильственно» внедренная система часто не приносит ожидаемых результатов. Таким образом, встает вопрос о том, что же является базовыми (первичными) условиями эффективности проектов построения СМК в организации, а также какие риски могут помешать успеху этой деятельности и, соответственно, что может предотвратить данные риски на каждом этапе проекта (вторичные условия эффективности). [3]

**Причины, препятствующие внедрению СМК или способствующие его неэффективному применению.**

- Проблемы разработки и внедрения СМК связанные как с отсутствием специалистов в области качества в образовании, так и недостаточностью практических рекомендаций, методов, способов внедрения, способствующих поэтапному, регламентированному применению требований стандартов ИСО.

- Руководство может считать, что внедрение СМК достаточно затратно и не приносит реального эффекта.

Данное утверждение не соответствует мнению многих успешных бизнесменов. Цитируя одного из них Гарольда С. Джинена: «Качество не только необходимо, оно и бесплатно. И не только бесплатно, но это самая прибыльная продукция, которая у нас есть».

- Проблемы психологические и организационные, которые возможно проследить на всех этапах проектирования, разработки, документирования и внедрения СМК.

1. Филипп Кросби считает, что большинство людей думает, что все проблемы возникают из-за других; думают что ошибка

неизбежна, и служащие просто не хотят хорошо делать свою работу.[4]

2. Формирование рабочей группы из числа руководителей требует внутренней готовности к изменениям, к преобразованию собственных взглядов на менеджмент, систему и методы управления.

3. Документирование, соответствующее стандартом, воспринимается как излишний бюрократизм и формальность не несёт реальной результативности и лишь увеличивает объём работы и приводит к перерасходу средств. Документирование не воспринимается как план стратегического развития и возможность постоянного улучшения деятельности основанного на контроле и записях.

4. Исходя из вышесказанного, необходимо обучение персонала по вопросам применения СМК, что приводит к дополнительным психологическим проблемам, связанным с нежеланием обучаться, нежеланием тратить на это своё рабочее или личное время, прилагать усилия, притом чаще всего без дополнительного вознаграждения, и этот негатив будет являться сдерживающим фактором при восприятии новой информации. Принуждению в обучении приведёт к формальному, несерьёзному отношению к новым знаниям.

5. У сотрудников сложилось устойчивое понимание, что основными методами достижения качества работы, услуг является жёсткая система контроля и проверки итоговых результатов, что в корне не соответствует принципам СМК.

6. Также многие сотрудники связывают рост качества работы с ростом оплаты труда, а так как СМК не предусматривает увеличение заработной платы, значит, и усилия не приведут к прямому эффекту для отдельно взятого сотрудника.

7. Сотрудники считают что вопросами качества должны заниматься работники службы качества, так как они получают за это зарплату, что неверно, так как без привлечения персонала в

управление затраты на проектирование и внедрение СМК в учебном заведении будут напрасны

**При построении и внедрении СМК в УЗ профессионального образования необходимо учитывать и преодолевать следующие особенности:**

- Инертность и консервативность образовательных организаций, где традиция и структура функционирования формировалась десятилетиями; [2].

- Основная задача УЗ системы профессионального образования – рост качества образования в целом, которая должна координировать и связывать деятельность, но достижение, которой сдерживается несогласованностью деятельности отдельных структурных подразделений.

Причины несогласованности заключаются в отсутствии полной и замкнутой модели взаимодействия служб конкретного УЗ, отсутствие эффективной и действующей системы распределения и делегирования полномочий, ориентир руководителей различных структурных подразделений на одних и тех же исполнителей – работников кафедры, внутренняя конкуренция подразделений между собой. Следствиями этой несогласованности являются избыточность информационных потоков, дублирование управленческих функций, невыполнение функций в связи с мнением, что они выполняются или не выполняются всеми и т.д.

- В связи с тем, что в УЗ СПО существует высокая концентрация высокообразованных и заслуженных лиц, управление в учебных заведениях отличается сочетанием элементов авторитарного руководства с либеральным стилем управления, который характеризуется высокой степенью свободы (времени работы, творчества, исполнения обязанностей) большинства сотрудников. Общение руководства с подчинёнными в большинстве случаев происходит по инициативе последних, как следствие высокой активности и развитости коммуникативных способностей.

- Мотивация персонала в УЗ недостаточно обеспечена финансовыми средствами, небольшая дифференциация в оплате труда требует применения «нематериальных» рычагов воздействия, что требует высокой квалификации руководителей в области менеджмента, знание социально-психологических особенностей ППС. Особенностью топ-менеджмента УЗ системы профессионального образования является то, что высший состав руководства, как правило, состоит из учёных, преподавателей зарекомендовавших себя в своей области знаний, т.е. академических работников. Менеджеров – практиков среди них мало. Большинство менеджеров (руководителей) среднего звена также «вышли» преимущественно из академической среды.

- Менеджеры учебных заведений (не только высшего звена) зачастую вынуждены одновременно применять усилия по нескольким, иногда взаимно исключаящим и непересекающимся направлениям, одновременно координировать несколько проектов. Такая ситуация приводит к «распылению», неэффективному руководству и быстрому выгоранию, в результате чего текучесть и дефицит квалифицированных руководящих кадров. Особенно часто такая ситуация встречается в региональных учебных заведениях.

- Длительный процесс изучения, формулирования и внедрения требований работодателей, рынка труда в учебных планах и длительный процесс подготовки специалистов приводит к значительному отрыву качества образования от текущих, реальных потребностей.

Выводы

Необходимо внедрять СМК в УЗ системы профессионального образования как инструмент постоянного, системного улучшения деятельности, что позволит устоять в рыночных условиях и оставаться максимально эффективными для потребителей.

Высшее руководство УЗ должно осознать необходимость перемен принять философию качества и взять на себя обязанности

лидера по продвижению ценностей, принципов и концепций СМК.

Недопустимо преодоление сопротивления персонала с помощью административных мер, только путём применения научных методов стимулирования и мотивации позволяющих наиболее безболезненно, последовательно, но в то же время быстро и эффективно поддерживать, развивать и улучшать качество образования с помощью СМК. Гарантия занятости, создание доверительной обстановки, определение ценностей, достижение прозрачности гласности и высокого уровня информированности позволит успешно привлечь персонал к сотрудничеству по улучшению качества в УЗ. Одним из способов решения проблем является повсеместное внедрение информационных технологий, что позволит улучшить координацию управленческой деятельности по достижению целей учебного заведения, обеспечит согласованность действий структурных подразделений, создаст возможность информационной и консультационной поддержки управленческих решений, снизит нагрузку и психологическую напряженность, связанную с внедрением СМК.

### **ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – ОДНА ИЗ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНЖЕНЕРА**

*Лохвинская Т.И., ст. преподаватель  
I квалификационной категории  
зав. кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

Ключевые слова: *Профессиональная деятельность, профессиональная компетенция, профессиональная модель выпускника.*

Профессиональная деятельность любого специалиста, носит

интегрирующий характер, предусматривает знание им различных наук и включает в себя различные виды профессиональной деятельности. Рассматривая проблему повышения качества профессиональной подготовки студентов высшего профессионального образования Бендерского Политического филиала ПГУ – будущих инженеров, важно выявить основополагающий вид его профессиональной деятельности, определяющий подготовку студента в целом. Таким видом является техническая деятельность, под которой понимают вид профессиональной деятельности инженера, связанной с решением задач по проектированию, эксплуатации и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции. Следовательно, одним из видов профессиональной компетентности инженера является техническая компетенция. Техническая компетенция – качество личности студента, отражающее его готовность и способность эффективно решать задачи по эксплуатации и ремонту оборудования. Следовательно, профессиональная компетенция – способность к выполнению основных видов профессиональной деятельности и профессиональных задач в условиях производства. В состав профессиональных компетенций входят группы компетенций: общепрофессиональные, специальные и специализированные.

Высшее профессиональное образование по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» предполагает формирование у студентов определенных профессиональных компетенций и как следствие установление требований к их подготовке в рамках образовательной программы. В соответствии с требованиями к результатам освоения основных образовательных программ выпускник специальности 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция» должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с видами деятельности:

➤ изыскательская и проектно-конструкторская:

знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, инженерных систем и оборудования; владением методами прове-

дения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

➤ производственно-технологическая и производственно-управленческая:

владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности; знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда; владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

➤ экспериментально-исследовательская:

знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; владением мате-

матическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам; способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок .

➤ монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная:

знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса, оборудования; способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.

Выводы:

Общепедагогической целью педагогического состава кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция» является профессиональная модель выпускника. Таким образом, к моменту защиты выпускной квалификационной работы выпускник должен быть подготовлен к своей профессиональной деятельности – быть специалистом такой квалификации, которая удовлетворяет не только требованиям государственного образовательного стандарта, но и требованиям территориального рынка труда и позволяет без «переучивания» или при минимальной корректировке профессиональных способностей включиться в работу предприятия на соответствующем уровне.

**О НЕКОТОРЫХ УСЛОВИЯХ  
ОПТИМАЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТЬЮ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО  
К УЧЕБНОЙ ИГРЕ**

*Настаченко Ю.В., зав. кафедрой,  
ст. преподаватель  
Поломошнива Г.А., преподаватель  
кафедра «Общематематических  
и естественнонаучных дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»*

Под оптимальным понимается такое управление, которое по какой-то причине предпочтительнее других, например, в части своих результатов. Условиями оптимальности являются некоторые принципы, психолого-педагогические положения, из которых возможно исходить при образовании новых педагогических технологий.

*Принцип оптимальности Беллмана*

Сформулирован в математической формуле управления и теории игр; находит практическое применение в экономике, теории информации и других сферах. Распространяется на многошаговые процессы, для которых критерием оптимальности служит накопленная сумма какой либо характеристики для некоторого числа шагов и в которых отдельные шаги могут влиять друг на друга.

Умозрительно существует желание на каждом шаге максимизировать вклад в общую сумму, однако такой подход, в общем не дает оптимального результата. Восполним недостаток простоты объяснения этого принципа в литературе своим примером. В шахматах возможно принятие жертвы фигуры. На этом ходе материальное соотношение может оказаться наилучшим, однако в дальнейшем и наилучшая игра не может избежать проигрыша.

Образовательный процесс вуза, с одной стороны обладает целостностью, которая обеспечивается единой целью, с другой стороны, он многошаговый – разделен на отдельные курсы, дисциплины и занятия. При том, что конечная цель этого процесса – подготовка специалиста – является некоторой суммой отдельных шагов, стремление к оптимизации каждого шага может оказаться неоправданной.

Об этом не задумывается практика, которая часто действует по принципам «здесь и сейчас», «любой ценой». Хотя любой преподаватель скажет, что, например, после интенсивных занятий по физической подготовке умственная работоспособность на последующем занятии падает, а значит, суммарная эффективность занятий может оказаться не наибольшей. Возбуждение, возникающее, например, во время деловой игры, сменяется на других занятиях безразличием и апатией и, возможно, такой степени, что положительный эффект игрового занятия будет нейтрализован.

Об этом мало задумывается теория, которая чаще всего занимается совершенствованием преподавания отдельных дисциплин и занятий, т.е. оптимизацией отдельных шагов без учетов других.

В некоторых формах положения этого принципа находят отражение в педагогике. Например, теория модульного обучения учитывает содержательную взаимосвязь отдельных шагов как дисциплин, так и занятий; принцип цели ориентирует преподавателя на то, что ожидается получить, не только в рамках занятия (оперативные цели), дисциплины (конкретный), но и всего образования по специальности (общая цель).

Результаты некоторых исследований и педагогического опыта говорят о том, что наилучшие результаты обучения достигаются при средних значениях активности. Например, существует оптимальный темп чтения лекции (П.А. Зайченко); среди педагогов существует изречение, что лекцию нужно читать достаточно громко, чтобы слышали, и достаточно тихо – чтобы слушали.

Из принципа следует необходимость расстановки приоритетов, определение некоторых «весов» для учебных дисциплин и материалов; акцентирование тех из них, которые «более значимы» или проблемны. Для таких занятий активность может быть выше, в них, например, возможно использование активизирующей игры.

*Принцип изоморфизма учебной и профессиональной деятельности.*

При том, что моделирующие (деловые, имитационные) игры воспроизводят содержание профессиональных действий – тех, которые и нужно усвоить, активизирующие, назначение которых – формирование активности и самостоятельности обучающихся, – этого не требуют. С одной стороны, они дают возможность создания учебного разнообразия, с другой, не должны выводить из профессиональной подготовки.

Изучение материалов общеобразовательных дисциплин вузов показывает часто не оправданную их перегрузку профессиональным смыслом, которые не только не повышают наглядность материала дисциплины, но и требуют дополнительных усилий по его осмыслению. Простые классические примеры, имеющиеся в большинстве дисциплин и содержащие в себе опыт их преподавания, заменяются профессиональными сюжетами. Воспроизводятся некоторые стороны профессиональной деятельности, связанные с ее содержанием. Однако ни кому ведь не приходит в голову при силовой подготовке боксера предлагать ему работать со штангой в боксерских перчатках, а при общефизической – в них же заниматься бегом! В этих видах подготовки общим с боксом является сила и выносливость.

Известно негативное влияние некоторых компьютерных игр, например, создающих:

– ощущение легкости потери жизни – ведь много раз уже терял, и каждый раз в игре давалась новая жизнь;

– пространственную иллюзию – объектом так легко управлять, он в два прыжка перемещается на большие расстояния.

При этом, хотя объекты таких игр могут быть внешне очень похожи на настоящих людей, моделируемые связи могут не соответствовать реальности: например, выйдя из дома, преодолеть в два прыжка проезжую часть перед машиной почему-то оказывается невозможно. Изоморфизм как раз и является такой связью, которая сохраняет структуру подобных объектов, при этом природа объектов может быть разной. Пример: если в учебной игре некоторое действие приводит к успеху, то и в профессиональной деятельности результат подобного (не обязательно такого же!) действие так же должен быть успешным; логика, приводящая к верным выводам в учении, должна приводить и к верным выводам в профессиональной деятельности.

Принцип приближает учебную деятельность к реальной даже при условии несоответствия их содержания, освобождает общеобразовательные дисциплины от искусственности, сохраняя их ценность для профессиональной подготовки.

*Принцип педагогического оценивания.*

О важности оценивания Б.Г. Ананьев говорил, что «нет хуже оценки, чем отсутствие оценки». При создании система школьных отметок (Германия) ставила задачу показывать место ученика среди других. Оценка представляется важным средством управления познавательной активностью обучающихся; как и игра, основной мотив, который она создает – оказаться лучше (или не хуже) других. Именно поэтому важным представляется, что бы оценка различала по возможности большее число результатов. Например, в игре шкала результатов может быть достаточно большой, чтобы различить всех ее участников. Существуют исследования, говорящие о преимуществах ранговой оценки. Не так это, когда используется шкала «2-5». При этом все обучающиеся делятся на группы числом не более четырех. Однако и в

этих условиях действенность оценки можно увеличить, исходя из следующего утверждения.

Теорема. Наибольшее количество пар различий результатов оценивания в учебной группе образуется при равномерном разделении группы по оценкам (т. е. когда получается одинаковое количество «двоек», «троек», «четверок» и «пятерок»).

Доказательство получено математически из условия экстремума – равенства частных производных нулю, и здесь не приводится.

Таким образом, приведены некоторые условия, которые интегрированы в педагогику из различных наук, но которые рационально объяснимы для педагогики и в какой-то форме учитываются в различных педагогических принципах. И если, например, при применении принципа Беллмана в точных областях используются развитые методы динамического программирования, для педагогики этот и другие принципы хотя бы не могут не учитываться.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА**

*Торговцева Н.В., преподаватель географии,  
зам. директора по УР ГОУ СПО  
«Каменский политехнический техникум»*

*Тот, кто, обращаясь к старому,  
способен открывать новое,  
способен быть учителем.  
Конфуций*

В последние годы одной из актуальных тем развития образования в нашей республике становится повышение профессиональной компетентности педагога. Это обусловлено, прежде все-

го, тем, что в условиях рыночной экономики возрастают требования к профессиональной подготовке специалистов во всех сферах трудовой деятельности человека и в связи с переходом на стандарты третьего поколения.

Что определяет степень профессионализма педагога, уникальность его творческого «Я»? Только постоянно развиваясь, он может соответствовать требованиям времени и профессии, а в чем-то даже опережать их.

Слагаемых развития профессиональной компетентности педагога достаточно много.

Состояние творчества является основой педагогического мастерства учителя. Оно приобретает только в процессе значимой деятельности. Сама профессиональная деятельность многое дает педагогу для развития его творческого потенциала. Только осознав творческую природу своей работы, он перестает трактовать ее как простую передачу новым поколениям определенного набора знаний, по иному смотрит на обмен коллег инновационным опытом. Привлекательная сторона педагогической профессии именно в творчестве. Такой учитель работает с перспективой; ставит перед собой сложные психолого-педагогические и методические задачи, связанные с подготовкой учащихся к творческому труду.

Одним из важнейших слагаемых профессиональной компетентности учителя является всецелое принятие им гуманистической психологии, представляющую личность как неповторимую индивидуальность и высшую ценность, которая обладает иерархией потребностей в безопасности, уважении, признании, любви и т.д.

К достоинствам гуманистической психологии относится, во-первых, внимание к внутреннему миру подростка, ориентация на развитие его личности посредством учения и общения; во-вторых, поиск новых методов, форм и средств обучения и взаимодействия с учащимся. В связи с этим очевидна необходимость

ориентации учителя в различных видах мотивации познания. Уровень методического мастерства для профессиональной его состоятельности также не вызывает вопросов и со всей очевидностью находит свое место в качестве структурной единицы в профессиональном компоненте. «Всему, что необходимо знать, научить нельзя, учитель может сделать только одно – указать дорогу», – говорил английский писатель Р. Олдингтон (1892-1962).

Акценты во взаимодействии между педагогом и учащимся или студентом сместились. Наиболее успешными и популярными среди современных студентов становятся педагоги с более выраженной общительностью, умением устанавливать контакты с учащимися или студентами, с открытостью, активностью, дипломатичностью и тактом, более выраженной экспрессией. Совокупность этих качеств определяет партнерский тип личности.

Но весь профессионализм педагога пронизан личностным содержанием: и культура, и ценности, и характер находят в нем свое отражение. Личность педагога надо рассматривать в неразрывном единстве с методами и средствами достижения качественных показателей его деятельности.

– Чем богаче представлена система ценностей педагога, тем больше оснований у него для ценностного обмена в межличностных отношениях.

– Характерологическая составляющая личности, обладающая выходами во все основные сферы психики человека: познавательную, эмоциональную, волевою. Но и ум, и чувства, и воля, в свою очередь, влияют на характер.

– Включение культурологической составляющей в структуру личностного компонента педагога предполагает как его общую, так и профессиональную культуру.

– Педагогическая культура является частью общей культуры учителя, базируется на ней и проявляется в реализации профессиональных функций.

– Язык используется педагогом не только в плане сообщения информации, предъявления требований и т.п., но и для того, чтобы строить свой образ, – притягательный для учеников, такой, чтобы они могли уважать и любить учителя, делегировать ему право решать за них значимые вопросы. Вялая, тихая, впрочем, как и суетливая, речь придает образу учителя неуверенность. Для студентов очень важно, чтобы педагог давал им надежду на будущее, строил позитивные для них перспективы, по сути дела, был оптимистом.

В профессии можно выделить и ряд стресс-факторов.

1. Регулярно планировать дела, чтобы не допускать дезорганизации и путаницы в намеченном.

2. Признавать и принимать некоторые ограничения, чтобы не подвергать себя ощущению несостоятельности и несоответствия; ставить только достижимые цели.

3. Избегать ненужной конкуренции: слишком сильное стремление к выигрыванию во многих областях жизни создает тревогу и напряжение, делает человека излишне агрессивным.

4. Быть положительной личностью, избегать критиковать других, сосредоточивать внимание на положительных качествах окружающих, хвалить их за то, что самому в них нравится.

Известно, что чем больше усилий человек прилагает к работе, чем более она для него стимулирующей и привлекательной фактор, тем выше результативность деятельности и удовлетворенность ею. И напротив, «Чем легче учителю учить, тем труднее ученикам учиться», – писал Л.Н. Толстой (1828-1910).

Следовательно, невозможно добиться высокой мотивации, удовлетворенности работой без значительных вложений в нее. Здесь будет уместно предложить несколько способов самомотивирования, опробованных на собственном опыте.

1. Всегда настраиваться на успех, на достижение намеченных планов и целей.

2. Брать на себя ответственность за свою мотивацию к жизни, к работе. Чем в большей степени ощущаешь себя хозяином своего положения, тем выше мотивированность и удовлетворенность.

3. Определять приоритеты своих целей, которые для человека в разное время могут выстраиваться в разную по значимости шкалу. Умение ставить перед собой четкие и ясные цели, а затем планировать их достижение делает его преуспевающим в жизни.

4. Аналитически относиться к кризисам, воспринимать их как необходимый этап развития, личностного роста.

5. Доводить начатое, задуманное до конца. Не отступать от желаемого, запланированного.

6. Уважать себя, стараться себе нравиться. Неуверенность в себе блокирует социальную активность. Помнить: каждый человек обладает уникальностью, исключительностью.

Мое педагогическое кредо: «Не идти вперед – значит идти назад», «Для ребенка сделано недостаточно, если не сделано все».

Часто для педагога его учащиеся или студенты становятся источником обретения силы и веры. Мы – счастливые люди. Мы каждый день смотрим в широко раскрытые глаза подростков и вместе с ними живем в детстве и юности. Их достижения и успехи, радость доверительного общения позволяют обрести внутреннюю устойчивость, уверенно глядеть в будущее, обновлять свои взгляды и позиции. Если обратить внимание на людей чье творческое долголетие вызывает восхищение, то можно обнаружить, что оно связано, прежде всего, с постоянными контактами, обменом мнениями, взаимодействием с молодыми людьми.

Но любовь к профессии и детям – это не единственное что должно вдохновлять педагога. Однажды Владимиру Высоцкому в одном из интервью задали вопрос: «Что бы ты подарил любимому человеку, если бы был всемогущ?». Как вы думаете, что он ответил? Его слова были таковы: «Я подарил бы ему еще одну жизнь». Многие педагоги всю свою жизнь посвящают работе,

гордясь и страдая от этого одновременно. Да, учитель профессия круглосуточная, но если не уметь отвлекаться, увлекаться, иметь творческие интересы, то что же в нас будет интересно студентам? Если педагог не умеет радоваться жизни, как он разовьет в студентах это важнейшее свойство? Если педагог мало думает, смеется, чувствует, играет, творит, как же он научит этому студентов?

Народная мудрость гласит: много званых, но мало избранных. За то, чтобы учитель был не просто «званный», а «избранный», в ответе – все мы, все наше общество.

## **ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Цирулик Л.Д., ст. преподаватель  
кафедры «Общематематических  
и естественнонаучных дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Жизнь человека невозможна без научно-технического прогресса (НТП), который принес ему немало благ, и в тоже время поставил его жизнь на грань экологической катастрофы.

Угроза экологического кризиса сохраняется, и остановить этот процесс можно с помощью «экологизации», которая предполагает взаимосвязь и взаимообусловленность любых действий человека с учетом экологических требований к развитию НТП на основе рационального природопользования, применение новых технологий, организации современных малоотходных и безотходных производств/1/.

Развитие НТП идет по нескольким направлениям:

- превращение науки в производительную силу;
- создание и развитие качественно новых технологий производства;
- внедрение научно-технических достижений во все отрасли экономики и общественного производства;
- создание малоотходных и безотходных производств.

Современную экологическую ситуацию можно рассмотреть следующим образом: человек обменивается с окружающей средой веществом, энергией, информацией и преобразовывает их в полезный продукт, возвращая в природу отходы своей деятельности.

Задачами научно-технического прогресса является внедрение новых технологий и создания обратной связи по принципу: отходы – вещество – энергия – информация. Каждый из элементов этой цепи несет негативные последствия (загрязнение почвы, воды, воздуха) и потенциальные опасности (техногенный катастрофы, исчезновение некоторых видов растений и животных).

«Безотходная технология представляет собой такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используется наиболее рационально и комплексно в цикле: сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования»/2/.

Принцип системности, лежащий в основе создания безотходных производств должен базироваться на взаимосвязи производственных, социальных и природных процессов.

Принцип комплексности требует максимального использования всех компонентов сырья. В настоящее время серебро, висмут, платину, более 20 % золота получают при переработке комплексных руд, по этому принципу в техносфере можно создать техногенный круговорот вещества и связанных с ним превращений энергий, создавать новые виды продукции с учетом требований ее повторного использования.

Принцип эффективного мониторинга за содержанием вредных веществ в воздухе, воде, поверхностном слое земли, здоровьем населения с учетом санитарно-экологических норм.

Используя достижения научно-технического прогресса:

- необходимо внедрение водооборотных и газооборотных циклов, использовать кооперацию производств с использованием отходов одних производств, для создания безотходных территориально-производственных комплексов других
- необходимо повышать КПД установок горения топлива
- внедрять разработки по очистке от оксидов серы и азота газовых выбросов, добиваться эксплуатации пылеочистного оборудования с максимальным КПД, при этом образующуюся золу эффективно использовать в качестве сырья при производстве строительных материалов или в других производствах;
- при добыче природных ископаемых, использовать безотходные методы обогащения и переработки природного сырья на месте его добычи, с широким применением гидрометаллургических методов переработки руд;
- в металлургии внедрять сухие способы очистки газов от пыли для всех видов металлургических производств, создавать эффективное очистное оборудование и аппараты контроля разных параметров загрязнения окружающей среды и др.

Выход из экологического кризиса не возможен без достижений научно-технического прогресса, вектор направленности которого должен способствовать восстановлению системы среда обитания – человек.

## НРАВСТВЕННОЕ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

*Баратынская Н.Л., преподаватель  
ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»*

Сегодня проблема духовно-нравственного и патриотического воспитания становится ведущей. Нравственное воспитание подрастающего поколения – главная и первостепенная задача преподавателя литературы.

Всем известна фраза «Все мы родом из детства...». Именно детский жизненный опыт, эмоции, впечатления, открытия Мира для Себя делают нас теми, кем мы становимся в своей взрослой жизни. Именно в детстве находится ключик к потаенным душам взрослых. Вот почему важно почаще всматриваться в чистые глаза Детства, чтобы не пропустить момент зарождения Добра, остановить чуть проклюнувшееся Зло. Поэтому почаще надо обращаться к ребёнку, чтобы проверить, не разучились ли мы быть по-детски искренними, веселыми, не умер ли в нас тот великий Философ, имя которому *Справедливость, Любовь, Доброта, Понимание*.

Перед нами, филологами, проблема духовно - нравственного и патриотического воспитания стоит особо остро. И решить её помогают произведения литературы. Ведь мы имеем очень сильное оружие – это слово, художественная речь, книга. А «Книга, по словам А. Герцена, это духовное завещание одного поколения другому, совет умирающего старца юноше, начинающему жить, приказ, передаваемый часовым, отправляющимся на отдых человеку, заступающему на его место».

В числе писателей, поставивших в центр своего творчества нравственные проблемы личности, можно назвать Б. Васильева, В. Астафьева, В. Распутина, Ю.Бондарева, Ч. Айтматова и мно-

гих других. Они смогут предотвратить нравственную деградацию, возродить высокое значение слова «патриотизм». Это важно делать именно в подростковом возрасте, так как этот период – самая благодатная пора для воспитания чувства любви к Родине, для обстоятельного разговора о *трудолюбии, честности, правдивости, мужестве, стойкости*, патриотизме, когда осуждаются малодушие, трусость, себялюбие, лень, праздность.

Уроки литературы тем выигрышны, что они побуждают вести взволнованный разговор о непростых проблемах нашей жизни, о бездуховности, об утрате нравственных идеалов, о добре и зле, о роли семьи в воспитании человека. Благодатной почвой служат материалы произведений Ф.М.Достоевского «Преступление и наказание» и роман Л.Толстого «Война и мир». При знакомстве с образами Марьи Болконской, Наташи Ростовской, Сони Мармеладовой студенты на уроках – дискуссиях, семинарах имеют возможность высказать своё мнение о том, как героиням удалось сохранить доброе отношение к людям и миру, сочувствие и сострадание.

Ярким примером для понимания смысла человеческой жизни помогает противопоставление Ужа и Сокола из «Песни о Соколе» М.Горького, призывает быть милосердным, иметь чувство сострадания повесть В. Железникова «Чучело», жить праведно и честно наставляет книга Ч.Айтматова «Плаха».

Огромное значение имеют русский язык и литература и в патриотическом воспитании, ведь патриотизм – одна из составляющих нравственного воспитания, так как русский язык как учебный предмет несёт чрезвычайно высокую познавательную ценность. Вряд ли можно считать нравственным человека, не знающего историю своего народа, своей Родины, родного языка и литературы. Ещё К.Д. Ушинский говорил, что язык народа является полнейшим отражением Родины и духовной жизни народа. Сталкиваясь ежедневно с книгой, мы имеем богатейший материал для воспитания юных сердец.

На уроках русского языка полезно использовать ряд текстов, несущих информацию о нравственности и влияющих на понимание этих ценностей в жизни. Для того чтобы помочь ученикам осмыслить, осознать сущность любого нравственного понятия, необходимо рассмотреть его во всех оттенках. При прохождении тем «Синонимы», «Антонимы» подходит приём, позволяющий раскрыть сущность нравственного понятия на основе сопоставления. Безусловно, учитель должен проделать эту работу сам, выстроить для себя своеобразный ряд синонимов. Например: *сострадание, уважение, забота, послушание, чуткость, сопереживание, любовь, нежность, сердечность, сочувствие, миролюбие или совесть, благородство, стыд, обязательность, память, жертвенность, чувство вины, порядочность, угрызение совести* и т.д.

В тех случаях, когда рассматриваются понятия, характеризующие личностные качества человека, глубокое проникновение в их сущность, требует сравнительного анализа позитивных и негативных свойств, т.е. идёт поиск противоположных понятий и по смыслу. Герои романа Л.Н. Толстого «Война и мир» князь Андрей Болконский, Пьер Безухов и князь Василий – яркий пример для сравнительного анализа таких понятий, как эгоизм, гордыня, высокомерие, самовлюбленность, тщеславие, корысть, патриотизм, ложный патриотизм. Работа на таких занятиях поможет студентам осознать, что позитивные человеческие качества способны перейти в свою противоположность, если отсутствует чувство меры, Гармония их с другими нравственными качествами.

У литературы немало образцов патриотизма. Богатыми возможностями воспитательного воздействия на студентов обладают произведения о Великой Отечественной войне. Именно в них мы рассматриваем проблемы долга и личной ответственности за судьбу отечества, мира, проблемы нравственного выбора и патриотической памяти.

Повести В.Быкова, В.Распутина, Б.Васильева, В.Кондадьева, А.Твардовского, Г.Бакланова, романы М.Булгакова «Белая гвардия» – произведения, на материале которых происходит приобщение к мужеству, подвигу народа, проводятся размышления о войне и времени, памяти...

Поэзия периода Великой Отечественной войны воспринимается ребятами по-особому, ведь она соединяет высокие патриотические чувства с глубоко личными переживаниями лирического героя. Всеобщее чувство: желание оберечь родную землю, свое гнездо – чувство обыкновенного человека становится понятнее, роднее. Война воспринимается не как геройство, а как проверка на человечность, просто как жизнь, пусть невероятно тяжёлая.

Характеризуя создавшееся в стране положение, президент В.В.Путин говорил, что «утратив патриотизм, связанные с ним национальную гордость и достоинство, мы потеряем себя как народ, способный на великие свершения».

Всем известна фраза «Все мы родом из детства...». Именно детский жизненный опыт, эмоции, впечатления, открытия Мира для Себя делают нас теми, кем мы становимся в своей взрослой жизни. Именно в детстве находится ключик к потаенным душам взрослых. Вот почему важно почаще всматриваться в чистые глаза Детства, чтобы не пропустить момент зарождения Добра, остановить чуть проклюнувшееся Зло. Поэтому почаще надо обращаться к ребёнку, чтобы проверить, не разучились ли мы быть по-детски искренними, веселыми, не умер ли в нас тот великий Философ, имя которому *Справедливость, Любовь, Доброта, Понимание*.

Для того чтобы глубоко проникнуть в смысл нравственных понятий, можно предложить учащимся тексты Дмитрия Лихачёва, содержание которых позволит им совершить для себя открытие и по-новому осмыслить сущности человеческих отношений и поступков. На мой взгляд, полезно заучивать их наизусть, писать эссе на тексты известного публициста.

Итак, специфика нашей работы такова, что мы сеем зёрна разума и доброты, а прорастают они ещё не скоро, не вдруг.

Если после наших уроков студенты станут хоть немного чище, добрее душой друг к другу и окружающим людям, если понятие *долг, честь, ответственность, порядочность* не останутся для многих фразы из книги, то преподаватель может считать свою задачу выполненной, ибо, по словам Д.С.Лихачева, «народ не должен терять своего нравственного авторитета ни при каких обстоятельствах».

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ГРУППАХ СПО НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ

*Горшкова И.Ф., преподаватель  
I квалификационной категории кафедры  
«Общематематических  
и естественнонаучных дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

В настоящий момент в нашей республике осуществляется реформа профессионального образования: переход средних профессиональных учебных заведений на новое поколение стандартов ФГОС СПО. Данные стандарты коренным образом отличаются от предыдущих двух поколений новым подходом – компетентностным. Так, в результате обучения математики, у студента должны быть выработаны следующие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- организовать собственную деятельность;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- осуществлять поиск и использование информации;

– использовать информационно-коммуникационные технологии;

- работать в коллективе и команде;
- брать на себя ответственность за работу членов команды;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;

Реализация этих компетенций невозможна без использования эффективных педагогических технологий. Я ведущую роль отвожу проектной технологии, предполагая что, если метод проектов применять спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для:

- формирования и развития внутренней мотивации студентов к более качественному овладению общей математической грамотностью;
- повышения мыслительной активности студентов и приобретения навыков логического мышления по проблемам, связанным с реальной жизнью;
- речевого развития студентов, совершенствования коммуникативной компетенции в целом;
- развития индивидуальных особенностей, их самостоятельности, потребности в самообразовании;
- изменения роли педагога в образовательной среде.

В чем же заключается сущность метода проектов?

Е.С. Полат дает такое определение методу проектов в современном понимании: «...метод», предполагающий «определенную совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов».

Проектный метод позволяет отойти от авторитарности в обучении, всегда ориентирован на самостоятельную работу учащихся. С помощью этого метода студенты не только получают сумму тех или иных знаний, но и обучаются приобретать эти знания са-

мостоятельно, пользоваться ими для решения познавательных и практических задач.

Технология проекта – одно из перспективных направлений в деятельности учебного заведения, кроме того, это увлекательное и интересное занятие и для учащихся, и для педагога. Но нельзя забывать, что проектное обучение – полезная альтернатива классно–урочной системе, но оно отнюдь не должно вытеснять ее, так как его следует использовать как дополнение к другим видам обучения.

### **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФОБРАЗОВАНИЯ**

*Вылко Е.В., методист  
ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»*

В современных условиях лично ориентированной модели воспитания и обучения становится актуальной проблема послеузовской подготовки компетентного педагога.

Молодые специалисты испытывают затруднения в применении полученных теоретических знаний, возникает комплекс симптомов «немотивированного педагога»: отсутствие познавательных интересов, безынициативность, неуверенность, а затем пассивность в своей работе. С этой целью необходима новая технология методической работы в организациях среднего профессионального образования: работа на доверии, оказание практической помощи.

Становление педагога – достаточно сложный процесс и в социальном, и в психологическом, и в профессиональном плане. В этот период наиболее четко отражаются результаты воздействия

на личность целого комплекса позитивных или негативных факторов, как внутренних, так и внешних. Грамотно построенная работа с молодым педагогом уже с первого дня его пребывания в системе среднего профессионального образования – один из факторов успешного вхождения в профессиональную среду

Сегодня, в эпоху реформы системы образования, вопрос о работе в СПО и НПО молодых педагогов поднимается на разных уровнях. Об этом говорит высшее руководство, директора учебных учреждений, методисты. А между тем по-прежнему существует проблема и того, как привлечь на работу грамотных молодых специалистов, и (что ещё существеннее) того, как удержать их там. Согласно статистике, из выпускников педагогических вузов только половина идёт работать в государственные учреждения, к тому же очень часто среди них те, кто не нашел себе более высокооплачиваемой работы. Такие педагоги, как правило, слабо мотивированы на педагогическую профессиональную деятельность, тем более на ее совершенствование. Но еще печальнее тот факт, что из этих молодых педагогов почти половина уходит из системы образования через несколько лет. Вопросов, которые надо решать, очень много: это и финансовая поддержка, и система моральных наград и поощрений, и адаптация в коллективе, и, наконец, методическая подготовка.

Не случайно к вопросу адаптации молодого педагога в разное время обращались ученые, педагоги и психологи: Л.Г. Борисова, С.Г. Вершловский, Т.А. Воробьева, П.А. Жильцов, Н.А. Ершова, Л.М. Митина, А.Г. Мороз, Г.И. Насырова, М.И. Педаяс, П.А. Просецкий, М.И. Скубий, В.А. Слостенин, А.И. Ходаков и др. Анализ работ данных авторов свидетельствует о достаточно высокой степени разработанности этого вопроса в психолого-педагогической литературе

Проблема адаптации – одна из самых фундаментальных междисциплинарных научных проблем, которая изучается как на педагогическом, психологическом, так и на социально-

экономическом, медико-биологическом и других уровнях. Это подтверждается данными Г.И. Царегородского, который объективно относит это понятие к общенаучным. Оно зарождается «...в точках соприкосновения разных наук с последующей экстраполяцией на многие сферы естественно-биологических дисциплин и, возможно, даже на класс особых кибернетических систем. Понятие адаптации, как общенаучное, содействует синтезу знаний различных (природных, социальных, технических) систем. Наряду с философскими категориями, общенаучные понятия исследуемых объектов различных наук объединяются в целостные теоретические построения».

Профессиональная адаптация – развитие устойчивого положительного отношения к избранной профессии, проявляющееся в субъективном чувстве удовлетворенности; (с социальной) – процесс вхождения начинающего педагога в новую социальную среду, а именно, в систему межличностных отношений определенного коллектива.

В учреждениях профессионального образования, профессиональная адаптация имеет свои отличительные особенности. Прежде всего, они проявляются в специфике сочетания внутренних установок специалиста и внешних ожиданий среды.

Говоря об адаптации молодого специалиста в системе образования необходимо не забывать о многогранности этого процесса. Зная суть педагогического труда, специфику адаптации молодого специалиста в системе образования можно рассматривать с точки зрения множества аспектов, от которых она находится в прямой зависимости.

Для того, чтобы успешно прошла адаптация молодого специалиста в системе образования и он мог справляться со своей работой, педагог должен иметь незаурядные, общие и специальные способности. Эти способности в своей совокупности составляют индивидуальность молодых педагогов, в силу которой каждый хороший педагог представляет собой уникальную и своеобраз-

ную личность. В идеале педагогические способности должны присутствовать, как у педагогов традиционного, так и у педагогов демократического типа.

Сложность адаптации молодого специалиста в системе образования заключается в том, что никакой вуз не в состоянии научить своих выпускников всему и на все случаи жизни. Он может и обязан вооружить опытом и методами научного познания, привить или развить кое – какие педагогические способности, чтобы молодой специалист мог с наименьшими затратами дополнительного труда и времени усваивать новую информацию, совершенствовать идейно-теоретическую и специальную подготовку.

Проблема профессиональной адаптации молодых и начинающих педагогов приобретает особую актуальность на современном этапе социально-экономического реформирования общества, так как именно в современных условиях общество предъявляет к педагогу особые требования и в личностном, и в профессиональном плане.

Особенностью труда начинающих педагогов является то, что они с первого дня работы они имеют те же самые обязанности и несут ту же ответственность, что и педагоги с многолетним стажем работы, а родители, администрация и коллеги по работе ожидают от них столь же безупречного профессионализма.

Период вхождения начинающего педагога в профессию отличается напряженностью, важностью для его личностного и профессионального развития. От того, как он пройдет, зависит, состоится ли новоявленный педагог как профессионал, останется ли он в сфере профессионального образования или найдет себя в другой сфере деятельности.

Управление процессом адаптации имеет социальные, психологические, педагогические и экономические аспекты. Адаптация как психологическая проблема должна гарантировать начинающему педагогу минимум ошибок и неудач в самостоятельной педагогической деятельности, побуждать на положительный эмо-

циональный настрой, возбуждать чувство удовлетворенности своей работой. Следовательно, адаптация молодого специалиста к педагогической профессии представляет собой процесс преодоления затруднений в работе через освоение нового дела. Успешность завершения процесса приспособления к педагогическому труду зависит от условий, особенностей профессии педагога и личностных качеств начинающего педагога.

Приспособление молодого педагога к труду в образовательном учреждении СПО – насущная проблема современного этапа развития образования. Стихийность протекания адаптации молодого педагога приводит к большим потерям, как в личностном, так и общественном плане. Начинаящий педагог допускает ошибки, «брак» в обучении обучаемых, осложняются взаимоотношения как с обучаемыми, так и с коллегами, возникает эмоциональная напряженность и, как следствие, – длительность приспособления. В таких случаях молодой педагог нередко стремится переменить место работы, отказывается от педагогической деятельности.

Важнейшее условие адаптивной деятельности молодого специалиста заключается в том, что её существенным условием и причиной выступает не только внешняя преобразовательная деятельность, но и внутренняя психологическая активность, находящая отражение в процессах субъективной интерпретации.

Большинство молодых специалистов испытывает затруднения коммуникативного характера: самоутверждаясь, они часто противопоставляют себя старшему поколению педагогов. Существует и проблема противоречивых отношений между педагогом и учащимися: с одной стороны, утверждение права тех и других на уважение своего достоинства, с другой стороны – разница в возрасте, жизненном опыте, уровне знаний. Список проблем можно продолжить.

Принимая молодого педагога в свой педагогический коллектив, мы должны обучать, направлять, корректировать деятель-

ность молодого педагога в разных аспектах его деятельности. Именно от нас зависит то, каким педагогом станет молодой специалист.

Для молодых педагогов проводится психологическая поддержка, психолог проводит консультации, семинары, тестирование молодых специалистов.

Изучение теоретических источников позволили сделать выводы о том, что для успешная адаптация **молодых педагогов возможна при условиях:**

- диагностике затруднений в профессиональной деятельности;
- определении эффективных условий организации методической работы с молодыми педагогами в организации среднего профессионального образования;
- формировании мотивационных основ профессиональной деятельности.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ**

*Жоровля Д.Д., преподаватель  
кафедры «Общеобразовательных дисциплин»  
БПФ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Английский язык самый распространенный в мире. В наши дни невозможно стать хорошим специалистом без знания английского языка. Это язык программного обеспечения, литературы, образования, современной музыки и международной торговли. Знание английского языка – необходимость, поэтому филологи предлагают различные методики его обучения. На данном этапе

развития методики обучения английскому языку наибольшее применение нашли коммуникативно-ориентированные концепции.

**Коммуникативная методика** обучения английского языка ставит перед собой цель не только овладение иностранным языком, но «иноязычной культурой», которая включает в себя познавательный, учебный, развивающий и воспитательный аспект через общение. Именно коммуникативная методика впервые выдвинула положение о том, что общению нужно обучать только через общение, что стало для современных методик одной из характерных черт. Коммуникативный метод имеет ряд положительных сторон это взаимосвязь и равномерное развитие всех видов деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо). Этот фактор является весьма важным. Хорошим фактором является также создание дополнительной мотивации, используя межпредметную связь.

**Проектная методика** обеспечивается интеллектуально-эмоциональной содержательностью включаемых в обучение тем. Также следует отметить их постепенное усложнение. Но отличительной особенностью тем является их конкретность. Другой отличительной чертой проектной методики является особая форма организации коммуникативно-познавательной деятельности обучаемых в виде проекта. Каждый проект соотносится с определенной темой и разрабатывается в течение определенного времени. Тема имеет четкую структуру, делится на подтемы, каждая из которых заканчивается заданием к проектной работе. Особенно важной чертой является то, что обучаемые имеют возможность говорить о своих мыслях, своих планах. Обучение грамматическим навыкам и их тренировка обычно проводятся в виде работы на основе таблиц. Все упражнения, что особенно важно, выполняются на фоне разработки представленного проекта. Специфические черты коммуникативной и проективной методик имеют много сходного, строятся на идентичных принципах, но приме-

няются они в различных способах обучения. В первом случае, обучение основывается на использовании ситуаций, во втором – на использовании проектов.

**Интенсивная методика** основана на психологическом термине «суггестии» (психическое внушение, изменение процессов мышления). Педагог проводит занятия с учетом психологических факторов, эмоционального воздействия, используя логические формы обучения. Он использует также на занятиях различные виды искусства (музыку, живопись, элементы театра), с целью эмоционального воздействия на обучаемых. Обучение предполагает определенную концентрацию учебных часов.

Самый большой ее плюс – это очень быстрое получение результатов. Уже на второй день занятий учащийся общается на английском языке, используя речевые клише, изученные на первом занятии. Недостатком является обучение, прежде всего, устным формам общения: чтению и аудированию, письменные же формы общения при этом становятся второстепенными, чего допускать ни в коем случае нельзя. Все три методики считают необходимым условием успешного обучения коллективную работу в положительной эмоциональной атмосфере.

**Деятельностная методика** это разделение между предварительным овладением языковыми средствами и последующим овладением общением на основе имеющихся знаний, умений, навыков использования языковых средств. Специфической чертой является использование такого метода, как условный перевод, при котором используется не только то, чем ученики уже овладели, так и то, чему их обучают на данном этапе. Деятельностная методика значительно отличается своей спецификой от первых трех методов. Во-первых, это формирование навыков выбора языковых средств при речи, исходя не только из смысла сообщаемого, но и из умения построить логическую последовательность. Эта методика предполагает также обильную речевую практику. Недостатком деятельностной методики является то, что

цели обучения английскому языку (практические, воспитательные, образовательные и развивающие) недостаточно взаимосвязаны между собой, а также то, что процент самостоятельной познавательной деятельности ниже, чем в других методиках. Коммуникативность предполагает построение обучения, как модели процесса общения. Для решения этой задачи необходимо использовать все способы общения: интерактивный (когда происходит взаимодействие учителя с учениками на основе какой-либо деятельности, помимо учебной), перцептивный (когда имеет место восприятие друг друга как личностей, минуя статусы учителя и ученика), информационный (когда ученик и учитель меняются своими мыслями, чувствами, а не словами и грамматическими структурами). И третье необходимое условие – это создание коммуникативной мотивации – потребности, которая побуждает учащихся участвовать в общении с целью изменить взаимоотношения с собеседником. Общение должно быть построено таким образом, чтобы происходило постепенное овладение речевым материалом.

Во всех методах широко используется коллективная совместная деятельность. Тенденция замены индивидуальной работы групповой развивается уже давно. Коллективная работа очень активизирует коллектив. Формирование навыков и умений происходит в системе коллективных действий, которые способствуют внутренней мобилизации возможностей каждого учащегося. Формы коллективного взаимодействия легко реализуются на занятиях. Это работа в парах, втроем, в микрогруппах и в полных группах. И все-таки коллективная работа во всех методиках реализуется по-разному. В коммуникативной методике – это создание ситуаций, подобных реальным, постановка проблемных вопросов и их обсуждение. В проектной методике также используется групповая совместная работа над проектами. Следующая черта, встречающаяся во всех методиках – это познавательная самостоятельность, которая осуществляет перенос акцента с пе-

редачи обучаемым готовых знаний к добыванию их в процессе активной учебно-познавательной деятельности, благодаря чему формируется активная личность с творческим мышлением.

Существует еще одна идея, встречающаяся практически во всех методиках, с небольшими вариациями. Это принцип управления учебным процессом на базе его квантования и программирования в коммуникативной концепции. В проектной методике подобное явление называется «принцип систематичности», который проявляется не только в делении материала на темы и подтемы, но и в циклической организации учебного процесса. Учебный процесс при дистанционном обучении подвергается структурированию; структура курса является модульной, чтобы обучаемый мог четко осознавать свое продвижение от модуля к модулю, или выбирать модуль в зависимости от уровня своей подготовки. Даже деятельностная методика делит курс овладения английским языком, как уже было сказано ранее, на предварительное овладение языковыми средствами и последующее овладение общением.

Таким образом, мы видим, что современные методики, несмотря на большое количество специфических черт, имеют много общих черт, лежащих в самой их основе.

Анализируя все вышеизложенное, можно сказать, что идеальных методов обучения английскому языку на данный момент не существует. Хотя коммуникативная и проектная методики являются наиболее гармоничными и актуальными с точки зрения современной методологии.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

*Блинова Л.С., преподаватель  
кафедры «Общепрофессиональных дисциплин  
и информационных систем»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»*

Бурное развитие информационных технологий в конце XX и начала XXI столетия открыло новые возможности и создало дополнительные вызовы для системы образования. Появление новых средств передачи, обработки и анализа информации заставляет адаптировать процесс обучения к требованиям современного общества и перехода к информационной эпохе.

Средства информационных технологий (ИТ) и информационно-компьютерной техники (ИКТ) непосредственным образом влияют на образование в нескольких направлениях. В частности, среди влияния на образование следует выделить:

- влияние ИТ и ИКТ непосредственно на процесс обучения и усвоение материала;
- управление образовательным процессом с помощью новых технологий;
- анализ образовательных систем и качества обучения, планирование и моделирование учебных процессов через использование соответствующего программного обеспечения.

Большое внимание отводится именно первому направлению, где технологическая оснащенность позволила открыть новые перспективы учебного процесса, получить доступ к услугам, которые раньше были невозможны. Другие два направления довольно часто менее популярны, но это не означает, что они имеют меньший вес в обеспечении эффективности системы образования в целом. Так, большинство исследователей раскрывает суть инновационных технологий в обучении, в том числе понятия

инновационной технологии как более или менее жестко запрограммированный или алгоритмизированный процесс взаимодействия преподавателя и учеников, который гарантирует достижение поставленной цели, а именно повышение качества обучения, оставляя без внимания внедрения инноваций в процесс' анализа и планирование образования и оптимизацию учебного процесса .

Большинство иностранных и отечественных исследователей выделяют такие преимущества от внедрения новых информационных технологий в образовательный процесс:

- повышение качества обучения и подготовки специалистов по использованию ИТ в учебном процессе;
- разработка новых технологий обучения, которые содействуют повышению мотивации и активизации познавательного процесса во время обучения;
- обеспечение непрерывности и доступности учебного процесса;
- проверка полученных знаний на практике, моделирование реальных ситуаций;
- улучшение разработки, новизны и доступности учебных материалов;
- автоматизация учебного процесса, проверки знаний, контроля посещаемости и соблюдение учебных программ;
- предоставление родителям информации о посещении и успешности учеников в реальном времени;
- независимое оценивание качества обучения, уровня преподавания, качества учебных программ и материалов;
- автоматизированный учет и анализ использования новых направлений и методов в учебном процессе.

Новые возможности от внедрения средств информационных и телекоммуникационных технологий в системе образования можно представить в виде таблицы (табл.). Очевидно, что эффективное применение указанных технологий является важной детерминантой уровня развития образовательных систем.

*Использование новых информационных и телекоммуникационных технологий в системе образования*

Направление внедрения	Средства за сферой применения	Функции в образовательном процессе
Использование в процессе обучения	Обучающие	Доступ к учебным материалам, формированию привычек и знаний
	Демонстрационные	Визуальные материалы, демонстрирующие явления, процессы
	Средства проверки знаний	Тестирования, практические задачи, проверка знаний
	Имитационные	Имитация практической деятельности и реальных процессов
	Лабораторные	Знакомство с конкретными устройствами, явлениями и процессами
	Моделирующие	Моделирование процессов, демонстрация результатов процессов и явлений
	Обучающие – игровые	Обучение с интересом
Управление процессом обучения	Коммуникационные	Средства общения, обмена опытом и информацией
	Методически-учебные материалы, программы	Доступ к учебным материалам, формированию навыков и знаний
	Контроль и планирования процесса обучения	Контроль посещения слушателей, планирование и выполнение плана обучения
	Проверка знаний преподавателей и слушателей	Тестирование, практические задачи, проверка знаний

Анализ образовательных систем, качества обучения, моделирование учебных процессов	Посторонние и независимые тестирования и сертификация	Независимая оценка качества знаний, квалификаций преподавателей
	Анализ образовательных систем	Планирование и анализ развития образовательных систем
	Моделирование учебных процессов	Планирование и анализ процесса учения с целью получения наилучшего результата
	Оценка качества образования	Оценка качества

Определяя основные этапы внедрения ИКТ в образовательный процесс, выделяют следующие:

- начальный, связанный с индивидуальным использованием компьютеров
- преимущественно с целью организации системы образования, ее административного управления и сохранения информации о процессе управления;
- современный, связанный с созданием компьютерных систем, Интернет и их интеграции;
- будущий, основанный на интеграции новых ИКТ с образовательными технологиями.

Крайней формой внедрения ИКТ в учебный процесс есть образование полностью виртуальных онлайн проектов, которые предоставляют образовательные услуги. Среди таких:

- проекты сертификации;
- обучение онлайн и подготовка к сдаче экзаменов, сертификатов, а также подготовка к получению дипломов;
- онлайн-курсы и сборники материалов.

Все перечисленное относится к дистанционному образованию, которое имеет определенные преимущества перед традицион-

ным, формируя мотивацию к самостоятельному обучению, хотя и не лишённого некоторых недостатков, которые лежат в плоскости злоупотребления отсутствием контроля за процессом обучения и тестирования. Возлагая огромные надежды на ИКТ в науке и образовании, как это делают развитые страны, надо так же внимательно следить и за негативными процессами и некоторыми латентными процессами, которые со временем могут оказаться опасными.

Таким образом, для обеспечения эффективного внедрения ИТ и ИКТ необходима есть наличие трех основных условий:

- наличие материально-технической базы в виде аппаратного обеспечения, ПК, средств мультимедиа;
- коммуникационное оснащение (подключение к сети Интернет, региональных исследовательских сетей и баз данных);
- квалифицированные кадры (преподаватели, вспомогательный персонал – системные администраторы и др.);
- наличие высокотехнологического производства, фирм, которые предоставляют услуги в сфере ИКТ для сотрудничества, обмена опытом и трудоустройство будущих выпускников.

Среди основных недостатков и проблем внедрения средств информационных технологий в процесс обучения можно отметить:

- высокую стоимость платного программного обеспечения (ПО) и частое отсутствие бесплатных аналогов;
- низкий уровень и преобладающее отсутствие локализации языки интерфейса и учет региональных особенностей;
- отсутствие специализированных кадров, которые имеют навыки работы по конкретным ПО и таких, что могут быстро учиться и осваивать новые технологии;
- низкий уровень материально-технического обеспечения в учебных заведениях в регионах, в том числе в сельской местности, которая не позволяет использовать новое ПО;

– недостаточное оснащение средствами связи и доступом к сети Интернет в регионах, в том числе в сельской местности.

Таким образом, процесс внедрения и использование ИТ в учебном процессе будет иметь прямую корреляционную зависимость между развитием ИТ и ИКТ. Наличие соответствующих специалистов, развитие телекоммуникационных технологий и концентрация инновационных предприятий и фирм будет содействовать их сотрудничества с учебными заведениями, их лучшему техническому оснащению.

Информационные технологии на современном этапе развития общества является одним из самых мощных стимулирующих факторов развития образовательных систем и образования в целом. Широкое применение их на всех этапах ведения образовательного процесса способно подтолкнуть к развитию образования, поднятию квалификации будущих специалистов рынков труда и соответственно улучшить социально-экономическое развитие.

## **ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В ПРАВОВОМ АСПЕКТЕ**

*Романенко М.Н., ст. преподаватель  
кафедры «Гуманитарных  
и социально-экономических дисциплин»  
БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*

Праву в рамках гуманитарного образования принадлежит особое место. Будучи одновременно и областью науки, и областью практической деятельности, право предоставляет уникальные возможности для решения современных педагогических задач, позволяет студенту не только приобрести правовые, и связанные

с ними знания о различных сферах общественной жизни, но и развить особые способности и практические навыки социального действия. Уникальность права как специфической формы общественного сознания и общественной практики, обуславливает также значительный воспитательный потенциал правовых курсов.

Цели, форма, содержание и планируемые результаты современного правового образования определяются широким кругом факторов, к которым относятся, с одной стороны, общее изменение целей образования в условиях информационного общества, возрастание роли гуманитарной составляющей образования; с другой стороны - содержание государственного заказа на правовое образование, отражающее особенности исторического этапа развития ПМР, а также социально-педагогические и психолого-педагогические характеристики возможностей права как учебной дисциплины.

Правовая культура – это не только хорошее знание права, но и представление о нем, отношение к его исполнению и соблюдению. Поэтому изучение студентами инженерно-технических вузов основ правовых знаний должно рассматриваться как условие повышения их деловой квалификации.

В подготовке будущего специалиста не должен преобладать только профессиональный утилитаризм, когда способности рассматриваются в рамках профессионально-трудовой сферы. Формирование их следует определять как аспект воспитания культуры общения людей, правовой подготовленности интеллигента в полном смысле этого слова. А для того чтобы правовое воспитание носило последовательный, систематический характер необходимо создать преемственность на всех этапах обучения, учитывая первоначальную базовую информацию личности.

Изучение правовых дисциплин в школах проводится не в полном объеме. Это объясняется тем, что данные дисциплины читают учителя, имеющие историческое образование.

Как свидетельствует практика, выпускники школ имеют низкий уровень правовой культуры. Правовое обучение должно быть направлено на достижение весьма существенной цели: обеспечение правовыми знаниями, необходимыми для будущей специальности студента, поскольку именно в вузе должна происходить правовая подготовка будущих работников управленческого аппарата, должностных лиц, руководителей производства.

Уважение к праву вырабатывается в повседневной жизни, поэтому огромное воздействие на формирование глубокой убежденности в необходимости и полезности права имеет умение хозяйственных руководителей применять право на практике. Не столь редки случаи, когда администрация предприятий и учреждений из-за незнания или недостаточного знания основ законодательства (особенно трудового) допускает их нарушение, отступает от положений закона в своей деятельности. Незнание трудового законодательства снижает потенциальные ресурсы бывших студентов, а ныне руководителей предприятий.

В процессе подготовки специалистов технического профиля правовое образование преследует цель помочь будущему специалисту более полно осознать роль и место будущей профессии в системе социальных ценностей. Специалист, не имеющий определенной правовой базы, неизбежно будет проецировать свое технократическое миропонимание на происходящие в обществе социальные процессы.

Таким образом, необходимо руководствоваться определенными принципами при выборе содержания и объеме правовой информации в процессе преподавания основ права. Важнейшими из них являются:

- актуальность и своевременность информации (ее потребность для повседневной жизни в настоящее или ближайшее время);
- конкретность и доступность (раскрытие понятий на примерах из реальной жизни);

– достоверность и объективность (оптимальное соотношение позитивных и негативных примеров).

Сегодня под правовым образованием следует понимать находящуюся в рамках образовательного процесса и организованную на идее права систему воспитательных и обучающих действий, направленных на формирование у студентов уважения к праву, собственных представлений и установок, опирающихся на современные правовые ценности общества, правовой культуры, основанной на функциональной правовой грамотности, компетенции, достаточных для защиты прав, свобод, законных интересов личности и правомерной реализации ее гражданской позиции, а также позитивного опыта деятельности в социально-правовой сфере.

Таким образом, правовое образование рассматривается как условие формирования индивидуальных способностей, получения знаний и навыков социального функционирования. Эти три элемента правового образования реализуются и приобретают различное значение на каждой ступени образования.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по праву – обобщенное содержание правового образования, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить учащимся.

Основным результатом современного образования должно стать не только усвоение знаний, но и приобретение выпускником соответствующих компетентностей в интеллектуальной, социально-правовой, коммуникативной, информационной сферах. В этом контексте под правовой компетенцией понимается образовательный результат нового типа, не сводимый к простой комбинации юридических сведений и навыков, а обеспечивающий возможность решения реальных задач в сфере отношений, урегулированных правом. В целом, более или менее очевидно, что структура требований к результатам правового образования должна интегрировать правовые знания, умения, навыки, спосо-

бы деятельности, опыт правомерного поведения, личностные установки и способности.

В состав требований включено три категории – «знать/понимать», «уметь» и «владеть» приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни. Категория «знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается студентами и является «содержательной» основой всего комплекса требований.

Категория «уметь» включает требования, основанные на видах деятельности, соответствующих целям правового образования и психолого-возрастным особенностям студентов на каждой из ступеней. Эта категория является ключевой в составе требований, поскольку отражает приоритетные направления учебного процесса и определяет принципы построения системы итогового контроля знаний и умений студентов по праву.

Категория «Владеть и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» включает требования, выходящие за рамки учебного процесса и не подлежащие непосредственной проверке. Специфика данной дисциплины предполагает тесную связь этой категории требований с рефлексивной деятельностью и социально-мировоззренческим развитием студентов.

Включение права в компонент государственного образовательного стандарта отражает принципиально новые задачи, определенные в рамках стратегии модернизации образования, а также отражает существующий социальный заказ в обществе. Необходимость правового обучения и воспитания, как важного компонента социально-гуманитарного образования личности, обусловлена задачами формирования правовой культуры студентов, их профессиональной грамотности, практических навыков в сфере будущей деятельности.

Право для гражданина, прежде всего, является практической ценностью. Это инструмент, позволяющий не только соразмерять

свои стремления, желания и интересы с общепринятыми нормами общежития, но и законным способом добиваться поставленных целей, уверенно чувствовать себя в ситуациях, которые регулируются, или при определенных условиях могут регулироваться правом. С учетом этого, критерием отбора содержания материала стала практичность, востребованность, применимость приобретаемых каждым студентом правовых знаний и умений в реальной жизни.

Одна из важнейших социально-педагогических задач заключается в обеспечении личностной ориентации образовательного процесса. Это обусловлено значительным воспитательным потенциалом права, его ролью в развитии личности, формировании мировоззрения, позитивных социальных установок, поведенческих навыков. Особое значение приобретает развитие способности личностного осмысления роли права как регулятора общественных отношений, инструмента реализации и защиты прав и свобод человека, собственных законных интересов.

Студентам чрезвычайно важно научиться определять границу своих прав и меру ответственности, алгоритм действий в проблемных ситуациях, уметь сформулировать свою позицию, находить адресата законных требований, понимать текст правового содержания.

Системный подход в обучении праву призван обеспечивать координацию со смежными предметами (экономика, политология, социология, история). Это обеспечивается за счет вычленения правового контекста отношений человека в обществе, сопоставлении правовых норм с иными социальными нормами, правовой интерпретации социальных и экономических явлений.

Как на уроках экономики, истории, так и на уроках права происходит формирование информационной культуры учащихся. Навыки поиска и обработки информации можно развивать в рамках большинства существующих дисциплин. В рамках правовых курсов развитию у учащихся умения работать с информацией,

должно быть уделено особенное внимание, поскольку освоение практического права немислимо без анализа текстов, анализа ситуаций, без выявления правовых аспектов информации, предлагаемой в качестве условия учебных задач. Характер этой информации обычно близок к повседневности, доступен пониманию на основе уже имеющегося жизненного опыта учащихся, нередко требует активизации этого опыта для поиска дополнительных сведений, необходимых для полного понимания той или иной учебной проблемы.

Кроме того, навык работы с текстами правового содержания не только ценен сам по себе, но и определяет способность человека точно истолковывать и глубоко анализировать любой текст, грамотно формулировать собственные мысли, оперативно искать информацию для их подтверждения или проверки. Анализ формулировок законов, опыт собственных формулировок той или иной правовой ситуации, разработки точных и однозначных форм письменного или вербального выражения своей мысли формирует культуру мышления, столь необходимую человеку в его повседневной жизни. Здесь информационная компетенция тесно взаимосвязана с коммуникативной компетенцией. Повышение правовой подготовленности в области будущего практического применения своих знаний поможет молодому специалисту более активно вовлекаться в производственный процесс. А общая юридическая осведомленность будет способствовать более широкому использованию конституционных прав и свобод, гарантированных законом.

## РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

*Греча С.Н., учитель математики  
МОУ «Бендерский теоретический лицей»*

Жизнь учителя состоит из вопросов. Мы спрашиваем себя: чему учить детей, как учить, чего я хочу добиться на этом уроке, что я хочу дать своим ученикам для их дальнейшей жизни?

К чему нужно подготовить выпускника, чтобы он стал успешным в дальнейшем? Многие годы для этого нужно было овладеть системой знаний, составляющих основу наук. Происходящие изменения в обществе диктуют новые требования. Сегодняшний выпускник должен быть готов к тому, чтобы занять активную жизненную позицию, успешно решать жизненные задачи, уметь сотрудничать и работать в группе, быть готовым к быстрому переучиванию в ответ на обновление знаний и требования рынка труда. А значит, должны происходить кардинальные изменения в представлениях о целях образования, путях их реализации.

Сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько **обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, вооружить таким важным умением, как умение учиться.** По сути, это и есть главная задача новых образовательных стандартов, которые призваны реализовать развивающий потенциал общего среднего образования. В основу разработки новых стандартов положен *системно-деятельностный подход*.

Системно-деятельностный подход – это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника. Ключевыми моментами дея-

тельностного подхода является постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия

Цель применения системно-деятельностного подхода в обучении – научить не знаниям, а работе.

Исследования немецких ученых показали, что человек запоминает только 10% того, что он читает, 20% того, что слышит, 30% того, что видит, 50-70% запоминается при участии в групповых дискуссиях, 80% при самостоятельном обнаружении и формулировании проблем. И лишь когда обучающийся непосредственно участвует в реальной деятельности, в самостоятельной постановке проблем, выработке и принятии решения, формулировке выводов и прогнозов, он запоминает и усваивает материал на 90%. Близкие к приведенным данные были получены также американскими и российскими исследователями. Поэтому если мы хотим видеть наших детей приспособленными к современной жизни, их надо научить не множеству готовых формул и теорем, а умению эти формулы и теоремы «открывать».

Существенно меняется роль учителя: учитель – организатор деятельности детей. Учитель идет к детям не с готовым ответом, а с вопросом. Основная миссия учителя на уроке: вести, направлять подводящий диалог, побуждающий диалог.

Изменяется и структура урока. Основные этапы урока в логике системно-деятельностного подхода следующие:

- учитель создает проблемную ситуацию;
- ученик принимает проблемную ситуацию;
- вместе выявляют проблему;
- учитель управляет поисковой деятельностью;
- ученик осуществляет самостоятельный поиск;
- обсуждение результатов.

Приведу пример.

Урок «открытия нового знания»: вводится понятие прямоугольника. Конечно, можно пойти разными путями. Учитель может проговорить определение прямоугольника. Но сколько чело-

век из класса его проанализирует? Можно предложить учащимся самостоятельно прочитать в учебнике, вдумываясь, определение: «Параллелограмм, у которого все углы прямые, называется прямоугольником». На призыв «вдумайтесь!» большинство даже не обратит внимание. Чтобы в действительности побуждать учащихся к вдумчивому чтению, лучше давать конкретное задание, в котором указать, что и как должны сделать учащиеся. Это позволит создать проблемную ситуацию.

Ученики получают задание: Прочитайте в учебнике определение прямоугольника и установите, можно ли его видоизменить таким образом: «Параллелограмм, у которого есть прямой угол, называется прямоугольником». Такое задание не удастся выполнить без вдумчивого чтения, без анализа сопоставления обеих формулировок.

В таком случае учащиеся лучше запомнят определение, чем при его чтении без конкретного задания.

Еще одна важная задача, стоящая сегодня перед учителем: научить школьников самостоятельно и творчески учиться. Они должны почувствовать себя «хозяевами» процесса учебы. А для этого нужно включить их в специально организованную деятельность по «добыванию» знаний. Психологи доказали, что люди лучше усваивают то, что обсуждают с другими, а лучше всего помнят то, что объясняют другим. И ведь именно эти возможности предоставляет учащимся используемая на уроке учителем групповая работа. Она может осуществляться как в небольших группах, так и в парах:

1) Учитель-ученик. Такая работа чрезвычайно полезна обоим ученикам: «учителю» важно уметь объяснять качественно, понятно, владеть алгоритмами решения тех или иных задач, основами теории, необходимой для достижения цели и, в конечном итоге, научить.

2) Ученик-ученик. Целью такой работы является организация помощи сильными учащимися более слабым товарищам по классу. Причём такая работа является очень эффективной не только

на начальном этапе изучения новой темы, но и в процессе повторения изученного. Надо стараться привлекать для этой работы исключительно хорошо подготовленных учащихся, чтобы быть твёрдо уверенной в хорошем качестве такой помощи.

Безусловно, очень важным является начало урока. Оно должно обеспечить рабочий настрой и доброжелательную атмосферу в классе, быстро включить класс в работу, задать нужный ритм.

Это может быть разгадывание кроссворда, решение нестандартной задачи и т.д. на усмотрение учителя. Главное «захватить» внимание учащихся.

Для актуализации опорных знаний можно использовать математический диктант «Согласен – не согласен». Этот прием способствует активизации мыслительной деятельности, формирует умения оценивать факты, анализировать информацию, отражать свое мнение.

Большие возможности открывает заполнение на протяжении урока таблицы «Знаю – хочу знать – умею». При вхождении в тему учащиеся повторяют, какими знаниями они уже овладели, высказывают гипотезу о дальнейших открывающихся сведениях, а в конце урока на этапе рефлексии подводят итог выученного и сделанного. Этот метод формирует умение определять уровень собственных знаний, соотносить новую информацию со своими установившимися представлениями.

Согласно системно-деятельностному подходу, учащиеся овладевают умением формулировать и анализировать факты, работать с различными источниками, выдвигать гипотезы, осуществлять доказательства правильности гипотез, формулировать выводы, отстаивать свою позицию при обсуждении учебной деятельности, что формирует нравственные качества личности.

Базовыми понятиями данного подхода являются: воспитание и развитие качеств личности, соответствующих требованиям современности, коими являются гражданственность, универсальность познавательных действий, социальность, индивидуализация.

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

*Харабара М.И., учитель истории  
I квалификационной категории  
МОУ «Бендерская гимназия № 2»*

Историческое образование – это важный элемент системы образования. История развивает память, речь, логику, формирует личность человека и гражданина. Обыватели часто задают вопрос: «Как можно преподавать историю сегодня?». В фактическом наполнении предмета мало что изменилось, а вот методика преподавания претерпела значительные изменения. Информационное поле стало значительно шире, ребёнок черпает информацию не только из книг и рассказов учителя, педагог перестал быть единственным источником информации, а статичное изложение материала, даже при хороших ораторских способностях наталкивается на безразличие и тоску в глазах учеников.

Перед педагогами стоят новые задачи – формирование «универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию (в свете введения в ПМР новых образовательных стандартов начального общего образования). Всё это достигается путём сознательного, активного присвоения учащимся социального опыта. При этом знания, умения и навыки (ЗУН) рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т.е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся». В ГОС НОО сказано, что «стандарт направлен на обеспечение:

– преемственности основных образовательных программ дошкольного, начального общего, основного общего, среднего

(полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования;

– демократизации образования и всей образовательной деятельности, в том числе через развитие форм государственно-общественного управления;

В основе ГОС НОО нового поколения лежат аксиологический и системно-деятельностный подходы. Аксиологический подход в образовании рассматривает человека как высшую ценность общества и самоцель общественного развития. Системно-деятельностный подход – это признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся, это учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов образовательной деятельности.

Возможно, переход учащихся из начальной в основную школу будет сопровождаться трудностями адаптации к новым условиям обучения. К концу начальной школы, учащиеся, обучавшиеся по новым стандартам, будут отличаться от детей прежних выпусков по показателям общего развития и усвоения знаний. Возникает вопрос о сохранении особенностей этих школьников при осуществлении преемственности в работе с ними в основном звене школы. Очень важно поддерживать достижения личностного характера.

В основу методов организации нашей работы положены принципы аксиологического и системно-деятельностного подходов – каждый ученик индивидуален, каждый способен выполнять все задания с различной степенью участия. И в данном случае наша задача – поддержать и развивать активную, инициативную, уверенную в своих силах жизнеспособную личность. Цель деятельности – научить ребёнка учиться, формируя познавательные потребности, высокую активность, стремление к познанию,

умение добиваться поставленной цели всеми доступными средствами.

В современном обществе существует острая потребность в творчестве и творческих индивидах. Развитие у школьников мыслительной деятельности – одна из важнейших задач современной школы. Возникающая познавательная и мыслительная потребность вызывает и определяет познавательную активность личности в обучении. Она является основным звеном, из которого в дальнейшем обучении развиваются познавательные и профессиональные интересы человека.

Изучение трудов И.Я. Лернера, Л.Н. Алексашиной, Н.И. Ворожейкиной, М.И. Махмутова показали, что на рубеже младшего школьного подросткового возраста происходят существенные изменения в психике ребенка. Усвоение новых знаний и представлений об окружающем мире перестраивает сложившиеся ранее у детей житейские понятия, школьное обучение способствует развитию теоретического мышления в доступных учащимся этого возраста формах. Так, к концу начального этапа обучения в школе ученики могут производить обобщения, используя все основные виды интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, классификацию, абстрагирование, овладевают родо-видовыми соотношениями между отдельными признаками понятий. Благодаря развитию нового уровня мышления происходит перестройка и других психологических процессов: «память становится мыслящей, а восприятие – думающим» (Д.Б. Эльконин).

Мышление – это творческий познавательный процесс, обобщенно и опосредованно отражающий отношения предметов и явлений, законы объективного мира.

Познание человеком окружающего мира осуществляется в двух основных формах: форме чувственного познания и абстрактного мышления.

Законы мира, сущность предметов, общее между предметами и явлениями мы познаем посредством абстрактного мышления. Основными формами абстрактного мышления являются понятия, суждения и умозаключения. Основными логическими приемами формирования понятий являются: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, классификация.

Понятие формируется на основе обобщения существенных признаков (т.е. свойства и отношений), присущих ряду однородных предметов. Для выделения существенных признаков требуется абстрагироваться (отвлечься) от несущественных признаков, которых в любом предмете очень много. Этому служит сравнение, сопоставление предметов.

Для выделения ряда признаков требуется произвести анализ, т.е. мысленно расчленив целый предмет на его составные части, элементы, стороны, отдельные признаки. А затем осуществить обратную операцию – синтез (мысленное объединение) частей предмета, отдельных признаков, притом признаков существенных, в единое целое. Таким образом, выстраивается основная система мышления:

Формы абстрактного мышления: понятия, суждения, умозаключения.

Операции мышления: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, классификация.

Абстрактное мышление  
(преобладает у подростков)

**МЫШЛЕНИЕ**

Конкретно-образное мышление  
(преобладает у дошкольников и младших школьников)

**ОСОБЕННОСТИ МЫШЛЕНИЯ**

В мыслительной деятельности учащихся в подростковом возрасте происходят существенные изменения. Достигнутый в младшем школьном возрасте уровень мышления позволяет подростку начать изучение основ наук. Но логика построения учебных курсов в среднем звене школы требует нового характера ус-

воения знаний, опоры на самостоятельное мышление. Для того, чтобы успешно учиться в среднем звене, учащиеся должны хорошо обобщать, абстрагировать, сравнивать, рассуждать, делать выводы, доказывать. Однако не все обучающиеся легко переходят к доказательному мышлению, к более высокому уровню обобщения. У многих учащихся превалирует конкретно-образное мышление. Но и его нельзя полностью игнорировать, ограничение наглядного опыта может тормозить вычленение абстрактных существенных признаков объекта.

Известно, что активная самостоятельная работа мысли начинается только тогда, когда перед учащимися возникает проблема, вопрос. Поэтому учитель должен так организовать занятия с подростками, чтобы перед ними чаще возникали проблемы различной сложности, что побуждало бы их к самостоятельному решению проблем (самостоятельное формирование правил, выводов, нахождение исторических закономерностей).

Овладевая научным знанием в среднем звене школы, учащиеся усваивают и определенный подход к процессу и результату учебно-познавательной деятельности. Этот подход при целенаправленном его формировании становится достоянием подростка, стилем его мышления. Задача педагога, особенно учителя истории – вооружить учащихся принципами и характеристиками норм осуществления познавательной деятельности. «Сегодня становится очевидным, что именно гуманитарное, и главным образом историческое образование в первую очередь, формирует личность школьника, готовит его к жизни в динамично меняющемся мире, учит современным формам **мышления и общения**». Поэтому главными задачами исторического образования являются развитие умения оценивать исторические события на основе анализа, творческого критического осмысления исторических фактов, пробуждение и уважения к истории и культуре ПМР и других стран.

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ I «СТРОИТЕЛЬСТВО»

1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕМПЫ И МАСШТАБЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИДНЕСТРОВЬЯ  
*Бостан Н.С., ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко»..... 5*
  
2. ПЕРЕНОСНОЕ МНОГОПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СПАСЕНИЯ ИЗ ВЫСОКИХ ЗДАНИЙ  
*Валуца Я. В., ст. преподаватель кафедры «Механики и основы проектирования», Малай Л.Г., зав. кафедрой «Механики и основы проектирования», к.т.н., доцент Государственный аграрный университет Молдовы ..... 7*
  
3. РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
*Кочуров Б.И., д. г. н., профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН, Марунич Н.А. преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 12*
  
4. К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ  
*Пилипенко О.В., д.т.н., проф., ректор ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», Скобелева Е.А., к.т.н., директор АСИ «Госунiversитета – УНПК», Подчуфарова Ю.А., аспирант, «Госунiversитет – УНПК» ..... 16*
  
5. ФИЗИЧЕСКИЙ ИЗНОС НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ  
*Эрмине А. Самвелян, аспирант, лектор Ереванский национальный университет архитектуры и строительства ..... 23*

6. СОЗДАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ <i>Миткевич Н.Л., ст. преподаватель кафедры «Общематематических и естественнонаучных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	26
7. МИРОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ <i>Котлярова Е.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры архитектуры и градостроительства Ростовского государственного строительного университета,</i> <i>Мецераков С.В., кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной защиты окружающей среды Ростовского государственного строительного университета</i> .....	34
8. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ <i>Каушьян В.В., преподаватель кафедры «Гуманитарные и социально-экономические дисциплины» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	38
9. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ (НА ПРИМЕРЕ США, ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН И БЫВШЕЙ ТЕРРИТОРИИ СССР) <i>Егиян Л.К., Аспирантка Национального Университета Архитектуры и Строительства Армении, Инженер-проектировщик в ООО «Смарт Констракин»</i> .....	42
10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАДЕЛКИ ТРЕЩИН В КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ <i>Галушко В.А., д.т.н., профессор, Шевчук Л.А., аспирант – кафедра «Технология строительного производства» Одесская государственная академия строительства и архитектуры</i> .....	47
11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗАГЛУБЛЕННЫХ ЗДАНИЙ <i>Кизима В.В., ст. преподаватель кафедры «Общематематических и естественнонаучных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	53

12. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <i>Торговцева Н.В., учитель географии I квалификационной категории ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»</i> .....	57
13. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИДНЕСТРОВЬЯ <i>Золотухина Н.В., преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» БПФ ГОУ «ПГУ им. Шевченко»</i> .....	62
14. ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ <i>Наумова С.И., преподаватель кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	68
15. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ РФ <i>Воробьев С.А., к.с.х.н., доцент, Козлов Д.З., ст. преподаватель Госуниверситет-УНПК, г. Орел</i> .....	70
16. ВОЗДЕЙСТВИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ <i>Федорова Т.А., преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	76
17. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ в г. БЕНДЕРЫ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ <i>Савчук В.А., директор, Кысатони А.Н., начальник производственно-технического отдела – филиал ГУП «Водоснабжение и водоотведение» г. Бендеры</i> .....	80
18. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ К НАРУЖНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ <i>Поперешнюк Н.А., преподаватель кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»</i> .....	85

19. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ  
*Дмитриева Н.В. к.т.н., доцент, Попов О.А. к.т.н. доцент – кафедра Технология строительного производства Одесская государственная академия строительства и архитектуры.....89*

20. ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ЗАТВОРЕНИЯ НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ И РАСТВОРОВ (Студенческий научный кружок «Строительные материалы в Приднестровье»)  
*Николаева Т.Н., ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство», Шамиур А.П., ведущий специалист лаборатории испытаний строительных материалов БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» .....95*

21. ПРОБЛЕМЫ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ  
*Швыдкая М.А., преподаватель кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 105*

22. РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ – ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА  
*Василик Н.Ф., преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» БПФ ГОУ «ПГУ им. Шевченко» ..... 108*

23. ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ  
*Костецкая Е.М., преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»..... 112*

24. МЕТОД ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ  
*Дога Е.Ф., ст. преподаватель, Проданов Ф.П., ст. преподаватель – кафедра физической географии, природопользования и МПГ, Естественно-географический факультет ПГУ им. Т.Г.Шевченко..... 117*

25. ПРИМЕРЫ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПМР ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»  
*Аджем А.И., Уткина Е.В., ст. IV курса БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
Научные руководители: Лохвинская Т.И. ст. преподаватель первой квалификационной категории кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», Вязовский К.Д., технический специалист ООО «Берегиня» ..... 122*

26. ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА КАК ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.  
*Волконович Л.Ф. д.т.н., профессор кафедры электрификации и автоматизации с/х Государственного Аграрного Университета Молдовы ..... 128*

## РАЗДЕЛ II «АВТОМОБИЛИ»

1. ПРОЕКТ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МАСТЕРСКОЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ ПТЬ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

*Ляхов Ю.Г., старший преподаватель кафедры «Автомобильный транспорт», Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 134*

2. ЭНЕРГЕТИКА КОМБИНИРОВАННОГО МАШИНОТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА С АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ  
*Анисимов И.Ф., профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Технические системы и электрооборудования в агропромышленном комплексе», Чернобрисов С.Ф., доцент, кандидат технических наук, Димогло А.В., старший преподаватель, Михайлов В.С., старший преподаватель Аграрно-технологический факультет ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 138*

3. ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН ПО КРИТЕРИЯМ ПРИМЕНИМОСТИ  
*Чудак С.И., старший преподаватель, Ткаченко А.П., преподаватель, Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 147

4. БЕЗОПАСНОСТЬ В АВТОМОБИЛЬНОМ И ДОРОЖНОМ КОМПЛЕКСЕ ПМР  
*Нигдорий В.Н., преподаватель спец. дисциплин I квалификационной категории ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»*..... 151

5. ИССЛЕДОВАНИЕ МАРОЧНОЙ И ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ АВТОБУСНОГО ПАРКА Г. БЕНДЕРЫ  
*Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 154

6. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНЫХ РИСКОВ Г. СЛОБОДЗЕЯ  
*Курдюкова Е.А. ст. преподаватель, Кадын О.О., преподаватель, кафедра «Безопасность жизнедеятельности и основы медицинских знаний» ЕГФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 158

7. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ  
*Котомчин А.Н., старший преподаватель кафедры «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*..... 163

8. РИСК-АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗС № 23 Г. БЕНДЕРЫ  
*Курдюкова Е.А. ст. преподаватель, Капитанчук Д.М., преподаватель, кафедра «Безопасность жизнедеятельности и основы медицинских знаний» ЕГФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 167

9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ СТРОИТЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ  
*Чудак С.И., ст. преподаватель, Янута А.С., преподаватель-стажер кафедры «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 173

10. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК  
*Артеменко А.И., преподаватель кафедры «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 177

11. СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
*Резник В.С., ст. V курса БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*  
Научный руководитель: *Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*..... 180

12. АВТОМОБИЛЬНЫЕ СТЕКЛА БУДУЩЕГО  
*Емельянов А.А., Колыганов Д.С., ст. V курса БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*  
Научный руководитель: *Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*..... 185

13. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ КАК ФАКТОР УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА  
*Янута А.С., преподаватель-стажер, Чудак С.И., старший преподаватель кафедры «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*..... 190

14. ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКА LIDAR ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ  
*Резник В.С., студент 5 курса БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»*  
Научный руководитель: *Ляхов Е.Ю., зав. кафедрой «Автомобильный транспорт» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»* ..... 194

### РАЗДЕЛ III «АРХИТЕКТУРА»

#### 1. К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО, АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПМР

*Завадский С.В., преподаватель, Бернас И.З., ст. преподаватель кафедры «Архитектура» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко» ..... 198*

#### 2. УРБАНОЗЁМЫ ТИРАСПОЛЯ — ЭЛЕМЕНТ ЛАНДШАФТНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

*Гребеничиков В.П., к. г-м. н., доцент кафедры физической географии, природопользования и МПГ, Гребенищикова Н.В., к. г-м. н., доцент кафедры общего землеведения ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»..... 206*

#### 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАМБУКА В УСТОЙЧИВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

*Котлярова Е.В., к.э.н., доцент кафедры архитектуры и градостроительства, Мецерыков С.В., к.т.н., доцент кафедры инженерной защиты окружающей среды, Стародубцева А.С., студентка гр. РР-415 – Ростовский государственный строительный университет ..... 211*

#### 4. АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Гнатюк А.Л., преподаватель-стажер кафедра «Архитектура» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 215*

#### 5. ДИЗАЙН – КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

*Федоринова Е.А., старший преподаватель, кафедра «Дизайн» ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», г.Орел ..... 219*

#### 6. ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН СОВРЕМЕННЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ГОРОДОВ

*Меружан Аракелян, аспирант Армянского Народного Архитектурно-строительного Университета, младший архитектор ООО «РЕНКО АРМЭСТЕЙТ» ..... 224*

#### 7. ЦВЕТ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

*Антюхова Е.Ю., преподаватель кафедры «Архитектура» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко» ..... 229*

#### 8. КОЛКОТОВА БАЛКА — УНИКАЛЬНЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ, СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО АНСАМБЛЯ ГОРОДА ТИРАСПОЛЬ

*Гребеничиков В.П., к. г-м. н., доцент кафедры физической географии, природопользования и МПГ, Гребенищикова Н.В., к. г-м. н., доцент кафедры общего землеведения ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»..... 232*

#### 9. ПОНЯТИЕ КОМФОРТНОСТИ ЖИЛОЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Бурлаченко Н.Л., зав. кафедрой «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 237*

#### 10. КОМПАС-СТРОИТЕЛЬ – ЭФФЕКТИВНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТИРОВЩИКА

*Башикатов А.М., к.т.н. доцент кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», Котиц Д.А., преподаватель кафедры «Машиноведения и технологического оборудования» – Инженерно-технический институт ПГУ им. Т.Г. Шевченко ..... 242*

#### 11. РЕННОВАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

*Филимонова Н.В., преподаватель кафедры «Архитектура» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко» ..... 245*

#### 12. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Марунич Н.А., преподаватель, Плетнева М.А., преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 250*

13. АРХИТЕКТУРА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ – ВЗГЛЯД СТУДЕНТА-АРХИТЕКТОРА <i>Литвинчук И., студент 514 гр. БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», фотоматериал Анна Галатонова, Дмитрий Игнатъев .....</i>	253
---	-----

14. АРХИТЕКТУРНОЕ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ И НАЦИОНАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА <i>Мищенко Е. А., МОУ «Бендерская гимназия №3 имени И. П. Котляревского», Научный руководитель: учитель алгебры и геометрии Малева Л.М., МОУ «Бендерская гимназия №3 имени И. П. Котляревского» .....</i>	262
--	-----

#### РАЗДЕЛ IV

##### «ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ»

1. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ПЕРЕХОДА НА ГОС 3-го ПОКОЛЕНИЯ <i>Гончарук Ю.И., директор ГОУ «Тираспольский строительный лицей», преподаватель спецдисциплин I квалификационной категории .....</i>	268
--	-----

2. МОЛОДЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ В ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. ПРОБЛЕМЫ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ. <i>Баева Т.Ю., ст. преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко», Боунегру Т.В., ст. преподаватель Инженерно-технический институт им. Т.Г. Шевченко .....</i>	272
--	-----

3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Вылко Е.В., преподаватель ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум».....</i>	277
--	-----

4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА <i>Руснак И.М., преподаватель кафедры «Общеобразовательных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко» .....</i>	282
--	-----

5. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ. <i>Цынцарь А.Л., зам. директора по НР, Буяльская Е.В., специалист по НИР БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» .....</i>	286
---	-----

6. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ <i>Крапивницкая Г.М., ст. преподаватель, кафедры «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».....</i>	292
--	-----

7. ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – ОДНА ИЗ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНЖЕНЕРА <i>Лохвинская Т.И., ст. преподаватель I квалификационной категории, зав.кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция» БПФ ГОУ «ПГУ им.Т.Г. Шевченко».....</i>	301
---	-----

8. О НЕКОТОРЫХ УСЛОВИЯХ ОПТИМАЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УЧЕБНОЙ ИГРЕ <i>Настаченко Ю.В., зав. кафедрой, ст. преподаватель, Поломошнова Г.А., преподаватель кафедры «Общематематических и естественнонаучных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».....</i>	305
---	-----

9. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА <i>Торговцева Н.В., преподаватель географии, зам. директора по УР ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум».....</i>	309
--	-----

10. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
---	--

*Цирулик Л. Д., старший преподаватель кафедры «Общематематических и естественнонаучных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»..... 314*

11. НРАВСТВЕННОЕ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ  
*Баратынская Н.Л., преподаватель ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции» ..... 317*

12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ГРУППАХ СПО НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ  
*Горшкова И.Ф., преподаватель I квалификационной категории кафедры «Общематематических и естественнонаучных дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 321*

13. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФОБРАЗОВАНИЯ  
*Вьлко Е.В., методист ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум» ..... 323*

14. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ  
*Жоровля Д.Д., преподаватель кафедры «Общеобразовательных дисциплин» БПФ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко», Бендеры ..... 328*

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.  
*Блинова Л.С., преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г.Шевченко»..... 333*

16. ПРОБЛЕМА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В ПРАВОВОМ АСПЕКТЕ  
*Романенко М.Н., ст. преподаватель, кафедра «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин» БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» ..... 338*

17. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
*Греча С.Н., учитель математики МОУ «Бендерский теоретический лицей»..... 345*

18. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
*Харабара М.И., учитель истории I квалификационной категории МОУ «Бендерская гимназия №2»..... 349*

**Строительство – как фактор формирования  
комфортной среды жизнедеятельности**

*Сборник материалов*

*VI Республиканской научно-практической конференции*

*(с международным участием)*

*(27-28 ноября 2014 года)*

*Дизайн обложки и подготовка рис. к печати И.Бандык*

*Компьютерная верстка И.Бандык, З.Орлова*

*Подписано в печать 20.01.2015 г.*

*Формат 60 x 84<sup>1/16</sup>*

*Печать ризография.*

*Гарнитура «Times New Roman»*

*Усл. п. л. 13,5*

*Заказ № 087, т. 25 экз.*

*Отпечатано в типографии ООО «РВТ»*

*г. Бендеры, ул. Московская, 30*