

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

IV Всероссийский фестиваль науки  
Сборник докладов

Нижний Новгород  
ННГАСУ  
2014

ББК 67.91

В 85

IV Всероссийский фестиваль науки [Текст]: сборник докладов / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т; ред.кол.: И.С. Соболев, Н.Д. Жилина [и др.] – Н.Новгород: ННГАСУ, 2014. – 178 с.

В сборник вошли доклады молодых ученых, магистрантов, студентов ННГАСУ и других вузов Нижнего Новгорода на IV Всероссийском фестивале науки, проводившемся на базе ННГАСУ 3-5 октября 2014 г.

Редакционная коллегия:

И.С. Соболев, Н.Д. Жилина, К.В. Голубева, Я.В. Давыдова

ББК 67.91

©ННГАСУ, 2014

*Уважаемые авторы и читатели сборника!*

Всероссийский Фестиваль Науки, впервые проведенный в МГУ имени М.В. Ломоносова в 2006 году, прочно закрепился на научной площадке Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (ННГАСУ). Вот уже пятый год молодые ученые – аспиранты, студенты, а в этом году и школьники – собрались вместе, чтобы поделиться своими научными достижениями, открытиями и изобретениями.

**Открытие IV Всероссийского Фестиваля Науки** в 2014 году состоялось 3 октября. С торжественным словом в актовом зале выступил ректор ННГАСУ, профессор А.А. Лапшин. На открытии Фестиваля прозвучали доклады аспирантов Нижегородской государственной консерватории им. М.И. Глинки Е.Ю. Соколовой, Нижегородского государственного университета им. Лобачевского С.С. Тарасова, Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета Е.Е. Харьковского.

Работа молодых ученых велась по секциям:

**1 секция** «Технические науки». Научный руководитель: аспирант, зав. лабораторией кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций ННГАСУ Д.М. Лобов.

**2 секция** «Общественные и гуманитарные науки». Научный руководитель: д-р психол. наук, доцент кафедры педагогики и психологии ННГАСУ Е.А. Дрягалова.

**3 секция** «Стандартизация и оценка соответствия». Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент кафедры стандартизации и инженерной графики ННГАСУ Д.М. Сатаева.

**4 секция** «Учащиеся школ». Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент кафедры теплогазоснабжения ННГАСУ М.М. Соколов.

Примечательно, что в этом году интерес к Фестивалю Науки возрос со стороны молодых ученых из разных областей науки, тем самым число объединившихся участников фестиваля перешагнуло за сотню, что позволило организаторам фестиваля выделить научные направления по секциям. Впервые в этом году начала работать секция «Стандартизация и оценка соответствия».

Уникальность научного общения в форме фестиваля заключается в том, что все его участники, приобретая опыт публичных выступлений, начинают лучше разбираться в специфике своих исследований, включаясь в дискуссии и защиту своих идей и открытий.

На Фестивале Науки впервые начала работать секция учащихся школ. Под руководством как опытных педагогов, так студентов и магистрантов команды учащихся школ, лицеев, гимназий представили свои доклады.

**Выражаем благодарность** организаторам Фестиваля Науки:

руководству Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета;

председателю Совета молодых ученых ННГАСУ, канд. техн. наук, доценту кафедры стандартизации и инженерной графики К.В. Голубевой;

канд. техн. наук, доценту кафедры стандартизации и инженерной графики ННГАСУ Д.М. Сатаевой;

д-ру психол. наук, доценту кафедры педагогики и психологии ННГАСУ Е.А. Дрягаловой;

аспиранту, зав. лабораторией кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций ННГАСУ Д.М. Лобову;

аспиранту, ассистенту кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций, технику отдела УНИИПР ННГАСУ А.В. Тихонову;

канд. техн. наук, доценту кафедры теплогазоснабжения ННГАСУ М.М. Соколову;

младшему научному сотруднику отдела УНИИПР ННГАСУ М.А. Лебедеву.

**Приглашаем Вас принять участие в следующем юбилейном V Всероссийском Фестивале Науки!**

*Председатель Совета молодых ученых ННГАСУ К.В. Голубева,  
член Совета молодых ученых ННГАСУ Д.М. Сатаева*

## ОТКРЫТИЕ IV ВСЕРОССИЙСКОГО ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ

**Харьковский Е.Е.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Путь в инновации**

Сегодня слово «инновации» приобретает популярность не только в среде разработчиков продукта и программистов, но и среди рядовых граждан. Определение «инновационный» сегодня применяется к любой отрасли человеческой деятельности даже без особого понимания самого термина, вставая, таким образом, в один ряд со ставшими уже популярными, давно потерявшими свое первоначальное значение дизайном, менеджментом и прочими.

Так, словом «инновации» сегодня характеризуют любые изменения в любом поле человеческой активности вне зависимости от характера и назначения этих изменений, при этом сама суть инноваций становится все более и более размытой.

Несмотря на то, что само слово «инновация» (англ. *Innovation*) в переводе и означает «изменение», «новшество», сам термин имеет вполне четкое определение, которое, однако, не всегда берется во внимание при реальном его употреблении в контексте чего-либо.

Тем не менее в России любые изменения или нововведения в зависимости от их результата принято характеризовать по-разному. Так, в том, что любой вновь созданный продукт, не имеющий себе прямых аналогов, будет являться изобретением, сомневаться не приходится. Однако будет ли это изобретение являться инновационным, зависит от того, какое влияние оно оказывает на ту сферу жизни человека, для которой оно было предназначено.

Также можно сказать и про вносимые в уже готовые продукты и услуги изменения, которые могут служить как просто инструментом по расширению функционала, так и по повышению качества. Однако зачастую здесь мы говорим не об инновациях, а о модернизации, например, любое по характеру изменение в услуге или продукте, призванное лишь сохранить его позиции на рынке конкурентов.

Говоря об инновациях, мы, в первую очередь, говорим об изменениях, которые переводят продукт или услугу на качественно новый функциональный уровень. При этом под качеством мы подразумеваем положительную разницу от вложенных в эти изменения средств и средств, полученных от реализации этих изменений.

Сам термин «инновация», означающий именно нововведения или изменения, обеспечивающие качественный рост эффективности продукта или услуги, востребованных рынком, впервые ввел в оборот в начале XX века австрийский ученый, экономист Йозеф Шумпетер, применив его именно в контексте экономической деятельности.

Имея в своем определении ключевую фразу «востребованное рынком», понятие инновации изначально определяло суть изменений как средство по максимально эффективному извлечению прибыли при минимальных затратах, что было бы возможно только лишь при наличии устойчивого спроса на эти изменения.

Теперь хотелось бы заострить внимание на этом факте, как на определяющем саму инновационную деятельность, и рассказать, как каждый из нас способен вывести на рынок действительно инновационный продукт. И, как следует из определения, получить от этого максимальную выгоду.

В действительности все мы живем в искусственно созданном мире, в котором человеком создаются не только инструменты по обеспечению каких-либо потребностей, но и даже сами эти потребности. И, если задуматься, большая часть предметной среды сегодня решает не основные задачи человека как биологического существа по выживанию и воспроизводству, а вопросы, завязанные на периферийной деятельности.

С каждым годом все сильнее и сильнее привыкая к комфорту в разных сферах собственной деятельности от исполнения своих рабочих обязанностей до просмотра кинофильма, человек сталкивается с все большим количеством мелких трудностей, которые так или иначе, но вскоре будут решены. И, таким образом, один человек сегодня за частую от другого может отличаться тем, что он либо ждет этих решений, будучи готовым отдавать за них свои деньги, либо готов эти решения создавать.

Таким образом, общее понимание концепции поиска инноваций сводится к наблюдениям за обычными явлениями человеческой жизни и выявлению всевозможных раздражающих факторов.

«Вас это раздражает? И мне это нравится!» – таковым можно представить себе слоган инноваций в последние десятилетия.

Действительно, как ни странно, но самые яркие именно инновационные разработки были рождены простыми людьми и успешно внедрялись не в оборонно-промышленном комплексе, а именно в сфере быта и развлечений. К таковым можно отнести фактически все, что на сегодня уже достаточно прочно вошло в нашу повседневную жизнь. Предметы, без которых каждый из нас уже с трудом представляет себе возможность комфортного существования, – лента «Скотч» (Ричард Дрю, США, 1930), бактерицидный пластырь (Эрл Диксон, США, 1924), трехточечный ремень безопасности (Нильс Болин, Швеция, 1959), консервный нож (Эзра Уорнер, США, 1858), копировальный аппарат (Чартер Карлсон, США, 1930)... Этот список можно продолжать бесконечно.

Все эти предметы появились в нашей жизни не случайно, и их рождение было спровоцировано именно самой необходимостью решения пусть и маленьких, но тем не менее общих проблем людей среднего класса, то есть если рассматривать это с точки зрения экономики – самого широкого потребительского сектора.

Так, изобретатель ленты «Скотч» Ричард Дрю придумал ее в процессе покраски автомобиля, испытывая острое раздражение от невозможности вывести

идеально ровную линию границы цвета на кузове. А бактерицидный пластырь явился следствием сильной любви и заботы Эрла Диксона о своей жене, постоянно наносившей себе мелкие порезы во время работ по дому.

Данные примеры весьма наглядно иллюстрируют и саму суть нововведений, предложенных авторами. Как можно заметить, итогом новшества в каждом из этих случаев является предмет и технология, фактически не требующие вложений в их разработку и производство. Изящество решений, выраженное в простоте и минимизации затрат на их реализацию, в конечном итоге выражаются в повсеместное распространение и, как следствие, в достаточно высокую экономическую отдачу.

В этом году свой первый опыт в разработке простых решений под обыденные проблемы потребителей получили студенты направления «Промышленный дизайн» ННГАСУ.

Выявленная ими проблема – отсутствие мест для сидения участникам одного из образовательных семинаров, навела их на идею разработки компактного одноразового табурета, который может быть выполнен из гофр картона, и за счет простой технологии, конструкции и организации производства продаваться в местах проведения подобных мероприятий по вполне приемлемой цене. В дальнейшем эта идея развилась и была представлена в виде одноразового сидения для отдыха на природе и для организации выездных мероприятий с большим количеством участников.

Данная идея в виде уже готовых изделий была представлена студентами в рамках молодежного бизнес-форума «Поволжье 2014», где была отмечена специальным призом.

В качестве выводов хотелось бы озвучить основную мысль, заложенную в данной статье: «Наблюдение за поведением людей в привычной для всех обстановке может приносить прибыль. Ведь если что-то в окружении не нравится одному, значит, где-то тоже самое не устраивает и кого-то еще. Таким образом, первый, нашедший этой проблеме решение, может стать и разработчиком инновации. То есть разработчиком идеи, минимальные затраты при реализации которой смогут принести ему немалую прибыль».

### **Соколова Е.Ю.**

#### **Нижегородская государственная консерватория (академия) им. М.И. Глинки Воплощение в симфонической поэме А. Шёнберга драмы М. Метерлинка «Пеллеас и Мелизанда»**

«Пеллеас и Мелизанда» – одна из известнейших пьес Мориса Метерлинка – яркого представителя символизма, Нобелевского лауреата в области литературы. В своем творчестве Метерлинк последовательно развивал новую театральную эстетику, получившую название «статического театра» или «театра молчания».

Термин Метерлинка «статический театр» отражает, прежде всего, его собственные поиски в области драмы. Метерлинк отказывает психологии в праве на расшифровку человеческой души. Писатель апеллирует к более глубоким законам, чем те, которые управляют поступками и мыслями человека. Эти законы распространяются на сферу тех «извечных глубин», по сравнению с которыми осознаваемая жизнь человека почти ничего не значит. Внутренняя жизнь индивидуальна и переменчива, а «извечные глубины» неизменны. Метерлинк сравнивает «другую сторону души» с обратной стороной луны, невидимой, но существующей.

Иррационализм жизни, не подлежащий разумному объяснению, служит фоном, на котором должен происходить трагический конфликт. Так создается атмосфера тайны, без которой трагедия существования немислима. Метерлинк замечает, что на уровне «непосредственного сознания» – на низшем уровне душевной жизни – люди «некоммуникабельны», им отказано в постижении друг друга с помощью разума. Согласно его концепции человек заблуждается, надеясь на слова, как на средство глубинного общения. Между тем общение возможно, но оно требует молчания. Соприкосновение душ осуществляется без прямого посредничества языка, отсюда простота, обыденность слов, отсутствие броских словосочетаний.

Самыми законченными произведениями «статического театра» являются три одноактные драмы Метерлинка – «Непрошенная», «Слепые» и «Там внутри». В каждой из этих драм источник действия лежит вне персонажей. Активный рок выступает здесь как сила внешняя по отношению к человеку, но не встречающая в нем противодействия. Этим и обусловлена статика маленьких драм.

«Пеллеас и Мелизанда» имеет больший объем, чем предыдущие пьесы автора, в ней есть сюжет и даже действие, хотя и понятое специфически в духе всей эстетики писателя. В пьесе Метерлинк противопоставляет року силу любви. «Эта сила, – говорит Метерлинк, – тот же рок, только принявший иную форму, живущий в самом человеке». Рок неизменно подавляет и губит любовь, но все же закон «статического театра» оказывается нарушенным. Однако даже сами чувства – любовь, страх, тревога, ненависть – не развиваются, они статичны и изменяются лишь тогда, когда приходит смерть. Отношения юных героев Пеллеаса и Мелизанды развиваются психологически достоверно. Пьеса не просто сказка или легенда, в ней проявляются живая поэтичность и открытая эмоциональность. Развернутая во времени история любви Пеллеаса и Мелизанды не имеет замкнутого характера, в сюжетную схему вторгаются и ее разрушают другие персонажи и даже массовые сцены.

Сразу после выхода в свет в 1892 году «Пеллеас и Мелизанда» приобретает широкое признание критиков и читателей, а особая музыкальность и метафоричность языка Метерлинка привлекает к ней композиторов разных стран и направлений. Наиболее яркую интерпретацию пьеса Метерлинка получила в творчестве четырех композиторов: Габриэля Форе, Клода Дебюсси, Арнольда Шёнберга и Яна Сибелиуса.



Остановимся подробнее на одном из сочинений, вдохновленном драмой Метерлинка – симфонической поэме Шёнберга. В 1903 году австрийский композитор Арнольд Шёнберг заканчивает сочинение первой редакции своей симфонической поэмы «Пеллеас и Мелизанда». В будущем яркий экспрессионист, глава знаменитой нововенской школы, один из создателей додекафонии в начале века Шёнберг только начинал свой творческий путь и был занят поисками своего композиторского «я». Его симфоническая поэма «Пеллеас и Мелизанда» – уникальное явление в творчестве композитора, редко обращавшегося к симфонической музыке и символистской литературе.

«Пеллеас и Мелизанда» Шёнберга представляет собой позднеромантическое сочинение, в котором прослеживается множество самых разных влияний. В поэме Шёнберг отдает дань программному симфонизму, свойственному австро-немецкой музыкальной традиции и столь мало реализованному в творчестве самого композитора. «Симфоническая поэма означала для меня продвижение вперед, поскольку научила выразить настроения и характеры в четко очерченных музыкальных структурах, чему, возможно, сочинение оперы не могло так хорошо послужить», – вспоминал композитор.

Поэма несмотря на некоторую временную растянутость довольно динамичное произведение. Она написана для четверного состава оркестра с очень плотной оркестровой фактурой, насыщенной разнообразной тематической работой. Общая же атмосфера сочинения, в котором часто ощущается тональная зыбкость, неустойчивость, есть замечательные яркие колористические моменты, отличающиеся тонкой инструментовкой, вполне отвечает образному миру драмы Метерлинка. Шёнберг писал: «Симфоническая поэма целиком и полностью вдохновлена чудесной драмой Мориса Метерлинка. Я старался отразить каждую ее деталь, допустив лишь некоторые пропуски и немного изменив порядок следования сцен».

В поэме очень ощутимо влияние Рихарда Вагнера. Аналогии с его музыкальными драмами возникают благодаря развернутой системе лейтмотивов, которые характеризуют персонажей, их отношения и тяготеющие над ними силы. При этом обращение Шёнберга с музыкальным материалом обнаруживает сходство с методами Вагнера: лейтмотивы составляют тематическую основу музыкальной ткани, развиваются и полифонически соединяются в соответствии с сюжетом, предсказывают будущие события. В поэме практически нет эпизодов, где в том или ином виде не звучали бы лейтмотивы. Подобное обращение с материалом во многом превосхищает додекафонные методы работы с серией, где все сочинение вырастает из одной избранной композитором темы.

В результате такой насыщенной тематической работы в поэме Шёнберга практически не остается места для созерцательности и «зачарованности» пьесы Метерлинка. В «Пеллеасе и Мелизанде» Метерлинка персонажи видятся сквозь призму символистской поэтики, их характеры однонаправлены, так как в «статическом театре» отсутствует активность действия, жизненная борьба,

выявляющая многогранность характеров. Шёнберг же с его экспрессивностью, повышенной эмоциональностью «очеловечил» персонажей Метерлинка, наделив их настоящими переживаниями и страстями. Поэме свойственен романтический пафос и накал страстей, его герои любят и страдают почти как герои шекспировского театра.

Симфоническая поэма продолжает линию яркого, чувственного романтизма Вагнера и Штрауса. Это проявляется в стремлении следовать литературной программе, в трактовке образов, в перенасыщении музыкальной ткани произведения и во многих других аспектах. Однако в поэме уже проглядывают черты будущего экспрессионизма Шёнберга. Этому способствует мрачная атмосфера ожидания, которое сопровождается темповыми колебаниями и неожиданными кульминациями. Кроме того, в музыкальной ткани симфонической поэмы прослеживается неуклонное стремление избегать проявлений инерции, общих мест, что приводит к значительному уплотнению музыкального времени, чрезвычайной интенсивности выражения.

Симфоническая поэма Шёнберга «Пеллеас и Мелизанда», вдохновлённая выдающейся драмой Метерлинка содержит в себе множество открытий в сфере музыкального языка. Это гармонические преобразования, нацеленные на децентрализацию классической тональной системы, нарушение регулярной метрической пульсации, повышенное внимание к тембровой стороне сочинения, доминирование горизонтали над вертикалью. Подобные тенденции говорят о наличии предпосылок, которые в недалеком будущем приведут музыкальное искусство к революционным открытиям.

#### Список литературы

1. Власова, Н. Творчество Арнольда Шёнберга/ Н. Власова. – М.: ЛКИ, 2007. – 528 с.
2. Шёнберг, А. Стиль и мысль / А. Шёнберг; сост., переводы, комментарии Н. Власовой, О. Лосевой. М.: Композитор, 2006. – 528 с.
3. Шкунаева, И. Бельгийская драма от Метерлинка до наших дней/ И. Шкунаева. – М.: Искусство, 1973. – 447 с.

#### **Тарасов С.С.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

#### **Содержание продуктов перекисного окисления липидов в плазме крови сукрольных и лактирующих самок кролика**

Физиологическая беременность может сопровождаться существенными изменениями в про/антиоксидантном статусе. Одними из параметров, которые позволяют оценить состояние свободнорадикальных процессов, являются диеновые конъюгаты и малоновый диальдигид. В нормальных условиях активность этих процессов находится на невысоком уровне, но при стрессовых

ситуациях происходит усиленная активация процессов ПОЛ под действием АФК, что приводит к патологическому состоянию [1,2].

Выявлено, что в первые 3 дня после спаривания увеличивается концентрация диеновых конъюгатов примерно на 40%, такая же картина и с малоновым диальдегидом. На 7-й день беременности наблюдается снижение концентрации ДК примерно на 25% и МДА на 15%. Не значительное снижение зафиксировано и в последующие дни беременности. Это можно объяснить тем, что сразу же после зачатия происходит значительная перестройка жизнедеятельности организма беременных самок, которая сопряжена с изменениями в системах крови, гемостаза, эндокринной, иммунной системах и с изменением биохимического состояния организма в целом. «Не ожидая» подобных изменений, ткани и органы испытывают определённый стресс, в результате которого резко повышается количество свободных радикалов, атакующих, помимо прочего, клетки плаценты и эмбриона. Резкий спад после 3-го дня беременности, концентрации продуктов ПОЛ, возможно, связан с короткими сроками беременности кроликов [4], а также с их быстрыми адаптивными процессами.

В день окрола наблюдается резкое увеличение продуктов ПОЛ, почти на 100% по отношению к контролю. Данное явление можно также объяснить серьёзными биохимическими изменениями, возникшими в результате стрессового состояния, выбросом адреналина, кортизола и прогестерона в кровь животного [4].

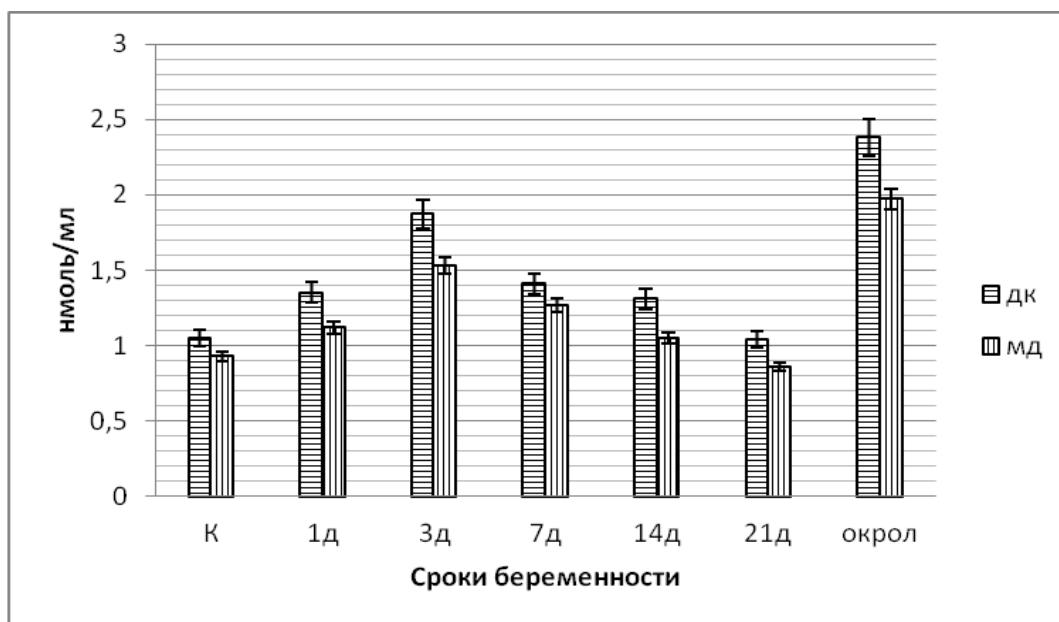


Рис. 1. Содержание продуктов ПОЛ в плазме крови самок кролика на разных стадиях беременности, где ДК – диеновые конъюгаты, МД – малоновый диальдегид

Анализируя концентрации продуктов ПОЛ в плазме крови лактирующих самок, можно сказать, что в первый день лактации, он же день окрола, наблюдается резкое повышение уровня ПОЛ, но уже на 3-й день лактации заметно статистически значимое снижение диеновых конъюгатов, примерно на 40% и малонового диальдегида примерно на 10% соответственно. К седьмому

дню лактации наблюдается не значительное понижение продуктов ПОЛ, а на 14-й день их концентрация приближается к уровню контроля, таким образом, выходит на нормальный уровень. Это можно объяснить тем, что после стрессового состояния организм самок постепенно начинает приходить в норму, а также тем, что процессы лактогенеза сопровождаются повышенным выделением антиоксидантных ферментов.

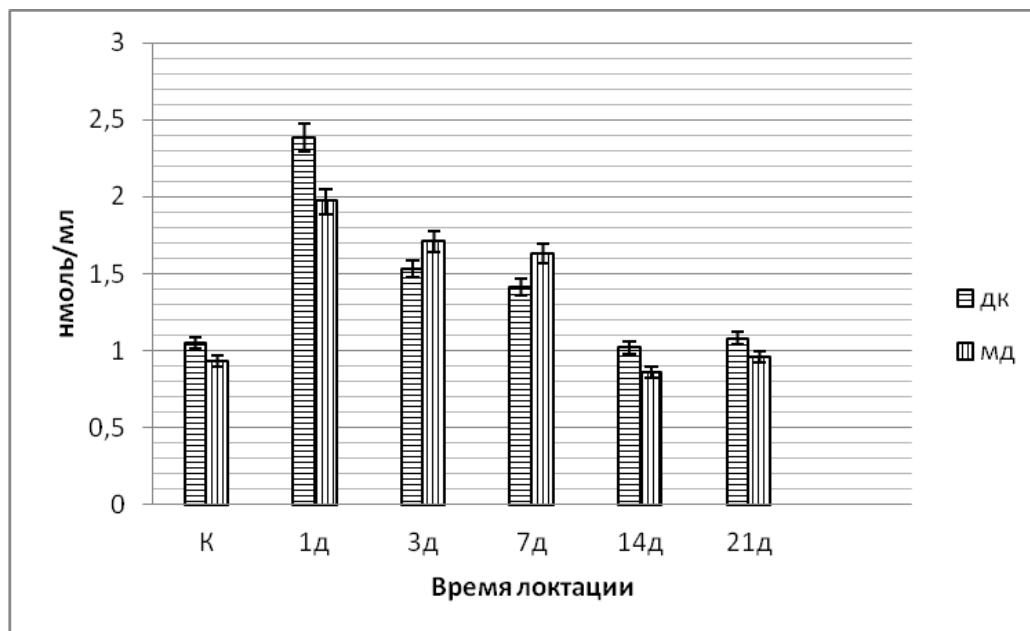


Рис. 2. Содержание продуктов ПОЛ в плазме крови кролика на разных стадиях лактации самки, где ДК – диеновые конъюгаты, МД – малоновый диальдегид

Интересной особенностью кроликов является их способность одновременно вынашивать и выкармливать молодняк [5]. Однозначно такое «мероприятие» является сильной нагрузкой на организм животного и может иметь биологический смысл лишь при благоприятных условиях существования. Соответственно при таком явлении и меняются процессы ПОЛ. Зафиксировано, что у животных при спаривании в день окрола концентрация продуктов ПОЛ высокая, как упоминалось выше, после 3-х дней сукрольности и лактации наблюдается ещё большее увеличение продуктов ПОЛ, однако увеличение не значительное в районе 10%. Через неделю зафиксирован спад концентрации МДА и ДК примерно на 30% относительно предыдущего измерения. На 14-й день происходит резкое снижение концентрации продуктов ПОЛ по отношению к 7-дневному измерению около 80% и становится даже ниже на 10% относительно контроля. В последующие измерения статистически значимых изменений не наблюдалось, а концентрация МДА и ДК в день окрола оставалась на уровне контроля (рис.3). Данное состояние процессов ПОЛ можно объяснить тем, что в первые дни организм животного испытывает огромные нагрузки и не способен на защиту от атаки свободных радикалов, однако такое состояние приводит к «боевой» готовности организм самок и при благоприятных условиях вырабатывает большое количество веществ, подавляющих процессы ПОЛ, что в итоге приводит к «лёгкому» окролу.

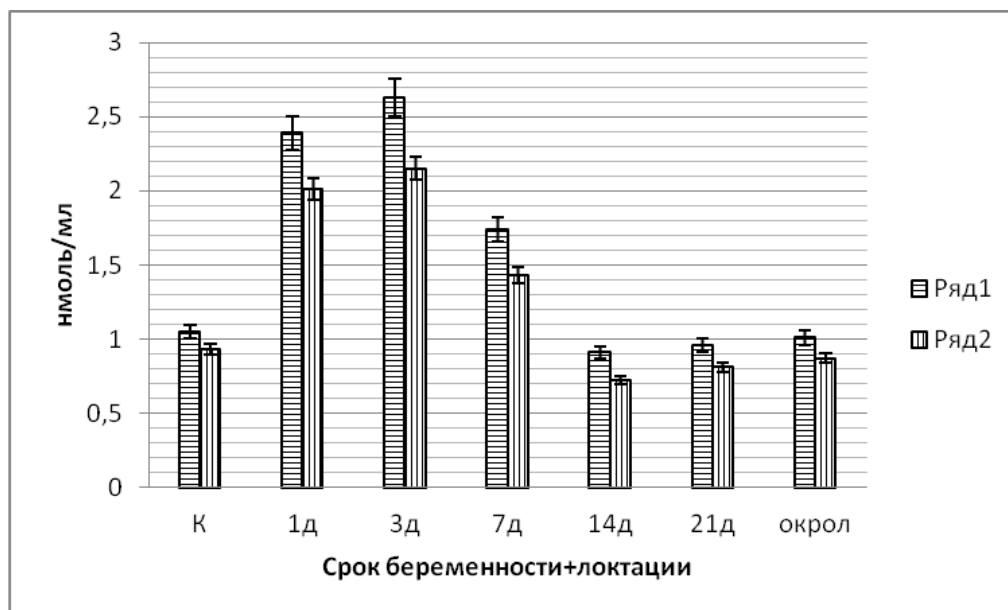


Рис. 3. Содержание продуктов ПОЛ в плазме крови кролика на разных стадиях беременных и одновременно лактирующих самок

#### Выводы:

1. Содержание продуктов перекисного окисления липидов у беременных самок увеличивается в течение первых 3-х дней беременности, с последующим понижением и резко возрастает в день окрола.

2. Уровень продуктов перекисного окисления липидов у лактирующих самок снижается с момента окрола на протяжении всего исследуемого периода лактации.

3. У животных одновременно беременных и лактирующих зафиксировано резкое увеличение как малонового диальдегида, так и диеновых конъюгатов в первые 3 дня с последующим снижением, в период окрола концентрация этих веществ не превышала контроль.

#### Список литературы

1. Владимиров, Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты/ Ю.А. Владимиров// Вестн. РАМН, 1998. – № 7. – С. 43-51
2. Гусак, Ю.К. Психонейроиммунологические особенности адаптивных механизмов нормального репродуктивного цикла у женщин (электронный ресурс)/ Ю.К. Гусак. – 2006. – режим доступа: <http://www.mednet.com>
3. Савченко, А.А. Система мать-плацента-плод. Вопросы функциональной диагностики / А.А. Савченко. – Красноярск: РИО КрасГУ, 2006. – 129 с.
4. Седов, Ю.Д. Кролики разведение, содержание, уход / Ю.Д. Седов. – Ростов на Дону, 2009.
5. Ульихина, Л.И. Справочник кролиководы от А до Я/ Л.И. Ульихина. – М. 2009.

## **1 СЕКЦИЯ «Технические науки».**

**Научный руководитель: аспирант, зав. лабораторией кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций Лобов Д.М.**

**Лобов Д.М., Тихонов А.В.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Усиление деревянных сжатых элементов углеродным волокном**

Современный способ усиления строительных конструкций осуществляется путем армирования сечения усиливаемого элемента композитными материалами на основе углеродного волокна. Композитные материалы на основе углеродного волокна и эпоксидной матрицы обладают высокой прочностью и модулем упругости на растяжение. По этой причине при выполнении работ по усилению элементов строительных конструкций, углеродное волокно располагается в теле конструкции таким образом, чтобы воспринимать растягивающие напряжения. При усилении растянутых и изгибаемых элементов это достигается путем выполнения продольного армирования, при усилении сжатых элементов – поперечного армирования сечения конструкции путем созданием обойм.

Использование композитных материалов нашло широкое применение при усилении железобетонных конструкций [1, 2]. Более новым направлением является применение данного способа при усилении деревянных конструкций.

Широкое использование углепластика при усилении железобетонных конструкций объясняется, прежде всего, трудоемкостью производства работ при применении классических способов усиления. При создании обойм при усилении сжатых железобетонных элементов с использованием стального профиля основная сложность заключается в своевременном включении стальной обоймы в работу, в то время как обойма из композитных материалов сразу же включается в работу посредством клеевого шва.

Углепластик при усилении деревянных сжатых элементов применяется в случае возникновения продольных усушечных трещин. Пример усиления деревянного сжатого элемента углеродным волокном приведен на рис. 1.

Возможности применения поперечного армирования углеродным волокном при усилении сжатых элементов посвящено ряд иностранных исследований [3]. В данном исследовании экспериментально устанавливается возможность восстановления несущей способности деревянного сжатого элемента с использованием углеродного волокна в случае образования продольной трещины на всю длину элемента. В ходе эксперимента было испытано ряд образцов: первый – без ослабления поперечного сечения, второй – с ослаблением в виде продольной трещины и третий – с ослаблением в виде продольной трещины, но усиленный при этом углеродным волокном. Имитация трещины достигалась путем пропила толщиной 6 мм в середине сечения элемента. Результаты эксперимента приведены в табл. 1.



Рис. 1. Пример усиления деревянного сжатого элемента углепластиком

Таблица 1

**Результаты эксперимента**

№ образца	Размеры поперечного сечения, bхh [мм]	Длина элемента, l [мм]	Вид ослабления	Способ усиления	Максимальная нагрузка, N [кН]
1	200х200	1800	отсутствует	отсутствует	846,38
2	200х200	1800	трещина t= 6 мм	отсутствует	570,94
3	200х200	1800	трещина t= 6 мм	обоймы из углеволокна	835,20

Из таблицы видно, что образование трещины снижает несущую способность деревянного сжатого элемента на 32,5 %, но путем применения поперечного армирования из углеродного волокна ее можно практически полностью восстановить.

Использование композитных материалов на основе углеродного волокна при усилении сжатых деревянных элементов является новым направлением, несмотря на проведенные исследования полноценный метод расчета данного способа усиления отсутствует.

Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Исследование прочности и жесткости деревянных балочных конструкций, усиленных материалами из углеродного волокна» с финансированием из средств Минобрнауки России, в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.

**Список литературы**

1. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами / В. Л. Чернявский, Ю. Г. Хаютин, Е. З. Аксельрод, В. А. Клевцов, Н. В. Фаткуллин. – Москва, 2006. – 48 с.

2. Шилин, А.А. Внешнее армирование железобетонных конструкций композитными материалами / А. А. Шилин, В. А. Пшеничный, Д. В. Картузов. – М. : Стройиздат, 2007. – 184 с.

3. Song, X. Compressive behavior of longitudinally cracked wood columns retrofitted by self-tapping screws / X. Song, R. Jiang, W. Zhang, X. Gu, L. Luo // World Conference on Timber Engineering. – 2012. – P. 527-532.

### **Кожанов Д.А.**

#### **Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского Моделирование одноосного растяжения поврежденного образца гибкого тканного композиционного материала с помощью МКЭ**

В статье приведен пример моделирования структуры гибких тканых композитов. Построена диаграмма деформирования рассматриваемого материала при статическом одноосном растяжении с учетом влияния предварительного повреждения материала в условиях вязкоупругого деформирования.

Рассмотрим схему полотняного плетения (рис.1). В данной структуре можно выделить два основных направления армирования: вдоль нити основы и вдоль нити утка. В полотняном плетении нити армирования имеют форму синусоидальной кривой. Вдоль нити основы и вдоль нити утка синусоидальную кривую представим в виде набора прямолинейных участков. Получаем, что полотняное плетение можно представить в виде 4-х наборов прямолинейных участков, различных по ориентации армирующей нити к продольной плоскости материала. На рис. 1 введены следующие обозначения: 1 – армирование вдоль направления нити основы, 2 – армирование под углом  $\theta$  от направления нити основы, 3 – армирование вдоль направления нити утка, 4 – армирование под углом  $\varphi$  от направления нити утка [1,2].

К данной схеме нужно добавить два граничных слоя материала, которые будут защищать данное плетение от механических и химических повреждений. Внутренние слои различаются по ориентации армирующих элементов внутри слоя. Ориентация определяется углами  $\theta$  и  $\varphi$  в соответствии с рис.1. Матрица внутренних слоев это материал, в котором возможно возникновение пластических деформаций. Будем рассматривать матрицу как изотропный материал с кинематическим упрочнением, где напряжения определяются по формуле:

$$\sigma = \begin{cases} E\varepsilon, \varepsilon \leq \varepsilon_t \\ \sigma_t + E_t(\varepsilon - \varepsilon_t), \varepsilon > \varepsilon_t \end{cases} \quad (1)$$

где  $E$  – модуль упругости на упругом участке диаграммы деформирования;  
 $E_t$  – модуль упругости на пластическом участке диаграммы деформирования;

$\sigma_t$  – предел текучести;

$\varepsilon_t = \sigma_t / E$  – максимальные упругие деформации.



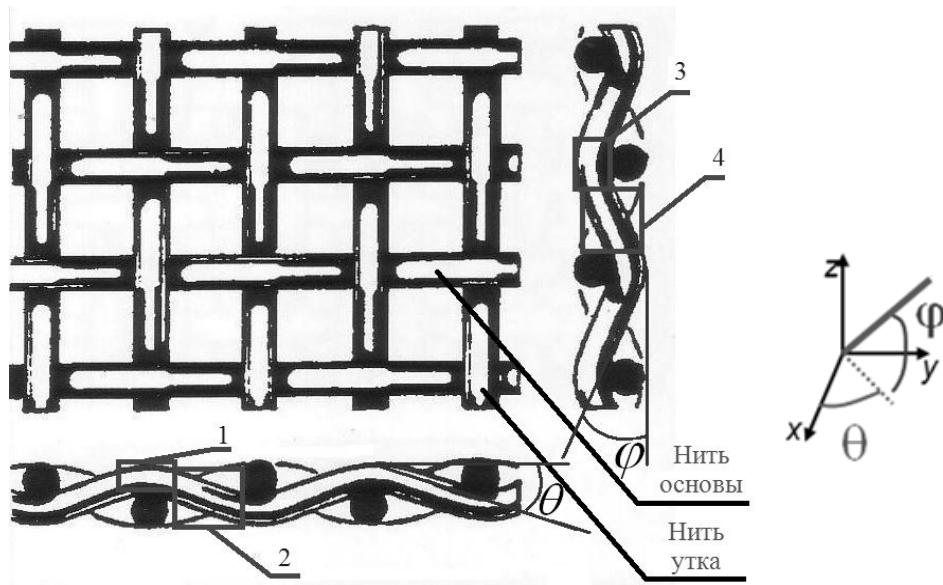


Рис. 1. Схема полотняного плетения

Для моделирования предварительного повреждения проводится процедура вдавливания стального шарика в моделируемый материал (рис. 2).

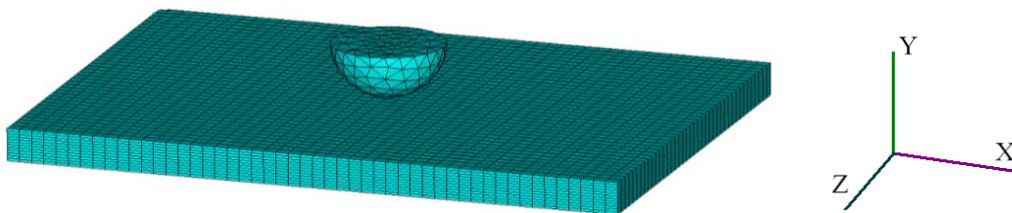


Рис. 2. Сеточная модель

Для определения влияния предварительного нагружения на диаграмму деформирования тканых композиционных материалов была смоделирована аналогичная задача, но без предварительного нагружения. Далее сравним диаграммы деформирования, полученные с помощью ПК ANSYS, представленные на рис. 3.

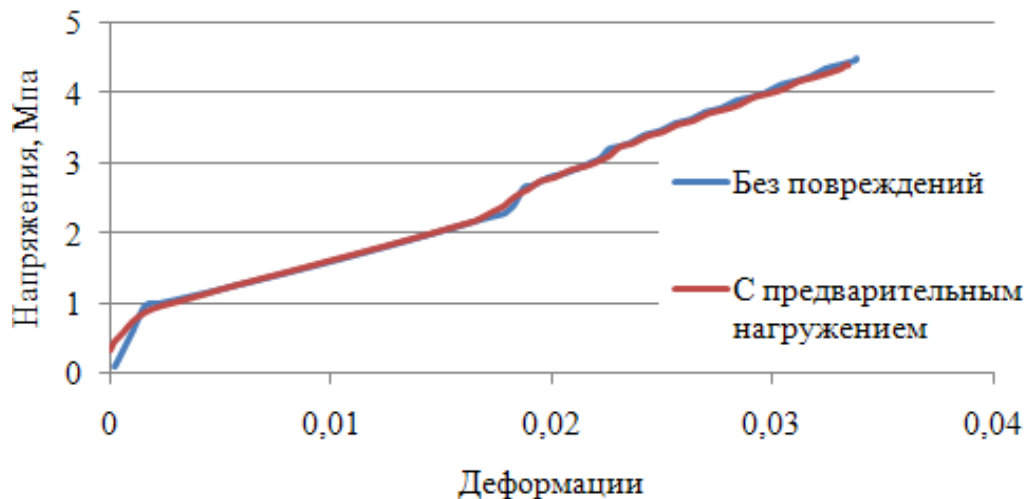


Рис. 3. Диаграммы деформирования

Сравнение диаграмм деформирования образцов гибких тканых композитов представлено на рис. 4. Для количественного сходства модулируемого материала и результатов эксперимента необходимо использовать другую модель поведения материала в вязко-упругой зоне с точными механическими характеристиками отдельных компонентов материала.

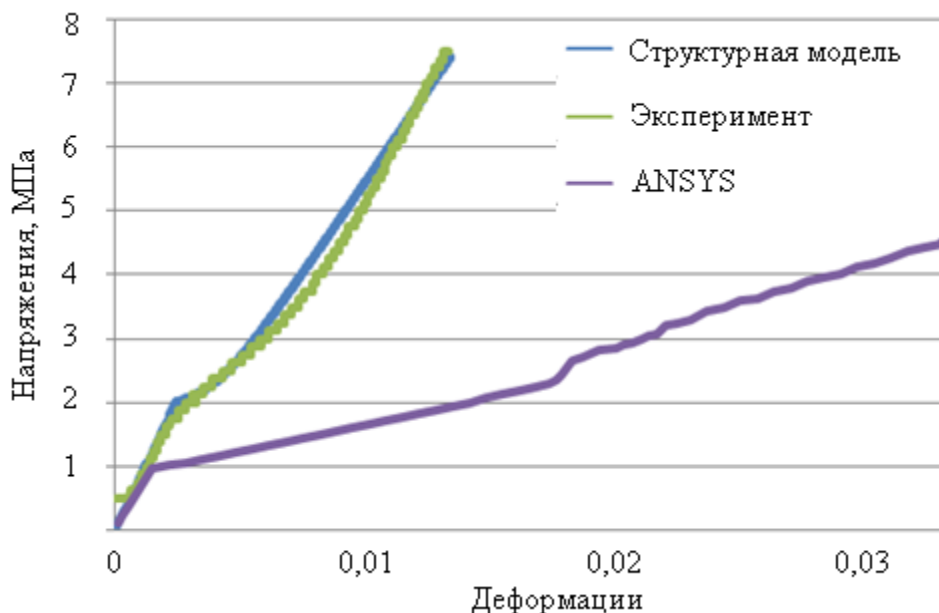


Рис. 4. Диаграммы деформирования образцов гибких тканых композитов

В результате данного исследования было определено влияние предварительного нагружения на вид диаграммы деформирования с помощью проведения эксперимента, построения структурной модели и численного моделирования в ПК ANSYS. Выделены ключевые моменты, определяющие вид диаграммы деформирования. Получены поля напряжений и деформаций при одноосном растяжении гибких тканых композиционных материалов.

#### Список литературы

1. Christopher M. Pastore. Illustrated Glossary of Textile Terms for Composites: NASA Contractor Report 191539/ Christopher M. Pastore. – North Carolina, 1993.
2. Hasbin, Z. Theory of fiber reinforced materials: NASA Contractor Report 1974/ Z. Hasbin – Washington, 1972. – 702 p.
3. Кожанов, Д.А. Моделирование диаграммы деформирования образца гибкого тканого композита в условиях одноосного статического нагружения с учетом вязкоупругих деформаций и наличием повреждения/ Д.А. Кожанов // Технические науки: сб. докл. XVIII Нижегород. сессии молодых ученых. – Н.Новгород: изд-во Гладкова О.В, 2013.

**Хромых В.Е., Кислицын Д.И., Домрачев А.И.**  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

**Проблемы разработки и реализации *web*-интерфейса для многопользовательской автоматизированной системы «Менеджер конструкторских расчётов»**

К настоящему времени в ННГАСУ разработан прототип системы «Менеджер конструкторских расчетов» («МКР»), основанный на методе разделения объекта на проектные единицы (ПЕ) [1] и позволяющий выполнять расчёт строительных конструкций практически неограниченной сложности. На разработанное программное средство было получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014615169 «Менеджер конструкторских расчетов».

Разработанный прототип построен на основе клиент-серверного взаимодействия по трехуровневой архитектуре в виде совокупности следующих компонент: сервера базы данных, клиентского приложения и сервера приложений, отвечающего за выполнение логики приложения. Здесь предусматривается работа в локальной сети предприятия [2-8].

«МКР» выполняет условное разделение строительного объекта на ПЕ и обеспечивает их совместную работу как единой механической системы. В архитектуре разработанной версии «МКР» для локальной сети компьютеры проектировщиков являются одновременно и вычислительными узлами, на которых происходит расчет проектных единиц.

В настоящее время ведется разработка веб-сервиса для системы «МКР». Разработка веб-сервиса привела к пересмотру архитектуры системы. Теперь компьютеры (вычислительные узлы) объединяются в кластер, которым управляет сервер управления (СУ) посредством установленных на вычислительных узлах клиентов СУ. Проектировщики же удалённо через интернет будут только формировать модели ПЕ для расчета, передавая их и информацию о связях между ПЕ на сервер посредством веб-интерфейса.

Веб-сервис будет иметь интерфейс, доступный через браузер любого компьютера. Веб-интерфейс позволит работать как в режиме руководителя проекта, так и в режиме проектировщика. Руководитель проекта будет создавать проекты и следить за ходом выполнения. Проектировщики будут заниматься проектированием своей ПЕ и загружать на веб-сервер все необходимые данные для расчета. Все результаты будут сохраняться в БД и будут всегда доступны как через веб-интерфейс, так и через локальную сеть.

Возможный вариант архитектуры «МКР» представлен на рис. 1.

Вычислительные узлы веб-сервиса объединяются в кластер и содержат локально «Клиент системы управления», реализующий логику работы вычислительного узла, «Клиент сервера распределения файлов», необходимый для правильного распределения файлов исходной модели ПЕ между вычислительными узлами, а также базовое программное средство (БПС) для проведения необходимых расчетов.

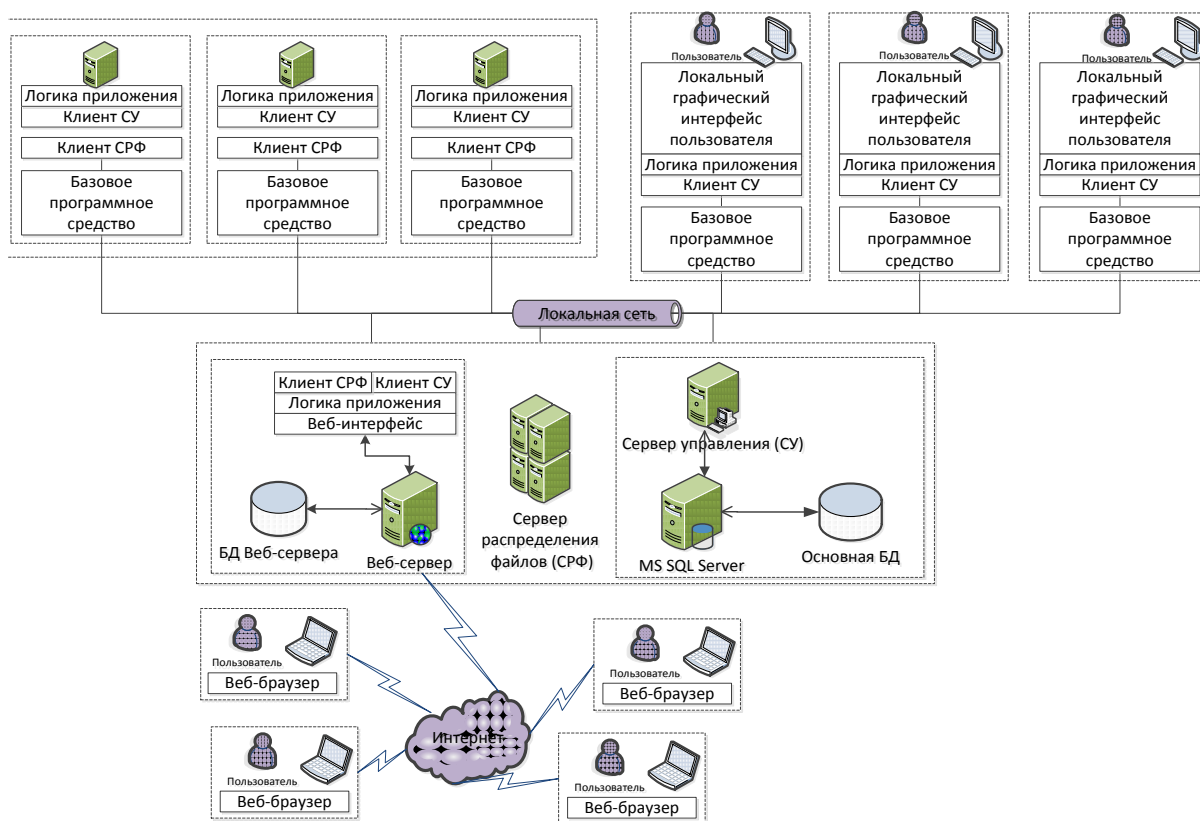


Рис. 1. Возможный вариант архитектуры «МКР»

Сервер, если его рассмотреть более детально, содержит в себе несколько компонентов: веб-сервер, сервер распределения файлов (СРФ) и сервер управления (СУ).

Веб-сервер отвечает за работу веб-интерфейса. Данный сервер взаимодействует с вычислительными узлами, специально выделяемыми только для работы с веб-сервером. Имеющаяся база данных при данном сервере служит для корректной работы веб-интерфейса. Интерфейс может быть подгружен с помощью сети интернет из любой точки мира.

Сервер распределения файлов необходим для распределения файлов исходной модели ПЕ по определенным вычислительным узлам. Планируется, что сервер в дальнейшем будет в зависимости от загруженности вычислительных узлов выбирать оптимальный вариант загрузки имеющихся вычислительных узлов кластера.

Сервер управления содержит в себе определенный набор логики, тем самым снижая нагрузку с клиентов. СУ работает с БД MS SQL Server, в которой хранятся все необходимые данные для БД. Данные, содержащиеся в данной БД, могут быть подгружены как через локальный графический интерфейс, так и через веб-интерфейс посредством взаимосвязи «Клиента СУ» с СУ.

Новая архитектура позволит с одной стороны «отвязать» проектировщиков от своих рабочих мест в офисе, а с другой стороны – перенести ресурсоёмкие

вычислительные узлы с персональных компьютеров на выделенный или виртуальный сервер или разместить их в IaaS-облаке.

Данный проект выполняется при поддержке программы Росмолодежи IT-START.

#### Список литературы

1. Супрун, А.Н. Распараллеливание вычислительных расчётов строительных конструкций на персональных компьютерах/ А.Н.Супрун, Д.И. Кислицын //Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2006. – № 5.

2. Кислицын, Д.И. Программный модуль для расширения функциональных возможностей вычислительного комплекса «Лира»/ Д.И. Кислицын, А.Н.Супрун // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. – Moscow - New York, 2008. – Vol. 4, Issue 2.

3. Супрун, А.Н. Проблемы построения автоматизированных систем конструкторского расчёта строительных объектов в распределённых вычислительных средах/ А.Н.Супрун, Д.И. Кислицын, В.В. Скороходов //Актуальные проблемы компьютерного моделирования конструкций и сооружений: матер. III Междунар. симпозиума. – Новочеркасск: Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. (НПИ), 2010.

4. Suprun, A.N. Distributed computing for construction project design by division into project design units/ A.N.Suprun, D.I. Kislitsyn //Computing in Civil and Building Engineering, Proceedings of the International Conference, 30 June - 2 July – Nottingham, 2010.

5. Suprun, A.N. The multilevel parallelization of structural design calculation in distributed computing environment/ A.N.Suprun, D.I. Kislitsyn //14th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (14th ICCSBE), 27-29 June – Moscow, 2012.

6. Хромых, В.Е. Укрупнённая схема построения распределённых вычислений при расчётах сложных строительных конструкций методом разделения на проектные единицы/ В.Е. Хромых, Д.И. Кислицын // Высокопроизводительные параллельные вычисления на кластерных системах: матер. XII Всерос. конф.– Н. Новгород: ННГУ, 2012.

7. Хромых, В. Е. Проблема программной реализации вычислительной системы расчета сложных строительных объектов в распределённых компьютерных средах/ В.Е.Хромых, А.Н.Супрун, Д.И. Кислицын// Высокопроизводительные параллельные вычисления на кластерных системах: матер. XIII Всерос. конф.– Н. Новгород: ННГУ, 2013.

8. Хромых, В. Е. Разработка автоматизированной системы управления расчётом на прочность сложных строительных и промышленных объектов в распределённых компьютерных средах/ В.Е.Хромых // I Межвузовская научно-практическая конференция, посвященная научным достижениями выпускников бакалавриата 2013 года и стипендиатов президента России и Правительства РФ: матер. конф. – СПб., 2013.

**Морева Н.И., Батюта Г.Д.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Шуховские башни. Простота и гениальность**

Близ города Дзержинск на левом берегу Оки высится *Шуховская башня* — 128-метровое стальное сооружение, построенное Владимиром Григорьевичем Шуховым. Шуховская башня на Оке является единственной в мире гиперболоидной опорой для линий электропередач. Башня сочетает в себе прочность и элегантность: она должна была выдерживать вес [http://www.putidorogi-nn.ru/images/stories/Shukhovskaia\\_bashnia/3.jpg](http://www.putidorogi-nn.ru/images/stories/Shukhovskaia_bashnia/3.jpg) многотонных электропроводов, но при этом в её конструкции, выполненной в виде несущей сетчатой оболочки, есть непревзойденная лёгкость, воздушность. Шуховская башня получила признание западных специалистов, которые оценивают её как уникальный памятник русского архитектурного авангарда, рекомендованный на включение в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, ведь аналогов этой 128-метровой опоре ЛЭП нет больше нигде в мире.

Первую свою башню Шухов показал в 1896 году на Всероссийской художественной выставке в Нижнем Новгороде. В 1927–1929 годах на берегах Оки, недалеко от Дзержинска были возведены три пары сетчатых многоярусных башен-опор (высотой 128, 68 и 20 метров) для уникального перехода высоковольтных линий электропередачи Нижегородской ГРЭС через Оку. Автор и руководитель проекта – великий русский инженер Владимир Григорьевич Шухов – в течение своей жизни создал около 200 гиперболоидных башен, но к настоящему времени в России их осталось семь, а высотных многоярусных всего две – на Оке и знаменитая Шуховская башня на Шаболовке в Москве.

Башня на Оке, построенная через семь лет после башни на Шаболовке, считается самым совершенным творением инженера. К концу XX века из шести башен Шухова на Оке сохранились только две 128-метровые опоры; четыре парные башни высотой 68 и 20 метров демонтировали на металлолом. В 1997 году уцелевшие башни были объявлены памятниками культурного значения, охраняемыми государством. Однако в 2005 году это, к сожалению, не уберегло одну из охраняемых 160-тонных башен – её незаконно разрушили вандалы, разобрав на металлолом.

Единственная оставшаяся на Оке Шуховская башня состоит из пяти 25-метровых секций, по форме являющихся однополостными гиперболоидами вращения, состоящими из прямых балок, концы которых упираются в кольцевые основания. Верхнюю секцию венчает опорная конструкция с горизонтальной стальной траверсой длиной 18 метров для крепления трёх высоковольтных проводов, а сама башня установлена на круглом бетонном фундаменте диаметром 30 метров.

Весной 2005 года было украдено 16 из 46 стальных балок цокольной секции и три года конструкция держала на себе десятки тонн провода ЛЭП, не имея, по сути, трети основания, пока в 2008 году в ходе реконструкции ей не

вернули первоначальный вид. Башня выстояла, даже несмотря на то что её основание полностью затапливалось во время паводка и выдерживало многотонный напор воды и льда в течение недели.

В мае 2009 года берег Оки, на котором стоит Шуховская башня, был укреплен, вокруг было построено ограждение, а уже к концу года рядом было построено здание охраны и проложена прогулочная набережная.

В 2010 году башню обработали антикоррозионным составом, смонтировали на ней специальное освещение для авиации, укрепили берег, благоустроили территорию и восстановили подъездную дорогу.

*Шаболовская башня.* Возведение Шаболовской башни проходило с 1919 по 1922 год, и по завершении она заработала международное признание как одно из самых красивых и выдающихся достижений инженерной мысли в мире, но позже уступила эти лавры башне на Оке.

Мало кто знает, что острая нехватка металла в разорённой войной стране помешала Шаболовской радиомачте затмить саму Эйфелеву башню, ведь первоначальный проект предусматривал строительство 350-метровой гиперболической конструкции, которая была бы на 45 метров выше французского гиганта, но при этом в три раза легче его! Однако металла хватило лишь на строительство радиостанции высотой 148,3 м, с которой 19 марта 1922 года началось радиовещание.

Однако даже сооружение такого, более чем в два раза меньшего варианта башни, вызвало всеобщий восторг, а образ конструкции Шуховской башни вдохновил А. Н. Толстого на написание фантастического романа «Гиперболоид инженера Гарина».

10 марта 1939 года с Шуховской башни начались регулярные телетрансляции 4 раза в неделю по 2 часа, а изображение башни долгое время служило эмблемой советского телевидения и заставкой многих телепередач, включая «Голубой огонёк».

Благодаря сетчатой конструкции на Шуховскую башню оказывается минимальная ветровая нагрузка, являющаяся одной из главных угроз для высотных сооружений. Башня состоит из шести 25-метровых секций и установлена на круглом бетонном фундаменте диаметром 40 метров. Все части конструкции держатся на заклёпках, что оставляет запас для их движения — фигура телебашни нестатична, что позволяет ей выдерживать серьёзные нагрузки.

Принцип устройства гиперболоидных башен Шухова был впоследствии использован во множестве водонапорных башен, опорах ЛЭП и даже в мачтах военных кораблей. Первой страной, использовавшей изобретение Шухова, была Япония, построившая в 1963 году яркую 108-метровую телевышку в порту города Кобе.

Вслед за Японией в 1968 году Шуховскую башню высотой 100 метров построила у себя Чехия. В 2003 году очередная гиперболоидная конструкция выросла в Цюрихе, а впоследствии идеи инженера Шухова было решено использовать для проектирования небоскрёбов «Москва-Сити». Венцом

воплощения идеи Шухова стала 610-метровая гиперболоидная конструкция в Китае, строительство которой длилось с 2005 по 2009 годы.

160 специалистов из 30 стран мира, участвовавшие в проходившей в апреле 2006 года в Москве международной научной конференции «Heritage at Risk. Сохранение архитектуры XX века и Всемирное наследие» признали Шуховскую башню одним из 7 наиболее значимых архитектурных шедевров русского авангарда.

Шуховскую башню на Оке уже почти полностью отреставрировали и облагородили, но восстановление московского аналога пока не завершено. Вследствие неправильного подхода к реставрации уникальной конструкции, когда часть элементов приварили и скрепили болтами, её основной принцип был нарушен, и она потеряла часть своей подвижности и самокомпенсации. Подвижное основание Шаболовской телебашни было забетонировано, что также сказалось на кинематическую схему конструкции. Сегодня башня огорожена колючей проволокой, и туристы не имеют возможности подойти к ней поближе

Сегодня ведутся разговоры не только о реставрационных работах, но и о создании у подножия башни рекреационно-туристической инфраструктуры, включающей «Шуховский центр науки, культуры и искусства».

В. Г. Шухов первым в мире использовал стальные сетчатые перекрытия-оболочки, ставшие в XXI веке одним из главных средств формообразования авангардных зданий. Востребованы и гиперболоидные шуховские конструкции: башни, соответствующие патенту 1899 года инженера В. Г. Шухова, построены в Японии, Швейцарии, Испании и Чехии. Вторая по высоте телебашня в мире – телебашня Гуанчжоу – возведена в 2009 году в виде комбинации гиперболоидной сетчатой шуховской оболочки и центрального ядра.

Изобретение советского инженера до сих пор расценивается как весомый вклад в историю архитектуры, макеты его башни выставляются на престижных архитектурных выставках Европы последних лет, а её изображение даже использовалось в качестве логотипа парижского центра Помпиду. В 2003 году на выставке «Лучшие конструкции и сооружения в архитектуре XX века» в Мюнхене был установлен позолоченный шестиметровый макет Шуховской башни. Поэтому сегодня с целью подтверждения влияния России на передовые архитектурные разработки очень важно сохранить шедевры, созданные Шуховым.

#### Список литературы

1. ГрEFE, Р. В.Г. Шухов (1853-1939). Искусство конструкции / Р. ГрEFE, О. Перчи, М. Гаппоев – М.: Изд-во «Мир», редакция литературы по новой технике, 1995.

2. Хан-Магомедов, С. О. Архитектура советского авангарда. Проблемы формообразования. Мастера и течения / С.О. Хан-Магомедов – М.: Стройиздат, 1996. -709 с.

3. Ковельман, Г. М. Творчество инженера В. Г. Шухова / Г.М. Ковельман - М.: Госстройиздат 1961. – С. 31.



4. Шуховская башня на Оке – памятник русского архитектурного авангарда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.putidorogin.ru/po-vsemu-svetu/shukhovskaia-bashnia-na-oke-pamiatnik-russkogo-arkhitekturnogo-avangarda>

5. Чумаков, В. Универсальный гений. Гиперболоиды инженера Шухова / В. Чумаков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aif.ru/society/people/31865>

**Корнев А.В., Федорова Е.А.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Технология водоподготовки в системах замкнутого водооборота на предприятиях приборостроения**

Подготовка воды на предприятиях приборостроения является весьма ответственной задачей, так как при неудовлетворительном качестве воды снижается надежность и экономичность эксплуатации оборудования. При изготовлении современной радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) выдвигаются высокие требования к качеству используемой воды [1]. Для производства электронных компонентов необходима не содержащая примесей обессоленная вода, обладающая низкой электрической проводимостью.

Представленные в таблице экспериментальные данные, полученные нами в лаборатории кафедры водоснабжения и водоотведения ННГАСУ при проведении количественного анализа водопроводной воды и их сравнение со стандартами [1–3], позволяют сделать вывод, что водопроводная вода не соответствует требованиям электронной промышленности [1,3] по целому ряду показателей: содержанию ионов  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ , перманганатной окисляемости и др.

Так же не менее важным показателем при производстве РЭА является удельное электрическое сопротивление технологической воды, которое для водопроводной воды не контролируется.

Поэтому целью данной работы явилась разработка локальных очистных сооружений доочистки воды до требований технологий приборостроения в системе замкнутого водооборота.

Наиболее популярными методами и аппаратами для получения деионизированной воды, отвечающей требованиям [1], на сегодняшний день являются: термический метод, осуществляемый в дистилляторах – испарителях, и мембранные технологии с применением электродиализаторов и обратноосмотических установок [4,5].

Принцип действия испарителей [4,5] основан на выпаривании исходной воды и последующей конденсации пара. Основным недостатком метода – высокие затраты на электроэнергию, необходимую для перевода воды в паровую фазу, особенно для установок большой производительности.

## Требования к водопроводной и технологической воде

№	Наименование показателя качества	Обозначение	Водопроводная вода		Технологическая вода на изготовление прибора
			Содержание примесей в воде, мг/л*	ПДК, мг/л **	ПДК, мг/л***
1	2	3	4	5	6
1	Мутность	М	4,0	<1,0	<2,0
2	Общая жесткость	Ca <sup>2+</sup>	100,2	7,6 моль/л	<7,00 моль/л
		Mg <sup>2+</sup>	31,6		
3	Водородный показатель	pH	7,7	6,5-8,5	6-9
4	Перманганатная окисляемость		9,88	<5,00	<1,00
5	Ионы алюминия	Al <sup>3+</sup>	0,23	<0,20	-
6	Ионы железа	Fe <sup>общ</sup>	0,38	<0,20	<0,0015
7	Ионы меди	Cu <sup>2+</sup>	-	<1,00	<0,005
8	Ионы цинка	Zn <sup>2+</sup>	-	<1,00	<0,5
9	Содержание нитратов	NO <sub>3</sub>	3,0	<50	<45
10	Содержание хлоридов	Cl <sup>-</sup>	30	<250	<1,00
11	Содержание сульфатов	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		<250	<500
12	Нефтепродукты	НП		<0,1	<0,5
13	Поверхностно активные вещества	ПАВ		<0,5	<5,0
14	Хлор остаточный свободный	Cl <sub>2</sub>		<1,00	<1,70
15	Удельное электрическое сопротивление при t=20°C	МОм·см	5-60·10 <sup>-4</sup>	не контролируется	18

Примечание:

\* экспериментальные данные, полученные в лаборатории кафедры водоснабжения и водоотведения ННГАСУ;

\*\* - требования ГСанПиН 2.2.4-171-10;

\*\*\* усредненные данные по ОСТ 11.029.003.-80 и ГОСТ 9.314-90.

Электродиализ – процесс разделения ионов растворенных веществ через мембраны под действием электрического поля. Результатом процесса является получение «сверхчистой» воды с низкой электрической проводимостью при чередовании катионо- и анионообменных мембран, позволяющих разделить очищаемую воду на камеры с концентрированным содержанием примесей и с деионизированной водой. Недостатком метода является затраты электроэнергии, а также образование осадков малорастворимых электролитов, выпадающих на поверхности анионообменной мембраны [4].

Одним из наиболее эффективных способов получения деионизированной воды с высоким электрическим сопротивлением является сочетание процессов обратного осмоса и ионного обмена.

В предлагаемой схеме в качестве мембранных дистилляторов для деионизации воды выступают установки двухступенчатого обратного осмоса (рис. 1). Принцип их действия заключается в двукратном пропускании воды через полупроницаемые мембраны. В результате вода разделяется на два потока: фильтрат (очищенная вода) и концентрат (концентрированный раствор примесей).

Очистку воды до требований электронной промышленности по данной схеме можно разделить на 3 основных этапа:

1. Первичное осветление или грубая очистка от примесей.
2. Деионизация воды на установках обратного осмоса и ионообменных фильтрах.
3. Обеззараживание на УФ - установке, с последующей циркуляцией технологической воды.

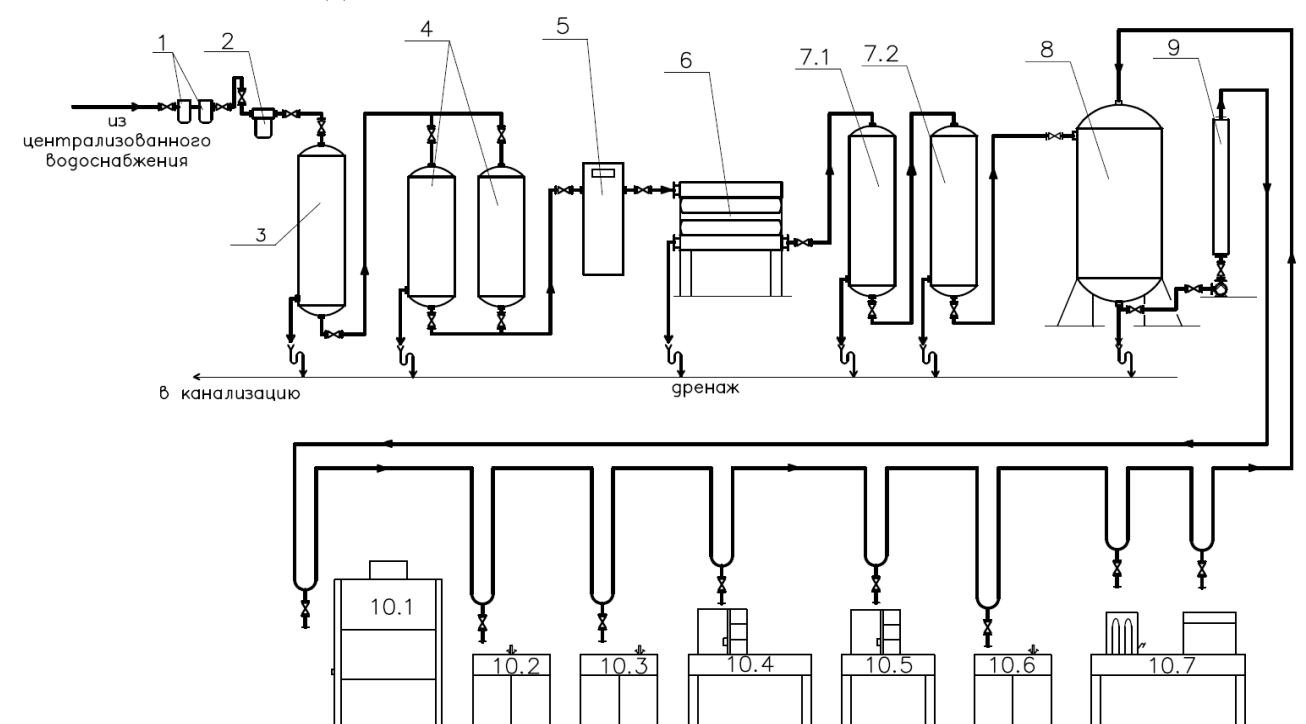


Рис. 1. Технологическая схема водоподготовки на предприятии приборостроения:  
 1 – картриджные фильтры; 2 – фильтры грубой очистки; 3 – установка обезжелезивания;  
 4 – дуплексная установка умягчения воды; 5 – резервуар осветленной воды;  
 6 – двухступенчатая установка обратного осмоса; 7.1 – анионитовый фильтр;  
 7.2 – катионитовый фильтр; 8 - накопительная емкость; 9 – УФ - установка;  
 10.1,10.2,10.3,10.4,10.5,10.6,10.7 – модули изготовления РЭА.

Установки двухступенчатого или одноступенчатого (при малом содержании) обратного осмоса используются для получения дистиллированной воды в соответствии с ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная». Однако применение данных установок является экономически целесообразным в процессе получения особо чистой воды (ОСТ 11 029.003-80) перед подачей на высокочистые ионообменные фильтры. В этом случае ресурс работы ионообменных смол значительно увеличивается.

Для более глубокой очистки и получения «сверхчистой» воды после мембранного дистиллятора устанавливается одна или несколько последовательно подключенных фильтров с ионообменной смолой (ионит) в  $H^+$  и  $OH^-$  форме, которые представляют собой нерастворимые в воде полимерные материалы размером 0,2–2 мм. Со временем ионит изнашивается и требует регенерации растворами кислот (катионит) или щелочей (анионит) или полной замены. Чем выше солесодержание воды на входе, тем быстрее ионит утрачивает свои свойства. Поэтому благодаря стабильно высокому качеству воды на выходе со второй ступени обратного осмоса, ресурс ионообменных смол в  $H^+$  и  $OH^-$  форме становится очень высоким. Поскольку подобные смолы являются дорогостоящими, использование перед ними установок двухступенчатого обратного осмоса позволяет существенно снизить эксплуатационные затраты на замену и регенерацию ионита.

На предприятии ОАО «Морион», занимающимся производством электронных приборов (кварцевых генераторов), с 2004 года эксплуатируются установки двухступенчатого обратного осмоса производства ООО «Осмос» [5]. Ранее для получения дистиллированной воды с сопротивлением 200 кОм·см на заводе использовался дистиллятор-испаритель. Внедрение в технологию водоподготовки мембранного дистиллятора на основе двухступенчатого обратного осмоса позволило достичь более высоких результатов. При улучшении качества получаемой воды (достигается сопротивление от 500 кОм·см до 1,5 МОм·см) затраты электроэнергии снизились в 50 раз. С учетом эксплуатационных и амортизационных затрат, срок окупаемости установки двухступенчатого обратного осмоса составил менее 5 месяцев.

Внедрение мембранных дистилляторов в сочетании с ионообменными фильтрами в технологию водоподготовки на предприятиях приборостроения позволит значительно сократить эксплуатационные затраты и повысить качество получаемой технической воды.

### Список литературы

1. Требования к качеству воды для электронной промышленности РФ ОСТ 11.029.003-80\*.
2. Государственные санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» (ГСанПин 2.2.4-171-10). – М.: Минрегион России, 2010.
3. ГОСТ 9.314-90 Единая система защиты от коррозии и старения. Вода для гальванического производства и схемы промывок. Общие требования. - М.: Издательство стандартов, 1990.
4. Виноградов, С.С. Экологически безопасное гальваническое производство/ С.С. Виноградов // Приложение к журналу «Гальванотехника и обработка поверхности». – М.: Глобус, 1998.
5. ООО «ОСМОС» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.osmos.ru/>

Ю.С. Григорьев, В.В. Фатеев, А.Ю. Гушина

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### Деформации и разрушения строительных конструкций жилого дома, построенного на неоднородном насыпном основании в Нижнем Новгороде

В 1997 году в Нижнем Новгороде на улице Ломоносова было построено 7-этажное, кирпичное, бескаркасное здание жилого дома, Г-образной формы в плане, состоящее из трех секций, отделенных друг от друга температурными деформационными швами.

Грунтовое основание дома на ул. Ломоносова крайне неоднородное (рис. 1), что обусловлено: 1) расположением части дома на засыпанном отвержке Изоляторского оврага, заполненного разнородными грунтами с бытовыми отходами, строительным мусором и с органическим веществом, содержание которого достигает 12–63%; 2) возможным наличием пустот и «слабых» зон в насыпных грунтах, образованных в результате захоронений, засыпки выгребных ям, погребов, подвалов; 3) наличием просадочных грунтов; 4) различной мощностью сильносжимаемых насыпных и просадочных грунтов, несущая способность которых при замачивании резко снижается, а деформируемость возрастает.

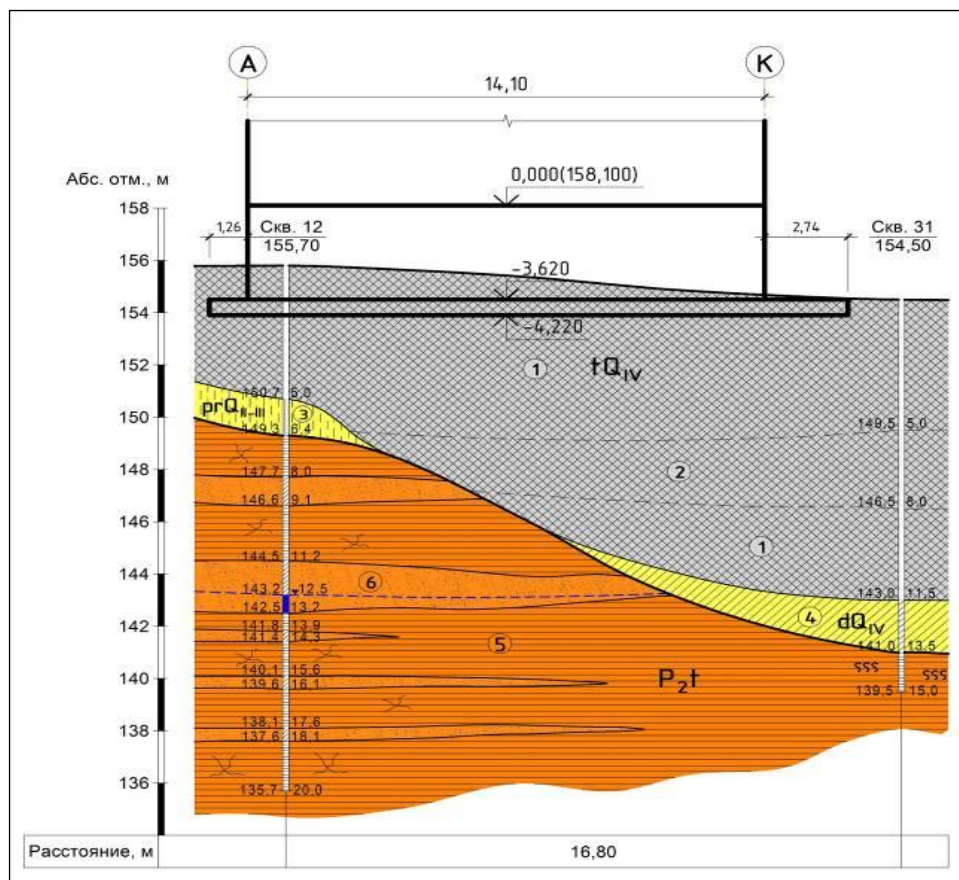


Рис. 1. Инженерно-геологический разрез, иллюстрирующий геолого-литологическое строение грунтового основания под секцией № 2

Деформации начались уже на стадии возведения фундаментно-подвальной части здания. Они проявились в виде диагональных трещин в фундаментных стенах и расхождения продольных стыков между панелями перекрытия. Поэтому на стадии строительства надземной части здания было принято решение об устройстве в уровне перекрытий 1, 3, 5 и 7-го этажей монолитных железобетонных поясов жесткости, замкнутых по периметру капитальных стен в пределах каждой секции здания, и армировании растворных швов в кирпичной кладки стен в уровне перекрытий 2 и 6-го этажей.

Возведение надземных этажей сопровождалось нарастанием неравномерных деформаций и крена здания, и ко времени окончания строительства в 1997 году произошло раскрытие температурного деформационного шва между секцией № 1 и секцией № 2 с разрушением металлических нащельников (рис. 1, 2), появились трещины в стенах, в ограждениях лоджий, начались смещения плит перекрытий в секции № 2.



Рис. 2. Сентябрь 1997 года. Секция №1 (на фото слева) и №2 (справа). Деформационные температурные швы, разделяющие здание на 3 температурных блока закрыты нащельниками из оцинкованного железа (рис. 2)



Рис. 3. Сентябрь 1997 года. Разрушившийся в результате чрезмерного крена секции № 2 нащельник из оцинкованной стали

При обследовании здания были обнаружены:

- 1) многочисленные трещины, пересекающие наружные и внутренние стены здания на отдельные каменные блоки неправильной формы;
- 2) смещения панелей перекрытий, лестничных конструкций, надоконных перемычек из проектного положения;
- 3) разрушения отдельных плит перекрытий и надоконных перемычек;
- 4) образования вертикальных трещин, отсекающих пилоны, служащие опорами для плит перекрытий лоджий, от наружных продольных стен здания;
- 5) перекосы оконных и дверных проёмов.

Результаты геодезических измерений показали, что неравномерные осадки здания, а также крены его секций превышают предельные нормативные значения



в несколько раз. Раскрытие температурного деформационного шва, отделяющего секцию № 1 от секции № 2, составило 770 мм в уровне верха парапета и 120 мм в уровне верхней плоскости фундаментной плиты (рис.4).

Неравномерные осадки здания и крены его секций в несколько раз превысили предельные нормативные значения. Фундаментная плита, в местах примыкания секций здания друг к другу, разрушена (рис.5).



Рис. 4. Апрель 2013 года. Крен секции № 2 по отношению к вертикали угла секции № 1 (вид со стороны оврага)



Рис. 5. Разрушение фундаментной плиты у температурного деформационного шва, отделяющего секцию № 1 от секции №2

Причиной развития чрезмерных по величине неравномерных деформаций грунтового основания и опирающегося на него здания является неправильный выбор типа фундамента – отказ от свайного фундамента в пользу плоской неразрезной железобетонной фундаментной плиты, опирающейся на сильносжимаемые насыпные грунты переменной мощности от 2,1 до 12,5 м, заполняющие отвершек Изоляторского оврага (рис. 3), точное оконтуривание которого выполнить не удалось из-за плотной застройки участка, выделенного под строительство, частными домами.

Результаты натурных обследований и компьютерного конечно-элементного моделирования совместной работы грунтового основания и опирающегося на него здания с использованием вычислительного комплекса SCAD Office [2] показали, что фундаментная плита разрушена в местах наибольшей концентрации напряжений (в районе расположения температурных деформационных швов). При этом оказались разорванными отдельные стержни рабочей арматуры верхних и нижних арматурных сеток. Было установлено

также, что фактическое армирование фундаментной плиты, по сравнению с требуемой по расчёту площадью арматурных стержней, крайне недостаточно.

Чрезмерные неравномерные осадки грунтового основания и разрушение фундаментной плиты привели: 1) к деформациям всего здания в виде кренов, прогибов, закручивания; 2) к образованию трещин в стенах, в перегородках, в ограждениях лоджий, 3) к локальным разрушениям каменных конструкций; 4) к смещению железобетонных конструкций из проектного положения; 5) к разрушению отдельных плит перекрытий и надоконных перемычек; 6) к образованию вертикальных трещин, отсекающих пилоны, служащие опорами для плит перекрытий лоджий, от наружных продольных стен здания; 7) к перекосу оконных и дверных проёмов.

#### Список литературы

1. Зарецкий, Ю. К. Лекции по современной механике грунтов / Ю. К. Зарецкий. – Ростов-на-Дону : Изд-во Рост. ун-та, 1989. – 608 с.

2. SKAD OFFICE. Вычислительный комплекс SKAD / В. С. Каприловский, Э. З. Криксунов, А. А. Маляренко [и др.]. – М.: АСВ, 2008. – 592 с.

3. Орехов, В. В. Прогнозное математическое моделирование напряженно-деформированного состояния грунтовых плотин и массивов / В. В. Орехов // Вестник МГСУ. – 2006. – № 1. – С. 69-72.

**Ратц Е.М.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно–строительный университет»

#### **Совершенствование технологии строительного-монтажных работ при возведении главного корпуса АЭС**

АЭС – один из самых технически и технологически сложных энергетических комплексов, к возведению которого предъявляются особые требования, связанные с надежностью и долговечностью конструкций. Более 70% объема всей строительной продукции приходится на бетонные и железобетонные конструкции. При возведении главного корпуса современной атомной электростанции расходуется от 100 до 150 тыс. м<sup>3</sup> железобетона, а на весь комплекс, включая вспомогательные сооружения, требуется до 250 тыс. м<sup>3</sup> железобетона.

Одним из наиболее важных показателей для проекта АЭС является продолжительность строительства, основной период времени которого занимают строительные-монтажные работы. Увеличение сроков строительства приводит к существенному удорожанию проекта. Для того чтобы избежать существенных экономических потерь, необходима разработка прогрессивных технологических решений, направленных на сокращение продолжительности работ по возведению объектов АЭС.



Главный корпус современной станции состоит из реакторного и машинного отделения. Первое является наиболее важным ввиду расположения в нем ядерного реактора и двух водяных радиоактивных контуров. Несущие и ограждающие конструкции реакторного отделения выполняются стальными и железобетонными.

В качестве пассивной системы безопасности используется герметичная железобетонная оболочка, которая одновременно выполняет функции несущей конструкции, биологической защиты, а в отдельных случаях обеспечивает герметичность помещений радиоактивного контура, предотвращая выход радиоактивных веществ в окружающую среду при тяжелых авариях. Ее геометрические размеры: внутренний диаметр 44 м; отметка верха купола 61,7 м; толщина стен 1,2 м, толщина купола 1,1 м.

Напрягаемая арматура из высокопрочной проволоки диаметром 5 мм в виде пучков, прокладывается в полиэтиленовых трубах (каналообразователях) диаметром 225 мм, расположенных в цилиндре геликондально, т.е. арматурные пучки идут навстречу друг другу по винтовой линии под углом  $35^{\circ}15'$  к горизонтальной плоскости, обеспечивая тем самым создание необходимого обжатия (рис. 1).

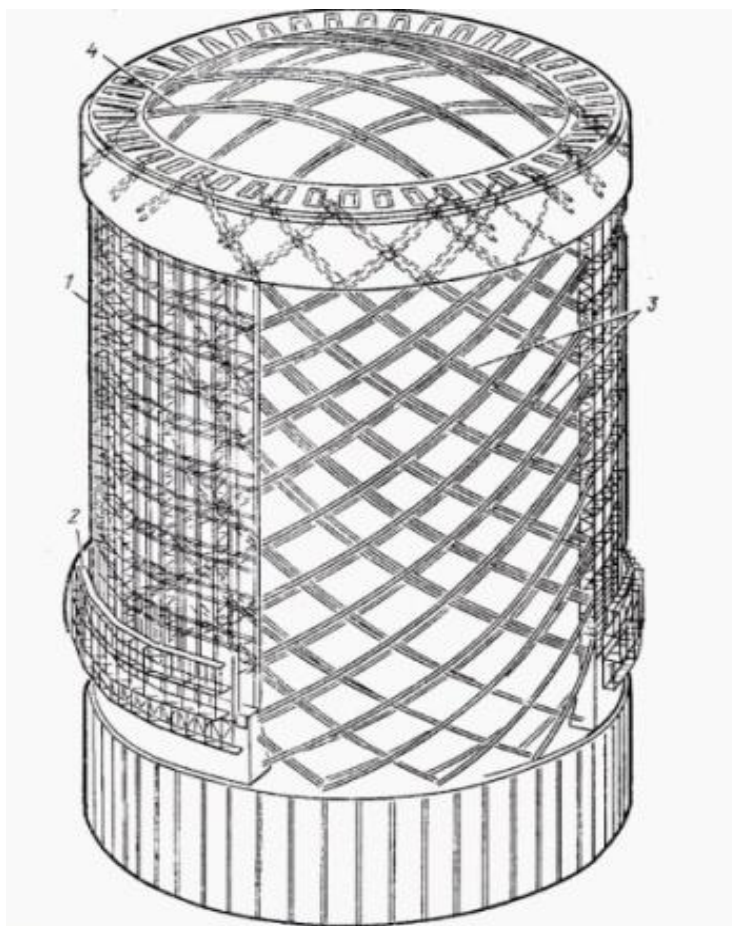


Рис. 1. Схема возведения цилиндрической части оболочки и расположения каналообразователей: 1 – армокаркас; 2 – опалубка; 3 – полиэтиленовый каналообразователь цилиндрической части; 4 – полиэтиленовый каналообразователь купола

Монтажные работы могут производиться как при помощи башенного, так и при помощи гусеничного кранов. До начала работ по монтажу укрупненных блоков необходимо выполнить бетонирование стен кольцевого коридора. В проектное положение блок устанавливается при помощи кондуктора, после чего производится его выверка в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Далее производится временное раскрепление блока с помощью расчалок, а затем расстроповка. Далее выполняется протяжка горизонтальных пучков канатов в каналобразователи СПЗО.

В настоящий момент на строящихся объектах для стыкования стержней используются сварные соединения: контактно-стыковая сварка, ванная, стыки с парными смещенными накладками. Надежность этих стыков проверена временем. Однако стыковка стержней при помощи сварки перестала отвечать современным требованиям прежде всего из-за невысоких темпов производства работ.

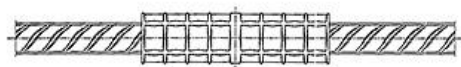
В современной практике строительства АЭС, в частности для строительства НВАЭС-2 для бетонирования ВЗО, применялась балочно-ригельная опалубка «PSK-Classic». Подача бетонной смеси к месту укладки производится при помощи автобетононасосов. Уплотнение бетонной смеси производится при помощи высокочастотных глубинных вибраторов.

Однако технология ведения арматурных, опалубочных и бетонных работ при возведении несущих и ограждающих конструкций реакторного отделения, описанная выше, может быть модернизирована при помощи внедрения современных прогрессивных технологий, таких как:

1. Механические соединения арматурных стержней при помощи обжимных муфт.
2. Применение подъемно-переставной опалубки.
3. Применение самоуплотняющихся (литых) бетонных смесей (СУБС).

При сварке стержней на стройплощадке, особенно при вертикальном их расположении, трудности возникают и при подготовительных работах, когда необходимо обеспечить при установке стыкуемого стержня соосность и необходимую величину зазора в стыке и выдержать это на протяжении всего периода сварки. Операция эта трудоемкая и длительная, ведется при стесненных условиях работы. Имеются ограничения при производстве работ при отрицательных температурах. Это отражается на нестабильном качестве стыка, а при работе в тепляке возникают проблемы задымленности и пожароопасности.

Все эти факторы являются причиной начать переход на новые конструкции стыкования стержней без применения сварки. Вариантом такого соединения может служить стыковка стержней арматуры опрессовкой при помощи обжимных муфт, что значительно ускорит процесс производства арматурных работ и снизит риск возникновения пожара на рабочем месте (рис. 2). Опрессованные соединения предназначаются для стыкования стержней арматурного проката диаметром 18-40 мм классов А500С, А400С и А400.



Растянутое соединение, опрессованное с промешутками.



Растянутое соединение, опрессованное без промешутков.

Рис. 2. Соединение арматурных стержней при помощи обжимной муфты

Подъемно-переставная опалубка позволяет вести работы на большой площади. Совместное перемещение подъемно-переставных подмостей и опалубки в едином блоке позволяет избежать промежуточного складирования опалубки при переходе с захватки на захватку по высоте (рис. 3).

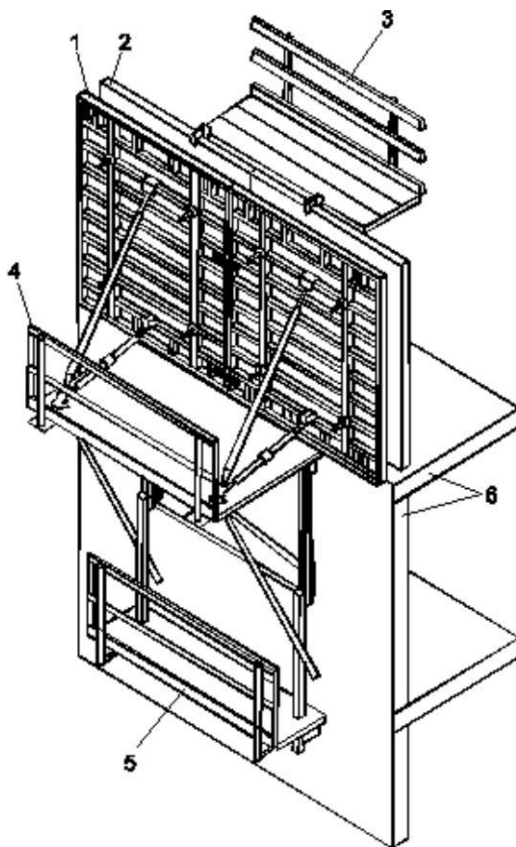


Рис. 3. Схема устройства подъемно-переставной опалубки наружных стен  
 1 – наружная опалубочная панель; 2 – внутренняя опалубочная панель; 3 – навесные подмости; 4 – рабочие подмости; 5 – нижние подмости; 6 – монолитные конструкции

В комплекте подъемно-переставной опалубки используется любая инвентарная опалубочная система, предназначенная для возведения монолитных стен. Перемещение опалубки на другую захватку производят с помощью грузоподъемного крана. Преимущество использования данной опалубочной

системы заключается в том, что при бетонировании стен монолитной конструкции достаточно располагать всего лишь одним комплектом опалубки.

Использование самоуплотняющихся бетонных смесей возможно без согласия или общего допуска органов строительного надзора, что дополнительно способствует его применению.

Самоуплотняющийся бетон имеет следующие преимущества:

- равномерное качество бетона по всему поперечному сечению;
- незначительные ограничения при конструктивном исполнении строительных элементов;
- улучшение долговечности;
- улучшение свойств декоративного бетона;
- облегчение работ по бетонированию;
- сокращения сроков строительства.

Таким образом, дальнейшее проектирование технологии ведения СМР нуждается во внедрении механических соединений арматурных стержней, современных опалубочных систем и «литых» бетонных смесей, в результате чего станет возможным сокращение продолжительности производства СМР и повышение конкурентоспособности проекта.

#### Список литературы

1. Конструирование ядерных реакторов. Уч. пособие для вузов/ под общ. ред. Н. А. Доллежала. – М.: Энергоиздат, 1982. – 400с.
2. Ковшов, А. И. Монтаж водо-водяных атомных реакторов/ А. И. Ковшов. – М.: Энергия, 1979. – 96с.

#### **В.Ю. Кузин**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Учет ветрового давления в расчете аэродинамики систем вентиляции многоквартирных жилых домов**

Жилищный фонд является основным потребителем тепловой энергии города, например, в г. Москве процент потребления тепловой энергии составляет 62 % от общего потребления городом [1]. В условиях соблюдения современных нормативных требований теплозащиты более 75% от общей потребности систем обеспечения параметров микроклимата в тепловой энергии приходится на нужды систем вентиляции. В то же время, независимо от выбранной схемы вентиляции и типа вентиляционных систем (естественные или механические), отсутствие в практических расчетах учета ветрового давления может привести к нерасчетным теплотерям или теплоизбыткам (для помещений оборудованных естественной вентиляцией до 100 % от установленной мощности системы отопления, при механической вентиляции не менее 5–10 %).

Современная практика проектирования вентиляционных систем многоквартирных жилых домов (МЖД) предполагает следующую зависимость для расчета располагаемого давления системы:

$$P_p = P_r + P_v, \text{ Па}, \quad (1)$$

где  $P_p$  – располагаемое давления в системе вентиляции, равное потерям давления в системе, Па;  $P_r$  – гравитационное давление, Па;  $P_v$  – ветровое давление, Па.

Величина гравитационного давления рассчитывается по общепринятой формуле:

$$P_r = (\rho_n - \rho_v) h_1 g, \text{ Па}, \quad (2)$$

где  $\rho_n$  и  $\rho_v$  – плотности наружного и внутреннего воздуха соответственно, кг/м<sup>3</sup>;  $h_1$  – разница между отметками оголовка шахты и приточного клапана окна обслуживаемого помещения, м;  $g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ .

На практике, как правило, влияние фактора ветрового давления учитывается по следу ющей зависимости:

$$P_v = k \frac{\rho_n v_n (c_{н.с} - c_{з.с})}{2}, \text{ Па}, \quad (3)$$

где  $v_n$  – скорость наружного воздуха, м/с, принимаемая по данным [2, 3];  $k$  – безразмерный коэффициент, учитывающий плотность городской застройки;  $c_{н.с}$ ,  $c_{з.с}$  – аэродинамические коэффициенты на наветренной и заветренной сторонах наружных ограждающих конструкций (фасадов) [4].

Как уже было рассмотрено нами [5], с учетом исследований, изложенных в [6], фактическое значение ветрового давления следует определять по формулам:

$$P_v = k_{ш} k_{п} \frac{\rho_n v_n (c_{ф} - c_{кр})}{2}, \text{ Па}, \quad (4)$$

$$k = k_{ш} k_{п}, \text{ Па}, \quad (5)$$

где  $k_{ш}$  – коэффициент, учитывающий шероховатость поверхности и турбулентный поток вблизи здания, и принимается равным  $k_{ш} = 0,5$  на высоте от 0 до  $0,5 \cdot h$  (где  $h$  – высота здания, м) или  $k_{ш} = 1,0$  на высоте от  $0,51 \cdot h$  до  $h$ ;  $k_{п}$  – коэффициент, учитывающий плотность городской застройки,  $k_{п} = 0,5$  [6].

При этом фактическая скорость наружного воздуха  $v$ , м/с, по данным метеорологических наблюдений [7] значительно отличается от  $v_n$ . На рис. 1 изображены фактическая и согласно [3] розы ветров, с учетом штиля.

Данные розы ветров иллюстрируют, что фактическая повторяемость скоростей движения воздуха  $n$  значительно меньше расчетной до 7 раз для января месяца в г. Нижнем Новгороде, а соответственно и влияние ветрового давления на располагаемое давление существенно ниже, что говорит о возможности пренебрежения им в расчетах систем как естественных, так и механических систем вентиляции в отопительный период. Однако в теплый период года, когда гравитационное давление практически не влияет на работу системы вентиляции даже при понижении температуры наружного воздуха на 5–8 °С, ветровое давление является одним из основных факторов, влияющих на воздухообмен, и в зависимости от величины аэродинамических коэффициентов

и скорости ветра определяет не только величину, но и направление движения воздуха в вентиляционных каналах и между помещениями, вызывая, как правило, опрокидывание системы вентиляции, обратную тягу.

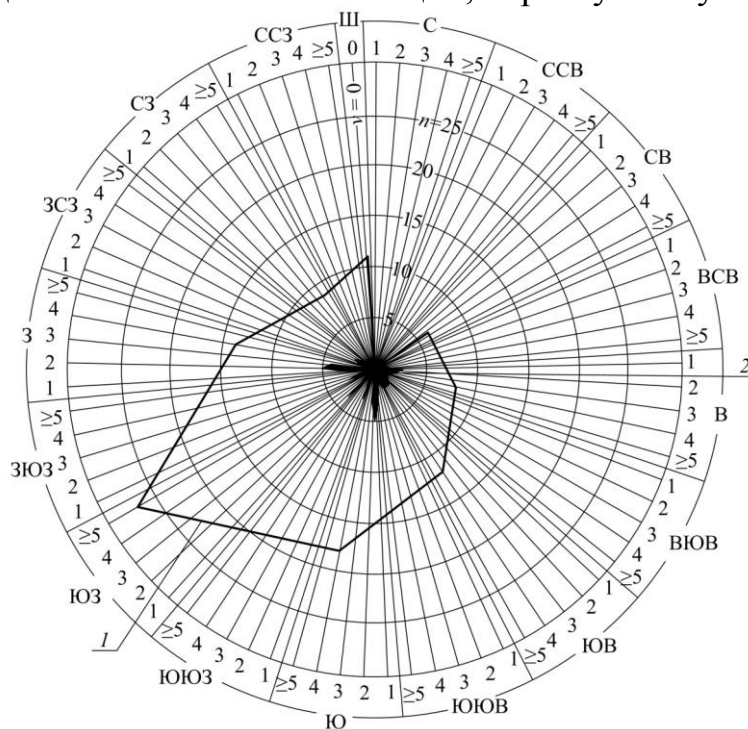


Рис. 1. Роза ветров для Н. Новгорода, январь месяц с 1999 г по 2013 г: 1 – согласно [3]; 2 – с учетом повторяемости скоростей движения воздуха по большему числу направлений (Ш – штиль; С, ССВ...ССЗ – «сухопутный» румб;  $n$  – повторяемость направления и скорости ветра, %;  $v$  – скорость ветра м/с)

Наиболее интересным с точки зрения проектируемых режимов работы системы вентиляции и возможности посезонного или помесячного режимов переменной работы естественной и механической вентиляционных систем в одном МЖД с общими для обеих систем воздуховодами является переходный период года, когда температура наружного воздуха уже опустилась на уровень 10–15 °С и система отопления еще не работает, т.к. естественных теплоизбытков в помещении достаточно для нагрева инфильтрующегося воздуха, но температура приточной струи наружного воздуха уже не позволяет использовать естественное проветривание помещений путем открытия окна или форточки.

Для объективного расчета периодов работы механической или естественной системы вентиляции требуется учет не максимальных или минимальных пограничных значений скорости ветра, а средних скоростей  $v$ , м/с каждого месяца или недели, как показано на рис. 1. При правильном выборе режимов работы, естественно-механическая система способна обеспечить сравнимые с механической микроклиматические условия. Однако применение естественной системы должно быть экономически обосновано, в сравнении с более дорогостоящей системой механической приточно-вытяжной вентиляции с теплоутилизацией, но имеющей определенные сравнительные сроки окупаемости.

В заключении хотелось бы отметить, что фактор ветрового давления не оказывает существенного влияния на работу систем обеспечения микроклимата в отопительный и теплый период, однако учет его в переходный период года значительно влияет на работоспособность системы вентиляции и поддержания требуемого воздухообмена, только научно обоснованный учет ветрового давления в переходный период делает возможным применение естественно-механических систем вентиляции в круглогодичном цикле эксплуатации.

Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Разработка и научное обоснование теплофизических закономерностей переноса теплоты и влаги в неотапливаемых производственных сельскохозяйственных зданиях» (код проекта 3008) с финансированием из средств Минобрнауки России, в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.

#### Список литературы

1. Злобин, А.А. Опыт и перспективы проведения энергоаудита эксплуатируемых жилых зданий Москвы/ А.А. Злобин, И.Ю.Медведев, Н.В. Филатов// Энергосбережение. АВОК-ПРЕСС. – 2009. – С. 12-17.
2. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*. М.: ГУП ЦПП, 2012.
3. СНиП 2.01.01-82\*. Строительная климатология и геофизика. М.: ГУП ЦПП, 1996.
4. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – М.: ГУП ЦПП, 2011.
5. Бодров, М.В. К вопросу влияния ветрового давления на расчет систем естественной вентиляции в круглогодичном режиме эксплуатации/ М.В. Бодров, В.Ю. Кузин, М.С. Морозов// Строительная физика. Системы обеспечения микроклимата и энергосбережения в зданиях: сб. докл. Междунар. конф.– академические чтения. – М.: МГСУ, 2014. – С. 118-125.
6. Реттер, Э.И. Архитектурно-строительная аэродинамика/ Э.И.Реттер. - М.: Стройиздат, 1984. – 294 с.
7. Статистические данные о среднесуточных температурах наружного воздуха, направлениях и скоростях ветра за 2013 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nnovgorodmeteo.ru>. Дата обращения: 12.05 2014.

#### **Морозов М.С.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **К вопросу научного обоснования выделения многоквартирных жилых домов в самостоятельный класс по нормированию систем обеспечения параметров микроклимата**

В настоящее время законодательной базой РФ [1] и нормативно-технической документацией [2, 3, 4, 5] предъявляются повышенные требования к энергосбережению жилищно-коммунального комплекса и поддержанию

следующих расчетных параметров микроклимата многоквартирных жилых домов (МЖД): температура, относительная влажность и подвижность внутреннего воздуха, а также к воздухообмену жилых помещений. Наиболее остро стоит вопрос снижения общего энергопотребления и повышения энергоэффективности отрасли жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), более 95 % инфраструктуры которой составляют МЖД.

При проектировании пассивных (тепловой контур) и активных (системы отопления, тепло- и холодоснабжения и вентиляции) систем обеспечения параметров микроклимата (СОМ) МЖД, доля потребления теплоты которых в масштабах города превышает 65 %, повсеместно наблюдается «формальный» подход, заключающийся в буквальном исполнении порой противоречивых требований нормативной документации. Имеющаяся устойчивая тенденция внедрения конкретных частных рекомендованных нормативной литературой технических решений, направленных на расчетное поддержание отдельного параметра микроклимата, приводит к непредсказуемым и порой парадоксальным конечным результатам, связанным с расплывчатым характером существующих норм и различной возможной их трактовки, как в сторону повышения стоимости строительства, так и в сторону удешевления, причем значительной.

Наиболее характерными примерами отсутствия комплексного системного научного подхода к организации СОМ в МЖД, низкой инженерной культуры проектирования, отсутствия опыта внедрения современных достижений науки в области технологий энергосбережения, являются следующие повсеместно реализуемые в практике массовой застройки случаи.

1. Повышенные требования к теплозащите зданий [2] заставляют применять дорогостоящее утепление наружных ограждающих конструкций, приводящее к общему снижению конструктивной прочности объекта и снижения его эксплуатационной надежности. Однако доля тепловых потерь здания через ограждающие конструкции в общем его теплопотреблении составляет не более 25 %, а доля тепловых потерь конкретно через наружные стены не более 5 %. Следовательно, максимальный энергетический эффект от утепления фасада теплового контура МЖД может составить не более 3 % от общего теплопотребления объекта, а наибольший энергосберегающий потенциал в МЖД приходится на системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции.

Данный факт широко обсуждается и неоспоримо поддерживается учеными и практикующими инженерами на научно-технических конференциях и в ряде научных публикаций, но каждая новая редакция СНиП (СП) «Тепловая защита зданий» предъявляет еще более жесткие требования к нормированию теплозащитных характеристик МЖД и законодательно заставляет проектировщиков и строителей применять в толще ограждающих конструкций различные виды утеплителей даже при капитальном ремонте существующих зданий.

2. На фоне применения современных сложных технических и технологических, решений регламентированных СП [6], конструктивного технологического исполнения автоматизированных систем отопления и



теплоснабжения, в МЖД более чем в 98 % случаев находят применение «традиционных» (типовых) схем естественных (гравитационных) систем приточно-вытяжной вентиляции, применяемых в массовой застройке с 50-х годов XX века, заключающихся в замещении через форточки и окна удаляемого через вентиляционные каналы в строительных конструкциях кухонь и санузлов загрязненного воздуха. При очевидных преимуществах данных систем в частях простоты и относительной дешевизны капитальной стоимости и стоимости обслуживания, имеются принципиальные существенные недостатки, заключающиеся в следующем: неустойчивости воздушного режима отдельных жилых помещений и квартир в целом; дискомфорте, вызванном наличием градиента температур в жилых помещениях при открытии форточек или оконных проемов при низких температурах наружного воздуха; частичным или полным отсутствием воздухообмена при полностью закрытых форточках вследствие высокой герметичности современных окон; возникновении эффекта «обратной тяги» в теплый период года, когда значения плотностей наружного и внутреннего воздуха близки; разгерметизации квартир в холодный период года путем циклического открывания форточек и фрамуг, приводящее к снижению эффективности использования теплоты, затраты которой на подогрев приточного вентиляционного воздуха значительно превышают теплопотери через наружные ограждения. Отмечаем имеющийся в настоящее время при проектировании систем обеспечения микроклимата МЖД очевидный и не объяснимый парадокс: с одной стороны, нормативная литература [2, 3] разрешает и даже рекомендует применять естественные (гравитационные) системы приточно-вытяжной вентиляции в МЖД, с другой стороны, их применение явно противоречит другим санитарно-гигиеническим требованиям нормативной документации, например: отсутствие первичной очистки наружного воздуха, поступающего в жилые помещения [6]; в холодный и переходный периоды года температурный перепад в неизотермической струе поступающего уличного воздуха достигает недопустимый по [6] перепад до 55 °С (при нормируемых значениях перепада в 2 °С) и т.д. Сделан вывод, что применение «традиционных» гравитационных систем приточно-вытяжной вентиляции МЖД не отвечает санитарно-гигиеническим требованиям и современным положениям по повышению энергоэффективности.

Потери тепловой энергии с вытяжным воздухом можно вернуть инженерными системами, используя в здании систему механической (принудительной) приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты. Степень возврата теплоты (отношение возвращенной при теплообмене энергии к максимально возможной) зависит от выбранной принципиальной схемы вентиляции и составляет:

– при применении систем с рекуперативными теплообменниками с промежуточным гликолевым контуром до 40 % (по данным МИК ИТБИ ННГАСУ, [7]);

– при применении систем с пластинчатыми рекуперативными теплообменниками до 55 % [8].

Доказаны следующие неоспоримые преимущества при применении механических приточно-вытяжных систем вентиляции МЖД:

- полное обеспечение в круглогодичном цикле эксплуатации нормативных значений воздухообмена, чистоты и подвижности внутреннего воздуха;

- устранение негативных явлений «обратной тяги» и перетекания запахов кухни и санузлов в жилые помещения;

- снижение сезонной инфекционной заболеваемости проживающих собственников помещений;

- отсутствие скачкообразного изменения температуры внутреннего воздуха, вызванное открыванием окон и входных дверей в квартиры;

- исключение перетекания воздуха между смежными по высоте квартирами по вентиляционным каналам при эксплуатации систем вентиляции;

- отсутствие образования «застойных» воздушных зон жилых помещениях, приводящих к сырости и грибку на внутренних поверхностях ограждающих конструкций.

Экономический эффект от применения механических приточно-вытяжных систем вентиляции МЖД, несмотря на высокие разовые капитальные затраты при строительстве и наличие круглогодичных эксплуатационных затрат на электроснабжение вентиляторов и обслуживание вентиляционного оборудования, заключается в экономии от 40 до 55 % тепловой энергии в отопительный период, позволяющий использовать ее для отопления мест общего пользования, встроенных автостоянок, для нагрева приточного вентиляционного воздуха, поступающего в жилые помещения, и тем самым позволят снижать тарифы на содержание МЖД и оплату энергоснабжающим организациям.

Таким образом, в настоящее время в РФ стоит острая необходимость создания на основе потенциала ведущих ученых и действующих научных школ единой комплексной системной нормативной и методической базы по практической реализации энергосберегающих технологий при поддержании расчетных параметров микроклимата в круглогодичном цикле эксплуатации МЖД с выделением их в особый класс зданий по нормированию, проектированию, конструированию и эксплуатации пассивных и активных элементов СОМ.

#### Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. СанПин 2.1.2.2801-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях (утв. постановл. № 175 от 27.12.2010 г.). – М., 2010. – 17 с.

3. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. – М., 2011. – 26 с.

4. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. Дата введения 1.03.1999 г. – М., 1999. – 6 с.

5. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: ФАУ «ФЦС», 2012. – 95 с.

6. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. - М.: ФАУ «ФЦС», 2012. - 76 с.

7. Кузин, В.Ю. Теплофизическое обоснование применения энергосберегающих систем механической вентиляции для обеспечения нормируемого воздухообмена жилых помещений/ В.Ю. Кузин// Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции: сб. докл. VI междунар. науч.-техн. конф. 20-22 ноября 2013 г. – М: МГСУ, 2013. – С. 175-181.

8. Данилевский, Л.Н. Методы экономии энергии при отоплении зданий/ Л.Н. Данилевский// Журнал С.О.К. – 2013. – № 10. – С. 76-86.

**Зуй Е.В., Пашков Н.А.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Сравнительный анализ плоской и пространственной схемы расчета стального каркаса промышленного здания с помощью пакета «SCAD»**

Основой расчета всех конструкций является статический расчет. При современных методах проектирования его нередко выполняют с помощью таких интегрированных систем прочностного анализа и проектирования конструкций, как «SCAD». Существует несколько способов выполнения статического расчета в такой программе – это расчет с использованием плоской схемы и расчет с использованием пространственной схемы. Каждая схема имеет свои достоинства и недостатки. Сравним эти схемы на примере расчета одноэтажного промышленного здания – цеха обжига флотоконцентратов.

Для данного сооружения характерны следующие конструктивные особенности, обусловленные технологическим процессом, которые имеют немалое значение при выборе схемы статического расчета:

- односкатная конструкция кровли;
- наличие двухветвевых ступенчатых и сплошных колонн;
- два вида ферм;
- пролет 36 м;
- наличие мостового крана грузоподъемностью 20/5 т;
- наличие подвесного крана грузоподъемностью 5 т.

Выполнив расчет по плоской (рис. 1) и по пространственной схемам (рис. 2), полученные данные, конечно, были различны (табл.1 и табл.2).

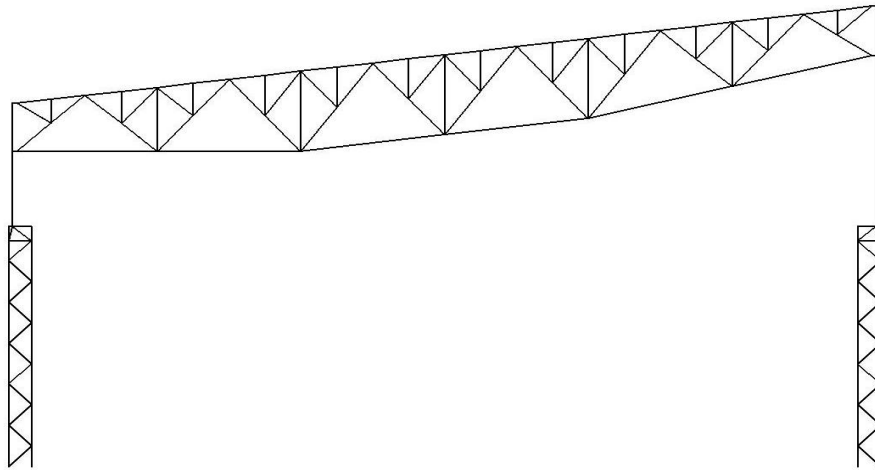


Рис. 1. Плоская расчетная схема

Таблица 1

**Сравнение усилий в стержнях фермы**

Название	Максимальные возникающие продольные усилия, кН		Расхождение, %
	Плоская схема	Пространственная схема	
Верхний пояс	-1116,86	-1223,49	+9,55
Нижний пояс	1075,18	1178,83	+9,64
Опорные раскосы	-623,90	-682,86	+9,45
Рядовые раскосы	442,92	487,48	+10,06
Стойки	-74,05	-79,96	+7,98

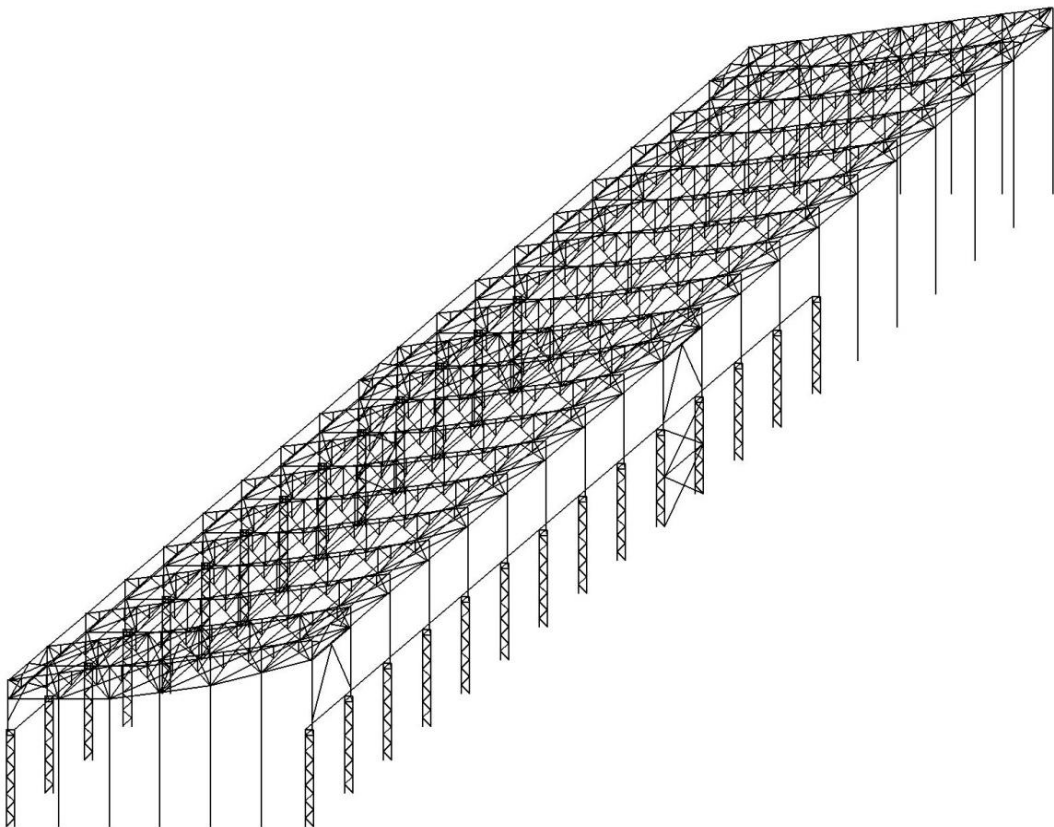


Рис. 2. Пространственная расчетная схема

## Сравнение усилий в стержнях колонны (кН, кНм)

Верхняя часть колонны				Расхожд., %	Нижняя часть колонны				Расхожд. ,%
Плоская схема		Простран. сх.			Плоская схема		Пространст в. сх.		
Nmax	-510,04	Nmax	-485,69	-4,77	Подкрановая ветвь				
Mcor	-7,90	Mcor	-8,66	+9,62	Nmax	-906,19	Nmax	-82 6,4 5	-8,80
					Шатровая ветвь				
Mmax	-101,28	Mmax	-118,25	+16,8					
Ncor	-452,84	Ncor	-489,91	+8,19	Nmax	-863,28	Nmax	-95 8,8 8	+11,07
					Решетка				
Mmax	84,47	Mmax	48,00	-43,2					
Ncor	-482,92	Ncor	-533,97	+10,6	Nmax	-385,83	Nmax	-99, 66	-74,17

Сравнив усилия можно сделать вывод о том, что пространственная схема более реально отображает возникающие в элементах усилия. Это можно объяснить тем, что в пространственной схеме появилась возможность учесть:

- пространственную жесткость конструкции;
- большее количество нагрузок, действующих на здание, чем в плоской схеме;
- более точное приложение всех действующие на здание нагрузки (распределенная нагрузка вместо сосредоточенных сил);
- действие ветровой нагрузки по зонам *A, B, C, D, E* [1];
- нагрузку от продольного торможения мостового крана.

Почти все усилия, возникающие в элементах здания, существенно увеличились. Но так как все элементы были приняты по плоской схеме с запасом, то необходимость пересчета сечений возникла лишь для двух рядовых раскосов фермы. Это говорит о том, что для определения и расчета основных несущих конструкций сооружения вполне достаточно создать плоскую схему и вести расчет с запасом [2, 3].

Но так как цех обжига имеет несколько видов несущих конструкций (двухветвевые и сплошные колонны; фермы без подвесного крана и фермы с подвесным краном), то в этом случае рациональней создать одну пространственную схему для расчета всех конструкций одновременно. Иначе возникает необходимость создания нескольких плоских расчетных схем.

При использовании пространственной схемы появляется возможность компьютерного расчета связей (по колоннам, по фермам), фахверковых колонн и сплошных колонн в зоне действия подвесного крана.

Пространственная схема имеет достаточно преимуществ перед плоской расчетной схемой, но имеет и свои минусы. Это в первую очередь сложность выбора необходимых расчетных усилий, так как комбинаций нагрузок становится значительно больше.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод о том, что перед тем как создавать расчетную схему пространственную или плоскую необходимо оценить поставленные задачи. Если необходимо рассчитать один или несколько элементов конструкции, то рациональней выбрать плоскую схему расчета. Если будет производиться расчет всех конструкций сооружения и зданию присуще различные виды конструкций, то необходимо создавать пространственную схему для учета всех действующих нагрузок и экономии времени расчета.

#### Список литературы

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Минрегион России. – М.: ЦНИИСК, 2011. – 80 с.
2. СП 16.13330. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2-23-81\*. Минрегион России. – М.: ЦНИИСК, 2011. – 173 с.
3. Колесов, А.И. Компоновка и статический расчет на ЭВМ стальных рам одноэтажных промзданий с помощью пакета «SCAD»: уч. пособие/ А.И.Колесов, А.Ф. Муратов. – Н.Новгород: ННГАСУ, 1996. – 109 с.

#### Есаулова Т.С.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

#### **Перспективы развития пеностеклянных производств на Дальнем Востоке**

В настоящее время со стремительно развивающейся индустриализацией и урбанизацией Дальневосточного региона спрос на энергетические ресурсы продолжает расти. Стоит учитывать, что импорт ресурсов по мере увеличения спроса непременно будет увеличиваться. И в данном случае необходимым условием сохранения независимости России над Дальним Востоком, повышения качества жизни населения и решении вопроса об обеспечении рабочих мест является эффективное освоение энергетического потенциала востока страны, развитие высокотехнологичных отраслей перерабатывающей промышленности.

С каждым годом проблема энергосбережения принимает всё большую актуальность. Строительство имеет потребность в расширении реализации теплоизоляционных материалов, необходимости повышения уровня контроля и особого внимания за качеством материалов.

Среди разнообразия стройматериалов на российском рынке многие из представленных материалов малоэффективны и нерациональны для использования их в строительном производстве. И одним из высокоперспективных продуктов является пеностекло. Стоит заметить, что оно обладает исключительным сочетанием необходимых свойств. Пеностекло также

лишено многочисленных недостатков, присущих множеству другим изоляционным материалам.

Главная задача строительной индустрии заключается в необходимости наладить собственное производство пеностеклянных материалов в России, создание потока и расширения производств. Решение данных вопросов повлечет за собой выпуск качественной, конкурентоспособной продукции и обеспечение экспорта продукции в другие страны.

В настоящее время на востоке страны реализуется ряд государственных программ по обеспечению жителей региона жильем, что увеличивает выделение значительных финансовых средств из федерального бюджета на развитие строительства.

Развитие пеностеклянных производств, выпуск качественной продукции позволит удовлетворить ежегодную потребность в высококачественных теплоизоляционных материалах как на востоке страны, так и за её пределами.

Учитывая, что наряду с хорошими теплоизоляционными свойствами и абсолютной экологической безопасностью пеностеклянные материалы имеют высокую прочность, долговечность, низкую плотность, безусадочность, негорючесть и высокую морозостойкость и достаточную простоту монтажа. Отличительная особенность пеностекла состоит в том, что материал не пропускает водяной пар и воду, не горюч, не выделяет токсичных веществ, непроницаем для грызунов, не подвержен поражению грибами. Таким образом, с подобным набором и сочетанием свойств, достаточной нераспространенностью пеностекла на российском рынке можно предполагать его долгосрочные рыночные перспективы.

В таком случае, благодаря освоению территорий Дальнего Востока и стремительному развитию промышленности, постепенно будут решаться ряд насущных вопросов:

- необходимость в повышении качества жизни населения и решении вопроса об обеспечении рабочих мест;
- недостаточная обеспеченность населения собственным продовольствием;
- оснащение современным оборудованием, подготовка и закрепления профессиональных кадров, что является необходимым условием для реализации потенциала новых объектов;
- обеспечение экспорта продукции заводов, производящих пеностеклянные материалы, в экономически развитые страны (Япония, США), в том числе активно развивающиеся азиатские страны (Китай, Индия), а также в страны Латинской Америки;
- рациональное использование ценнейших ресурсов региона в качестве сырья для развития промышленности;

Приведенные аргументы свидетельствуют о невероятной оживленности рынка стройматериалов. В связи с этим разумно говорить об актуальности данной темы и перспективах развития пеностеклянных производств на востоке страны. К настоящему моменту для организации различных производств накоплена большая база научных, в том числе и практических знаний.

Необходимость в выпуске теплоизоляционных материалов высочайшего качества, их реализации на рынке и возрастающий в России с каждым годом интерес к пеностеклянным материалам говорит о том, что организация подобных производств – это вопрос времени.

#### Список литературы

1. Демидович, Б.К. Пеностекло/ Б.К. Демидович. – М.: Наука и техника, 1975.
2. Перспективы пеностеклянных производств на Дальнем Востоке/<http://forpsk.ru/index.php/stati/tematicheskaya-podborka/10-perspektivu-penosteklyan-nykh>.

**Бобылев В.Н., Тишков В.А., Мониц Д.В., Дымченко В.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Оптимизация конструктивного решения каркасно-обшивных перегородок с целью повышения их звукоизоляции**

Каркасно-обшивные перегородки поэлементной сборки широко применяются в строительной практике. Обладая значительно меньшей поверхностной плотностью по сравнению с кирпичными или гипсобетонными перегородками, высокой скоростью возведения, отсутствием «мокрых» процессов при монтаже и достаточной звукоизоляцией, данный вид ограждений обладает неиспользованными ранее «резервами звукоизоляции». Использовать данные резервы можно, оптимизировав некоторые элементы конструкции.

Можно выделить два главных пути прохождения звука через каркасно-обшивную перегородку: воздушный промежуток между листами обшивки и каркас [1]. Если в первом случае для снижения прохождения звука достаточно заполнения воздушного промежутка звукопоглощающим материалом, то профили каркаса при обязательном условии обеспечения жесткости и устойчивости ограждения будут всегда являться элементом передачи звуковой энергии. Поэтому оптимизация профилей каркаса является ключом к повышению звукоизоляции каркасно-обшивных перегородок.

Основная причина значительной передачи звуковой энергии стоечными профилями каркаса перегородки заключается в их высокой жесткости на изгиб и кручение. Поэтому с целью уменьшения передачи звука была проведена оптимизация геометрических характеристик профиля. Главной целью оптимизации стоечного профиля каркаса было снижение жесткости на кручение, при сохранении обеспечения жесткости и устойчивости всей конструкции. Для этого стенке профиля был придан радиусный изгиб (рис. 1). Такое решение позволило значительно повысить демпфирующие свойства стоечного профиля.



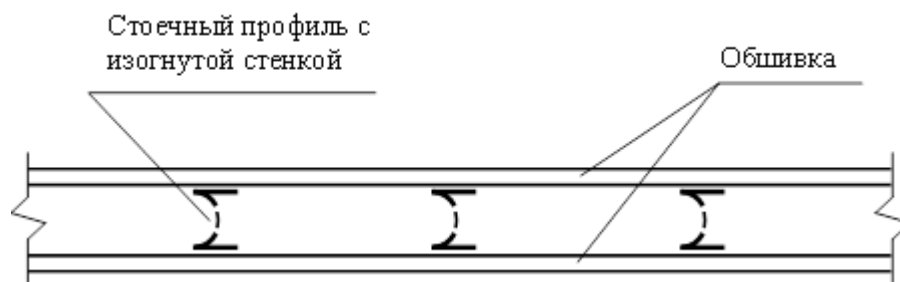


Рис. 1. Фрагмент каркасно-обшивной перегородки на стоечных профилях с изогнутой стенкой

Для определения величины собственной звукоизоляции перегородок, построенных на каркасе из стоечных перфорированных профилей, были проведены экспериментальные исследования в лаборатории акустики ННГАСУ и ВоГТУ. В первом случае размер испытываемого ограждения был  $2 \times 1,2$  м, во втором –  $3,6 \times 2,5$  м. Конструкции перегородок (шаг стоечных профилей, количество листов обшивки и их толщина) были идентичны.

В результате проведенных экспериментальных исследований были получены следующие данные:

- собственная звукоизоляция ограждения размерами  $2 \times 1,2$  м (ННГАСУ) –  $R_w = 43$  дБ (рис. 2);

- собственная звукоизоляция ограждения размерами  $3,6 \times 2,5$  м (ВоГТУ) –  $R_w = 45$  дБ (рис. 3).

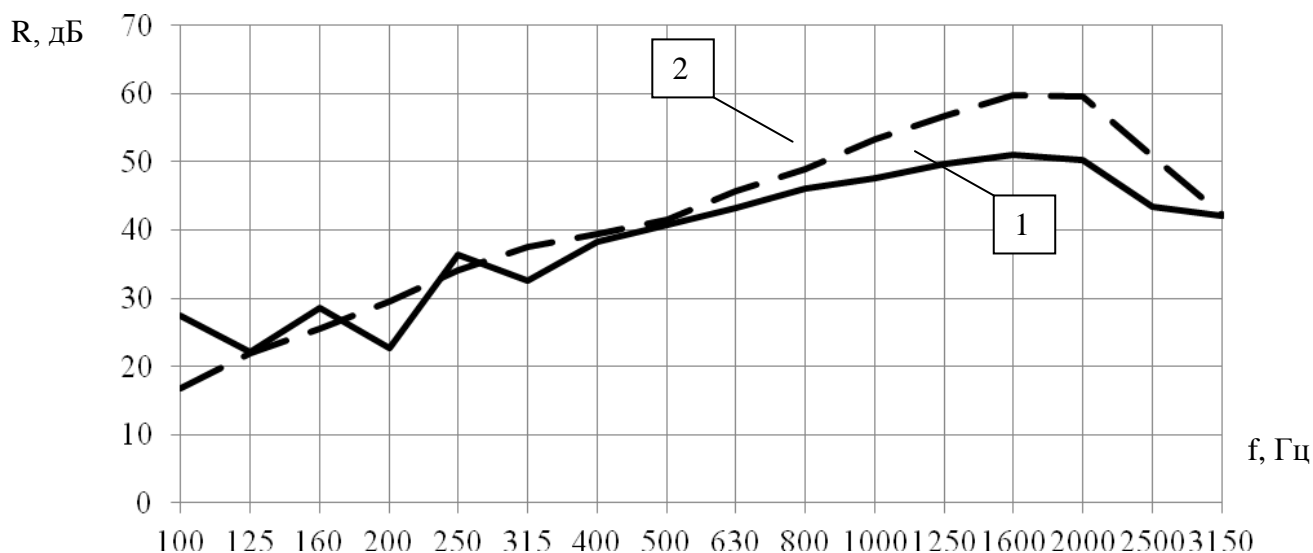


Рис. 2. Результаты экспериментальных исследований собственной звукоизоляции каркасно-обшивных перегородок  $2,0 \times 1,2$  м в лаборатории акустики ННГАСУ:

- 1 – перегородка на швеллерообразных стоечных профилях  
2 – перегородка на перфорированных профилях

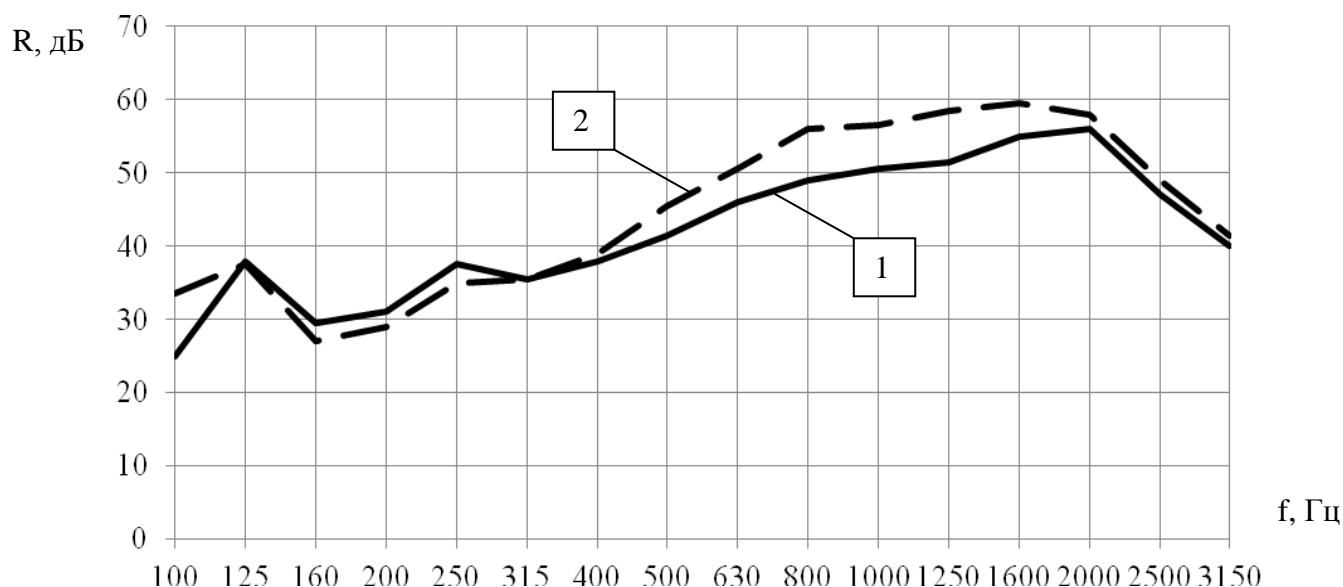


Рис. 3. Результаты экспериментальных исследований собственной звукоизоляции каркасно-обшивных перегородок 3,6×2,5 м в лаборатории акустики ВоГТУ:

- 1 – перегородка на швеллерообразных стоечных профилях;  
2 – перегородка на перфорированных профилях

Относительно перегородки на стандартных швеллерообразных профилях прирост звукоизоляции составил: при испытаниях в лаборатории акустики ННГАСУ – 2 дБ по индексу, при испытаниях в лаборатории акустики ВоГТУ – 1 дБ по индексу.

Анализируя полученные результаты, можно видеть, что оптимизация геометрических характеристик стоечных профилей каркасно-обшивных перегородок позволяет повышать собственную звукоизоляцию ограждающей конструкции без увеличения её массы.

#### Список литературы

1. Юферев А. П. Повышение звукоизоляции двустенных конструкций в зданиях: дис. ... канд. техн. наук. – Н. Новгород, 1997.

**Бобылев В.Н., Тишков В.А., Монич Д.В., Гребнев П.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Исследование звукоизолирующих свойств сэндвич-панелей**

Актуальной задачей для современного строительства является создание ограждающих конструкций с высокими звукоизоляционными свойствами, которые обеспечивают требуемую защиту от шума в помещениях гражданских и промышленных зданий. При этом одним из важнейших критериев является снижение массы и толщины ограждений. Данную задачу позволяет решить применение сэндвич-панелей (многослойных конструкций), имеющих внешние листовые облицовки и слой жесткого легкого заполнителя между ними.

Применение жесткого заполнителя позволяет обеспечить выполнение требований по прочности и устойчивости конструкций без устройства внутреннего каркаса.

В лаборатории акустики ННГАСУ была проведена серия экспериментов по исследованию звукоизоляции многослойных ограждений с жестким легким заполнителем. Экспериментальные исследования звукоизоляции ограждающих конструкций проведены в реверберационных акустических камерах с повышенными требованиями по защите от проникающих шумов и вибрации по стандартной методике в соответствии с ГОСТ 27296–2012 [1].

Основным фактором, негативно влияющим на звукоизоляцию сэндвич-панелей, является резкое снижение звукоизоляции в области резонансной частоты системы «масса-упругость-масса» ( $f_p$ ), находящейся для ограждений толщиной 30 ÷ 150 мм в области средних частот (рис. 1) [2].

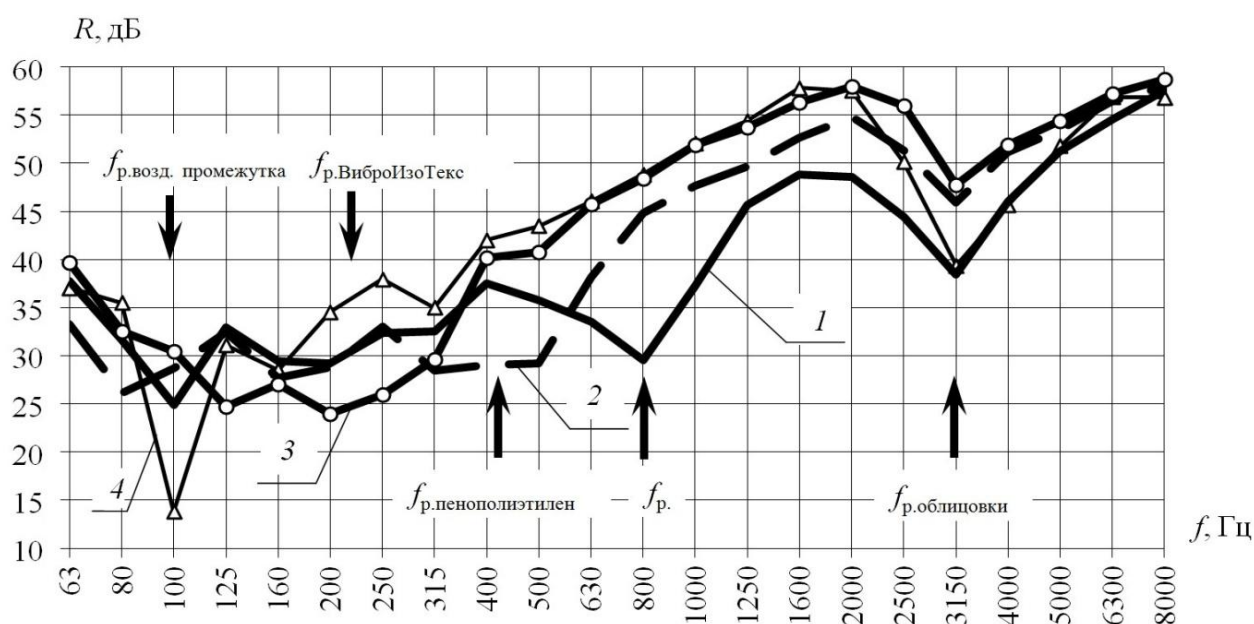


Рис. 1. Экспериментальные частотные характеристики звукоизоляции сэндвич-панелей (размер 2,0×1,2м; общая толщина 75 мм; облицовки из ГВЛ толщиной по 12,5 мм; средний слой из пенопласта толщиной 50 мм).

1 – облицовки склеены со средним слоем; 2 – облицовки приклеены к среднему слою через слой пенополиэтилена толщиной 2 мм; 3 – облицовки приклеены к среднему слою через слой «ВиброИзоТекса» толщиной 4 мм; 4 – два ГВЛ, не соединенные между собой, установленные с воздушным промежутком толщиной 50 мм

Для увеличения звукоизоляции сэндвич-панелей в диапазоне средних частот, который характеризуется наиболее высокими требованиями по допустимым уровням шума в помещениях, необходимо понизить резонансную частоту  $f_p$ . Для этого необходимо уменьшить общую жесткость ограждения. В данной работе исследован вариант акустического разобщения слоев путем введения между облицовками и средним слоем промежуточных слоев различных упругих материалов. При этом все слои были склеены между собой по площади ограждения. На рис. 1 приведены результаты измерений звукоизоляции сэндвич-панелей, в которых облицовки и средний слой соединены через слои упругих

материалов: пенополиэтилен (кривая 2), «ВиброИзоТекс» (кривая 3). Можно видеть, что при использовании пенополиэтилена толщиной 2 мм резонансная частота системы  $f_p$  смещается по сравнению с исходным вариантом вниз на октаву (с 800 Гц до 400 Гц), при этом в диапазоне от 630 до 8000 Гц происходит увеличение звукоизоляции панели на 3÷15дБ, а в диапазоне 250÷500 Гц звукоизоляция снижается на 1÷8 дБ. При использовании материала «ВиброИзоТекс» толщиной 4 мм, резонансная частота системы  $f_p$  смещается по сравнению с исходным вариантом вниз на две октавы (с 800 Гц до 200 Гц). При этом в диапазоне от 400 до 8000Гц происходит дополнительное увеличение звукоизоляции на 1 ÷ 6 дБ.

В качестве эталона разобщения слоев была использована конструкция, состоящая из двух облицовок, не соединенных друг с другом, без установки среднего слоя (кривая 4 на рис. 4). Разница между значениями звукоизоляции для кривых 1 и 4 является резервом звукоизоляции рассматриваемой сэндвич-панели. Сравнивая кривые 3 и 4 можно видеть, что в диапазоне частот 400÷2000 Гц звукоизоляция сэндвич-панели с упругими слоями из материала «ВиброИзоТекс» максимально приближается к значениям звукоизоляции эталонного образца, а в диапазоне частот 2000÷8000 Гц превышает их на 1÷9 дБ.

Проведенные экспериментальные исследования показали наличие значительных резервов звукоизоляции для многослойных облегченных ограждающих конструкций. Определены эффективные способы использования данных резервов в практике проектирования зданий.

*Тезисы доклада подготовлены в рамках выполнения НИР «Исследования звукоизоляции многослойных ограждающих конструкций зданий с учетом двойственной природы прохождения звука» (код проекта 3038) с финансированием из средств Минобрнауки России в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.*

#### Список литературы

1. ГОСТ 27296–2012. Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2014.
2. Гребнев, П.А. Исследование звукоизолирующих свойств многослойных ограждений с жестким заполнителем/ П.А.Гребнев, Д.В. Мониц // Жилищное строительство. – М.: РИФ «Стройматериалы», 2012.– № 6. – С. 50-51.

## Батюга Г. Д., Морева Н. И.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### Влияние линий электропередач на жизненные процессы человека

Опоры линий электропередач давно стали частью окружающего пейзажа. Они настолько привычны для глаз, что мы не задумываемся о пагубном влиянии на наше здоровье, которое наносят эти «железные гиганты», несущие провода. Как ни странно, человечество гораздо лучше осведомлено о безопасных уровнях радиации, чем о критических уровнях электромагнитного излучения.

Высоковольтные ЛЭП являются источниками электромагнитного поля промышленной частоты – 50 Гц, их провода – своего рода антенны для радиоволн огромной длины – 6 млн м, которые называются «мегаметровыми». В СССР допустимые нормативы учитывали только электрическую составляющую поля, а воздействие на человеческий организм магнитной составляющей вообще не оценивалось. Максимально допустимый уровень электрической напряженности внутри жилых помещений – 0,5 киловольт на метр (кВ/м), в зонах жилой застройки – 1,0 кВ/м, превысить его, как утверждают специалисты, очень сложно, поэтому в «советской» версии под линиями электропередач мощностью до 220 кВ допускалось находиться сколь угодно, а иногда даже строить дачи. Такие дачные поселки под высоковольтными линиями встречались довольно часто. Позже появились так называемые охранные зоны ЛЭП, призванные защищать скорее сами конструкции, нежели здоровье населения.

Сегодня прохождение высоковольтных линий по населенной местности выполняется в соответствии с требованиями строительных норм и правил, где четко указано, что линии напряжением 110 кВ и выше следует размещать за пределами селитебной территории. Вот примеры, взятые из «Правил устройства электроустановок»[1]. В табл. 1 показаны нормы безопасного расстояния от ЛЭП, связанные с их напряжением.

Таблица 1

Напряжение ЛЭП, кВ		6	10	35	110	220	330	500	750	1150
Нормы безопасного расстояния от ЛЭП, м	СанПиН № 2971-84	0	0	0	0	0	20	30	40	55
	Охранные зоны от ЛЭП	10	10	15	20	25	30	30	40	55

В табл. 2 показаны наименьшие расстояния по вертикали от проводов высоковольтных линий до поверхности земли производственных зданий и сооружений в населенной местности, где расстояние считается от крайнего провода до стены жилого здания.

О вреде линий высоковольтных электропередач говорят много, какие только теории не выдвигаются по поводу того, как ЛЭП влияет на человека: тут и статистика заболеваемости раком людей проживающих в районе с близко расположенной высоковольтной линией, и влияние ЛЭП на клетки головного мозга, и даже повсеместное выпадение волос связывают с ними же. Давайте попробуем разобраться в вопросе о фактической вредности.

Таблица 2

Условия работы ВЛ	Наименьшее расстояние, м, при напряжении ВЛ, кВ							
	ВЛЗ	до 35	110	150	220	330	500	750
Нормальный режим: до поверхности земли до производственных зданий и сооружений	6	7	7	7,5	8	11	15,5	23
	3	3	4	4	5	7,5	8	12
Обрыв провода в смежном пролете до поверхности земли	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6	-	-

Электрические и магнитные поля могут индуцировать поверхностные заряды и токи в теле человека. Исследования показали, что максимальный ток в теле человека, индуцированный электрическим полем, намного выше, чем ток, вызванный магнитным полем. Так, вредное воздействие магнитного поля проявляется лишь при его напряженности около 200 А/м, что бывает на расстоянии 1–1,5 м от проводов фазы линии и опасно только для обслуживающего персонала при работах под напряжением. Это обстоятельство позволило сделать вывод об отсутствии сильного биологического влияния магнитных полей промышленной частоты на людей и животных, находящихся под ЛЭП.

Шведские ученые, например, установили, что у людей, проживающих на расстоянии до 800 м от ЛЭП напряжением 200 кВ, статистически чаще встречаются лейкозы, опухоли мозга, онкология молочной железы. У мужчин снижается репродуктивная функция, снижается процент рождения мальчиков.

Но не только электромагнитное поле является причиной бед, случившихся по вине ЛЭП. Данное сооружение – источник повышенной опасности и во время ураганов, например, нельзя исключить обрывов проводов, попадания молний в опоры ЛЭП.

Теоретически жилой дом, расположенный вблизи ЛЭП, можно защитить от электрического поля, например, заземленной крышей из профнастила или металлочерепицы, арматурной сеткой внутри стен (поэтому железобетонные стены лучше всего ослабляют радиоволны). Но крышу и сетку необходимо надежно заземлить. Для подавления магнитных полей промышленной частоты может дополнительно понадобится экранирование ферромагнетиками либо многослойными «пирогами» из специальных сортов стали.

Наши города уже давно стали своего рода энергетическими клоаками, где переплетаются электромагнитные, статические и многие другие виды энергетических полей. Где-то, воздействуя друг на друга, они ослабевают, где-то, накладываясь, многократно усиливаются и уже совсем не соответствуют санитарным нормам. Защититься от них очень сложно, но дать своему организму передышку от их воздействия можно, если хотя бы изредка выбираться из города.

#### Список литературы

1. Правила устройства электроустановок. Издание 7. Утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204.

**Давтян Н.М., Думнов Т.А., Батюта Г.Д., Генкель Т.В., Гаврилова Д.С.,  
Пережогина А.С., Тарасова А.М., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный  
университет»**

## **Анализ нормативных требований к установке автоматического освещения в общественных зданиях**

Одной из общих проблем многоквартирных домов, которую приходится решать собственникам жилья является освещение подъездов. Эта проблема имеет две стороны: первая – это перерасход электрической энергии, который возникает из-за постоянно горящего света, вторая – наличие самого освещения; ещё не ясно, что хуже, перерасход энергии или полное отсутствие освещения. И, конечно, собственники жилья начинают размышлять об установке светового оборудования с датчиками движения, считая, что это эффективный метод экономии электроэнергии. Однако не стоит забывать и об обеспечении безопасности в общественном и жилом пространстве. Обеспечивает ли подобное освещение безопасность, выполняются ли требования нормативных документов при установке таких датчиков? Эти вопросы и стали целью нашего исследования.

Нами проведён анализ следующих нормативных документов.

### **Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»**

Статья 23. Требования к обеспечению освещения

2. В расположенных в надземных этажах зданий и сооружений помещениях, в которых по условиям осуществления технологических процессов исключена возможность устройства естественного освещения, должно быть обеспечено искусственное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью людей.

#### **СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»**

7.25 Освещение лестничных клеток жилых зданий высотой более 3 этажей должно иметь автоматическое или дистанционное управление, обеспечивающее отключение части светильников или ламп в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность лестниц была не ниже норм эвакуационного освещения.

7.104 Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

Эвакуационное освещение подразделяется на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения.

7.105 Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;

- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- перед каждым пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации.

7.113 Осветительные приборы аварийного освещения допускается предусматривать постоянного действия, включенными одновременно с осветительными приборами рабочего освещения, и непостоянного действия, автоматически включаемыми при нарушении питания рабочего освещения в данной зоне. В случае применения для рабочего и аварийного освещения светильников с однотипным корпусом светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета.

**Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**

Ч. 4 ст. 12. В целях повышения уровня энергосбережения в жилищном фонде и его энергетической эффективности в перечень требований к содержанию общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме включаются требования о проведении мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности многоквартирного дома. В соответствии с принципами, установленными Правительством Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации утверждают перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, подлежащих проведению одновременно и (или) регулярно. Лицо, ответственное за содержание многоквартирного дома, или при непосредственном управлении многоквартирным домом собственники помещений в многоквартирном доме обязаны проводить мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включенные в утвержденный перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, за исключением случаев проведения указанных мероприятий ранее и сохранения результатов их проведения. Собственники помещений в многоквартирном доме обязаны нести расходы на проведение указанных мероприятий. В целях снижения расходов на проведение указанных мероприятий собственники помещений в многоквартирном доме вправе требовать от лица, ответственного за содержание многоквартирного дома, осуществления действий, направленных на снижение объема



используемых в многоквартирном доме энергетических ресурсов, и (или) заключения этим лицом энергосервисного договора (контракта), обеспечивающего снижение объема используемых в многоквартирном доме энергетических ресурсов.

Ч. 7 ст. 12. Лицо, ответственное за содержание многоквартирного дома, регулярно (не реже чем один раз в год) обязано разрабатывать и доводить до сведения собственников помещений в многоквартирном доме предложения о мероприятиях по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, которые возможно проводить в многоквартирном доме, с указанием расходов на их проведение, объема ожидаемого снижения используемых энергетических ресурсов и сроков окупаемости предлагаемых мероприятий.

### **Правила устройства электроустановок**

6.5.7. При автоматическом управлении наружным и внутренним освещением, например, в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом, должна предусматриваться возможность ручного управления освещением без использования средств автоматики.

Следовательно, установка датчиков движения законодательством не запрещена. Однако возникает другой вопрос: целесообразна ли она? На самом ли деле это так экономично?

Ознакомившись с данными нормативными документами, можно сделать вывод, что установка датчиков движения на освещение в подъездах многоквартирных домов возможна, но при этом необходимо брать во внимание приведённые пункты.

Таким образом, проанализировав требования обязательных для выполнения нормативных документов, можно сделать следующие выводы.

Установка автоматического освещения в местах движения людей в общественных зданиях допустима, если:

- 1) обеспечено искусственное освещение, достаточное для предотвращения угрозы причинения вреда здоровью;
- 2) отключается лишь часть светильников и ламп в ночное время, чтобы освещенность лестниц была не ниже норм эвакуационного освещения;
- 3) всегда работает эвакуационное освещение;
- 4) предусмотрена возможность ручного управления без использования средств автоматики.

Запрещена установка автоматического освещения в случаях, если не выполняется хотя бы одно из условий (1–4).

### **Список литературы**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение.
3. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

**Смыков А.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Температурный режим помещения при лучистом отоплении**

Эффективное использование энергии в системах отопления сегодня является актуальной задачей. Учитывая климатические, ресурсные и технологические особенности большинства регионов России, технический анализ лучших мировых достижений в области теплоснабжения и отопления, в статье показана целесообразность применения систем лучистого отопления, использующих природный газ.

Газоиспользующие системы лучистого отопления представляют собой один из наиболее совершенных способов отопления помещений промышленных и сельскохозяйственных зданий. При обогреве рабочих мест и локальных зон применение лучистых систем практически не имеет альтернативы. Особенно эффективно применение таких систем в производственных зданиях большего размера.

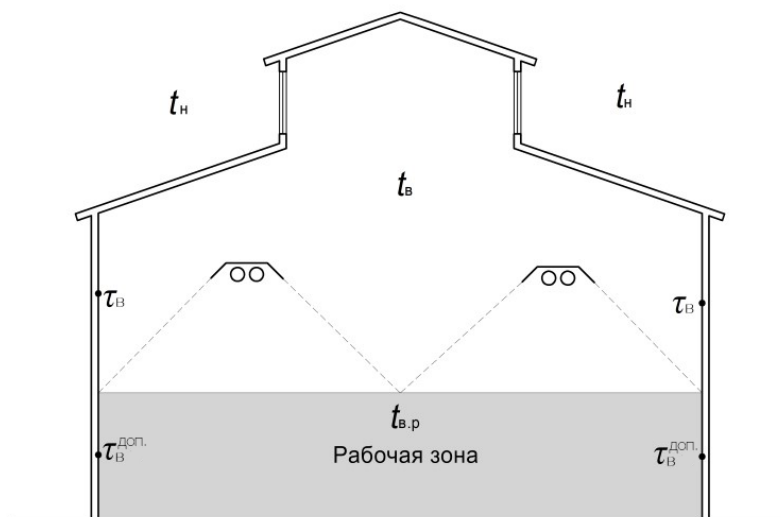


Рис. 1. Температурный режим в помещении при лучистом отоплении

Системы лучистого отопления с применением газовых инфракрасных излучателей (ГИИ) более 50% теплоты передают излучением. Перенос теплоты в отдельные зоны помещений с применением ГИИ осуществляется, преимущественно, направленным тепловым излучением в инфракрасном и видимом спектре длин волн. Формирование микроклимата отапливаемых помещений и обогреваемых зон происходит как за счет прямого теплового излучения от ГИИ, так и вторичного излучения и конвекции от нагретых поверхностей пола и оборудования.

При лучистом отоплении или обогреве формируется тепловой микроклимат, при котором радиационная температура  $t_{\text{R}}$  выше температуры воздуха  $t_{\text{в}}$ , что оказывает благоприятное воздействие на самочувствие людей.

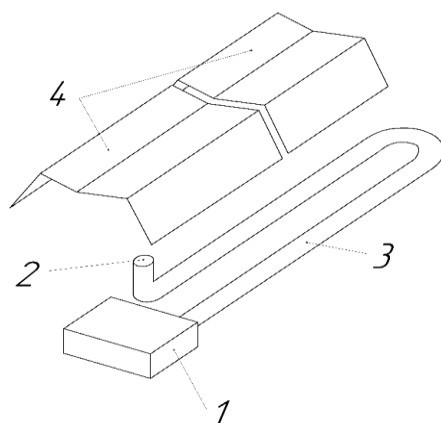


Рис. 2. Газовый «темный» инфракрасный излучатель

1 – вентиляторный газогорелочный блок; 2 – газоход для отвода продуктов сгорания;  
3 – трубы с теплоизлучающей поверхностью, нагреваемые проходящими  
внутри продуктами сгорания, прямые или U-образные; 4 – теплоотражающий экран.

Системы лучистого отопления имеют ряд преимуществ по сравнению с системами конвективного отопления: обеспечение теплового комфорта при пониженной по сравнению с нормируемой для систем конвективного отопления температурой в рабочей (обслуживаемой) зоне; более равномерное распределение температуры воздуха по высоте помещения; малую подвижность воздуха в помещении; малую инерционность; полную автоматизацию и гибкость управления; быстрый монтаж.

Системы лучистого отопления с применением ГИИ позволяют обеспечить снижение расхода теплоты на отопление благодаря особенностям формирования радиационного теплового режима помещения. Потери тепла помещением, обогреваемым ГИИ, по сравнению с конвективными системами отопления могут быть снижены на 15...30 %.

В технической литературе указывается на особенности нормирования и расчета теплотехнических характеристик наружных ограждений [1, 2]. Расчет теплообмена на внутренней поверхности наружного ограждения помещения при лучистом отоплении является сложной задачей. Поэтому в этом случае правильнее заранее не задавать величину коэффициента теплоотдачи  $\alpha_{\text{в}}$ , Вт/(м<sup>2</sup>°С), при определении требуемого сопротивления теплопередаче  $R_{0 \text{ тр}}$ , а рассчитывать  $R'_{0 \text{ тр}} = R_{0 \text{ тр}} - R_{\text{в}}$ , где  $R_{\text{в}} = 1/\alpha_{\text{в}}$ . Величина  $R'_{0 \text{ тр}}$  есть требуемое сопротивление теплопередаче от внутренней поверхности ограждения к наружному воздуху, в которой исключен теплообмен на внутренней поверхности ограждения помещения. При ее определении расчет ведется относительно внутренней поверхности ограждения, минимально допустимая температура которой определена величиной  $\tau_{\text{в}}^{\text{доп.}}$ . Формула для определения  $R'_{0 \text{ тр}}$  в этих условиях имеет вид:

$$R'_{0 \text{ тр}} = (\tau_{\text{в}}^{\text{доп.}} - t_{\text{н}})n/q^{\text{н}},$$

где  $\tau_{\text{в}}^{\text{доп.}} = t_{\text{в}} - \Delta t^{\text{н}}$  – допустимая температура на внутренней поверхности ограждения °С;  $t_{\text{н}}$  – расчетная температура наружного воздуха, °С;

$q^H = \alpha_B \Delta t^H, \text{Вт/м}^2$  – нормируемая величина потока теплоты через наружное ограждение;  $n$  – коэффициент, учитывающий фактическое уменьшение расчетной разности температур для ограждений, которые отделяют отапливаемые помещения от неотапливаемых и непосредственно не омываются наружным воздухом.

Определение сопротивления теплопередаче по приведенной зависимости допустимо для рабочей зоны, однако для поддержания расчетной температуры  $t_B$  во всем объеме помещения необходимо выполнение обязательного условия  $t_B > t_{т.р.}$

Температура внутренних поверхностей наружных ограждений в рабочей зоне  $t_B^{\text{доп.}}$  под влиянием лучистого потока теплоты от ГИИ всегда выше температуры точки росы внутреннего воздуха  $t_B^{\text{доп.}} > t_{т.р.}$ . На остальных внутренних поверхностях, не получающих лучистую теплоту от ГИИ, температура  $t_B$  может опускаться до  $t_{т.р.}$  и ниже из-за снижения температуры внутреннего воздуха  $t_B$ , вызванного общим дефицитом теплоты в помещении при использовании систем лучистого отопления.

Заключение. 1. Обязательным условием при применении систем газового лучистого отопления является поддержание температуры на всех внутренних поверхностях наружных ограждающих конструкций  $t_B$  выше температуры точки росы внутреннего воздуха ( $t_B > t_{т.р.}$ ).

2. Выполнение этого обязательного требования дает основание отнести помещения с газовым лучистым отоплением к особому классу по нормированию и расчету величины сопротивления теплопередачи наружных ограждающих конструкций  $R_0$  по отношению к зданиям с конвективными системами отопления. При проектировании или реконструкции зданий применение газового лучистого отопления должно быть обязательно отражено в техническом задании.

3. Получение экономического преимущества в процессе эксплуатации систем лучистого газового отопления вследствие снижения затрат тепловой энергии возможно только при определенном повышении значения сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций, и, как следствие, увеличением капитальных затрат в процессе строительства или реконструкции.

#### Список литературы

1. Богословский, В.Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха)/ В.Н. Богословский. – М.: Высшая школа, 1982. – 415 с.
2. Отопление и вентиляция производственных помещений/ А.М. Гримитлин, Т.А. Дацюк, Г.Я. Крупкин, А.С. Стронгин, Е.О. Шилькрот. – СПб.: «АВОК Северо-Запад», 2007. – 400 с.

**2 СЕКЦИЯ «Общественные и гуманитарные науки».**  
**Научный руководитель: д-р. психол. наук, доцент кафедры**  
**педагогике и психологии Дрягалова Е.А.**

**Паламарчук А.М.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет  
им. Козьмы Минина»

**Красота как фундаментальный принцип философского познания**

В эпистемологии (теории научного познания) довольно давно существует принцип красоты теории, предполагающий ясность, чёткость изложения, иначе говоря, гармонию элементов, слагающих теорию. Благодаря этому предложенная теория кажется совершенной. Этот аспект побуждает задуматься над тем, стоит ли нам ограничивать восприятие красоты чисто эстетическими рамками? Или возможно расширение существующих представлений об этой категории? Обращаясь к работе Н.А. Бердяева «Экзистенциальная диалектика божественного и человеческого», мы находим положительный ответ на вопрос о возможностях преодоления узкого понимания этого феномена [красоты] как только эстетической категории: «Красота есть характеристика высшего качественного состояния бытия, высшего достижения существования, а не отдельная сторона существования. Можно сказать, что красота не есть лишь категория эстетическая, но есть и категория метафизическая» [1, С.326]. Следовательно, мы имеем основания для рассмотрения категории красоты как одного из основных принципов мироздания, а также для рассмотрения красоты как ведущего принципа философского познания, направленного на постижение законов мироздания и осознания человеком собственного места в мире.

Красота как принцип познания лежит в основе всякой творческой деятельности людей. Этот принцип следует относить и к различным видам искусства, в том числе и созданиям великих архитекторов различных эпох.

Древнеримскому архитектору (и теоретику архитектуры) *Витрувию* принадлежит всемирно известный афоризм «Архитектура – это прочность, польза и красота». Ему же принадлежит *трактат «Десять книг по архитектуре»*, который считается единственным сохранившимся источником по античной архитектуре. Спустя несколько столетий теоретик архитектуры *Леон-Батиста Альберти* напишет «Десять книг о зодчестве» (1485), в одной из которых он уточнит, *что* должно быть положено в основу принципа красоты: «...есть нечто большее, слагающееся из сочетания и связи трёх вещей [числа, ограничения и размещения], нечто, чем чудесно озаряется весь лик красоты. Это мы называем гармонией, которая, без сомнения, источник всякой прелести и красоты. <...> И нет у природы большей заботы, чем та, чтобы произведённое ею было вполне совершенным. Этого никак не достичь без гармонии, ибо без неё распадается высшее согласие частей» [цитируется по: 2, с. 4]. На наш взгляд, именно категория гармонии выступает ориентиром единственно правильного истолкования Красоты – как гармонии внешнего и внутреннего элементов,

гармонии формы и содержания; в этом состоит ключ к пониманию красоты как материального воплощения духовного совершенства.

Отечественный мыслитель, представитель русской философии рубежа XIX–XX веков Борис Петрович Вышеславцев (1877–1954 гг.) справедливо замечает, что не следует рассуждать об отдельно взятой русской философии, ибо существует мировая философия и мировые философские проблемы, которые специфически могут быть рассмотрены и решены философами разных стран. Именно поэтому правильнее было бы рассуждать об особом русском подходе к решению проблем мировой философии. Традиционно основным вопросом философии принято считать вопрос о соотношении материального и идеального (материи и духа); признание первичности духовных начал есть ключевая характеристика идеализма. На наш взгляд, именно усилиями философов идеалистического направления (от Платона и Плотина в античности до представителей русского религиозного ренессанса) открывается подлинный смысл красоты как феномена бытия. Только через признание онтологического статуса категории красоты нам приходит осознание высокого значения произведений искусства, способных воспитать в человеке чувство прекрасного. Ведь уже созерцая прекрасное [произведение искусства], человек начинает свой путь духовного преображения. Корнями такого представления о роли категории прекрасного в человеческой жизни следует считать, безусловно, учения античной философии.

Согласно мысли Б.П. Вышеславцева, «характерной чертой русской философии является её связь с эллинизмом, с сократическим методом, с античной диалектикой платонизма. Эту традицию она получила вместе с византийским христианством и восточными отцами церкви, которые были самыми первоклассными греческими философами» [3, С.453]. Очевидно, что в силу указанного обстоятельства, русская философия может считаться прямой наследницей античной философской традиции с её идеалом калокагатии, то есть «прекрасно-доброе» в некоем нерасторжимом единстве. Кроме того, можно утверждать, что концепция триединства Истины, Добра и Красоты как фундаментальных для человечества ценностей в основе своей восходит именно к античным идеалам. Это значит, что существует преемственность греко-римской и византийской культуры, принятая культурой русской (вместе с крещением Руси). Однако роль красоты как мотива духовного преображения личности не ограничена только созерцанием; подлинным воплощением идеала красоты в мире выступает личность творца (в самом широком смысле это слова).

Философское познание мира, с нашей точки зрения, теснейшим образом связано с преобразованием действительности посредством творчества. Личность художника, писателя, композитора, архитектора – и в целом творца – всегда испытывает определённое влияние социокультурной среды, но вместе с тем и формирует новое культурное пространство, которое порой опережает своё время. Принцип красоты, лежащий в основе всякого художественного творчества, может быть признан в качестве фундаментального принципа

философского познания, потому что творческое преобразование действительности есть активный результат познавательной деятельности.

#### Список литературы

1. Бердяев, Н.А. Экзистенциальная диалектика божественного и человеческого» / Н.А. Бердяев. О назначении человека. – М.: Республика, 1993. – 383 с.
2. Васютинский, Н.А. Золотая пропорция/ Н.А. Васютинский. – СПб.: Изд-во «ДИЛЯ», 2006. – 368 с.
3. Вышеславцев, Б.П. Вечное в русской философии / Б.П. Вышеславцев. Избранное. – М.: «РОССПЭН», 2010. – 728 с.

#### Симонов А.И.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»

#### **До и после «смерти Бога»: проблема границы**

Бытие человека всегда характеризовалось определенной трагичностью и, что характерно, его философское осмысление сопровождалось проблематизацией человеческого как существования на границе. Особенно ярко это становится заметно в современной философии и, в частности, в ее разработке теологических вопросов (теологии «смерти Бога»). Здесь мировосприятие современного человека, лично пережившего «смерть Бога», рассматривается как существование на границе между атеизмом и верой, между жизнью духа и ее исчезновением. Человек, после слов Ницше «Бог мертв!» [3,С.115], оказывается в совершенно новом «пограничном» положении в изменившемся мире, который отныне больше не имеет дающей уверенности и опоры в трансцендентном, в традиции в целом. Поэтому, по моему мнению, «ментальное» положение человека после «смерти Бога» в современной философии и теологии аналогично пограничной ситуации в экзистенциальной философии.

К. Ясперс вкладывал в понятие пограничной ситуации смысл встречи человека и мира, их взаимопроникновения. Как справедливо отмечает О.Ф. Больнов, исследователь экзистенциализма: «Человек никогда не может избежать заточения в ситуацию» [2,С.83]. Получается так, что вся жизнь человека – это сумма последовательно сменяющихся друг друга ситуаций; человек не может не быть в ситуации как таковой; нахождение в ней неизбежно.

Из всех человеческих ситуаций Ясперс особенно выделял те ситуации, которые, как он считал, неизменны по своей сути, и перед которыми человек бессилён. Их он и называет «пограничными». К таким ситуациям относятся: страдание, борьба, смерть, вина, зависимость от случайности. Идея «границы» здесь входит в определение человека, в самую глубину его существа. Попадая в пограничную ситуацию, он переживает глубокое душевное потрясение и в результате такого личностного прорыва становится способным постичь трагическую суть бытия. Пребывая в таком положении, он постоянно побуждает

себя никогда не избегать страданий, поддерживает свою внутреннюю и внешнюю жизнь в борьбе. В таком положении человек сталкивается с одиночеством, в котором он остается один на один с собой, со своим несчастьем. Ясперс отмечает, что пограничные ситуации «представляют собой стену, на которую мы наталкиваемся, о которую разбиваемся. Они существуют наряду с самим нашим бытием» [4, С.71]. Пограничные ситуации не подвластны разуму. В этой их упрямой неподвластности они убедительным образом делают очевидной глубокую тревожность и незащищенность человеческого бытия, его потерянность, доводящую его существование до состояния полного напряжения.

Пограничная ситуация – это не то, что можно принять к сведению; под ее напором для человека становится сомнительным основание всякого знания и действия. В пограничной ситуации человек поставлен перед лицом глубокой тревожности своего бытия. Ясперс пишет: «...здесь не имеется ничего твердого, никакого несомненного абсолюта, никакой опоры, которая устояла бы перед тем или иным опытом или мыслью. Все течет, все находится в беспокойном движении постановки-под-вопрос, все относительно, конечно, расщеплено на противоположности» [4, С.68]. Пограничные ситуации из-за остроты переживаний противопоставлены любой успокоенности в гармоничном и замкнутом образе мира; они поддерживают в человеке беспокойство, внутреннюю сосредоточенность, делают его более восприимчивым к гуманитарному опыту. Такое состояние человека, такая его внутренняя, личностная направленность основывается на том, что действительность перестает складываться в единое гармоничное и осмысленное целое, а в ней начинают проявляться принципиально неразрешимые и непреодолимые противоречия.

Пограничная ситуация во многом схожа с положением человека после «смерти Бога». Вместе их характеризует принципиальная неразрешимость, чувство тревожности и потерянности. Кроме того, их роднит присущий им личностный окрас и в них скрытый импульс, способный подвигнуть к переосмыслению мировоззренческих установок и ценностей.

Слова Фридриха Ницше «Бог мертв» имеют глубокое значение для человека, его мироощущения. После этих слов традиция ставится под сомнение, расшатывается ее каркас, она перестает быть сколько-нибудь значимой опорой мировосприятия человека. Отныне уходит в прошлое традиционная метафизическая конструкция мира, разделенная на материальное и идеальное, горизонт внутреннего мира человека уходит в бесконечность, т.к. пропадает ограничивающая и замыкающая их сфера сверхчувственного, а мир лишается своего единства, генерализирующего Начала, и оказывается открытым для свободной интерпретации и прочтения.

Такое положение человека похоже на экзистенциальную пограничную ситуацию. Здесь тоже есть оттенки тревожности, беспокойства, незащищенности. Человек, сталкиваясь с осознанием «смерти Бога», несомненно, должен пережить определенный личностный прорыв, обрекающий его, с одной стороны, на одиночество, а с другой – дающий ему силу и



возможность для объяснения мира после «смерти Бога», для выработки нового мировоззрения, включающего и на его основе строящегося концепта «смерти Бога».

Так положение человека после «смерти Бога» ярко описано американским теологом Томасом Альтицером в его книге «Смерть Бога. Евангелие христианского атеизма». Следует отметить то, что «смерть Бога» для мыслителя – это не атеизм, как может показаться на первый взгляд; это идея разворачивания Бога в мировой истории, движение Духа в плоть, священного (трансцендентного) в мирское, при котором убирается всякая дистанция между Богом и миром, Богом и человеком [1, С.28]. Здесь Бог для человека «умирает» как трансцендентный, «вечный», «абсолютный», что равно «безразличный», «неподвижный» [1, С.26]. Поэтому, «смерть Бога» для человека – это факт его «совершеннолетия», зрелости и творческой активности; факт пребывания в ситуации на границе, требующей от человека силы духа и смелости ее манифестовать вовне на путях осмысления неразрешимого современного мира, давно сказавшего роковую фразу: «Бог мертв».

Каково же положение человека после «смерти Бога», по мысли Томаса Альтицера? Если Бог воплощен в мире посюстороннего, то Он неминуемо присутствует в каждом человеке здесь и сейчас. «Божественное» укоренено в человеческом. Бог «вступает» в историю мира, в саму действительность. Исходя из этого человек должен стать полностью сопричастным с действительностью, настоящим, миром, какой бы он не был.

С другой стороны, со «смертью Бога» уничтожается автономность человеческой личности. Это проявляется через всеобщее прощение грехов человечества здесь и сейчас, а не в области трансцендентного. Грех здесь – это состояние изолированности человека; прощается грех, и вместе с ним исчезает автономия личности. «Смерть Бога» для отдельного человека – это смерть его личного «Я», т.к. разрушается традиционная мораль, личная праведность; он становится освобожденным от самого себя, выходя из под власти, авторитета большого Другого.

И человеку предлагается пойти на «авантюру», сделать выбор: или остаться верным традиционному христианству, противопоставивши себя современному миру, перестав говорить на понятном ему языке, или признать «смерть Бога» и сделать «ставку» на полностью воплощенного в мир и историю Христа, выбрать мрак и хаос современности как неминуемую действительность [1, С.134]. Оба пути признаются рискованными: если первый путь традиционного христианства к Богу отрицается, то новый остается не четким и не ясным, т.к. для него не существует никакого авторитета, всякая трансценденция отвергается. Эта рискованность и тревожность положения человека после «смерти Бога», по моему мнению, напрямую соотносится с пограничной ситуацией экзистенциальной философии; вместе они для человека являются значимыми, обостряющими его чувство смысла своей жизни.

Пограничная ситуация, как и концепт «смерти Бога», ведущий к утверждению мира, открывает перед человеком путь для обретения подлинного

бытия. Ясперс писал: «Мы становимся сами собой тогда, когда с открытым взором вступаем в пограничную ситуацию» [4, С.56].

В экзистенциальной философии человек погружается в пограничную ситуацию, сталкиваясь с трагедией, с неразрешимостью, и становится перед выбором: или учитывать полученный «опыт», или жить так, как будто пограничной ситуации не было. Выбирая первый путь, человек начинает переоценку всех своих ценностей, мировоззренческих установок, и все, что не согласуется с ними, отбрасывается как ложное. Так человек открывает для себя возможность подлинного бытия. Здесь и сейчас он встречается со своей судьбой, открывает собственное предназначение, становясь способным преобразовать собственное бытие.

Существование на границе способно подвигнуть человека сказать «да» миру. О таком утверждении мира пишет Томас Альтицер. Человек, принимающий «смерть Бога» способен преодолеть всякую форму отрицания жизни и сказать «да» этому миру. Это означает, что он принимает весь хаос, непостоянство и неопределенность, которые присущи современности, т.к. после «смерти Бога» остается лишь бессмысленный и вечный поток, не имеющий ни начала, ни конца, ни цели и ни смысла. Такой мир ужасен, как и ужасна жизнь человека в нем. Но чтобы полностью и до конца постичь сущность этого мира, его бездну, нужно с упорством и бесстрашием сказать «да» его хаосу и бессмысленности. Такое соучастие пустоте мира активизирует и обратный процесс, который ведет к новой тотальности света, к обретению «подлинного бытия», когда Бог полностью имманентен миру, а человечество освобождено от «подзаконного» чувства вины и мстительности, всего потустороннего, священного; у него остается лишь непосредственная действительность настоящего, которой он полностью отдается, т.к. нет больше потусторонних ценностей, смыслов и норм.

В результате осознания идеи «смерти Бога», всецело мировоззренческого вопроса, человек, как и в случае с пограничной ситуацией, способен «прорваться» к «подлинному бытию», вновь открыв свою жизненную цель и сконструировав образ современного мира.

Таким образом, по моему мнению, концепт «смерти Бога» можно представить как тотальную пограничную ситуацию современности. Человек, живущий и соприкасающийся с современным миром, неминуемо через себя, свой внутренний мир, пытается его понять и оценить. Такая ситуация встречи с современностью и является «пограничной», т.к. сама современность, переживающая плюрализм постмодернистской философии и ощущение «потерянности» перед лицом Бога в пост теологии (теологии «смерти Бога»), может характеризоваться тревожностью и противоречивостью и может быть названа бытием на «границе».

#### Список литературы

1. Владимиров, Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты / Ю.А. Владимиров// Вестник РАМН. – 1998. – № 7. – С. 43-51

2. Гусак, Ю.К. Психонейроиммунологические особенности адаптивных механизмов нормального репродуктивного цикла у женщин (электронный ресурс) / Ю.К. Гусак. – 2006. – режим доступа: <http://www.mednet.com>
3. Савченко, А.А. Система мать-плацента-плод. Вопросы функциональной диагностики / А.А. Савченко. – Красноярск: КрасГУ, 2006. – 129 с.
4. Седов Ю.Д. Кролики разведение, содержание, уход / Ю.Д. Седов. – Ростов на Дону, 2009.
5. Ульихина Л.И. Справочник кролиководов от А до Я/ Л.И. Ульихина. – М., 2009.

**Чкалов А.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Развитие телесно-двигательных возможностей детей младшего школьного возраста посредством хореографии**

Всё большую актуальность приобретают проблема совершенствования технологий образования детей младшего школьного возраста для обеспечения возможностей развития ребенка. Следует отметить, что при значительном количестве научно-исследовательских работ по вопросам физического воспитания, нет особого осознания значимости телесности. Осознание уникального синтеза физического, социального и индивидуального в человеческом теле, т.е. его телесности, должно представляться педагогу по хореографии начальной точкой при развитии телесно-двигательных возможностей детей.

Что же такое двигательное развитие? И как оно связано с телесным развитием ребенка? Естественное состояние души ребенка – это движение. Он активен, любознателен и постоянно ищет возможность подвигаться. Но как сделать так, чтобы он двигался на занятиях так, как хочет педагог? Мы хотим и требуем, чтобы он смотрел, слушал и не кривлялся, т.е., ожидаем и поощряем в нем обездвиженное познание и «спокойное» поведение. Танцевальные движения также являются источником непосредственного познания, позволяют закрепить новый опыт: развить физические способности, улучшить память, гибкость и уверенность в себе.

У большинства детей младшего школьного возраста наблюдаются проблемы в освоении танцевальных движений, осложняющие развитие их телесно-двигательных характеристик (кинестетические основы движения, произвольная регуляция движений, зрительно-пространственная организация движений, динамичность организации движений и реципрокная организация движений). Эти функции, по мнению известных отечественных физиологов, развиваются раньше всех и определяют развитие когнитивной, эмоциональной и личностной сфер, что имеет первостепенное значение для развития ребенка. Поэтому своевременное выявление этих отклонений, которые на первый взгляд

могут быть не заметны, должны быть включены в программу специально организованной педагогической диагностики.

Во многих учебных заведениях существуют значительное количество тестов по физическому развитию детей, которые не раскрывают полностью уровень развития телесно-двигательных возможностей детей. На практических занятиях по хореографии возможно выявить и проблемы, связанные с организацией движений у детей, и обозначить уровень физической подготовки и телесно-двигательного развития ребенка. Для этого необходимо отметить явления, способствующие развитию телесно-двигательного развития детей: становление рефлексивных движений и их интеграция между собой; интеграция динамических и статических движений с сознательно контролируемых движениями; развитие у ребенка целостных схем движения тела (переворот с живота на спину и наоборот, умение сидеть или стоять и пр. и формирование переходных движений); становление различных систем координации движений (левая рука-правая рука, руки-глаза, руки-глаза-слух, руки-ноги и многие другие); развитие измерений тела - латеральности (взаимодействие левой и правой сторон и левого и правого полушарий головного мозга), центрации (взаимодействие «верха» и «низа» тела, неокортекса и среднего мозга) и фокуса (взаимодействие «переда» и «спины» тела, неокортекса и задних, стволовых отделов мозга); становление базовых схем движений, обеспечивающих формирование умений и навыков (письма, чтения и др.); развитие системы контролируемых движений (контроль положения тела во время ответов на вопросы преподавателя); становление темпа и ритма движений; становление позы и формы тела; мышечное становление и развитие естественной закономерности нейрологии (ответной реакции) мышц (соответствующие природе процессы сокращения и расслабления мышц), которые могут сложиться неправильно из-за несоответствующего реагирования на стрессовые, нейтральные и радостные события; становление кинестетического интеллекта (моторный аспект сознания, поведения и деятельности); развитие связей между движениями и их схемами с эмоциональными и познавательными психическими процессами и поведением.

Выше перечисленные явления далеко не полный список, который скорее всего уже вызывает множество вопросов. Задержка, торможение в становлении тех или иных компонентов двигательного развития отражается на целостной психике в детском возрасте и влияет на другие этапы взросления.

Танцевально-двигательное развитие имеет свою структуру, собственное течение, свой собственный невербальный язык и законы проявления. Основным его носителем является тело. В процессе своего развития оно «продвигается» через базовые схемы движений. Усвоенные схемы служат поддержкой для развития других схем движений. В свою очередь, двигательное развитие становится основой, обеспечивающей общее психическое становление. С возникновением каждой новой схемы движения, вновь активизируются другие схемы. Это создает базу для эффективного перехода человека на следующий этап двигательного развития.

Наши знания о движении отражаются на воспитании наших детей самым непосредственным образом. Ребенок, приученный к познанию без движения, пассивен в своей деятельности, у него ограничен опыт использования знаний, он быстрее утомляется, склонен к истощению внимания. Каждый раз, когда мы организовано, красиво двигаемся, происходит более полная активизация и интеграция деятельности мозга. Танцевально-двигательная активность является мощным биологическим стимулятором жизненных функций растущего организма.

Движения в любой форме всегда выступали как оздоровительный фактор. Уже с давних пор применяется танцевально-двигательная терапия к людям с проблемами с развитием и здоровьем. Ее использование позволяет не только развивать творческие способности у детей, но и в определенной мере улучшать психодинамические функции, таким образом воздействовать на продуктивность их учебной деятельности.

#### Список литературы

1. Киселева, Л. Телесно-ориентированная психотерапия: Теория и практика/ Л. Киселева [Электронный ресурс]. – 2004. Режим доступа: <http://www.gilbo.ru>
2. Кох, И.Э. Основы сценического искусства / И.Э. Кох. – М. : Искусство – 1970. – 170 с.
3. Малкина-Пых, И. Г. Физкультура, которая лечит душу / И.Г. Малкина-Пых, И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. Лечебная физкультура. Новейший справочник. – СПб.-М.: Сова-Эксмо, 2003. – 430 с.
4. Молчанов, С.В. Триада физической культуры: (Ист. теорет. Анализ соц.-пед. системы) / С.В. Молчанов. – Минск: Полымя, 1991. – 141 с.
5. Фельденкрайз, М. Осознание через движение/ М. Фельденкрайз. – М. – СПб.: Университетская книга, 2000. – 160 с.

**Касатова Е.Н., Дрягалова Е.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Влияние будущей профессиональной сферы на психологические характеристики студентов**

Изменения, происходящие в современном обществе, порождают потребность в людях, способных отвечать новым политическим, социальным и экономическим условиям. Эти изменения поставили перед системой высшего образования ряд проблем. Одной из таких проблем является подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих высокими личностно-профессиональными качествами, готовых к работе в новых условиях.

На протяжении многих лет ученых интересовал вопрос, каким образом влияют данные природой психологические характеристики на выбор той или иной профессии. Все профессиональные качества, например, такие как

внимательность, эмоциональная устойчивость, общая манера поведения, характеристика речи, определяют направленность деятельности студента. Его мобильность или статичность, коммуникабельность или замкнутость, стрессоустойчивость или невротизм – все это в какой-то степени влияет на становлении целостной личности. Но в данном исследовании нам интересно изучить обратное, каким же образом профессиональная сфера коррелирует или влияет на психологические характеристики студента [2].

Рассматривая студенческий возраст, можно сказать, что этот возраст – завершающий этап социализации. Деятельность и ролевая структура личности на этом этапе уже приобретают ряд новых, взрослых качеств. Главная социальная задача этого возраста – выбор профессии. Выбор профессии и типа учебного заведения неизбежно дифференцирует жизненные пути девушек и юношей, со всеми вытекающими отсюда социально-психологическими последствиями, расширяется диапазон общественно-политических ролей и связанных с ними интересов и ответственности.

Приобщение к профессиональной сфере рассматривается как необходимое основание жизнедеятельности, которое упорядочивает бытие студента, делает его осмысленным. При создании условий моделирования профессиональных ситуаций, выполнения профессиональной или адекватной ей социальной деятельности происходит понимание сущности профессии, формируется образ профессии, складывается профессиональное самосознание и профессионально важные качества личности, профессиональная пригодность. Возникают психологические характеристики, близкие к характеристикам профессионала [4].

Конкретному человеку приходится в очень короткий промежуток времени принимать решения по выбору профессионального пути в ситуации, когда конкретные виды деятельности, их особенности предъявляют подчас повышенные требования к уровню подготовленности (общей и специальной), состоянию здоровья, функциональным (психическим, физиологическим и др.) возможностям человека. В дальнейшем будущая профессиональная сфера студентов вносит изменения в психологические характеристики. Данное явление принято называть профессиональной деформацией личности – изменение качеств личности (стереотипов восприятия, ценностных ориентации, характера, способов общения и поведения), которое наступает под влиянием выполнения профессиональной деятельности. Профессиональная личность студента в будущем проявляется в манерах поведения, приобретенной профессиональной терминологией, физическом облике [1].

Феномен профессиональной деформации можно определить как проникновение «Я-профессионального» в «Я-человеческое», имея в виду, что при профессиональной деформации воздействие профессиональных рамок и установок не ограничивается исключительно профессиональной сферой. Можно сказать, что после выхода человека из профессиональной ситуации не происходит его естественного «выпрямления», поэтому даже в личной жизни человек продолжает нести на себе «деформирующий отпечаток» своей профессии. Например, человек по профессии «художник» обладает творческими

способностями, наделен огромным потенциалом, способен созидать и творить своими руками, старателен, трудолюбив. Это является положительной стороной. Но также он наделен другими качествами, такими как импульсивность, эмоциональность, дивергентным мышлением, также для того чтобы художник создавал картины, ему необходима так называемое вдохновение. И зачастую вдохновение исчерпывается и накладывается отпечаток на профессиональную деятельность, это является отрицательной стороной. В своем личном пространстве, приобретая профессиональные характеристики, вырабатывается определенная жизненная позиция и поведенческая манера. Тем самым происходит профессиональная деформация личности [3].

Профессиональная деформация представляет собой изменение качеств личности (стереотипов восприятия, ценностных ориентаций, характера, способов общения и поведения), которые наступают под влиянием длительного выполнения профессиональной деятельности.

Итак, раскрытие проблемы влияния будущей профессиональной сферы на психологические характеристики студентов свидетельствуют о том, что процесс формирования профессиональной пригодности и становления профессионала влияют на особенности процессов профессионализации субъекта труда и закономерности психического развития личности, формирования ее психологических характеристик.

#### Список литературы

1. Безносков, С.П. Профессиональная деформация личности: психологический практикум / С.П. Безносков. – СПб.: Речь, 2004. – 272 с.
2. Ковалев, А.Г. Психические особенности человека / А.Г. Ковалев, В.Н. Месищев. – СПб., 2007. – 456 с.
3. Капрала, Дж. Психология личности / Дж. Капрала. – СПб.: 2003. – 367 с.
4. Лаврова, Н.А. Влияние личностных особенностей на успешность профессиональной деятельности в системе «человек - человек»: Профессиональная деятельность / Н.А. Лаврова. – М.: 2001. – 299 с.

#### **Веряскина М.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»

#### **Концепция изучения студентами проблем экологической безопасности**

На рубеже XX–XXI веков масштабы воздействия общества на окружающую среду достигли критических величин. Все это привело к значительному ухудшению экологической ситуации в России и в мире. Сложившаяся экологическая обстановка обусловила необходимость решения проблемы обеспечения экологической безопасности человека, общества и природной среды, что отражено в Экологической Доктрине России (2002г.). В научной литературе экологическая безопасность характеризуется как состояние защищенности жизненно важных интересов человека, и прежде всего его прав на благоприятную окружающую среду (Ю.Л. Хотунцев, А.Д. Урсул).

Экологическую безопасность целесообразно рассматривать с двух позиций: влияние природных условий на жизнедеятельность человека и воздействие жизнедеятельности человека на окружающую среду. Понятие «экологическая безопасность» активно рассматривается в системе высшего экологического и педагогического образования, что актуализирует необходимость изучения студентами проблем экологической безопасности. Анализ состояния сложившейся ситуации показывает фрагментарный характер изучения этих вопросов.

Разработанная нами концепция изучения проблем экологической безопасности в вузе проектировалась на двух уровнях: методологическом и дидактическом.

Методологический уровень концепции представлен основополагающими идеями, подходами, принципами и функциями, которые составляют фундаментальное ядро. Ключевой идеей при определении методологических оснований концепции изучения проблем обеспечения экологической безопасности выступает устойчивое развитие и коэволюция. Понятие экологической безопасности имеет дуальный характер, интегрируя экологические и социальные аспекты окружающей действительности, что в полной мере соответствует идеологии устойчивого развития и коэволюции. В связи с этим выбор обозначенных идей представляется нам правомерным.

При проектировании концепции изучения проблем обеспечения экологической безопасности в качестве основополагающих определены системный, личностно-деятельностный и компетентностный подходы. Общефилософская методология системного подхода (И.В. Блауберг, М.С. Каган, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин) и ее педагогическая трактовка (В.И. Загвязинский, Н.В. Кузьмина) позволяет раскрыть многоаспектный характер экологической безопасности и механизмы, обеспечивающие эффективность решения проблем ее обеспечения. Личностно-деятельностный подход подразумевает включение студентов в различные виды учебно-профессиональной деятельности, содержание которой носит проблемный характер и связано с решением проблем обеспечения экологической безопасности. Компетентностный подход предполагает особую логику организации обучения и оценки его качества через решение учебно-профессиональных задач по обеспечению экологической безопасности и создание максимально благоприятных условий для развития личностных качеств будущих экологов и педагогов, готовых и способных к активной социальной адаптации, началу профессионально-экологической и педагогической деятельности и продолжению профессионального образования.

Реализация обозначенных идей и подходов осуществляется через следующие принципы:

- экогуманизации;
- фундаментальности и интегративности;
- стандартизации;
- контекстности;
- модульности [1, с. 17].



Методический уровень концепции изучения проблем обеспечения экологической безопасности образован единством целевого, содержательного, процессуального, технологического и результативно-оценочного компонентов.

Целевой компонент системы ориентирован на формирование у студентов компетентности в области обеспечения экологической безопасности как необходимого условия достижения устойчивого развития.

Содержательный компонент представляет собой многоплановую систему, позволяющую ее рассматривать в различных аспектах. В модульном аспекте содержание образования в области обеспечения экологической безопасности раскрывается в следующих содержательных линиях:

**1. Топонимика как отражение экологической безопасности территории.** В названиях топонимов (имена собственные, которые служат названием каким-либо географическим объектам) проявляются факторы истории, характер рельефа, почв, растительности, животного мира, различные стороны человеческой жизни. Названия населенных пунктов, рек, озер служат показателями экологической безопасности (опасности) местности.

**2. Искусство экологически безопасного освоения ландшафта.** Осваивая в процессе жизнедеятельности территорию, человек учитывает особенности ее географического положения и компонентов ландшафта (рельефа, климата, гидрографической сети, биоты).

**3. Экологически опасные точки и ареалы на карте.** Рассматривая данный вопрос, учащимся предлагаются задачи картоаналитического и картосоставительского характера.

**4. Художественные произведения как «зеркало» экологической безопасности территории.** Художественные произведения представляют значительные возможности для формирования понятия об экологической безопасности.

**5. Научные методы исследования «на страже» экологической безопасности.** Исходя из современных тенденций интеграционных процессов, происходящих в науке, которые проявляются во взаимном проникновении методов исследования и их комплексном использовании в экологии и безопасности жизнедеятельности. Обозначенные науки в качестве методологического инструментария используют одни и те же методы исследования:

- мониторинг состояния окружающей среды в целом и отдельных ее компонентов;
- оценивание природно-ресурсного потенциала территории; степени антропогенного влияния на окружающую среду, безопасности деятельности;
- прогнозирование возможного развития процессов в природе, техносфере и обществе; последствий влияния антропогенной деятельности на окружающую среду, на жизнь и здоровье человека;
- моделирование и проектирование вариантов реализации идей устойчивого развития.

Второй аспект содержания образования в области экологической безопасности представлен единством междисциплинарного (фундаментального) и проблемного уровней организации когнитивного компонента содержания. Междисциплинарный уровень объединяет систему интегрированных знаний, которая отражает дуальную сущность экологической безопасности и представлена эмпирическим, абстрактно-концептуальным и теоретическим уровнями познания. Эмпирический уровень включает представления о конкретных фактах, явлениях, процедурах, связанных с обеспечением экологической безопасности. Абстрактно-концептуальный уровень представлен тезаурусом – концептуально-взаимосвязанной системой ключевых понятий экологической безопасности, представляющей его генерализованное, концентрированное выражение. Теоретический уровень образуют теории, учения, парадигмы, составляющие методологию экологической безопасности.

Проблемный уровень сопряжен с функциональной интеграцией содержания вокруг реальных профессиональных проблем, составляющих предметное поле профессиональной деятельности в области решения проблем обеспечения экологической безопасности. Отсутствие «шаблонных» решений, необходимость разработки оригинальных схем оптимизации экологической деятельности хозяйствующих субъектов и улучшения экологической ситуации территории обеспечивают развитие опыта творческой деятельности студентов.

Третий аспект содержания концепции изучения проблем экологической безопасности рассматривался в виде педагогической модели социального опыта (В.В. Краевский, И.Я. Лернер), состоящей из четырех структурных элементов: опыта познавательной деятельности, фиксированного в виде системы знаний в области экологической безопасности; опыта осуществления известных способов деятельности в форме умений и действий по обеспечению экологической безопасности по знакомому алгоритму; опыта творческой деятельности – умений принимать решения для обеспечения экологической безопасности в нестандартных ситуациях; опыта эмоционально-ценностных отношений в форме личностных ориентаций.

Процессуальный компонент предполагает этапность изучения проблем обеспечения экологической безопасности, соответствующую обозначенным выше содержательным модулям [2, с. 318].

Технологический компонент концепции изучения проблем экологической безопасности представлен технологией проблемно-задачного обучения. Данная технология предполагает создание и разрешение в ходе учебного процесса проблемных ситуаций, содержание которых связано с обеспечением экологической безопасности.

Результативно-оценочный компонент концепции объединяет комплекс традиционных и инновационных форм диагностики.

Результаты апробации концепции изучения проблем обеспечения экологической безопасности в Нижегородском государственном педагогическом университете им. К. Минина показывают устойчивую положительную динамику в развитии профессиональной компетентности студентов.

## Список литературы

1. Картавых, М.А. Теория и методика обучения безопасности жизнедеятельности: Учебно-методическое пособие / М.А. Картавых. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – 89 с.

2. Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: Материалы Международной научно-практической конференции. – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2013. – 425 с.

### **Игошина Е.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Сущность и особенности психологического консультирования клиентов с различными видами фобий**

По данным Всемирной организации здоровья более 10% населения планеты на сегодняшний день страдают от различного вида фобий. Фобии как психические отклонения представляют собой сильно выраженный упорный навязчивый страх, необратимо обостряющийся в определенных ситуациях и не поддающийся полному логическому объяснению. В результате развития фобии человек начинает бояться и, соответственно, избегать определенные объекты, деятельность или ситуации. Безусловно, это не может не отразиться на жизни человека. Особенностью фобий является то, что они несут с собой не только физиологические, но также когнитивные и поведенческие проявления, которые возникают как реакция на объект-раздражитель. Все это приносит человеку существенный дискомфорт и подталкивает на поиск решения этой проблемы, одним из которых является психологическое консультирование, что и обуславливает актуальность работы.

Многие отечественные исследователи, такие как С.Н. Давиденков, Б.Д. Карвасарский, А.В. Снежевский, Ю.В. Щербатых обращались к проблеме фобий. Термин «фобия» происходит от греческого «phobos» – страх, ужас. Определения понятия «фобия», встреченные нами в литературе, весьма разнообразны. Так, отечественный невропатолог С.Н. Давиденков рассматривает фобии как «случайно пережитые больным жизненные опасения, непропорционально разросшиеся до степени тяжелого патологического симптома». Б.Д. Карвасарский дает следующее определение: «Фобия – это навязчивое переживание страха с четкой фабулой, обостряющееся в определенных ситуациях при сохранении достаточной критики к своему состоянию», а А.В. Снежевский определяет фобии как «навязчивый страх, отличающийся интенсивностью и непреодолимостью, несмотря на его бессмысленность и усилия с ним справиться».

Так или иначе все авторы схожи в одном, что фобия это страх, выраженный в усиленной форме. Именно поэтому, чтобы избавить человека от

того или иного вида фобии, необходимо избавить его от страха перед объектом-раздражителем.

Целью исследования является выявление и изучение сходных принципов психологического консультирования клиентов с различными видами фобий.

Проблема консультаций по вопросам фобий в настоящее время стоит все острее. Стоит отметить, что фобия является наиболее сильной реакцией страха и проявляется теми же симптомами, что и страх, только в усиленной форме. Безусловно, изучением связанных со страхом физиологических процессов и самого страха психологи занимаются уже давно, однако универсальных критериев определения страха до сих пор не выделено. Страх изучают в рамках трех основных видов его проявления: поведенческие, физиологические, когнитивные реакции. Все эти проявления указывают на комплексность феномена страха и носят разрушительный характер для личности в фобическом состоянии.

Наряду с этим в ряде источников выделяются три основные категории фобий: агорафобия, социофобия и специфические фобии. Каждая из этих категорий имеет свою специфику, которая является основой для процесса психологического консультирования.

Анализ литературы по вопросу психологического консультирования клиентов с фобиями позволил выделить некоторые общие теоретические положения, которые позволяют организовать процесс психологического консультирования более продуктивно.

Относительно структуры организации процесса консультирования по вопросам фобий нами были выделены несколько положений, которые отражают специфику консультации с различными фобиями. Так, при консультации сходных видов фобий, таких как агорафобия и социофобия необходимо учитывать тот факт, что клиент уже обратился за помощью к человеку-консультанту, а значит, преодолел страх взаимодействия. Процесс консультирования в таких случаях необходимо организовывать таким образом, чтобы помочь клиенту разобраться в смысле события, вызвавшего чувство страха, понять, является ли его реагирование на это событие оправданным и адекватным, но при этом не заставлять клиента чувствовать себя в ситуации, схожей с его фобией. Консультирование по проблеме фобий представляется возможным организовать на базе традиционных этапов консультирования. Однако необходимо учитывать, что прямой расспрос в некоторых случаях фобических реакций социофобии и агорафобии может отрицательно воздействовать на клиента, ввиду того что клиент все еще пытается защитить свой внутренний мир от людей, к которым он испытывает определенные страхи. Здесь, безусловно, необходимы техники психологической поддержки. Это позволяет сделать процесс консультирования, особенно на начальных этапах, менее болезненным для клиента.

Как известно, многие детали, которые и послужили основой для развития фобии, клиенты на консультациях упускают, считая их неважными, хотя на самом деле сознательно не хотят заново воспроизводить всю цепочку

травмирующих событий. В этом контексте, прежде всего, не следует помогать клиентам полностью избавляться от страха перед объектом-раздражителем, а также не следует скрывать информацию, которая на первый взгляд кажется пугающей. Особенно это значимо для специфических фобий, где постепенное приближение клиента к объекту раздражителю может помочь в преодолении страха перед ним, а соответственно, и исчезновению фобии. Консультанту следует помочь клиенту конструктивно воспользоваться страхом. Нами были выделены некоторые положения, относительно коррекционного воздействия. Техники, которые использует консультант в рамках коррекционного воздействия по вопросу фобий, должны быть подобраны индивидуально исходя из нескольких показателей: вида фобии, ее основных проявлений, длительности развития, индивидуальных особенностей клиента. Так, для коррекции специфических фобий эффективен метод визуально-кинестетической диссоциации, однако для агорафобии он не будет столь эффективен, ввиду того что точный предмет (объект) страха клиенту зачастую неизвестен. Однако метод эмпатотехники представляется возможным использовать для всех видов фобий, ввиду того что он позволяет быстро решить проблемы фобических реакций, в результате того, что предполагает контакт с раздражителями в воображении клиента и, как следствие, угасание стимулов страха и исчезновение фобий из-за того, что происходит избавление от эмоции относительно образа страха. Наряду с этим применительно к социофобии и агорафобии в психологическом консультировании клиентов с фобиями зачастую применяется метод Х. Сильвы. На начальных стадиях формирования фобии вполне возможно предложить клиенту самостоятельные тренировки фиксации внимания на расслаблении, уверенности в себе, которые позволяют ему сохранять спокойствие в ситуациях, близких к фобическим. Однако самостоятельные тренировки не могут дать должного эффекта при длительном течении фобии. В рамках коррекционного воздействия по вопросу фобий все технологии должны сочетаться с психологической поддержкой консультантом клиента на каждом этапе.

Относительно рекомендаций клиентам также были выделены некоторые основные положения. Наряду с тем что рекомендации должны быть своевременными и необходимыми клиенту, необходимо учитывать индивидуальные особенности и возможности клиента. Коррекция фобии требует детальной проработки проблемы не только ее возникновения, но и вторичной выгоды, которую клиент извлекает из своего страха. Именно поэтому рекомендации должны затрагивать всю деятельность клиента и способствовать развитию его личностных возможностей без использования вторичной выгоды от страха. Рекомендации могут включать в себя как различные техники, которые, например, позволят человеку чувствовать себя уверенным в собственных силах, так и отдельные рекомендации, такие как, например, постепенное приближение к объекту-раздражителю.

Подводя итоги, следует отметить, что при осуществлении процесса психологического консультирования по вопросу фобий необходимо четкое его структурирование с учетом ключевых особенностей каждого вида фобии и

индивидуальных особенностей клиента. Таким образом, влияние конкретного вида фобии на процесс психологического консультирования велико. Проявляется оно как в структуре организации самого процесса с учетом индивидуальной картины фобии, так и в коррекционных техниках, которые применяет консультант в процессе консультирования. Все это позволяет говорить о том, что процесс психологического консультирования клиентов с различными видами фобий требует от консультанта большой выдержки, прочных профессиональных знаний и умений, а также знание специфики конкретного вида фобий и подходов к такого рода консультациям. Выделенные в настоящей статье положения представляют собой попытку систематизации основных принципов психологического консультирования по вопросу фобий различных авторов и раскрывают общие особенности успешного процесса психологического консультирования клиентов с различными видами фобий.

#### Список литературы

1. Комер, Р. Основы патопсихологии/ Р. Комер. – СПб: Нева, 2001. – 502с.
2. Корчюнас, Р. Основы психологического консультирования/ Р. Корчюнас. – М.: Академический проект, 2009. – 246 с.
3. Нардонэ, Дж. Страх, паника, фобия. Краткосрочная терапия/ Дж. Нардонэ. – М.: Психотерапия, 2008. – 352 с.
4. Нельсон-Джоунс, Р. Теория и практика консультирования/ Р. Нельсон-Джоунс. – СПб.: Питер, 2005. – 464 с.
5. Щербатых, Ю.В. Психология страха/ Ю.В. Щербатых. – М.: Эксмо, 2007. – 416 с.

#### **Лобанова Д.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Развитие психотерапии на современном этапе**

Спрос на различные виды психологической помощи непрерывно растет, с ним же растет и предложение соответствующих услуг. Один из главных интересов будущих специалистов психологической помощи – это возможность оказания в своей практике эффективной качественной помощи, удовлетворяющей запрос клиента. Грамотный выбор методов психотерапии во многом определяет качество работы.

На сегодняшний день существует по меньшей мере 365 различных методов психотерапии. Каждый старается ввести несколько новых элементов в классический метод для того, чтобы приобрести личное признание и попытаться таким образом войти в бессмертие. В действительности едва ли около двадцати методов сегодня признаны «научно подтвержденными» и широко практикующимися. Их можно сгруппировать в 5 основных направлений.

1. Психоанализ и «психодинамические» подходы по З. Фрейду, К. Юнгу, А. Адлеру, Мелани Кляйн, Ж. Лакану и др. В общей сложности они представляют в среднем 25 % всех видов психотерапии, практикующихся в Европе и в России, с большими расхождениями, в зависимости от страны, что будет рассмотрено ниже.

2. Когнитивно-бихевиористские терапии (КБТ): от 15 до 25 %, в зависимости от страны. Технику нейроэмоциональной десенсибилизации, или EMDR, можно причислить к этому направлению, несмотря на то что ее часто комбинируют с другими подходами.

3. Гуманистические психотерапии: гештальт, клиент-центрированный подход, транзактный анализ, психодрама, психотелесные терапии и т. д. Они нередко эклектически или интегративно комбинируются и в общей сложности представляют от 20 до 40 % всех терапий, в зависимости от страны.

4. Семейные психотерапии (где клиентом является вся семья как единое целое); от 10 до 15 % практикующихся психотерапий.

Психотерапия пар является одной из разновидностей семейной психотерапии.

5. Трансперсональные подходы подчеркивают духовное и энергетическое начало; к ним можно причислить трансгенерационные подходы (отношения между поколениями); от 5 до 10 % практикующихся психотерапий.

Психотерапия пока остается полностью независимой в каждой стране: на сегодняшний день она имеет официальную регламентацию в семи странах (Австрии, Германии, Венгрии, Италии, Нидерландах, Швеции, Финляндии), но в зависимости от страны, законы очень отличаются, а в остальных странах практика произвольна. В настоящее время в нескольких странах закон находится в процессе разработки: Франция, Бельгия, Польша, Швейцария, Великобритания, Румыния, Латвия [2].

В России психологом в соответствии с ФЗ «О психологической помощи населению в Российской Федерации» будет считаться физическое лицо, имеющее высшее психологическое образование (с уровнем профессиональной подготовки не ниже специалиста), успешно прошедшее супервизию и/или стажировку, сдавшее квалификационный экзамен в порядке, установленном Всероссийским объединением саморегулируемых организаций психологов, и являющееся членом саморегулируемой организации психологов. Использование в наименовании организаций, общественных организаций (объединений), индивидуальных предпринимателей терминов «специалист-психолог», «психологическая помощь», «организация (объединение) психологов», «психологическая консультация» или словосочетаний, включающих в себя эти термины, допускается только лицами, созданными и осуществляющими деятельность по оказанию психологической помощи в соответствии с настоящим Федеральным законом. Срок вступления в действие Закона – 1 января 2014 года [1].

Европу можно разделить на несколько больших регионов, в соответствии с языком общения, традициями, культурой и основными вероисповеданиями.

Англосаксонские страны занимают большую часть Запада и Севера: Великобритания, Ирландия, Германия, Австрия, Нидерланды и скандинавские страны на севере Европы. В основном это протестантские страны с прагматичным менталитетом, которые находятся под сильным влиянием США. Психоаналитическая культура была здесь довольно развита до восьмидесятых годов, а лет двадцать назад начался стремительный спад ее влияния в пользу когнитивно-бихевиористских подходов, которые рассматриваются как более научные.

Латинские страны расположены на юго-западе Европы: Франция, Испания, Португалия, Италия, Румыния, а также франкоговорящие части Бельгии и Швейцарии. Большинство этих стран католические и имеют глубокие философские и гуманистические традиции. Люди легко идут на контакт и любят дискуссии. Здесь получила развитие новая тенденция психоанализа по Лакану, а также такие гуманистические психотерапии, как гештальт, трансактный анализ и т. д.

Славянские страны находятся на Востоке: Россия, Польша, Украина, Белоруссия, Чешская Республика, Словения, Словакия, Болгария, Сербия и в некоторой степени страны Балтии. Одни исповедуют православие, другие – католицизм. Люди обладают чувствительностью, любят поэзию, в психотерапии их привлекают трансперсональные подходы. С психотерапией они познакомились ближе в особенности после 1990 г., по окончании коммунистического периода, и быстро стали развивать эклектические и интегративные подходы, которые комбинируют несколько классических западных психотерапий.

Балканы представляют собой специфическую зону на юго-востоке Европы. На их территории представлены различные религиозные общины: католики, православные, мусульмане. И за последние лет двенадцать они пережили несколько войн. Сейчас на Балканах существует около десятка независимых государств, которые начинают проявлять интерес к психотерапии, главным образом – к гуманистическим и семейным подходам.

Около тридцати лет тому назад психотерапия начала переживать свое глобальное развитие – на сцену вышли «новые терапии». Становится очевидным, что «империалистическое» засилье традиционного психоанализа постепенно рассеивается во всем мире. Очевидно также, что семейные терапии, групповые терапии, творческий подход, движение и поле (среда), а не только вербальные терапии, прогрессивно развиваются.

Эти методы свободно заимствуют друг у друга технические приемы, манеру поведения и принципы. Сегодня обращение к междисциплинарным подходам – обычное явление, так же как и эмпирическая эклектика наряду с теоретической интеграцией.

Это предусматривает учет современных исследований в области нейронаук, которые установили тесную связь между психологическим развитием и биологическими явлениями (такими как генетическая предрасположенность и случайности генной экспрессии, модификации нейромедиаторов. создание



новых нейронных связей и т. д.). Эти открытия дали материал для практики многих подходов и, в частности, гештальттерапии и NLPt[3].

В качестве вывода сделаем короткий обзор о социологическом аспекте психотерапии и о потребностях учебных заведений, специализирующихся на психотерапии.

С каждым днем психотерапия все больше становится повседневным явлением в жизни обычных людей. Она больше не является уделом больных или «сумасшедших». Существует промежуточная зона, перекресток между медициной, психологией и социальной сферой: переживать траур – не значит быть больным, так же как и оказаться безработным, эмигрантом, развестись или жить в тревоге, что на тебя совершат нападение в «неблагополучном» пригородном квартале.

Социологический опрос, который был проведен в 2011 г. во Франции на национальном уровне продемонстрировал, что 8 % населения проходит психотерапию в настоящий момент или прошло ее ранее. И как выясняется, в других странах, например в Австрии, этот показатель еще выше, иногда даже в два раза! В любом случае даже такое соотношение влечет за собой спрос «плотностью» 50 дипломированных психотерапевтов на 100 тыс. жителей. Ведь в западных странах на 1 тыс. человек приходится в среднем от 50 до 100 тех, кто испытывает психологические или психосоциальные трудности. Притом, что один профессиональный психотерапевт может наблюдать около 100 клиентов/пациентов в год в ходе длительной или краткосрочной, индивидуальной или групповой терапии [2].

Как известно, чтобы получить полное образование квалифицированного психотерапевта, требуется от пяти до семи лет. Поэтому необходимо увеличить количество учебных заведений в большинстве стран во всем мире.

Важно, чтобы законы гарантировали безопасность граждан путем выдвижения высоких требований к уровню специального образования и выполнения деонтологических обязательств, профессиональной этики, что обеспечит уважительное отношение к убеждениям и автономности каждого, а также абсолютную конфиденциальность.

#### Список литературы

1. Проект Федерального закона N 553338-6 «О психологической помощи населению в Российской Федерации» (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 24.06.2014).

2. Гингер, С. Гештальт – искусство контакта/ С. Гингер; пер. с англ. Т. А. Ребеко. – М.: Академический проект; Культура, 2013. – 3-е изд. – 191 с.

3. Гингер, С., Гингер А. Практическое пособие для психотерапевтов/ С. Гингер, А. Гингер; пер. с франц. Л. Гинар. – М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2010. – 217 с.

**Лощилова А.А.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

**Стили управления педагогическим коллективом в условиях  
общеобразовательной школы**

В условиях современного общества, характеризующегося развитием рыночных отношений, формированием новых социальных структур и демократизацией, невозможно не отметить возрастающую роль управления руководителей образовательных учреждений, деятельность которых состоит в обеспечении подрастающего поколения необходимыми навыками и организацией грамотного образовательного процесса в вверенных им учреждениях.

Немаловажную роль в процессе управления играет личность руководителя, его ценности и психологические особенности. Важно, чтобы он был инициативен, желал добиваться успеха, принимал ответственность за решения и продвижение к цели, был способен привлечь к этому свой коллектив. Но определяющим фактором в управлении и его стиле становится задача образовательного учреждения, структура его организации и концепции управления, в нем реализуемые.

В связи с этим прослеживается прямая потребность в том, чтобы как можно больше внимания уделялось именно условиям, созданным в образовательном учреждении, тем возможностям, которые перед управляющим и коллективом открываются, тому простору выбора видов деятельности и конкретным путям совершенствования самого образовательного учреждения посредством грамотного управления. А грамотное управление возможно лишь тогда, когда руководитель действительно придерживается выбранного стиля управления, а не следует ему из-за рамок, поставленных строгой направленностью условий.

Важно понимать, что необходимо рассматривать различные стили управления педагогическим коллективом, а в дальнейшем и создание предполагаемой управленческой концепции, направленной на повышение эффективности как работы учреждения, так и деятельности руководителя [2].

На наш взгляд, стили необходимо рассматривать именно в совокупности с концепцией управления подотчетным руководителю учреждением, так как задачи и деятельность организации в значительной степени влияют на непосредственный выбор стиля управления.

Выбор стиля управления педагогическим коллективом зависит от многих факторов, таких как личность руководителя, подобранный коллектив и обстановка в нем, задачи, стоящие перед руководителем и коллективом. Но главное, что определяет данный выбор – это тип образовательного учреждения и концепция, легшая в его основу, откуда уже вытекают все остальные факторы, перечисленные выше. Итак, рассмотрим, что значит управление педагогическим коллективом в общеобразовательном учебном заведении.

Во-первых, необходимо уделить внимание тому, какой стиль руководства используется в конкретно взятом учебном заведении. У большинства педагогов-руководителей наблюдается единый, преобладающий, свойственный им стиль руководства. И поскольку обстоятельства требуют его изменения, то довольно часто стиль руководства становится фактором, мешающим развитию коллектива, организации, препятствующим повышению эффективности работы коллектива. Это случай, когда коллектив перерастает своего руководителя, который способствовал его развитию.

Далее стоит отметить, какой тип темперамента с каким стилем руководства уживается хуже всего. Так, например, холерический тип плохо подходит для демократического стиля, так как у холериков обычно нестабильные отношения с людьми; также холерический (и сангвинический) тип не сочетается с либеральным и бюрократическим стилями, где горячность и живость натуры с трудом может пробиться за установленные границы; меланхолики же вряд ли станут авторитарными руководителями, как мы уже говорили, так как для этого стиля требуется сильный характер, к коим меланхолик не относится.

Задача или ситуация, которая требует решения как от руководителя, так и от коллектива – это еще один пункт, на который необходимо обратить внимание, чтобы понять степень эффективности применяемого стиля руководства. Так, например, к задачам, которые требуют твердых и решительных действий с четким центром власти, идеально подходит авторитарный стиль; к задачам, нуждающимся в четком контроле результатов, сроков и алгоритма выполнения, хорош бюрократический стиль с его подробными инструкциями; к многовариантным задачам, когда нужно рассмотреть несколько вариантов развития ситуации и, как следствие, выходов из нее, подходит демократический стиль, когда руководитель – это центр коллектива, направляющий всех остальных, но не препятствующий инициативе; либеральный же стиль идеален для ситуаций, когда попытки организации не столько помогают, сколько вредят, то есть тогда, когда каждый знает свои обязанности и перетасовка их приведет к хаосу.

И последнее, что можно назвать уникальным для управления педагогическим коллективом – это личности педагога и учащегося, которые являются непосредственными объектами воздействия. Коллектив, группа, общество – это состоящие из отдельных людей и в связи с этим изменяющиеся сущности, и именно поэтому необходимо учитывать личность как важнейший фактор эффективности управления. Такими особенностями можно считать темперамент, возраст, формальный и неформальный статус личности, авторитет и т.п. Руководитель педагогическим коллективом должен учитывать индивидуальность каждого из преподавателей, дабы на почве непонимания не возникали конфликты, а для этого необходимо внимательно присматриваться к каждому из подчиненных.

Тут же стоит отметить, что постоянная смена задач, ситуаций, персонала, с которым необходимо работать и подход к которому нужно найти, – все это

требует и изменения метода руководства. Так возможна и приемлема ли при этом смена самих стилей руководства? Наиболее желательна способность перевоплощаться в любой из стилей руководства.

Важно для руководителя играть свою роль, лицедействовать. «Однако природа-мать налагает свои ограничения», – говорил Г.Л. Ильин, и, на наш взгляд, нет ничего лучше для педагогического коллектива, чем гибкий стиль управления его руководителя. [1].

Таким образом, стиль управления педагогическим коллективом – это многогранное понятие, сочетающее в себе не только качества личности, но и особенности образовательного учреждения, где это управление осуществляется, следовательно, чтобы оно была как можно более эффективным, необходимо создать благоприятные для этого условия и как можно больше расширить для руководителя возможность выбора подходящего стиля с возможностью модернизирования и изменения его под себя, свою личность и нужды образовательного учреждения.

#### Список литературы

1. Ильин, Г.Л. Социология и психология управления / Г.Л. Ильин. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 192 с.
2. Пугачев, П.П. Руководство персоналом организации / П.П. Пугачев. – М.: «Аспект Пресс», 2005. – 279 с.

#### **Боев Э.Б.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина»

#### **Анализ представлений о сущности шахской власти в традиционном иранском обществе доисламского и исламского периодов**

В данной работе рассматриваются идеологические, религиозные и политические представления, связанные с отношением к монархической власти в традиционном иранском обществе в доисламский и исламский периоды истории Ирана.

Документальными источниками по данной проблеме являются письменные памятники как доисламского периода, так и исламской эпохи, а также некоторые современные источники. Среди доисламских памятников необходимо отметить авестийскую литературу, в первую очередь саму Авесту – священную книгу зороастризма, государственной религии Ирана до арабского вторжения. В качестве переходного источника выступает знаменитый труд Абулькаси́ма Фирдоуси «Шахнаме» («Книга царей»). «Шахнаме» – это не только культурная, но и идеологическая основа для формирования представлений о власти монарха в более поздний период, выступавшая в качестве своеобразного «эталона» для представителей правящей элиты Ирана. И, наконец, для правильного понимания концепции шахского правления в современный период истории Ирана необходимо обращение к работам

последнего иранского шаха Мохаммеда Реза Пехлеви («Белая революция», «К великой цивилизации», «Ответ истории», «Моё служение родине»).

В Авесте шах выступает в качестве носителя власти, имеющей божественный характер. Власть шаха в зороастрийской интерпретации является отражением высшего миропорядка, созданного богом Ахурамаздой. Задача шаха, обладающего божественной благодатью, заключалась в обеспечении реализации праведных норм зороастрийского учения в государстве. При этом правитель должен был дублировать божественные функции на земле, оберегая труд земледельца и обеспечивая функционирование справедливых законов. Несмотря на то что происхождение, принадлежность претендента к определенному роду или племени играли важную роль для претензий на роль правителя, в «Шахнаме» Фирдоуси подчеркивалось, что «благодать» могла дароваться человеку, не принадлежащему к числу официальных претендентов на трон. Более того, обладатель «благодати» мог вообще не принадлежать к какой-либо знатной фамилии. В ряде случаев правитель (шах) приобретал «благодать» в силу захвата власти.

Вместе с тем необходимо отметить тот факт, что в Сасанидском Иране высокую политическую роль играли представители зороастрийского жречества – мобеды. Корпорацию мобедов возглавлял верховный жрец. В III в. н. э. жрец Картир фактически стал контролировать шаха Варахрана II. Картир провозгласил доктрину «идеального государя», согласно которой правитель должен был быть религиозен, всегда доверять своему духовному наставнику, действовать согласно догматам зороастрийской веры. Фактически это означало разворот иранского государственного устройства в сторону теократии. В данный период отмечается частая смена шахов на престоле при неизменном положении при дворе Картира. В 293 г. н. э. в результате переворота к власти пришел шах Нарсе, осуществивший возврат всей полноты духовной и светской власти в руки шахиншаха. В частности, произошла реставрация сасанидского династического культа богини Анахиты. Жрецом богини снова стал сам шах Ирана, и в Парсе на рельефе в Накше Рустаме изображено венчание Нарсе на царствование Анахитой.

Исконно иранская традиция сакрализации власти монарха не была прервана после захвата Ирана арабами в VII веке. Сам титул иранского правителя «шахиншах» благополучно переходит в исламский период. Исламские правители Ирана, представлявшие старые местные элиты, сохранили данную традицию, приспособив ее к новым религиозным реалиям.

Функции «идеального монарха» в доисламский и исламский периоды оказались фактически идентичными. По аналогии с зороастрийским временем в исламском Иране правитель был связан с обеспечением защиты интересов мусульманской общины. Примечательно, что прототипом «праведного правителя» в Иране долгое время считался сасанидский (т.е. зороастрийский) шах Хосров Ануширван.

В том случае если шах, находящийся у власти, вступал в противоречие с концепцией «праведного правителя», он терял «праведность», следовательно, и

легитимность. Восстание против него было дозволенным, а новый монарх также мог рассчитывать на легитимность. В этой связи логичной представляется реакция правящей элиты Ирана и духовенства на провозглашение Реза-ханом новой династии в 1925 году, поскольку старая династия и лично ее последний представитель Ахмед-шах Каджар были скомпрометированы в глазах общества. Наведение порядка в провинциях, борьба с сепаратизмом и иностранным вмешательством во внутренние дела Ирана обеспечивали идейную легитимацию режима Реза-шаха Пехлеви и позволяли долгое время сохранять власть его сыну – Мохаммеду Реза Пехлеви в сложные моменты новейшей истории Ирана – в период второй мировой войны, в ходе действий кабинета Мосаддыка, а также на начальном этапе «белой революции».

В своих работах, идеологически обосновывая политику проводимых им реформ, последний шах Ирана неоднократно обращается к роли шахской власти в иранской истории. Мохаммед Реза Пехлеви утверждает об «особом духе», «исключительности иранского народа» и «вечных ценностях» Ирана. В первую очередь под «вечными ценностями» понимаются монархические традиции шахской власти.

Поскольку шах Мохаммед Реза Пехлеви, стоявший на позициях форсированной модернизации страны, не смог реализовать важнейшую функцию «праведного монарха» в ее исламском понимании, данная функция автоматически перешла к высшему шиитскому духовенству, которое стало главной движущей силой в ликвидации монархического правления в Иране в ходе Исламской революции 1978–1979 гг. Впервые со времен эпохи Картира духовенство в Иране вернуло себе высшее право выступать в качестве единственно возможного выразителя божественной справедливости и хранителя устоев государства.

#### Список литературы

1. Авеста в русских переводах (1861-1996). – СПб: Журнал Нева – РХГИ 1997.
2. Еганян Г. М. Взаимоотношения шаха и духовенства в 1950-1960 гг./ Г. Еганян// Ислам в политической жизни стран Ближнего и Среднего Востока. Ереван, 1986. – С. 210-226.
3. Хахим Абулькасим Мансур Хасан Фирдоуси Туси. Шахнаме/ перевод (неполный) с персидского: В.В.Державин, С.И.Липкин. – Электронный документ. Режим доступа: <http://www.rodion.org/firdousi/sh.htm#a1>;
4. Katuzian, H. Riza Shah's political legitimacy and social base, 1921-1941/ H. Katuzian // The making of modern Iran. State and society under Riza Shah, 1921-1941. Edited by Stephanie Cronin. – London-N.Y., 2003. – P. 15-36;
5. Pahlavi Mohammad Reza. Toward the great civilization/ Pahlavi Mohammad Reza. – London, 1994.

**Пустовалова А.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

**Музеи Горьковской области в годы Великой Отечественной войны  
(1941–1945 гг.)**

К началу Великой Отечественной войны в Горьковской области имелось 11 музеев, из них 4 в Горьком: Краеведческий, Художественный, Домик Каширина и Литературный им. А.М. Горького [1].

В июле 1941 года в Горьковскую область в огромном количестве поступили на сохранность экспонаты ленинградских музеев: Государственного Русского музея, Дворцов-музеев г. Пушкина (Александровского, Павловского, Екатерининского), а также Государственного Этнографического музея. Эти экспонаты находились в Горьковском краеведческом музее с июля по сентябрь 1941 года. Затем все это было отправлено дальше на восток, в город Томск, так как Горький сам стал прифронтовым городом, и оставлять здесь музейные ценности было небезопасно [2].

Оставшиеся в области музеи значительно перестроили свою работу по условиям военного времени.

Центральным звеном работы музеев за этот период стала массово-пропагандистская работа с населением, осуществляемая путем выставок, докладов, экскурсий, индивидуальных и групповых бесед. Так, например: Литературный музей им. Горького, помимо выставок на литературные темы подготовил 4 выставки на тему: «Героизм русского народа». Изменена и тематика лекций: «Горький – боец против фашизма», «Чапаев», «Герой и полководец гражданской войны Н.А. Щорс», «Народные элементы в творчестве Горького» и т.д.

Работники областного краеведческого музея прочно вошли в состав агитаторов-лекторов города. Лекции ими читались в госпиталях, частях Красной Армии, в штабах ПВО, в домоуправлениях, в детских организациях.

Районные музеи Дзержинский, Муромский, Городецкий, Ветлужский произвели дополнения и изменения в существующие экспозиции, стремясь, главным образом, выявить факты из истории русского народа, проявившего горячую любовь к родине, беззаветную преданность отечеству, стойкость, героизм в защите его от нашествия иноземных захватчиков.

Наряду с устройством выставок в стенах самих музеев, устраивали выставки в различных учреждениях. Так, например, Дзержинский музей устроил выставки: в центральном агитпункте, в горсовете, в помещении кинотеатра Ударник; Муромский музей – в здании кино и доме партийного просвещения [3].

Даже в этот период не прекращалось пополнение музейных фондов новыми экспонатами: в июле 1943г. литературному музею было выделено дополнительно к смете 12 тыс. рублей на приобретение картин с выставки художников Поволжья. В октябре 1943г. дополнительные средства в размере 50,3 тыс. рублей выделялись Художественному музею как на неотложные

художественные нужды, так и на организацию выставочной работы. Специально ассигновались 20 тыс. рублей на реставрацию картины К.Е. Маковского «Воззвание Минина».

Научные сотрудники и экскурсоводы Литературного музея за 1943-44 годы прочли 105 лекций о жизни и творчестве А.М. Горького, организовали 7 передвижных выставок, провели 138 экскурсий, обслужив 9 450 работников промышленности и раненых в госпиталях.

К осени 1943г. эвакуированные музейные фонды были возвращены в Горький. Началась работа по восстановлению городских музеев, в результате которой к 26-ой годовщине Октября возобновили свою деятельность Литературный музей А.М. Горького и Домик Каширина, а затем Краеведческий и частично Художественный музеи [4].

Таким образом, в период Великой Отечественной войны музеи Горьковской области продолжали работу по просвещению населения и принимали активное участие в культурной жизни.

Статья выполнена в рамках гранта РГНФ «Социокультурный феномен тылового города в годы Великой Отечественной Войны в контексте истории повседневности (на материалах Горьковской области)»

#### Список литературы

1. ГКУ ГОПАНО, ф.3, оп.1, д.4385, л. 117
2. Серебрянская, Г.В. Промышленность и кадры Волго-Вятского региона Российской Федерации в конце 30-х – первой половине 40-х годов XX века: Монография/ Г.В. Серебрянская – Н.Новгород: ННГАСУ, 2003. – 363 с.
3. ГКУ ГОПАНО ф.3, оп.1, д.2424, л.7
4. Горьковчане в Великой Отечественной войне: Словарь-справочник / Сост. В.П. Киселев, Л.Г. Чандырина. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1990. – 351 с., ил.

#### **Варакин С.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Союз воинствующих безбожников в годы Великой Отечественной войны (1941–1942 гг.) (на материалах Горьковской области)**

Проблемой взаимоотношения власти и церкви занимались такие исследователи, как Т. П. Коржихина, И. Н. Ильина, Л. В. Абросимова, П. А. Розанов, С. В. Покровская и др.

К началу Великой Отечественной войны православная церковь как социальный институт была близка к полному уничтожению. В предвоенные годы из высших иерархов на свободе оставалось четверо: два епископа и два митрополита. К 1939 году в стране не осталось ни одного монастыря, открытыми оставались около 100 храмов. В 1930-е гг., в годы гонений на церковь, когда



уничтожались не только церковь, но все, связанное с религиозной жизнью, Горьковская епархия практически прекратила свое существование [1].

Поворотным моментом в политике государства в отношении церкви стала Великая Отечественная война. Именно с этого момента в истории нашей страны начинается восстановление религиозной жизни для Русской православной церкви и других конфессий [1]. Власть преследовала определенные цели, идя на диалог с религией: мобилизация общества на борьбу с использованием ее патриотических возможностей, борьба с коллаборационизмом [2].

С октября 1941 года в Горьковской области прекращаются закрытия церквей, более того в 1942 году из 28 приходов в Горьковский облизполком поступили просьбы об открытии храмов. Верующие были уверены, что война показала власти важность церкви для народа [1].

В этих условиях задачей Союза воинствующих безбожников было укрепление морально-политического единства советского народа, а в отношении к верующим указывались товарищеское сотрудничество и недопустимость оскорбления чувств верующих [1]. В 1941 году в деятельности Горьковской организации СВБ наметился спад. Вербовка ячейками новых членов во время военных действий почти прекратилась, при этом в самих ячейках происходила убыль членов в связи с мобилизацией на фронт. Руководство большинства райсоветов также выбыли в Красную армию, не оставив своих заместителей. С октября 1941 года Облсовет СВБ потерял связь с ЦС СВБ. Это связано с переводом его из Москвы в Свердловск, но указаний оттуда не поступало. Кроме того, прекратился выход центральных изданий общества: газеты «Безбожник» и журнала «Антирелигиозник». Отсутствие методического и организационного руководства из Центра, отсутствие печатного органа поставили Горьковскую организацию СВБ в тяжелое положение. В июле 1941 года была снята тематика антирелигиозных лекций, а также антирождественские и антипасхальные кампании тоже отменялись [3].

Теперь основой деятельности СВБ была лекционная работа. Она носила патриотическую направленность: «Расовая теория фашизма», «Кто правит фашистской Германией» др. [3]

На 1942 год Облсовет ставил своей задачей проведение массовых лекций, сохранение основных кадров антирелигиозников, а также тех ячеек, которые имеют крепкую организацию. Вербовка новых членов планировалась в селах, городах среди интеллигенции, комсомольского и профсоюзного активы [3].

В связи с изменением отношения власти к церкви в начале Великой Отечественной войны, деятельность СВБ снижается, о чем свидетельствует отсутствие документации с конца 1942 года.

Статья выполнена в рамках гранта РГНФ «Социокультурный феномен тылового города в годы Великой Отечественной войны в контексте истории повседневности (на материалах Горьковской области)».

### Список литературы

1. Абросимова, Л. В. Власть, православная церковь и верующие / Л. В. Абросимова // Общество и власть. Российская провинция. Июнь 1941 г. – 1953 г. Т. 3 / Сост. А.А. Кулаков, В.В. Смирнов, Л. П. Колодникова. – М.: ИРИ РАН, 2005.
2. Терешина, О. В. Православная церковь в годы Великой Отечественной войны / О. В. Терешина // Вопросы истории. – 2014. – №6.
3. ГКУ ГОПАНО Ф. 3. Оп. 1. Д. 2434.

**3 СЕКЦИЯ «Стандартизация и оценка соответствия».**  
**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент кафедры**  
**стандартизации и инженерной графики Сатаева Д.М.**

**Юшкова М.В., Сатаева Д.М.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

**История развития стандартизации в строительстве**

В начале XVIII в. строительство новой русской столицы – Петербурга велось в основном по типовым или, как их тогда называли, «образцовым» проектам. Государство начало предъявлять ряд новых требований к массовой городской застройке. Основными из них были повышенные требования к противопожарной безопасности, композиционному решению фасадов и размещению домов по красным линиям, согласно предварительно составленному проекту планировки.

Предъявляя к застройщикам определённый комплекс требований, государство не могло обеспечить каждого из них индивидуальным проектом и дешёвым кирпичом для строительства дома.

Единственным средством обеспечить регулярную застройку в условиях нехватки квалифицированных архитекторов, строителей и материалов было создание системы «образцового» или «типового» проектирования.

Эта система обладала рядом бесспорных достоинств. Благодаря ей отпадала необходимость в индивидуальном проектировании каждого здания, значительно сокращались объёмы проектирования. Появилась возможность с помощью «образцовых» проектов и построек наглядно пропагандировать и внедрять местные строительные материалы, могущие заменить дефицитный камень.

Застройка улиц по «образцовым» проектам обеспечивала необходимую регулярность, регламентируя определённую высоту зданий и желаемую архитектурную обработку.

Центром многих новых начинаний в области жилищного строительства стал в те годы посёлок Сокол. В Москве создавались новые типы домов, например, спаренные и четырехквартирные дома.

Несколько позже, в 1924–1925 гг., застройка посёлка Дукстрой на Беговой улице в Москве осуществлялась однотипными двухэтажными шлакобетонными домами с двухкомнатными квартирами, имеющими ванны и веранды.

В целом по стране в 1923 г. был построен 1 млн кв. м жилой площади, в 1924 г. – 1,2 млн кв. м, в 1925 г. – более 3 млн кв. м жилой площади.

Важной вехой в развитии жилищно-гражданского строительства явилось зарождение в 1924 – 1925 гг. сборного деревянного домостроения. Следующим этапом развития сборного домостроения в СССР стало крупноблочное строительство.

Отсутствие единого подхода в определении времени, необходимого для производства строительных работ, не давало возможности правильного выбора

метода ведения строительства. «Урочное положение» сыграло положительную роль в развитии строительного законодательства. Использование этого материала дало возможность советским строителям начать составление новых нормативных справочников.

В 1925 г. после издания Советом Труда и Оборона (СТО), распоряжения, учреждающего специальную комиссию по пересмотру «Урочного положения». Начинаясь новый этап в системе строительного нормирования.

В следующие 5 лет издавались специальные выпуски «Свобода производственных норм». До 1930г. Бюро нормирования строительного производства Госплана СССР (до 1928г.), а затем комиссия СТО выпустили 36 выпусков норм. Эта работа являлась основополагающим этапом формирования научного подхода к техническому нормированию.

Типовыми сериями домов в XX веке были:

- «сталинки», сталинские дома – общее разговорное название домов, сооружавшихся в СССР с конца 1930-х годов до середины 1950-х годов, особенно во время правления И.В. Сталина, преимущественно в стиле неоклассицизма;

- «хрущевки», дома хрущевской постройки – панельные или кирпичные двух-пятиэтажные дома, массово сооружавшиеся в СССР во время периода управления страной Н. С. Хрущёва. Строительство «хрущёвок» продолжалось с 1959 по 1985 годы;

- «Брежневки» – разговорное название серий домов, строившихся в СССР преимущественно в эпоху Л.И. Брежнева.

Объектами стандартизации в строительстве в соответствии с ГОСТ 24369-86 являлись здания, сооружения, их элементы (части), а также правила, обеспечивающие их разработку, производство и применение.

К объектам стандартизации в строительстве относятся:

1. Организационно-методические и общетехнические правила (требования в строительстве, требования к проектной документации и др.).

2. Здания, сооружения и их элементы (параметры зданий и сооружений).

3. Строительные конструкции и изделия (железобетонные, металлические и др.).

4. Строительные материалы (бетоны, растворы, отделочные и др.).

5. Инженерное оборудование для зданий и сооружений (лифты, сантехническое оборудование).

6. Оснастка для производства строительных и монтажных работ и изготовления конструкций.

Целью стандартизации в строительстве является внедрение новых проектных решений, эффективных строительных конструкций, деталей и материалов, повышение индустриализации строительного производства, совершенствование управления строительством, повышение его качества и др.

В Советском Союзе действовали Строительные нормы и правила (СНиП). СНиП являлись не только нормативно-техническим, но и юридическим

документом, устанавливали основные требования по вопросам проектирования и строительства городов, населенных пунктов, зданий, сооружений и др.

По отдельным вопросам проектирования и строительства выпускались общесоюзные строительные нормы, правила и инструкции (СН), ведомственные нормативные документы (ВСН) и республиканские (РСН).

В настоящее время обязательные для применения требования в строительстве установлены в Техническом регламенте «О безопасности зданий и сооружений». Технические регламенты утверждаются законодательными актами Российской Федерации и являются обязательными для исполнения всеми субъектами инвестиционно-строительной деятельности. Доказательной базой выполнения обязательных требований в строительстве является применение национальных стандартов (ГОСТ Р) и сводов правил (СП).

**Шмигельская М.Р., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Классификация несоответствий строительно-монтажных работ по прокладке волоконно-оптических линий связи**

Для улучшения деятельности организации в стандартах ISO серии 9000 определены восемь принципов менеджмента качества. Для реализации принципа «Принятие решений, основанное на фактах» в рамках системы менеджмента качества должна функционировать система регистрации данных о качестве.

Качество строительной продукции зависит от многих факторов: качества проектной документации, качества материалов, соблюдения технологии строительного производства, квалификации исполнителей и других. При этом на исправление несоответствий, допущенных в процессе получения строительной продукции, строительная организация вынуждена затрачивать человеческие, временные и финансовые ресурсы.

Одним из частных случаев строительной продукции является строительство волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

В настоящее время именно ВОЛС считается самым распространённым, эффективным и популярным средством передачи данных во всем мире. Волоконно-оптическая связь находит всё более широкое применение во всех областях – от компьютеров и бортовых космических, самолётных и корабельных систем, до систем передачи информации на большие расстояния.

Основными требованиями к строительству ВОЛС являются:

- отсутствие замечаний со стороны Заказчика;
- строительство в срок, предусмотренный договорами;
- соблюдение требований нормативных документов;
- минимизация затрат при строительстве.

При производстве работ по строительству ВОЛС должны соблюдаться требования нормативных документов Министерства связи РФ, стандартов, технической документации организаций – поставщиков применяемых изделий (кабель, оборудование, приборы и т.д.), договоров.

С целью проведения анализа факторов, оказывающих влияние на качество услуг по строительству ВОЛС, разработана классификация несоответствий (рис. 1).

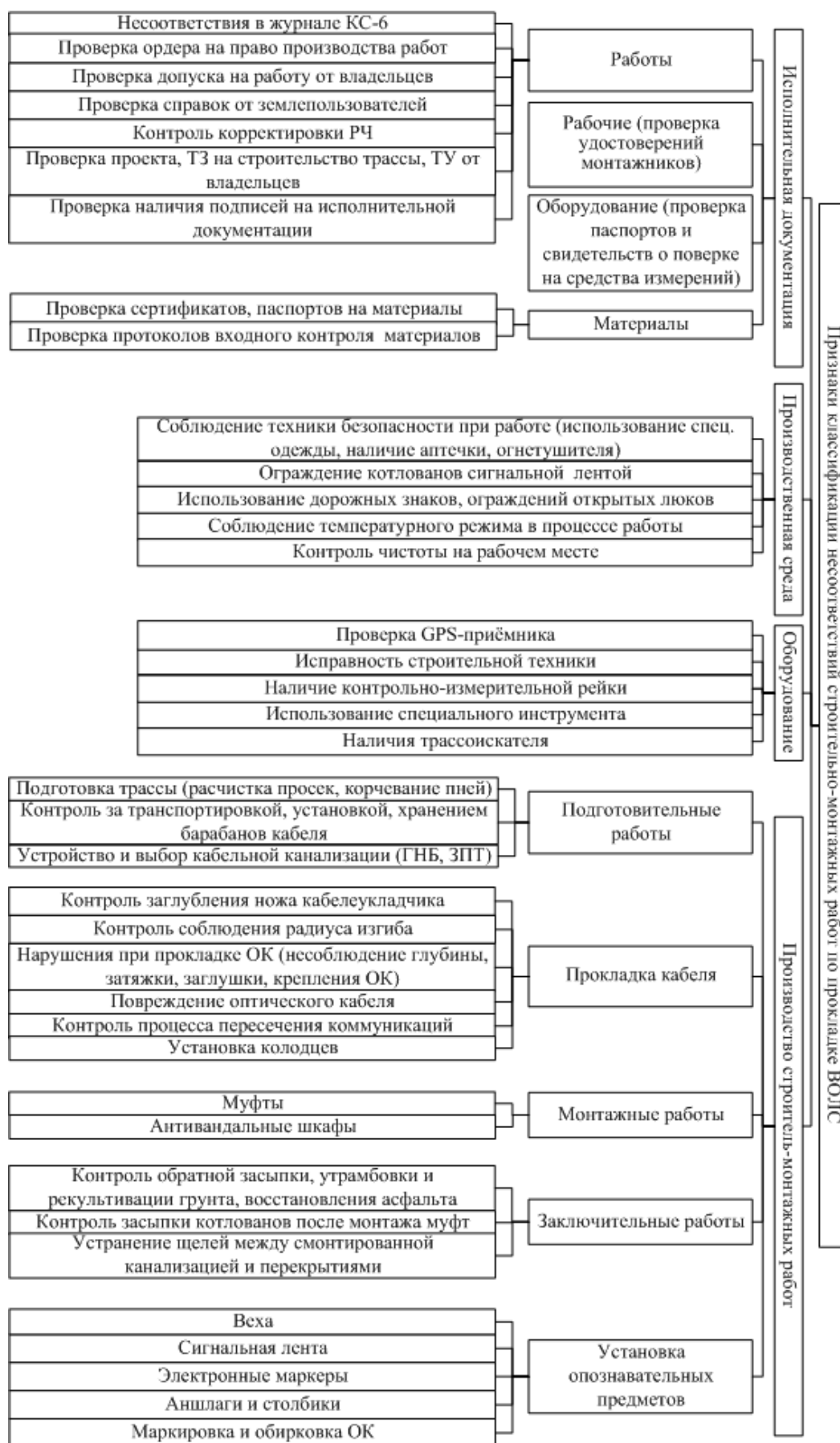


Рис. 1. Классификация несоответствий строительно-монтажных работ по прокладке ВОЛС

Классификация является методом стандартизации, который включает в себя:

- определение конкретного вида продукции, для которого следует производить классификацию несоответствий;
- установление классификационных признаков и метода классификации;
- разделение множества несоответствий на подмножества на основе установленных признаков и в соответствии с принятыми методами.

Классификация несоответствий строительного-монтажных работ по прокладке волоконно-оптических линий связи разработана по следующим признакам:

- исполнительная документация;
- производственная среда;
- оборудование;
- производство СМР.

На основе разработанной классификации проведена количественная оценка несоответствий. Результаты данной оценки представлены на рис. 2.

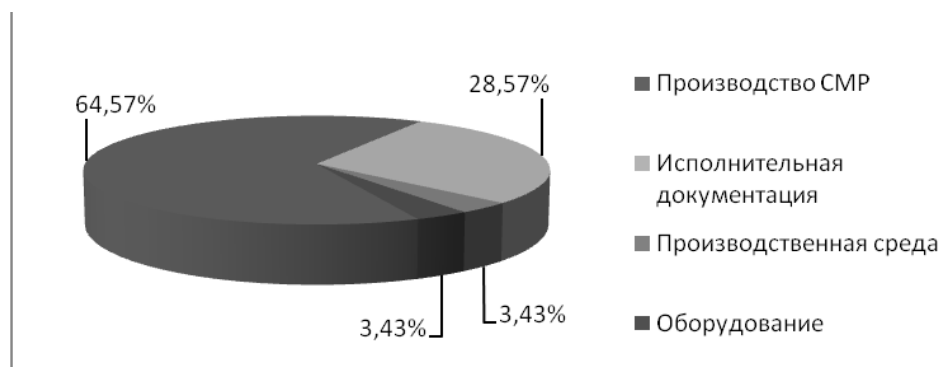


Рис. 2. Процентное соотношение несоответствий строительного-монтажных работ по прокладке ВОЛС

Наибольшее число несоответствий – более половины приходится на производство строительного-монтажных работ, около четверти несоответствий приходится на исполнительную документацию.

Таким образом, классификация несоответствий строительного-монтажных работ по прокладке волоконно-оптических линий связи необходима для анализа причин возникновения и возможности сопоставления данных по несоответствиям и позволяет получить количественную и/или качественную оценку частоты возникновения и ущерба из-за несоответствий.

На основе разработанной классификации несоответствий можно провести квалитетическую оценку уровня качества строительного-монтажных работ, присвоив определенные веса (значимость) показателям, связывая при этом степень важности каждого несоответствия с мерами, которые необходимо будет предпринять строительной организации для устранения несоответствий.

Также давно известно, что вопросы, связанные с обеспечением качества, не могут рассматриваться в отрыве от экономической деятельности организации. Поэтому в дальнейшем данная классификация с присвоенными весами может быть применена при учете и анализе затрат на качество для получения

оперативной экономической информации, на основании которой можно будет принимать управленческие решения в области качества.

Умело организованный анализ затрат на качество может стать источником значительной экономии для организации, а также может повысить имидж организации в глазах потенциальных Заказчиков.

#### Список литературы

1. ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

**Брехова А.А., Митькина О.В., Сатаева Д.М.**

ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

#### **Применение инструментов ISO/TS 16949 при производстве изделий из пластмасс в автомобильной промышленности**

В автомобилестроении качество конечной продукции достигается совместной работой поставщика и производителя. Поэтому ведущие автосборочные предприятия требуют от своих партнеров не только поставок материалов и комплектующих, соответствующих требованиям, но и подтверждения функционирования системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949.

Стандарт применим для всех организаций в цепи производства и поставок в автомобильной промышленности и содержит требования по разработке СМК, направленной на постоянное улучшение с акцентом на предупреждение появления дефектов на этапе постановки продукции на производство, а также уменьшение нерациональных затрат в цепочке поставок.

В рассматриваемой организации необходимость в разработке СМК возникла при получении заказа от одного из крупнейших российских автопроизводителей: Горьковского автомобильного завода, реализующего новый проект по производству автомобилей.

К основным направлениям деятельности организации относятся: быстрое прототипирование, изготовление опытных образцов и производство малых и средних серий изделий из пластмасс.

В организации применяются следующие технологии:

- вакуумное литьё в силиконовые формы;
- реакционно-инжекционное формование (технология RIM);
- термическое вакуумное формование листовых пластиков.

С целью определения требований к продукции и процессам проведён анализ нормативной документации, используемой организацией, в результате которого выявлены действующие нормативные документы.

Определен порядок разработки и внедрения СМК, включающий следующие этапы:

- разработка политики и целей в области качества;



- разработка стандартов организации;
- обучение персонала методам и принципам СМК;
- планирование и проведение внутренних аудитов;
- разработка корректирующих и предупреждающих действий;
- проведение анализа СМК со стороны руководства.

Разработана документация системы менеджмента качества:

- политика и цели в области качества;
- проекты стандартов организации (СТО):
  - «Руководство по качеству» – основного руководящего документа СМК;
  - «Управление документацией и записями», устанавливающего основные положения и порядок разработки, внесения изменений, хранения и изъятия документации и записей, применяемых в организации при реализации процессов СМК;
  - «Формы документов и записей», объединяющего в себе формы документов и записей, ранее установленных в организации и вновь разработанных;
  - «Метрологическое обеспечение в организации», устанавливающего основные положения, требования и порядок организации и проведения работ по метрологическому обеспечению производства продукции.

Для реализации процессного подхода определена система процессов в организации посредством их графического представления с помощью методологии функционального моделирования IDEF0.

В состав основных процессов организации вошли:

- участие в тендере;
- получение комплекта конструкторской документации от потребителя;
- постановка продукции на производство;
- одобрение производства потребителем;
- закупки;
- производство автомобильных компонентов;
- хранение и транспортировка.

Проведён анализ инструментов менеджмента качества:

планирование, разработка, подготовка производства и изготовление автомобильных компонентов (APQP-процесс);

- анализ видов и последствий потенциальных дефектов (FMEA);
- анализ измерительных систем (MSA);
- статистическое управление процессами (SPC).

Для процесса производства панели перегородки каркасного автобуса «ГАЗель NEXT» разработаны:

- карта потока процесса производства;
- перечень ключевых характеристик, к которым относятся геометрические параметры и внешний вид изделия;

- протокол анализа видов и последствий потенциальных дефектов производственного процесса, предназначенный для предотвращения возможных дефектов или снижения негативных последствий от них.

Полученные в результате анализа значения приоритетного числа риска не превышают установленную критическую границу, что свидетельствует о достаточности предусмотренных в технологическом процессе мер по предотвращению и обнаружению дефектов;

- план управления качеством, содержащий описание технологии формирования показателей качества продукции, определенных как потребителем, так и самой организацией;

- классификаторы несоответствий, содержащие информацию о причинах их возникновения и способах устранения;

- план реагирования, регламентирующий порядок действий при выявлении несоответствующей продукции на всех стадиях жизненного цикла производства.

Проведен анализ приемлемости измерительного процесса, осуществляемого при контроле соответствия геометрических параметров автомобильного компонента установленному допуску. На основании величины относительной сходимости и воспроизводимости в соответствии с установленными требованиями сделан вывод о приемлемости данного измерительного процесса или, другими словами, об обеспечении соответствующего качества измерений, осуществляемых в данных производственных условиях.

С помощью контрольных карт средних и размахов проведена оценка статистической управляемости и возможностей процесса изготовления панели перегородки по стабильному выполнению технических требований (соответствию толщины детали установленному техническому допуску). По результатам оценки дано заключение, в котором приведен план рекомендуемых мероприятий по улучшению процесса производства автомобильного компонента, а именно: снижение разнотолщинности деталей посредством введения регулирования мощности нагревателей вакуум-формовочной машины по зонам в соответствии с температурной картой и таблицей параметров термического вакуумного формования.

Подготовлен комплект документов для одобрения производства рассматриваемого автомобильного компонента (PPAP), в состав которого вошли результаты реализации вышеперечисленных методов менеджмента качества.

В заключении следует отметить следующее: внедрение, поддержание в рабочем состоянии и непрерывное повышение результативности системы менеджмента качества не только дает организации возможность заключения договоров на поставки с новыми потребителями, но и обеспечивает постоянное повышение качества, конкурентоспособности выпускаемой продукции и эффективности всех осуществляемых процессов.

В настоящей работе разработан комплект методических и руководящих документов и решений для внедрения и функционирования СМК в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949.

Частично эти требования были реализованы применительно к производству автомобильных компонентов по технологии термического вакуумного формования (на примере панели перегородки каркасного автобуса «ГАЗель NEXT»).

В дальнейшем результаты настоящей работы могут быть использованы для реализации аналогичных требований ко всем производственным процессам, осуществляемым организацией.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части.

2. Брехова, А.А. Практика внедрения требований ISO/TS 16949 при производстве изделий из пластмасс/ А.А. Брехова, Д.М. Сатаева // III Всероссийский фестиваль науки: сб. докл. – Н.Новгород, 2013. – С. 37-41.

#### **Чеснокова А.А.**

#### **ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный технический университет» Применение магнитных жидкостей из железосодержащих отходов при магнитопорошковом контроле**

На сегодняшний день методы неразрушающего контроля получили широкое применение практически во всех областях промышленности. В настоящее время ни один технологический процесс получения ответственной продукции не внедряется без соответствующей системы неразрушающего контроля.

Магнитопорошковый метод – это метод неразрушающего контроля поверхностей изделий из ферромагнитных материалов в их производстве и эксплуатации. Этот метод позволяет выявить дефекты в деталях без их нарушения и повреждения и, следовательно, дает возможность проводить контроль подавляющего большинства стальных деталей.

При магнитопорошковом методе контроля в настоящее время применяют магнитные дефектоскопические материалы: порошки, суспензии и магнитогуммированные пасты, имеющие большой размер частиц от 5 до 70 мкм. и не обладающие устойчивостью, а следовательно, на производстве необходима система их постоянного контроля.

В работе приведены исследования возможности применения магнитных жидкостей, которые имеют маленький размер частиц от 5 до 100 нм и обладающие устойчивостью, в качестве дефектоскопического материала при магнитопорошковом контроле, что может повысить эффективность выявления дефектов.

Объектами исследований являются: железосодержащие отходы (отходы металлургического производства ОАО «Северсталь»; гальваношлам Тутаевского моторного завода; гальваношлам Ярославского судостроительного завода; отход

производства титановых белил); углеводородные отходы; магнитные жидкости и сварные соединения.

ЯГТУ разработана технологии получения магнитных жидкостей из железосодержащих отходов. Предлагаемая технология переработки железосодержащих отходов в магнитные материалы решает проблему, характерную для большинства регионов России

Магнитная жидкость представляет собой суспензию нанодисперсных частиц магнитного материала с размером 5-100 нм., стабилизированных поверхностно-активным веществом в жидкости-носителе. Технологическая схема производства магнитной жидкости из железосодержащих отходов (ЖСО). Блок-схема данной технологии представлена рис. 1.

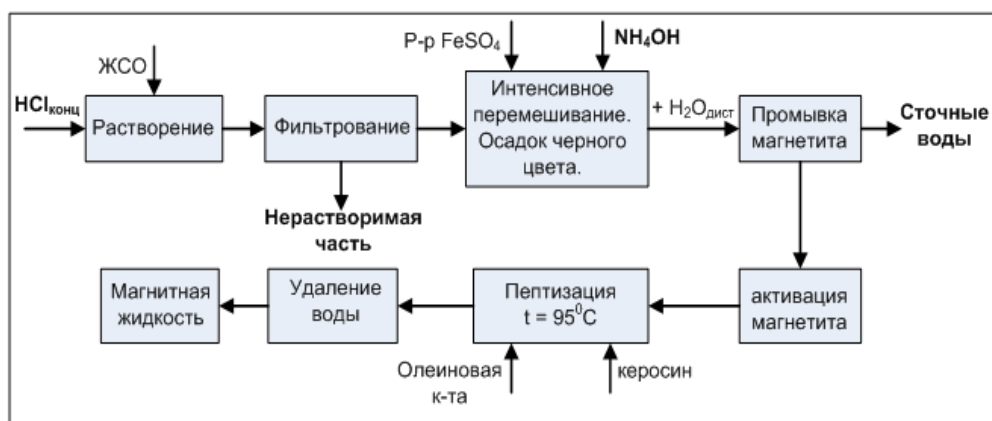


Рис. 1. Блок-схема синтеза магнитной жидкости из железосодержащих отходов методом химической конденсации

Полученные магнитные жидкости были использованы в качестве дефектоскопического материала при неразрушающем контроле сварных соединений магнитопорошковым методом.

Исследования проводились на однопроходных сварных соединениях, выполненных из стали 20. Контроль проводился методом приложенного магнитного поля. При этом индикаторные рисунки выявляемых дефектов образуются в процессе намагничивания. Выявленные дефекты относятся к порам, образовавшимся при первичной кристаллизации металла шла, дефекты могут быть обусловленные не равномерностью скорости сварки.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- применение магнитных жидкостей повышает эффективность выявления дефектов поверхности металлических изделий по сравнению с традиционным магнитопорошковым методом за счет уменьшения величины магнитных частиц с 5-70 мкм до 13-20 нм;

- магнитные жидкости могут быть изготовлены с использованием крупнотоннажных железосодержащих и углеводородных отходов, что одновременно решает экологические проблемы;

- разработанное применение магнитных жидкостей представляет практический интерес для машиностроительных предприятий различных регионов.

В настоящее время действует большое количество нормативно-методических документов на магнитные дефектоскопические материалы: ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод, ГОСТ Р ИСО 9934-2-2011 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. Часть 2. Дефектоскопические материалы, а также отраслевые нормы и правила. Полученные магнитные жидкости по своим свойствам соответствовали ГОСТ Р ИСО 9934-2-2011.

Магнитные дефектоскопические материалы не подлежат обязательному подтверждению соответствия. В целях обеспечения конкурентоспособности и доказательства того, что магнитные жидкости могут использоваться в качестве дефектоскопического материала при магнитопорошковом контроле, планируется разработать и пройти процедуру добровольного подтверждения соответствия.

#### Список литературы

1. Неразрушающий контроль металлов и изделий. Справочник/ П. И. Беда, Б. И. Выборнов, Ю. А. Глазков, С. П. Луцько, Г. С. Самойлов, Г. С. Шелихов. – М.: Машиностроение, 1976 – 440 с.
2. ГОСТ 21105-87. Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. – М. : Изд-во стандартов, 1974
3. Патент РФ № 2422932 Способ получения магнитной жидкости/ Калаева С.З., Макаров В.М., Ершова А.Н., Гуцин А.Г.; заявитель ГОУ ВПО ЯГТУ; заявл. 08.10.2010 ; опублик. 27.01.2012
4. Магнитные жидкости/ Б. М. Берковский, В. Ф. Медведев, М. С.Краков. – М., 1989.

**Гаврилова Н.С., Шишкина О.Ю., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

#### **Оценка соответствия жилого комплекса экологическим требованиям**

Формирование экологических требований к объектам недвижимости и осуществлению градостроительной деятельности основано на соблюдении принципа устойчивого развития общества. Реализация принципа заключается в обеспечении безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничении негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и обеспечении охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Целью оценки соответствия жилых зданий экологическим требованиям является сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды, а также сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека.

Экологические требования к объектам недвижимости определены совокупностью следующих базовых категорий:

- экологический менеджмент;
- инфраструктура и качество внешней среды;
- качество архитектуры и планировка объекта;
- комфорт и экология внутренней среды;
- качество санитарной защиты и утилизация отходов;
- рациональное водопользование и регулирование ливнестоков;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта;
- безопасность жизнедеятельности.

Оценка соответствия экологическим требованиям проведена на примере дома №1 комплекса жилых зданий «Гагаринские высоты», расположенного по адресу: г. Нижний Новгород, проспект Гагарина д.97. Объект представляет собой пятиэтажный трехсекционный жилой дом с встроенными на первом этаже помещениями общественного назначения.

Оценка проводилась на соответствие требованиям рекомендуемого к применению стандарта ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». Исходными данными для анализа стали проектная декларация, а также собственные наблюдения. Результаты анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Оценка соответствия экологических показателей требованиям ГОСТ Р 54964-2012**

№	Наименование показателя	Соответствие требованиям ГОСТ Р 54964-2012	Источники информации
1	Доступность общественного транспорта (дальность пешеходного подхода до остановки общественного транспорта, м): 250 м	Соответствует	Проектная декларация
2	Размещение объектов социально-бытового назначения в здании: 5 объектов	Соответствует	Проектная декларация
3	Контроль и управление воздушной средой. Действует запрет на курение во всех общественных зонах здания, но отсутствуют выделенные зоны для курения	Не соответствует	Проектная декларация

При анализе внутренней отделки жилого дома выявлены следующие несоответствия требованиям нормативной документации:

1. Размеры борозд для прокладки трубопроводов не соответствуют СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», где указываются следующие размеры: для теплоснабжения, не менее 600x400 мм (для отверстий в перекрытиях первый размер означает длину отверстия, второй – ширину).

2. Деформационные швы в зданиях с несущими многослойными стенами (в наружном лицевом слое) не соответствуют СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*». В конструкции шва следует предусматривать упругие прокладки, эффективный утеплитель (во внутреннем слое) и нетвердеющие атмосферостойкие мастики.

Документы в области стандартизации (ГОСТ Р, СП), которые служат критериями оценки объектов недвижимости, являются обязательными к применению согласно требованиям технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Поэтому в России обеспечение соответствия строительных объектов экологическим требованиям может быть достигнуто путем выполнения требований законодательства РФ, а также документов в области стандартизации, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

2. СП «73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85».

3. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*».

4. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

5. Сравнительный анализ требований стандартов зеленого строительства/ Е.Н. Петрова, Т.Н. Прахова, Д.М. Сатаева, Л.В. Урявина // Великие реки-2013: сб. докл. Междунар. форум. – 2013.

**Безрукова Н.А., Збруева Е.А., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

#### **Оценка соответствия атомной электростанции экологическим требованиям**

Формирование экологических требований к объектам недвижимости и осуществлению градостроительной деятельности основано на соблюдении принципа устойчивого развития общества. Реализация принципа заключается в обеспечении безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничении негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и обеспечении охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Оценка соответствия (conformity assessment) – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

Оценка соответствия выполняется с целью исследования, анализа, когда полученная информация о состоянии объекта оценки, в том числе о его

соответствии неким требованиям, доводится до всеобщего сведения, без обязательного принятия каких-либо разрешающих или запрещающих решений.

Оценка соответствия приведена на примере строительства АЭС в Навашино.

Под строительство станции рассматривались две площадки: в Навашинском районе на месте села Монакова либо в Уренском районе. В августе 2009 года выбор был сделан в пользу площадки в Навашинском районе, участок рассматривался в качестве приоритетного благодаря близости транспортных электромагистралей, наличию воды для охлаждения турбин и развитой инфраструктуре.

В соответствии с ГОСТ Р 54964-2012 проведена оценка соответствия объекта экологическим требованиям по следующим показателям:

1. Выбор участка под строительство. Место под строительство АЭС выбрано не самое лучшее, т.к. в Навашинском районе существует угроза карстовых провалов. В этом месте существует порядка 170-180 провальных воронок.

2. Анализ техногенных рисков и опасных природных явлений. Одним из основных требований при оценке возможности строительства АЭС является обеспечение безопасности её эксплуатации для окружающей среды, регламентированной нормами радиационной безопасности. Одним из мероприятий защиты окружающей среды является организация вокруг неё санитарно-защитной зоны. При выборе места строительства АЭС должна учитываться возможность создания санитарно-защитной зоны, определяемой кругом, центром которого является вентиляционная труба АЭС. В санитарно-защитной зоне запрещается проживать населению. В соответствии с НП 032-01 «Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности» граница санитарно-защитной зоны составляет не менее 25км, а строительство АЭС планируется в 23 км от г. Муром, что противоречит НП 032-01.

3. Близость водной среды. Участок в Навашинском районе рассматривается в качестве приоритетного благодаря близости реки Оки.

Оценка соответствия экологическим требованиям показала, что строительство АЭС на данной площадке противоречит нормативным документам.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

2. НП 032-01 «Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности».

3. Газета «Комсомольская Правда».

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17000 «Оценка соответствия. Словарь и общие принципы».



**Власова М.Ю., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Оценка соответствия жилого здания экологическим требованиям**

Оценка соответствия экологическим требованиям – это деятельность по определению соответствия объектов экологическим требованиям. Оценка соответствия объекта недвижимости минимальным экологическим требованиям проведена методом прямого сопоставления показателей (параметров) проекта и объекта с нормативами показателями, приведенными в ГОСТ Р 54964-2012 «Экологические требования к объектам недвижимости».

Целью оценки соответствия жилых зданий экологическим требованиям является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания, включающего выбор участка под строительство, проектирование, строительство, эксплуатацию, ремонт и снос, а также сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды, сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека.

Основными задачами оценки по ГОСТ Р 54964-2012 является обеспечение требований по размещению объектов недвижимости, обеспечению инфраструктуры объектов недвижимости, по сохранению окружающей среды, локализации негативных воздействий, рациональному водопользованию, энергосбережению и энергоэффективности, материалам, применяемым для строительства объекта недвижимости, качеству проживания в помещении, выполнению условий безопасности, санитарно-гигиеническому содержанию помещений, реализации системы управления отходами и по сопровождению проектов по строительству и реконструкции зданий специалистами высокого уровня.

Оценка экологических требований проведена для девятиэтажного здания, расположенного по адресу: город Нижний Новгород, проспект Ленина, дом № 57. Тип жилья: повышенной комфортности. Количество квартир: 42. Конструкция дома: монолитный железобетон. Материал наружных стен: блоки + утеплитель. Лифт грузопассажирский. Остекление окон: пластик, двухкамерный стеклопакет.

В соответствии с ГОСТ Р 54964-2012, исходя из доступности информации, получены следующие показатели:

- по показателю «Организация экологического менеджмента и мониторинга» отсутствует план регулирования ливнестоков (источник «Проектная декларация»);

- по показателю «Квалификационные требования» в проектировании и строительстве объекта не участвуют специалисты, прошедшие подготовку по стандартам ISO 14000 (серии международных стандартов по созданию системы экологического менеджмента);

- по показателям инфраструктуры и качества внешней среды отсутствуют:

- обеспеченность придомовой территории физкультурно-оздоровительными, спортивными и игровыми площадками, так как площадь территории застройки не позволяет разместить такие объекты инфраструктуры;

- озелененность территории, так как отношение площади озелененной придомовой территории к общей площади придомовой территории менее 5%. Согласно СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" отношение площади озелененной придомовой территории к общей площади придомовой территории должна быть не менее 10%-20%;

- инсоляция прилегающей территории, так как продолжительность инсоляции при реализации строительства 9-ти этажного дома, согласно выполненным расчетам, в четырех квартирах жилого дома составит 1 час 50 минут, а по СанПин 2.21/2.1.1076-2001\* «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий» продолжительность инсоляции должна быть не менее 2 часов 30 минут;

- по показателю «Качество архитектуры и планировки объекта» облик здания не гармонизирует с внешней застройкой, а также не обеспечено необходимое количество стоянок для автомобилей. Согласно СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» отношение числа мест для машин к числу квартир должно быть в пределах 1,2–2, в данном случае это отношение = 0,14;

- по показателю «Охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта» обеспечена минимизация воздействия материалов, используемых в строительстве, на окружающую среду, но полностью отсутствуют мероприятия по защите и восстановлению окружающей среды в процессе строительства. (Источник «Надзор за строительными работами»).

Таким образом, для обеспечения безопасности окружающей среды и здоровья людей, а также обеспечения конкурентоспособности объектов недвижимости, проектирование и строительство данных объектов рекомендуется осуществлять по показателям, приведенным в стандарте ГОСТ Р 54964 - 2012.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 54964-2012 «Экологические требования к объектам недвижимости».

2. Официальный сайт строительной компании «Каскад» <http://www.kaskad-nn.ru/site.aspx?IID=2564460&SECTIONID=2564380>.

3. СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

4. СанПин 2.21/2.1.1076-2001\* «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

5. СП 51.13330-2011 «Защита от шума».

**Куимова Н.В., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Оценка соответствия общественного здания экологическим требованиям**

Формирование экологических требований к объектам недвижимости и осуществлению градостроительной деятельности основано на соблюдении принципа устойчивого развития общества. Реализация принципа заключается в обеспечении безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничении негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и обеспечении охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» предусматривают увеличение объёма строительства зданий и сооружений, соответствующих экологическим требованиям. В строительстве это направление может быть реализовано с учетом требований Федерального закона «Об охране окружающей среды», стандарта ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

Оценка соответствия рекомендуемым экологическим показателям проведена для строившегося административного здания со встроенными торговыми помещениями, подземной двухуровневой автостоянкой и встроенным входом в метро по ул. Ванеева, д. 7/57, в непосредственной близости от дома № 55 по ул. Белинского (многоквартирный жилой дом) и дома № 7/57 по ул. Ванеева (объект культурного наследия регионального значения – Георгиевское училище, 1905 года постройки, в котором в настоящее время размещается муниципальное общеобразовательное учреждение – лицей № 38 (Технический лицей)).

Экологические требования к объектам недвижимости определены совокупностью следующих базовых категорий:

- экологический менеджмент;
- инфраструктура и качество внешней среды;
- качество архитектуры и планировка объекта;
- комфорт и экология внутренней среды;
- качество санитарной защиты и утилизации отходов;
- рациональное водопользование и регулирование ливневого стока;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта;
- безопасность жизнедеятельности.

Результаты оценки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Базовые категории, критерии, минимальные экологические требования,  
рекомендуемые и действительные показатели

Критерий	Индикатор	Минимальные экологические требования	Рекоменд. показатели	Действит. показатели
<b>1 Экологический менеджмент</b>				
1.1 Организация экологического менеджмента и мониторинга	Информирование граждан об основных показателях объекта недвижимости	По ГОСТ Р ИСО 14001	Наличие	Отсутствие
<b>2 Инфраструктура и качество внешней среды</b>				
2.1 Доступность общественного транспорта	Дальность пешеходного подхода до остановки общественного транспорта, м	По СП 42.13330.2011, пункты 11.14, 11.15	200-500 м	100 м
2.2 Доступность объектов социально-бытовой инфраструктуры	Общее число объектов торговли, связи, бытовых, банковских услуг и аптек (в радиусе до 400 м от здания), объектов здравоохранения (в радиусе до 800 м от здания) и образования (в радиусе до 250 м от здания), шт.	По СП 131.13330.2011, пункты 10.2-10.5	5-10	Более 10
2.3 Озелененность территории	Площадь озелененной территории	По СП 42.13330.2011	Отношение площади озелененной придомовой территории к общей площади придомовой территории 10%-20%	Менее 10%
2.4 Близость водной среды и визуальный комфорт	Наличие искусственных или незаболоченных естественных водных объектов на придомовой территории	По СП 42.13330.2011	Наличие бассейна, искусственного пруда с проточной водой, фонтана, декоративного водоема на придомовой территории	Отсутствуют

3 Качество архитектуры и планировки объекта				
3.1 Качество архитектурного облика здания	Соответствие облика здания окружающей застройке, функциональному назначению и эстетическим предпочтениям; оригинальность, уникальность, новизна архитектуры и эстетическое совершенство	Не предъявляются	Гармонизация с внешней застройкой, эстетический облик (экспертная оценка)	Не гармонизирует с обликом технического лица
3.2 Размещение объектов социально-бытового назначения в здании	Число объектов торговли, связи, бытовых, банковских услуг, аптек и иных услуг в здании	По СП 54.13330.2011, пункт 4.10	5-10	Более 10

В результате проведенной оценки можно сделать вывод о несоответствии некоторых показателей рекомендуемым и неконкурентоспособности объекта по экологическим параметрам.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».
2. «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденные Президентом РФ 30 апреля 2012 года.  
Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ.
3. СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
4. СП 131.13330.2011 «СНиП 23-01- 99 Строительная климатология»
5. СанПин 2.21/2.1.1076-2001 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».
6. СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01 - 2003 Здания жилые многоквартирные».

**Тесленко А.Э., Сатаева Д.М., Голубева К.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Модель процесса аккредитации испытательных лабораторий**

Порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий установлен в Федеральном Законе от 23.12.2013г. № 412-ФЗ [1]. В законе установлены:

- общие положения по аккредитации;

- требования к экспертным организациям, экспертам по аккредитации, техническим экспертам и аккредитуемым лицам;
- правила и организация аккредитации;
- информационное обеспечение по аккредитации.

Федеральный Закон «Об аккредитации» вступил в силу 1 июля 2014 г. До начала его действия аккредитация лабораторий проводилась по стандарту ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Стандарт устанавливает общие требования к компетентности лабораторий, включая отбор образцов, испытания и калибровку, проводимые по стандартным методикам, нестандартным методикам и методикам, разработанным лабораторией.

Обязательным требованием при аккредитации является наличие системы менеджмента качества, основой которой является процессный подход.

В настоящей работе разработана модель процесса аккредитации испытательных лабораторий с применением методологии функционального моделирования IDEF 0. Методология IDEF 0 используется для создания функциональной модели, отображающей структуры и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции. Построение карт процессов с помощью методологии представлено в рекомендациях Р 50.1.028 [2].

На рис. 1 приведена диаграмма верхнего уровня, которая обеспечивает общее представление объекта моделирования – процесс проведения аккредитации. За этой диаграммой следует серия дочерних диаграмм (рис. 2-3), дающих более детальное представление об объекте.

Разработанные модели процессов являются основой для разработки Руководства по качеству экспертной организации.



Рис. 1. Диаграмма верхнего уровня

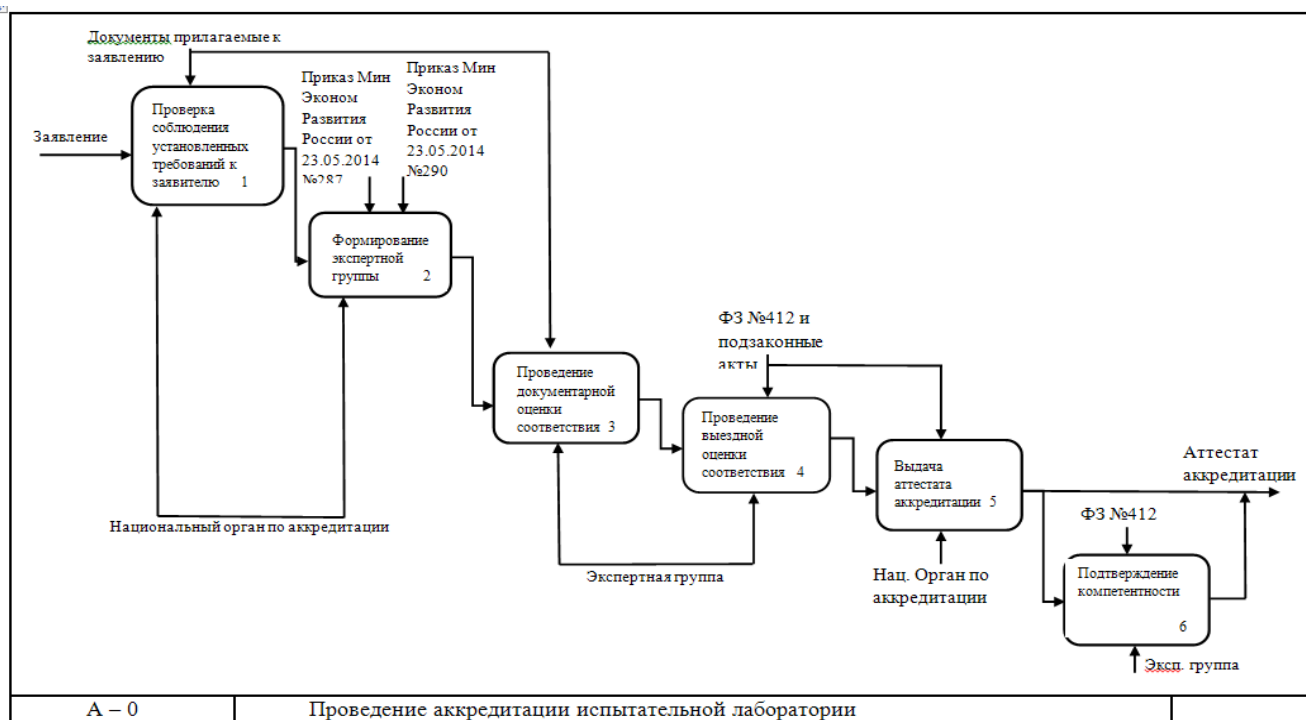


Рис. 2. Декомпозиция диаграммы верхнего уровня

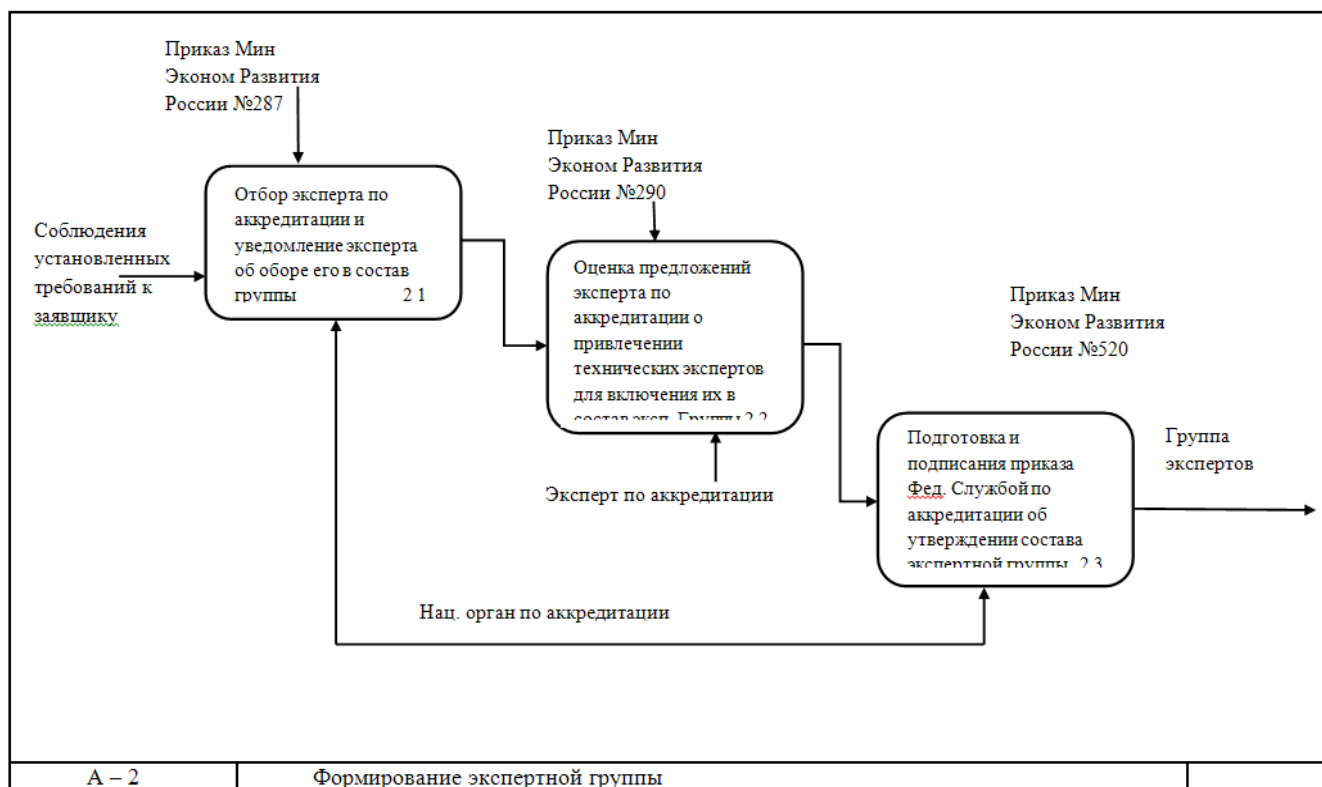


Рис. 3. Декомпозиция диаграммы А1

### Список литературы

1. Федеральный Закон от 23.12.2013г. №412 – ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».
2. Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

### **История стандартизации питьевой воды**

Понятие «питьевая вода» подразумевает под собой следующее определение: вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции.

Стандартизация показателей качества питьевой воды является одной из первоочередных задач здравоохранения. Признаки доброкачественности питьевой воды и основания для признания ее безопасной для здоровья населения менялись с расширением знаний, особенно в сфере биологических и медицинских наук.

Обозначившийся в 30-х годах XX столетия прогресс в технике водоснабжения и, в частности, в очистке и обеззараживании воды, выдвинул вопрос о качестве питьевой воды, которое должно быть обеспечено коммунальными системами водоснабжения. Первые шаги в этом направлении были сделаны в СССР в 1937 г., в это время под руководством Сысина А.Н. был разработан временный стандарт качества питьевой воды. Именно этот стандарт качества был первым для питьевой воды в Европе и второй в мировой практике, так как тогда только в США имелся подобный стандарт. Возможность несовпадения качества питьевой воды и качества воды в источнике водоснабжения была впервые отражена в инструкции Всесоюзной государственной санитарной инспекции «Санитарная оценка качества воды, выбор источника и методы улучшения ее качества», а впоследствии в ГОСТ 2761-44, определявшем правила выбора и оценки качества источников централизованного водоснабжения. Так начали складываться черты нового, современного этапа в развитии проблемы гигиенического нормирования качества питьевой воды. В этих условиях комиссией под руководством Сысина А.Н. был разработан новый стандарт качества питьевой воды, утвержденный в ГОСТ 2874-45 «Вода питьевая».

В отличие от прежнего временного стандарта 1937–1939 гг. в данном стандарте определены требования к предварительной обработке воды. Кроме того, впервые установлены требования к содержанию некоторых химических ингредиентов и микроэлементов.

За годы после опубликования ГОСТ 2874-45 стали впервые проводиться специальные натурные и особенно экспериментальные исследования, направленные на научное обоснование гигиенических нормативов качества питьевой воды. Первые исследования касались свинца и мышьяка, нормирование которых в питьевой воде прежде опиралось лишь на практические наблюдения и общемедицинские соображения. Это побудило к проведению санитарно-токсикологических исследований с применением современных физиологических и биохимических методов, позволивших подтвердить надежность принятых для свинца и мышьяка нормативов.



Особенно значительными оказались исследования по изучению степени опасности и уровню безвредности в питьевой воде фтора. Они позволили обнаружить различное содержание фтора в воде источников, используемых для питьевого водоснабжения на обширных территориях РСФСР, Украинской ССР и других республик Советского Союза. В этих местах были обследованы на пораженность зубов флюорозом и кариесом многие десятки тысяч детей, выявлены особенности влияния различных концентраций фтора питьевой воды. Были развернуты экспериментальные исследования для уточнения концентраций, исключающих возможность флюороза. Накопленные материалы позволили на основе отечественных данных пересмотреть допустимый уровень фтора в воде при подготовке нового стандарта качества питьевой воды.

В 1954 г. стандарт качества питьевой воды был в очередной раз пересмотрен, и по поручению Главной санитарной инспекции Министерства здравоохранения СССР был разработан ГОСТ 2874-54. В процессе разработки этого стандарта стало ясно, что экспериментальные исследования в области гигиенического нормирования качества питьевой воды открывали новые возможности стандартизации. Их развитию способствовал ряд обстоятельств. Накопился опыт экспериментальных исследований по гигиеническому нормированию в санитарной охране водоемов, особенно по санитарно-токсикологическому признаку вредности.

По результатам анализа ГОСТ 2874-54 можно отметить следующие изменения: помимо контроля за запахом, цветностью, мутностью, содержанием тяжелых металлов, а также бактериологического состояния воды, были проведены исследования по минимальному содержанию йода и фтора, с целью снизить частоту заболеваемости кариесом, флюорозом, эндемическим зобом и прочих заболеваний. Однако теоретические соображения и наблюдения в натуральных условиях, проведенные на новой методической основе, показали, что йод питьевых вод занимает ничтожное место в йодном балансе человека и не определяет эндемичность районов по зобу.

Стандартизация качества питьевой воды оказывает решающее влияние на развитие и условия эксплуатации систем централизованного водоснабжения. Нормативами стандарта руководствуются в обязательном порядке при проектировании и осуществлении санитарных и санитарно-технических мероприятий в области водоснабжения. Без нормативов стандарта нельзя объективно оценить эффективность действующих водопроводов и определить меры, необходимые для улучшения водоснабжения. Поэтому от успехов гигиенической науки по разработке стандарта качества питьевой воды в большой мере зависит степень соответствия централизованного водоснабжения интересам здравоохранения.

В связи с повышением уровня в сфере гигиенических знаний, требований санитарной практики и достижениях в технологии улучшения качества питьевой воды появилась необходимость пересмотра ГОСТ 2874-54 с целью улучшения стандарта качества питьевой воды.

Так появился ГОСТ 2874-73. В отличие от прежнего, он определяет метод определения показателей качества свойств питьевой воды, характеризующихся как по интенсивности допустимых изменений в них, так и по содержанию химических веществ, вредность которых определяется их способностью в наименьших концентрациях ухудшать качество воды.

В 1984г. утвержден ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора», который устанавливает требования к содержанию химических веществ в воде.

Вскоре постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 24.10.1996 г. был утвержден СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и введен в действие с 1 июля 1997 года. В данном нормативном документе выражены три основных требования к качеству воды, а именно: питьевая вода должна быть безвредна по химическому составу, безопасна в эпидемическом отношении и иметь благоприятные органолептические свойства.

С изданием СанПиН 2.1.4.1074-01 был расширен перечень химических веществ и их максимальные показатели в составе воды. Принятие этого документа явилось серьезным прорывом в контроле за качеством питьевой воды в России, так как он был создан на основе последних разработок и данных российских ученых и с учетом рекомендаций ВОЗ. СанПиН устанавливает гигиенические требования к питьевой воде, нормирует содержание вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах, а также поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека, определяет органолептические и физико-химические параметры питьевой воды.

Здесь необходимо отметить, что вопреки бытующему мнению об отсталости нашей нормативной базы, по большинству параметров российский СанПиН удовлетворяет рекомендациям ВОЗ и не уступает зарубежным стандартам, а кое в чем их даже и превосходит.

В настоящее время актуальными являются следующие нормативные документы:

- федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О водоснабжении и водоотведении»;
- Водный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 28 июня 2014 года);
- СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения (с изменениями на 28 июня 2010 года);
- ГОСТ 18190-72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора (Переиздание: ноябрь 2009 г.);
- ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;

- ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

#### Список литературы

1. «Технологам-Инженерам», «Стандартизация качества питьевой воды», «Развитие научных основ стандартизации качества питьевой воды». <http://www.mehanizator-ua.ru/kachestvo-pitevoj-vody/314-standartizacii-kachestva-pitevoj-vody.html>
2. «Контур Аква», «Качество воды. Стандарты и нормативы», <http://www.aquafilter.ru/water/article/article4.htm>
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, <http://www.gost.ru>

**Такий Р.О., Толкачёва И.А., Путина Ю.Д., Сатаева Д.М.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Стандартизация размеров одежды**

Одежда сопровождает человечество на протяжении всей его истории. Еще в те времена, когда первобытный человек обитал в пещерах, он использовал шкуры, снятые с добытых на охоте зверей. Можно сказать, что с этого времени и началась история возникновения некоторых элементов нашего гардероба.

В прошлом не знали, что такое размеры одежды. Не было ни стандартных лекал, ни общепринятых измерений фигуры, которые могли характеризовать определенный тип строения фигуры. Вся одежда шилась на заказ, по индивидуальным меркам.

Со временем люди стали переселяться из сел в города, возникла потребность шить одежду большими партиями и в короткий срок. Швейная промышленность набирала обороты. Чтобы стало проще подбирать себе одежду, возникла необходимость шить по стандартам так, чтобы каждый смог найти костюм «по размеру».

Были проведены определенные исследования и целый ряд статистических измерений. Появились «стандартные» объемы и длины, которые потом разделили на несколько размерных рядов.

Попытки привести пропорции тела к определенным стандартам принимались еще очень давно.

Например, Леонардо да Винчи вывел золотое сечение и создал «Витрувианского человека», основываясь на геометрических исследованиях. Эти исследования он провел, когда изучал трактаты древнеримского архитектора Витрувия. В трактате пропорции человеческого тела были взяты за основу всех архитектурных пропорций.

Сейчас каждая страна имеет свои стандарты маркировки одежды. Единых систем, которые действовали бы во всех странах, нет. От этого соответствие

размеров одежды везде разное. С 1996 года ведутся работы по международной стандартизации размеров одежды.

Что касается нашей страны, то во времена СССР с 1972 года существовали стандарты, устанавливающие размерные признаки для проектирования одежды для мужчин и для женщин.

На сегодняшний день действующими стандартами на определение размеров одежды и классификацию фигур человека являются:

- ГОСТ 31399-2009 Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды;

- ГОСТ 31398-2009 Классификация типовых фигур беременных женщин;

- ГОСТ 31396-2009 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды;

- ГОСТ 31397-2009 Классификация типовых фигур женщин особо больших размеров;

- ГОСТ Р 53230-2008 Обозначение размера одежды. Нижнее белье, ночное белье, верхние сорочки для мужчин и мальчиков;

- ГОСТ Р ИСО 3635-99 Одежда. Размеры. Определения, обозначения и требования к измерению;

- ГОСТ 17917-86 Фигуры мальчиков типовые. Размерные признаки для проектирования одежды.

В настоящее время разработку и развитие стандартов на размеры одежды ведет технический комитет 412 «Текстиль».

**Трофименко А.А., Митькина О.В., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Классификация несоответствий изделий из пластмасс в автомобильной промышленности**

Сегодня одной из ключевых проблем экономического развития является обеспечение конкурентоспособности продукции. Ее можно обеспечить за счет улучшения качества и ориентации на заказчика (потребителя). Производители не смогут привлечь и удержать потребителей, если они не рассматривают качество как стратегическую цель.

В автомобильной промышленности качество продукции обеспечивается, в первую очередь, путем внедрения и функционирования системы менеджмента качества по стандартам ISO 9001 и ISO/TS 16949.

Рассмотрим реализацию корректирующих и предупреждающих действий в организации, которая использует для производства изделий из пластмасс технологию «быстрого прототипирования» (Rapid Prototyping). Данная технология используется в машиностроении, в электротехнической и электронной промышленности, автомобилестроении и др.

В организации качество производимой продукции обеспечивается путем учета случаев возникновения несоответствий. Для проведения такого учета

введена единая классификация по видам дефекта, источникам и причинам дефекта. Основанием для разработки классификации служат стандарты организации, в которых установлены правила управления несоответствующей продукцией.

Классификация несоответствий разработана по следующим признакам: вид дефекта; источник возникновения; причины возникновения; способы устранения; ответственный за устранение.

Под видом дефекта подразумеваются конкретный дефект и отступления от установленных для изделий требований, которые являются основанием для его браковки и изолирования от годной продукции.

По источникам возникновения различают брак, допущенный по вине рабочего-оператора, мастера, технолога, технологической ошибки и др.

По причинам возникновения различают брак, допущенный из-за дефектов в исходных материалах, несоблюдения технологической документации, из-за неисправностей и неправильной наладки оборудования, износа формы, небрежности рабочих и др.

Для каждой причины возникновения дефекта разработан способ устранения.

Каждому виду брака присвоен шифр. Например, вид брака «Непромес» получил шифр 1. Причинами этого вида брака могут быть: «недостаточное время замеса материала», имеющий шифр 1.1, и «при замесе использован пигмент с истекшим сроком годности», имеющий шифр 1.2.

Классификация несоответствий представлена в табл. 1.

Таблица 1

Классификация несоответствий изделий из пластмасс на участке прототипирования

№	Вид дефекта	Источник возникновения	Причина возникновения	Способы устранения	Ответственный за устранение
1	Непромес	Отклонение от технологического процесса	1. Недостаточное время замеса материала	Замешивать материал в соответствии с технологической таблицей	Оператор процесса
		Ошибка мастера участка/инженера - технолога	2. При замесе использован пигмент с истекшим сроком годности	Осуществлять входной контроль срока годности пигмента при каждой поставке	Контролер ОТК
		Дефекты машины	3. Сбой работы установки	Отрегулировать параметры установки	Мастер участка
		Ошибка производителя / поставщика	4. Некачественный материал	Осуществлять входной контроль материала	Контролер ОТК

№	Вид дефекта	Источник возникновения	Причина возникновения	Способы устранения	Ответственный за устранение
2	Непролив	Ошибка оператора процесса	1. Неправильный завес материала	Выполнять процесс завеса материала в соответствии с технологической таблицей	Оператор процесса
		Дефекты машины, ошибка оператора процесса	2. Износ держателя чашки	Отрегулировать/заменить держатель чашек	Оператор процесса
		Отклонение от технологического процесса	3. Время замеса материала превышает норму	Замешивать материал в соответствии с технологической таблицей	Оператор процесса
		Ошибка при расчете времени заливки	4. Вязкий материал	Заменить материал/ добавить замедлитель в соответствии с таблицей «Пропорции для подготовки»	Мастер участка
3	Подрывы	Длительная эксплуатация	1. Износ формы	Заменить форму	Мастер участка
4	Пузыри на видовой поверхности детали	Отклонение от технологического процесса	1. Недостаточное обезгаживание	Обезгаживать материал в соответствии с рабочей инструкцией данного процесса	Оператор процесса
		Ошибка оператора процесса/ инженер - технолога	2. Недостаточное количество выпоров	На форме дополнить выпора на месте пузырей	Мастер участка
		Неправильное хранение материала	3. Влажность материала превышает норму	Поместить материал в печь до приобретения им требуемой влажности	Оператор процесса
		Ошибка оператора процесса/ инженер - технолога	4. Заливка выполнена не в соответствии и рабочей инструкцией данного процесса	Выполнять заливку в соответствии с рабочей инструкцией данного процесса	Оператор процесса

Классификация несоответствий изделий из пластмасс внедрена и успешно используется в отделе производства быстрого прототипирования изделий. Содержавшиеся в классификаторе шифры упрощают записи, связанные с оформлением брака, и дают возможность автоматизировать его учет.

**Галанкина О.С., Рябинин А.В., Павлова Л.В.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Сравнительный анализ на различие требований стандартов к качеству приготовления асфальтобетонной смеси**

Вступив в августе 2012 года во Всемирную торговую организацию (ВТО), Россия получила возможность в период до 2020 года привести нормативную базу в соответствии с общепринятыми и рекомендованными в странах – участниках ВТО международными стандартами. Необходимо принять во внимание, что гармонизация существующих национальных стандартов является необходимым условием освоения рынков сбыта.

В нашем исследовании проводится сравнительный анализ на различие требований стандартов на качество приготовления асфальтобетонных смесей в соответствии с ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» [1] и EN (Европейский стандарт) 13108-1-2009 «Смеси битумные. Технические условия на материал. Часть 1. Асфальтобетон» [2].

При анализе нормативных документов были выявлены существенные различия процесса приготовления асфальтобетонной смеси.

Так, например, в европейской асфальтовой промышленности общепринятым является использование добавок, например, «неорганических или органических волокон, красителей и воска» [2].

В России в основном применяются: «вязкие дорожные нефтяные битумы и жидкие битумы, модифицированные, полимерно-битумные вяжущие» [1]. В данные смеси вводятся такие добавки, как ПАВ (поверхностно – активные вещества). «Добавки ПАВ позволяют улучшить сцепление битумов с поверхностью минеральных зерен, повысить качество асфальтобетонов и улучшить показатели технологических процессов приготовления, укладки и уплотнения асфальтобетонных смесей» [1]. «Для повышения трещиностойкости и сдвигоустойчивости асфальтобетонных покрытий, а также устойчивости к динамическим воздействиям на дорогах с тяжелым интенсивным движением, мостах, аэродромах, в местах остановок транспортных средств, на полосах примыкания к трамвайным путям в асфальтобетонные смеси рекомендуется вводить битум совместно с полимерами. Битум с добавкой полимера называют полимерно-битумным вяжущим (ПБВ)» [1].

ПАВ является более доступной добавкой для приготовления асфальтобетонной смеси в России, нежели полимеры и синтетический каучук, так как они являются очень дорогим компонентом смеси.

По правилам EN (Европейский стандарт)13108-1-2009 существует возможность регенерации старого асфальтобетона в новую смесь, что приводит к экономии средств, но усложняет производство ее приготовления. В ГОСТ 9128-2009 нет информации по приготовлению смеси из старого асфальтобетона, эта технология существует и в России (Технические рекомендации по применению асфальтобетонных смесей, модифицированных добавками старого асфальтобетона).

Необходимо отметить, что технология регенерации старого асфальтобетона не имеет широкого распространения, так как установка для переработки дорогая и регенерация занимает по времени и средствам большие денежные и физические затраты, в итоге экономичнее положить новый слой асфальтобетона.

Если судить об уровне контроля качества за показателями асфальтобетонной смеси, то по Европейскому стандарту представлено больше показателей, таких как огнестойкость; устойчивость против старения, атмосферных воздействий, окисления, износа, разрыва, химических веществ, истирания под действием шин с шипами противоскольжения, отслаивания и т.д., в отличие от номенклатуры показателей, перечисленных в ГОСТ 9128-2009, а именно: пористость минеральной части, остаточную пористость, водостойкость при длительном водонасыщении, предел прочности при сжатии при температуре 20 °С после прогрева и после длительного водонасыщения для холодных смесей; при температуре 0°С – для горячих смесей, сцепление битума с минеральной частью смесей, показатели сдвигоустойчивости и трещиностойкости, однородность смесей.

В европейских странах наибольшее распространение получил щебеночно-мастичный асфальтобетон. Технология приготовления этого асфальтобетона была введена с 1984 года. В нашей стране щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси начали применять для устройства верхних слоев дорожных покрытий, начиная с 2000 года. «Преимущества эксплуатационного состояния опытных участков покрытий способствовали ускоренному внедрению ЩМАС на дорогах России. Щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси применяют при устройстве верхнего слоя дорожной одежды и аэродромных покрытий, обеспечивая устойчивые показатели ровности, шероховатости и сцепления в процессе эксплуатации, в том числе в условиях интенсивного и большегрузного движения транспортных средств, а именно образованию колеиности. Покрытия из ЩМАС характеризуются сдвигоустойчивостью при высоких температурах, деформативностью и трещиностойкостью при низких температурах, водо-, морозостойкостью и устойчивостью к эрозии в условиях повышенной влажности и знакопеременных температур.

Исходя из стоимости материалов производство щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси обходится на 30 - 40 % дороже производства обычных асфальтобетонных смесей, вследствие использования большего количества битума, щебня высокого качества и применения стабилизирующей добавки из натуральных целлюлозных волокон. Тем не менее, если рассматривать не только



процесс приготовления смеси, но и возможность ее укладки более тонким слоем, эксплуатационные и прочие затраты, а также повышение долговечности уложенного слоя, то применение ЩМАС становится экономически оправданным, межремонтные сроки службы слоев автомобильной дороги увеличиваются» [4].

Чтобы получить максимальную отдачу от применения ЩМАС, очень важно правильно подобрать ее состав и в соответствии с технологическими регламентами изготовить и уложить в покрытие. Соблюдение этих правил является основной гарантией долговечности и качества асфальтобетонных покрытий, устраиваемых на достаточно прочных дорожных основаниях.

Можно надеяться, что рассматриваемый материал найдет достойное место в номенклатуре дорожных смесей.

В преддверии чемпионата мира по футболу, который будет проходить в Российской Федерации, города – участники должны привести свои областные центры в соответствии с требованиями комитета по подготовке и проведении чемпионата мира по футболу в 2018 году.

Нижний Новгород является городом – организатором и уже приступил к модернизации городской инфраструктуры. В скором времени в нашем городе появятся новые гостиницы, спортивные площадки, аэропорт, станции метро, стадион и другие инженерные сооружения, кроме этого, ведется реконструкция автомобильных дорог с использованием новых технологий.

Этим летом городские и областные дороги преобразились. Реконструкция и ремонт велись по новым технологиям, таким как поверхностная обработка, которая увеличивает сцепление поверхности покрытия с протектором колеса автомобиля, используемая на дорогах высшей категории. На участках большого скопления транспортных средств, воспринимающих большие нагрузки, применили ЩМА.

Несомненно, сравнивать качество дорожного покрытия в России и Европе по приготовлению асфальтобетонных смесей, не совсем верно, так как большую роль играет географическое положение стран и их протяженность, климат, грунты и другие характеристики.

Например, протяжённость сети автомобильных дорог общего пользования России составляет 982 000 км, из которых 30 000 км имеют статус автомобильных дорог. Протяжённость дорог с твёрдым покрытием – 776 000 км, протяженность сети автомобильных дорог общего пользования Германии составляет 644 480 км, все из них дороги с твердым покрытием. Протяжённость автомагистралей 12 845 км.

Важно добавить, что климат у РФ и европейских стран разный, если российские дороги выдерживают большой перепад температур от +45°С летом и -50°С зимой, то дороги Германии начинают разрушаться уже при -10°С-15°С.

Отметим также, что большое негативное влияние оказывает и большегрузный транспорт. В Германии прибегают к жестким техническим требованиям к грузовым автомобилям и условиям перевозки грузов, так например, вводится ограничение движения для большегрузного транспорта по

выходным и праздничным дням и иные особенности ПДД, также распространены платные дороги. Таких мер в России не применяют, поэтому в нашей стране 30% плохих дорог появляются в связи с постоянным движением большегрузного транспорта.

Таким образом, при составлении сравнительных характеристик по технологии приготовления смесей, необходимо учитывать как транспортно-эксплуатационные показатели, природный фактор, так и в целом технологию строительства дорог.

Для России строительство качественных и экономичных дорог является первостепенной задачей, между тем использование новых технологий и износостойких материалов повлияет не только на качество дорожного полотна, но и на безопасность, а это является основным показателем качества.

#### Список литературы

1. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».
2. EN 13108-1-2009 «Смеси битумные. Технические условия на материал. Часть 1. Асфальтобетон».
3. ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия».
4. Райнхольд Дитер. Щебеночно-мастичный асфальт // Автомоб. дороги. – 2002. – № 3. – С. 80.

**Рябинин А.В., Галанкина О.С., Павлова Л.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

#### **Современные методы оценки качества поверхности дорожного покрытия**

Каждый из нас при слове «автомобильная дорога» представляет себе идеально ровную поверхность, по которой движутся автомобили, не объезжая ямы и рытвины. Но в реальной жизни это представление не всегда реализуется, и, если рассматривать понятие ровности автомобильных дорог с точки зрения потребителя, ощущение ровности или неровности дорожного покрытия весьма различно и зависит от того, какой вид транспортного средства мы используем.

Согласно СП 78.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85) «Автомобильная дорога – это комплекс конструктивных элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и (или) грузов, а также участки земель, предоставленные для их размещения» [1]. Основными элементами автомобильной дороги являются: земляное полотно, дорожная одежда, проезжая часть, обочины, искусственные и линейные сооружения и все виды обстановки.

На основе такого представления и разберем важный показатель качества поверхности дорожного полотна – ровность дорожного покрытия.

На сегодняшний день традиционные методы определения ровности дорожного покрытия не в полной мере отражают действительное состояние дорожного покрытия. Приборов, для измерения ровности дорожного покрытия достаточно много, некоторые из них представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1

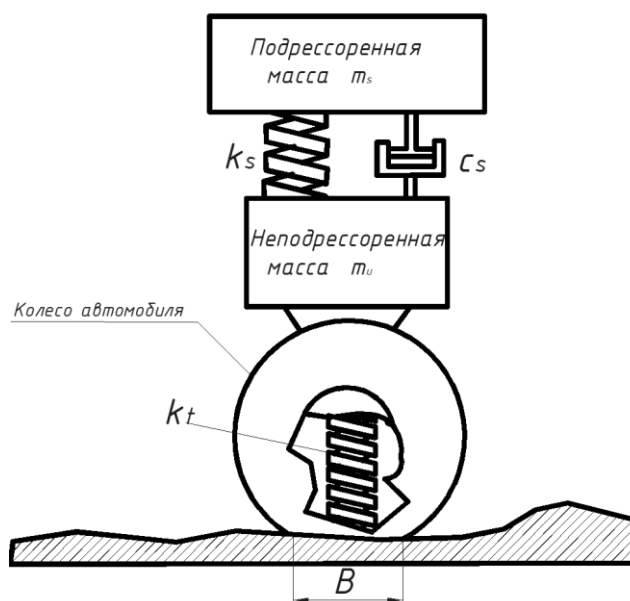
Перечень наиболее распространенных измерительных приборов

Приборы, регистрирующие геометрические параметры неровностей	Приборы импульсивного действия, измеряющие величину механического или электрического импульса	Приборы инерционного действия
рейки, профилографы, виографы, уклонометры, профилометры, нивелиры	толчкометры, акселерометры, приборы, измеряющие ускорения при колебаниях масс	динамометрический прицеп ПКРС-2У, в котором измеряются вертикальные колебания подрессорной массы

Подчеркнем, что неровности дорожного покрытия в период эксплуатации оказывают влияние на водителя, автомобиль, перевозимый груз и безопасность движения, а также на величину динамических нагрузок на дорогу.

Так, основным показателем ровности в мировой практике признан Международный индекс ровности IRI (*International Roughness Index*), используемый всеми странами Таможенного союза, как в период строительства, так и в период эксплуатации. Он представляет собой отношение величины суммарного перемещения неподдресоренной массы автомобиля (его колеса) относительно подрессоренной массы (кузов автомобиля) к длине участка дороги (м/км или мм/м).

В нашей стране наибольшее распространение для оценки ровности дорожных покрытий получили толчкометры (рис. 1).



$B$  – ширина участка контакта шины с поверхности дороги,  $C_s$  – жесткость амортизатора,  $K_s$  – жесткость упругого элемента подвески,  $K_t$  – жесткость шины.

Рис. 1. Устройство и основные величины толчкометра

Толчкомеры являются недорогими и доступными, широко применяются для определения эксплуатационной ровности дорожных покрытий и являются основными приборами для определения ровности при диагностике автомобильных дорог.

Но эта методика имеет недостатки:

- новые однотипные установки могут иметь существенный разброс данных (до 25 % и более), получаемых при контроле ровности одного и того же участка;

- результаты могут иметь несходимость из-за установки их на разные автомобили, находящихся в различных технических состояниях;

- при цикличности неровностей на покрытии, связанных, например, с вынужденными перерывами в работе в период укладки асфальтобетона, общий показатель неровностей на всей протяженности трассы будет превышать допустимые значения – а фактически между неровностями качество поверхности покрытия будет обеспечено и соответствовать требуемым значениям по величине просвета под рейкой.

Также немаловажным свойством дорожного покрытия является шероховатость. Именно от нее зависит сцепление шин автомобиля с покрытием. Коэффициент сцепления покрытия должен обеспечивать безопасные условия движения с разрешенной скоростью и быть не менее 0,3, при его измерении шиной без рисунка протектора и 0,4 - шиной, имеющей рисунок протектора [2]. Для измерения шероховатости применяют прибор игольчатого типа ПКШ и метод «песчаного пятна».

При определении состояния дорожного покрытия чаще всего оценивают макрошероховатость, к которой предъявляют противоречивые требования.

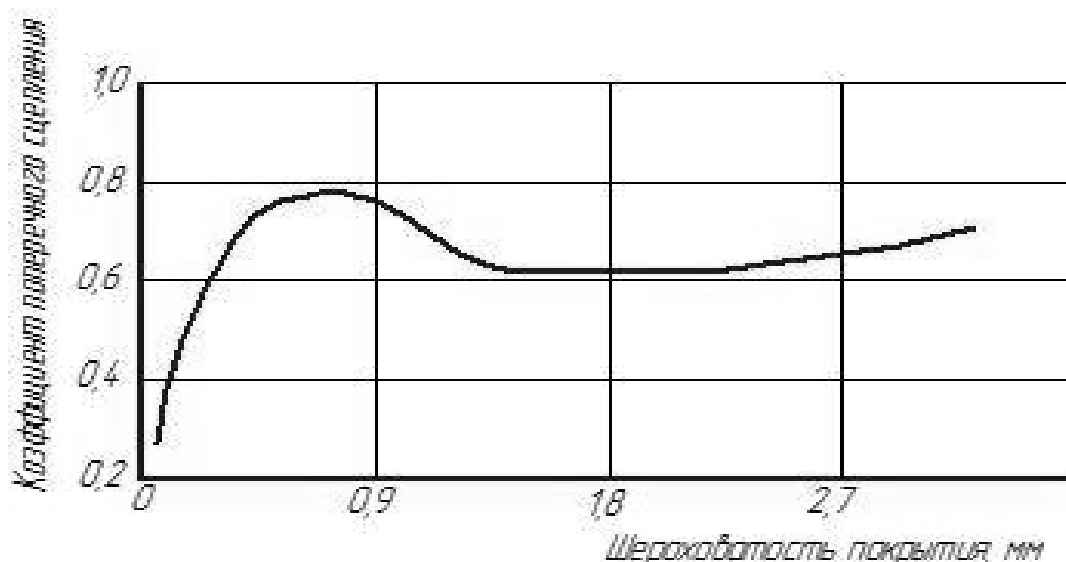


Рис. 2. Зависимость шероховатости покрытия от коэффициента сцепления

Макрошероховатость должна быть как можно меньшей, чтобы обеспечивалась наибольшая площадь контакта протектора шины с поверхностью дорожного покрытия. С другой стороны, дорожная поверхность должна быть достаточно грубой, что должно способствовать быстрому отводу воды из

площадки контакта и предупреждению тем самым явления аквапланирования. Однако увеличение макрошероховатости ведет к возрастанию сопротивления качению, износу шин и уровня шума. Основными параметрами, характеризующими макрошероховатость, являются высота выступов, средняя высота выступов, шаг неровностей (расстояние между соседними вершинами неровностей), средний шаг неровностей.

Коэффициент сцепления определяется:

- по величине тормозного пути;
- с помощью динамометрических тележек;
- с помощью прибора ППК-МАДИ.

Простейшим методом измерения шероховатости является метод песчаного пятна, который заключается в распределении на поверхности дорожного покрытия определенного объема песка (обычно 10...30 см<sup>3</sup>) с размером частиц 0,15...0,3 мм. Песок распределяется вровень с поверхностью отдельных выступов дорожного покрытия, придавая песчаному пятну форму правильного круга. По измеренному диаметру пятна  $D$  и объему песка  $V$  вычисляют среднюю глубину шероховатости:

При вычисленной средней глубине шероховатости на участках дорог с продольными уклонами до 30 % на дорожных покрытиях с применением органических вяжущих, составляющей менее 0,7 мм, а на цементобетонных покрытиях менее 0,5 мм, шероховатость считается неудовлетворительной, при средней глубине шероховатости, соответственно, 0,7... 1,5 и 0,5...0,6 мм – удовлетворительной, 1,5...2 и 0,6...0,8 мм – хорошей и при средней глубине более 2 и 0,8 мм – очень хорошей.

Очевидно, что измерение и контроль шероховатости покрытия – трудоемкий процесс и наглядно несоответствий требованиям не увидеть.

Поэтому многие и пренебрегают этим показателем, а ведь от него напрямую зависит коэффициент сцепления, а следовательно, и наша с вами жизнь.

Из выше сказанного также следует отметить, что методика оценки ровности дорожных покрытий толчкометром в РФ имеет недостатки и требует пересмотра проведения подобных испытаний или исключения этой методики из общепринятых.

Нужны новые стандарты на основе НИОКР и передовых мировых технологиях. Для начала, нужно утвердить проект «ГОСТ Р Дороги автомобильные. Требования к ровности дорожных оснований и покрытий» взамен ГОСТ Р 50597-93. И также обязать дорожные лаборатории использовать только современные и точные приборы, основанные на записи данных и вычислениях на ЭВМ.

В этой связи необходимо поддерживать развитие всех отраслей науки в нашей стране, в особенности отрасли строительства, и в том числе автомобильных дорог.

## Список литературы

1. СП 78.13330.2012 СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85
2. ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».

**Анурин Д.И., Шмигельская М.Р., Павлова Л.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Необходимость актуализации стандартов организаций (СТО)**

Согласно ФЗ от 27.12.2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», стандартизация осуществляется в соответствии с принципом добровольного применения документов в области стандартизации. Согласно пункту 1 статьи 17 ФЗ «О техническом регулировании», стандарты организаций, в том числе коммерческих, научных, саморегулируемых организаций могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно, исходя из необходимости этих стандартов для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг.

Стандартизация на уровне предприятия учитывает специфику производства и производственных процессов. Грамотное использование возможностей стандартизации в организации ведет к созданию эффективных систем управления качеством, повышению репутации предприятия и доходности от основных бизнес-процессов.

Для поддержания системы менеджмента качества (СМК) в организации необходима постоянная актуализация внутренних нормативных документов.

Более того, наличие грамотных специалистов по стандартизации на предприятии позволит поддерживать СТО в актуальном состоянии (табл.1).

Таблица 1

Системный подход по актуализации стандартов организаций

Планирование	Выбор источника получения данных	Временной ресурс	Периодичность проведения актуализации
Необходимо определять, какие стандарты требуют актуализации, согласовывать сроки внесения изменений, а также составлять список лиц, участвующих в согласовании вносимых изменений	Целесообразно для проверки актуальности используемых стандартов проверять действие нормативных документов по обновляющимся базам. Например, на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <a href="http://www/gost.ru/">http://www/gost.ru/</a>	Если в работе используется большое количество документов: (межгосударственные стандарты (ГОСТ), национальные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р), международные стандарты ISO), на проверку всей используемой базы затрачивается много времени.	Важным является периодичность проведения актуализации стандартов для каждого разработчика отдельно. Необходимо постоянно отслеживать регулярность проводимой актуализации.

Использование последних действующих версий нормативных документов не только дает знание и понимание направления развития современных мировых технологий, но и показывает соответствие продукции или услуг последним техническим требованиям и нормам безопасности. В то время как использование неактуальных версий стандартов чревато серьезными финансовыми проблемами для организации.

Стандарты организаций являются составной частью обеспечения предприятия необходимой нормативно-технической базой. Разработанный стандарт является собственностью организации и отражает специфику конкретной организации.

Рассмотрим важность актуализации внутренних стандартов организации на примере ОАО «Связьстрой-4».

Трест «Связьстрой-4» является крупнейшим в Поволжье предприятием по строительству средств современной коммуникации и горизонтального направленного бурения (ГНБ). В ОАО «Связьстрой-4» разработана, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества, направленная на постоянное улучшение деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон.

Поддержанием СМК в актуальном состоянии в организации занимается рабочая группа по развитию СМК – группа единомышленников, состоящая, по мере необходимости, из представителей руководства, начальников отделов и других сотрудников ОАО «Связьстрой-4».

Объединяясь для формирования механизмов реализации целей по качеству, анализа и предложения изменений, так и дальнейшего развития процессов СМК, тем самым сохраняется целостность СМК, а также участие в анализе функционирования СМК руководства предприятия.

В организации существует документ СТО СМК «Управление проектами», который устанавливает единые требования, правила и методики описания, подготовки, реализации и мониторинга проектов ОАО «Связьстрой-4».

Вносимые изменения в данный стандарт организации позволяют улучшить бизнес-процесс, качество его исполнения и, как следствие, повысить прибыль с основной деятельности организации (табл.2).

Также в данной организации существует документ СТО СМК «Управление документацией и записями», который устанавливает общие положения, правила и порядок планирования и организации управления документацией и записями для поддержания СМК в стабильном рабочем состоянии.

В соответствии с этим документом, для актуализации стандартов внутри организации можно использовать систему электронного документооборота, что позволит эффективнее взаимодействовать отделам между собой и, как следствие, быстро получать актуальную информацию о деятельности отделов.

Сегодня только владение наиболее актуальной информацией позволяет достичь максимального успеха в любой области человеческой деятельности.

Владение актуальными данными помогает быть впереди, удерживать лидирующие позиции, не отставать от конкурентов и успешно продвигать свою продукцию или услуги.

В связи с этим сложно недооценить важность поддержания применяемых нормативных документов в актуальном состоянии.

Таблица 2

Внесение и планирование изменений в документы предприятия

Наименование документа	Назначение документа	Внесенные изменения	Планируемые изменения
Управление проектами	Документ, содержащий требования, правила и методики описания, подготовки, реализации и мониторинга проектов ОАО «Связьстрой-4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменена анкета удовлетворенности Заказчика (введена 10-бальная шкала оценки, введена строка «кто выполнял проект» для накопления статистики по выполнению проекта персоналом);</li> <li>- изменен реестр рабочей документации предназначенной для сдачи в архив;</li> <li>- были внесены изменения в функции Коммерческого отдела (КО) и РП в целях сохранения и использования информации о заказчиках и подрядчиках (внедрение программы CRM);</li> <li>- в целях учета особых обязательств по договорам подряда/субподряда с Заказчиком/Генподрядчиком были внесены изменения в фазу инициации проекта;</li> <li>- была прописана процедура по передаче ответственности за гарантийное сопровождение проекта при увольнении РП.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в целях оценки рентабельности проекта необходимо добавить два ключевых события в схему последовательности работ по проекту;</li> <li>- необходимо внести в стандарт процедуру претензионной работы с субподрядчиками при возникновении случаев срыва сроков по проекту или при наличии замечаний к качеству выполняемых работ;</li> <li>- необходимо внести изменения в процедуру мониторинга проекта: в настоящее время контроль проекта осуществляется по ключевым событиям.</li> </ul>

**Тарабарина Ю.В., Павлова Л.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

**О реализации требований системы менеджмента качества на Павловском автобусном заводе**

История Павловского автомобильного завода началась в 1932 году с изготовления специального шоферского инструмента и изделий кузовной арматуры для автомобилей Горьковского и Ульяновского автозаводов. В дальнейшем постановлением Правительства СССР было принято решение о переименовании завода автотранспортного инструмента в Павловский автомобильный завод.



Тогда в 1952 году завод приступил к активному производству автобусов и спецавтомобилей на базе автомобиля ГАЗ-51. Любопытно, что первые модели были далеки от совершенства и скорее напоминали «грузовые» автобусы, потому как в конструкции использовались элементы грузового автомобиля.

В 1956 году начался серийный выпуск полуприцепов с закрытым кузовом для перевозки промышленных и производственных товаров марки ПАЗ-744, а с 1958 года – серийный выпуск нового автобуса вагонного типа с цельнометаллической несущей конструкцией модели ПАЗ-652.

Вскоре автобусы и спецавтомобили старых моделей были сняты с производства, в результате автобус ПАЗ-652 был модернизирован с присвоением ему модели ПАЗ-652Б и выпускался заводом до ноября 1968г.

С ноября 1968 года по декабрь 1989 года завод производил несколько модификаций автобусов на базе автобуса ПАЗ-672, а с 1 декабря 1989 года завод полностью перешел на производство автобусов ПАЗ-3205.

Автобусы марки ПАЗ широко известны во всех регионах России и далеко за ее пределами, на сегодняшний день ОАО «Павловский автобус» (Павловский автобусный завод) является одним из самых крупных предприятий в городе Павлово и Павловском районе Нижегородской области, предприятие входит в «Группу ГАЗ».

Вопросам качества на предприятии всегда уделялось большое внимание – система качества существовала всегда. Однако, начиная с 2000 года, на предприятии было принято решение приводить ее в соответствие с требованиями международного стандарта ISO 9001. В июле 2012 года группой экспертов Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» была проведена ресертификационная проверка системы менеджмента качества ООО «Павловский автобусный завод» на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2008, по итогам которой выдан сертификат соответствия системы менеджмента качества ООО «Павловский автобусный завод» (В октябре 2013 года выдан сертификат соответствия системы менеджмента качества ОАО «Павловский автобус»).

Действующая на предприятии система менеджмента, позволяет управлять качеством на всех этапах создания автобусов – от проектирования, производства, до реализации автобусов и запасных частей, готовых узлов и деталей к ним.

Система включает в себя требования к контролю качества и испытаниям продукции, работу с поставщиками по улучшению качества комплектующих изделий, а также работу с потребителями с целью повышения уровня удовлетворенности.

Именно ориентируясь на потребности клиентов, на заводе приступили к серийному производству автобусов ПАЗ-320412, имеющих газовую модификацию, таким образом они дополнили семейство автобусов ПАЗ-3204 в линейке «дизель, бензин, газ» и предназначены для работы на городских и пригородных маршрутах.

С вводом нового оборудования, при производстве нового семейства автобусов, контроль качества на предприятии приобретает особо важное

значение, ведь от своевременного качественного контроля и предотвращения отклонений от технологии производства, зависит качество конечной продукции.

На заводе действует производственная система организации труда. В результате была осуществлена «Программа совершенствования СМК ОАО «Павловский автобус» в соответствии с требованиями международного автомобильного стандарта ISO/TS 16949».

На предприятии внедрена и применяется система экологического менеджмента в соответствии с требованиями стандартов ISO 14001, а также система менеджмента охраны труда и промышленной безопасности в соответствии с требованиями стандартов BS OHSAS 18001.

В интегрированной системе менеджмента качества на заводе проводятся природоохранные мероприятия, так, например, была проведена работа по договору «Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проекта нормативов допустимых сбросов веществ микроорганизмов со сточными водами ОАО «Павловский автобус» в соответствии с действующими нормативными документами и санитарным законодательством; проведено согласование нормативной документации по водному направлению; проведена повторная аккредитация лаборатории отдела экологии.

В подразделениях ОАО «Павловский автобус» ведется контроль за сбором, утилизацией и реализацией отходов производства, что улучшает экологическую обстановку не только на предприятии, но и на прилегающей к нему территории.

Руководство предприятия, осознавая свою ответственность за обеспечение безопасности труда, здоровья, промышленной безопасности и охраны окружающей среды принимает на себя обязательства по соблюдению законодательств и требований в данной области.

Важно, что благодаря введению производственной системы завод развивается, строит планы на будущее.

Разработанный на предприятии на основе передовых технологий проект Unimax предполагает создание модульных машин, комплектуемых по желанию клиентов, который будет собираться как конструктор Lego – из пяти больших модулей, россыпи автокомпонентов и дополнительных возможностей.

Символично и то, что автобусы новой линейки появляются во всех регионах России и далеко за ее пределами. Автобусы нового поколения можно теперь увидеть и в Сочи, а во время проведения олимпиады на них было очень комфортно перемещаться по городу.

Автобусы ПАЗ уверенно чувствуют себя на дорогах и в условиях бездорожья, в суровом северном климате и в жарких тропических широтах, их отличают конкурентоспособная цена, простота и надежность в эксплуатации, неприхотливость в обслуживании.

К сожалению, пока в нашем городе редко встретишь на дорогах новое поколение автобусов малого и среднего класса, и здесь бы хотелось выразить надежду на то, что жители Нижегородской области достойны иметь качественный и безопасный общественный транспорт, который будет представлен современными и удобными «пазиками».

**Петрова Е.Н., Мадер С.В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

### **Вопросы экологической безопасности при производстве гипсокартона**

В наше время актуальность приобретает вопрос экологической безопасности при добыче нерудных строительных материалов, т.к. строительный сектор является основой экономического роста любого государства. В условиях устойчивой экономики строительная отрасль обеспечивает эффективную деятельность всех секторов экономики. Потребление строительных нерудных материалов, как правило, имеет стабильный рост.

Наиболее важными для строительства являются такие нерудные материалы, как щебень, песок, гравий, известняк, гипс, ангидрит и другие. Последние годы широкое применение в строительстве находит гипсовый картон.

В качестве объекта исследования выбран завод по производству гипсокартона, который находится в Павловском районе. Предприятие является новым современным производственным комплексом, которое выпускает гипсокартонные плиты.

Технология производства гипсокартона предполагает осуществление ряда последовательных стадий. Природный гипсовый камень доставляется из Гомзовского карьера самосвалами. В обжиговой мельнице происходит измельчение гипса до порошкообразного состояния с одновременным нагревом частиц и удалением 75% химически связанной воды. Далее гипсовое вяжущее смешивается с небольшим количеством крахмала и декстрозы, происходит регидратация влажного гипса. Для удаления лишней влаги листы гипсокартона перемещаются через многоярусное сушило и осуществляется отгрузка готовой продукции.

Данное предприятие работает в области производства гипсовых строительных материалов уже много лет и с каждым годом укрепляет свои позиции по вопросам сохранения экологического баланса окружающей среды благодаря использованию новых инновационных технологий и производству продукции, безопасной для здоровья человека. Стратегия устойчивого развития Гипсового подразделения, направленная на защиту окружающей среды, охватывает все этапы жизненного цикла выпускаемой продукции, начиная с добычи сырья и заканчивая переработкой гипсовых строительных материалов.

Первый этап жизненного цикла – добыча сырья. Добыча природного гипса не требует потребления большого количества энергии, кроме того, по завершении отработки территория тщательно рекультивируется в целях сохранения природного объекта и его биологического разнообразия.

Второй этап – производство гипсовых строительных материалов. При производстве гипсокартона идет минимальное воздействие на окружающую среду, т.к. в составе отсутствуют вредные вещества.

Третий этап – транспортировка продукции. Транспортная перевозка является эффективной, благодаря специальным размерам продукции.

Четвертый этап – установка. Используется безопасный для здоровья метод «сухого» строительства, т.е. без пыли и грязи, нейтральный PH-фактор=5.5. На строительном объекте образуется ограниченное количество отходов.

Пятый этап – эксплуатация. Гипс представляет собой натуральный природный материал, который благоприятно влияет на сохранение экологического микроклимата в помещении.

Шестой этап – конец срока эксплуатации. Структура гипса обеспечивает простоту демонтажа и возможность вторичной переработки.

Седьмой этап – переработка. Гипс – это 100% материал, который подлежит вторичной переработки неограниченное количество раз, что определяет его экологичность и экономичность в производстве.

Чтобы добыча гипса и производство гипсокартона было максимально безопасным требуется проводить мероприятия по снижению воздействия объекта на окружающую среду и здоровье человека.

К организационно-планировочным мероприятиям относится рациональная организация территории, которая будет обеспечивать сбор, временное хранение и вывоз отходов производства и потребления.

К технологическим мероприятиям относятся:

- использование ресурсосберегающих технологий, в том числе вовлечение отходов производства гипсокартона, уловленной фильтрами пыли в производственный процесс;

- оснащение аспирационных систем от пылящего оборудования рукавными фильтрами;

- контроль за работой пылегазоочистного оборудования и своевременная замена фильтрующих элементов.

Также на территории предприятия должен осуществляться производственный контроль, целью которого является обеспечение безопасности и безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля путем должного выполнения санитарных правил, профилактических мероприятий, организации и осуществления контроля за их соблюдением.

В рамках производственного контроля предприятием будет осуществляться: мониторинг атмосферного воздуха; мониторинг почв; мониторинг подземных вод; мониторинг поверхностных водных объектов.

Предприятие работает в области производства гипсовых строительных материалов уже много лет и с каждым годом укрепляет свои позиции по вопросам сохранения экологического баланса окружающей среды, благодаря использованию новых инновационных технологий и производству продукции, безопасной для здоровья человека.

Гипсокартон имеет сравнительно небольшую плотность, достаточную прочность, негорюч, обладает звуко- и теплоизоляционными свойствами, подлежит вторичной переработке неограниченное количество раз. Эти свойства гипса подтверждают, что он является экологичным продуктом и не загрязняет окружающую среду. Главный вопрос экологической безопасности стоит в

добыче гипса. При добыче происходит выброс пыли и шумовое загрязнение. Но в условиях соблюдения технологического регламента, применения наилучших современных технологий проведения производственного экологического контроля, работа предприятия не должна привести к увеличению загрязнения окружающей среды и заболеваемости населения.

**Арапова А.В., Павлова Л.В., Сатаева Д.М.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Портфолио достижений студента – цель, содержание, форма**

В соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» установленные уровни высшего профессионального образования направлены на обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии [1]. Это свидетельствует о том, что концепция приоритетности образования и подготовки специалистов с высокой профессиональной направленностью приобретает качественный поворот в формировании конкурентоспособного специалиста.

Почему в настоящее время такое пристальное внимание уделяется именно подготовке высококвалифицированных кадров? Потому, что без «интеллектуально-профессионального капитала» не может быть развития отечественной науки, техники, производства, культурного и творческого подъема.

В соответствии с этим подходом в корне меняется отношение к результатам обучения и, соответственно, к формам и методам их оценки. Действительно, согласно ФГОС выпускник вуза должен не только «знать, уметь, владеть», но и обладать тем необходимым набором общекультурных и профессиональных компетенций, которые формируются при реализации программ бакалавриата и магистратуры по выбранному направлению подготовки.

На кафедре стандартизации и инженерной графики ННГАСУ проводится педагогический эксперимент, имеющий своей целью выявить и обосновать положение о возможности создания такого контрольно-оценочного средства, которое позволило бы отразить формируемый уровень признаков профессиональных и общекультурных компетенций.

Таким средством, на наш взгляд, является портфолио достижений студента, имеющий своей целью не только выявить и накопить информацию по результатам различных видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО, но и практически показать накопленные практические достижения.

Вообще термин «портфолио» известен давно и пришел к нам из бизнеса и имеет несколько значений – портфель, «дело» или папка, серия работ или документов, объединенных общей тематикой.

Создание портфолио является творческим процессом, который позволяет учитывать результаты, достигнутые студентом в различных видах деятельности.

В нашем случае, создание портфолио проходило на основе принципов, которые заключались в следующем:

1. Системный подход к созданию разделов (структуры) портфолио в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Стандартизация и метрология».

2. Систематичность заполнения разделов портфолио (в течение всего учебного года отбирался наиболее интересный и значимый по достижениям материал).

3. Наглядность и тематическая завершенность разделов портфолио (каждый раздел сопровождался фотоотчетом и эссе).

4. Самооценка достигнутых результатов (при подведении итогов учебного года, выявлялось, что наиболее удалось и чему в последующем необходимо уделить больше внимания);

5. Наличие документально-подтверждаемых доказательств достижений студента (т.е. наличие не просто сертификатов участника, а именно дипломов с присуждением степеней в рейтинге номинаций).

Общую структуру портфолио, привязанную к основным разделам ФГОС ВПО, можно представить в виде схемы (рис. 1).



Рис. 1. Структурная схема «наполнения» портфолио

Портфолио может быть оформлено в виде папки в соответствии с основными разделами деятельности. Кроме этого, обучающийся имеет право дополнить разделы портфолио дополнительным материалом, который, по его мнению, раскроет его индивидуальность.

Руководитель проекта «Портфолио достижений студента», выполняя главным образом, функции консультанта и наблюдателя, указывает на отклонения от структуры портфолио или на не учтенные достижения, высказывает замечания и пожелания по содержанию и форме представления портфолио.

Если говорить о достоинствах портфолио, то их, несомненно, больше, чем недостатков.

К достоинствам портфолио можно отнести то, что оно является современным способом подачи информации о достижениях обучающихся, также оно является иллюстрированным дополнением к традиционным оценочным средствам и что, особенно важно, оно стимулирует стремление обучающегося к саморазвитию, творческой активности и познавательной деятельности.

Недостатком же портфолио является сложность «наполнения» его достижениями, если обучающийся не ведет какой-либо активной деятельности. Также вызывает затруднение и то, что пока не выработано единого требования по содержанию, оцениванию и использованию студенческого портфолио.

Однако, на наш взгляд, при трудоустройстве выпускника, портфолио становится для работодателя доказательной базой сформированных профессиональных компетенций, позволяющей выявить не только теоретические, но практические способности потенциального сотрудника.

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об образовании в Российской Федерации».
2. Фатеева, И. А. Метод «портфолио» как приоритетная инновационная технология в образовании: преемственность между средней школой и вузом/ И. А. Фатеева, Т. Н. Канатникова // Молодой ученый. – 2012. – №12. – С. 526-528.

**4 СЕКЦИЯ «Учащиеся школ».**  
**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент кафедры**  
**теплогазоснабжения Соколов М.М.**

**Калякина С.С.**

ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А.Балакирева»  
**Итальянцы в России. XVIII век**

XVIII век стал для России переходным. Прорубив «окно в Европу», Пётр I открывает пути международного обмена опытом и культурой. Вклад итальянских зодчих, художников и ремесленников в строительство новой столицы Российской империи трудно переоценить. Доменико Трезини и Луиджи Руска, Карло и Франческо Растрелли, Джакомо Кваренги и Карло Росси оставили значимый след в архитектурном облике не только Петербурга.

Изящные же искусства волновали Петра I в меньшей степени, и активное сотрудничество с итальянскими музыкантами начинается только со времени вступления на престол его племянницы Анны Иоанновны. В те времена понятия «музыкант» и «итальянец» были почти синонимами, поэтому появление именно итальянских музыкантов и актеров было совершенно естественным. К тому же тогда было известно, что петь красиво можно только на их языке (с этим, правда, никак не хотели соглашаться упрямые французы). Предысторию итальянского придворного оперного театра в России составляют выступления заезжих комедийных трупп при дворе Анны Иоанновны в начале 30-х годов. Первой из них была труппа короля Польского и курфюрста Саксонского Фридриха – Августа I, находившаяся в Москве в 1731 году, под руководством Джованни Альберто Ристори. Почти одновременно с ними в Петербург прибыл оперный композитор из Гамбурга – Рейнхард Кайзер.

Автором же кантаты ко дню коронации 1731 года стал венецианец Джованни Верокаи. В отличие от Ристори он задержался в России на семь лет. Именно его скрипичные сонаты, напечатанные в типографии Академии наук в Санкт-Петербурге, стали первым российским нотным изданием. Будучи принятым на службу в качестве первого скрипача, Верокаи недолго пожинал лавры. Уже в 1733 году был приглашен Луиджи Мадонис, а после прибытия в 1735 году ученика Тартини Доменико Далольо, Верокаи предпочел поискать двор попроще и уехал в Вольфенбюттель. Мадонис и Далольо остались в России до конца своих дней.

Анна Иоанновна во всем брала пример с выходцев из Германии. Не могла она отстать от них и по части музыкальных увеселений. Она решила перещеголять Августа и попыталась устроить при российском дворе «забаву по моде». Летом 1735 году в качестве постоянной придворной труппы прибывает «Италианская компания», состоящая из певцов, комедиантов, танцовщиков, инструменталистов и художников во главе с неаполитанцем Франческо Арайей, располагавшая достаточными силами для постановки настоящей большой оперы.



Опера Арайи «Сила любви и ненависти», поставленная 29 января 1736 г. по случаю дня рождения императрицы Анны Иоанновны, открывает собой ряд торжественных оперных спектаклей на сцене петербургского придворного театра. Опера исполнялась на итальянском языке, а перевод либретто на русский был сделан В.К. Тредиаковским. Неискушенного российского слушателя больше всего поразили не тема и не музыка, а великолепие, с которым опера была поставлена.

После постановки «Силы любви и ненависти» стало традицией отмечать дни рождения императрицы оперой.

А 27 февраля 1755 года состоялось историческое событие. Опера Франческо Арайи «Цефал и Прокрис» на первое русское либретто А. Сумарокова была блестяще исполнена русскими артистами (самому старшему из которых было 14 лет).

Эта опера не просто соединила художественные идеи и формы двух различных культур – итальянскую оперную модель и русский литературно-драматический текст Сумарокова, но впервые буквально «породнило» их. Наиболее явно современники ощутили стремление автора «произнести» в музыке русскую речь в сценах и речитативах сессо. (в сопровождении только клавесина). Иная роль была отведена поэтическому тексту арий. Их основная драматургическая задача – в передаче эмоционально-психологической глубины его переживаний.

О воздействии на оперный стиль композитора его «российского» творческого опыта говорит и стремление акцентировать в оркестровом сопровождении мощного хорового многоголосия излюбленные краски дворцовых торжеств – «трубы и литавры».

В 1757 году у Арайи появляются конкуренты: антреприза Джованни Локателли, имевшая большой успех и немецкий композитор и клавирист из придворной труппы Герман Раупах.

Спустя 5 лет Арайя снова приглашается в Петербург вступившим на престол Петром III. Но летом этого же года композитор навсегда покидает Россию, так как следующая за Петром III Екатерина Великая заказывает музыку для своей коронации капельмейстеру Винченцо Манфредини.

Екатерина II была «нечувствительна к музыке». Огромные траты на оперу должны были в ее глазах служить показателем богатства и могущества империи. С другой стороны, она была убеждена, что «народ, который поет и пляшет, зла не думает». Из всех театральных зрелищ более всего императрица жаловала итальянскую оперу-буфф. Не удивительно, что с конца 70-х опера-буфф занимает прочное место в репертуаре придворного театра.

В 70-х–90-х годах, сменяя друг друга, в России работают такие итальянские композиторы как Бальдассаре Галуппи, Томазо Траэтта, Джованни Паизиелло, Джузеппе Сарти.

Галуппи написал несколько опер, завел при дворе еженедельные концерты и занимался преподаванием композиции (Дмитрий Бортнянский был его учеником сначала в Петербурге, а потом в Италии); ему же принадлежит

несколько церковных сочинений для придворного хора. Особый успех имели его «Дидона» и «Ифигения». Маэстро был поражен звучанием местного хора и создал для Придворной капеллы ряд духовных концертов, предназначенных для православного богослужения. Его духовые сочинения сохранились в репертуаре церковных хоров и по сей день.

Томазо Траэтта в России пишет в основном оперы и музыку для придворных торжеств, в том числе свою лучшую оперу «Антигона».

Оперы Джованни Паизиелло ставились и при дворе, и в театрах для более демократической аудитории: Большом (Каменном) в Коломне, Малом (Вольном) на Царицыном лугу. Среди его многочисленных опер «петербургского» периода наиболее известны «Служанка-госпожа» и «Севильский цирюльник».

Отправляясь летом 1784 года в Санкт-Петербург, Джузеппе Сартти не предполагал, что последующие 18 лет его жизни будут неразрывно связаны с Российской империей. Он приезжает в Россию уже сложившимся мастером и работает здесь практически до конца жизни. Вместе с князем Потёмкиным он основывает Музыкальную Академию на юге России, создаёт русскую профессиональную композиторскую школу, пишет музыку для православного богослужения (она звучит в русских православных храмах и в наше время!), открывает современникам новый музыкальный жанр – «Русская оратория» – сплав стилистики итальянского духовного концерта и русского хорового пения. В конце 1801 года, на 72 году жизни Сартти решает вернуться в родную Италию, но его возвращению не суждено осуществиться. 28 июля 1802 года он умирает в Берлине. Кроме нескольких опер, написанных и поставленных в России, Сартти написал несколько духовно-музыкальных произведений для православного богослужения и был учителем церковных композиторов А. Веделя, С. Дегтярева и С. Давыдова, собирателя народных песен и композитора Д.Н. Кашина.

Последним из плеяды замечательных итальянских музыкантов, работавших в России в XVIII веке, был Доменико Чимароза, который приехал в Петербург в конце 1787 года, чтобы заменить при дворе Сартти, перешедшего на службу к Потемкину. Но Чимароза не нашел признания в России, и его оперы-сериала «Дева солнца» и «Клеопатра» прошли на сцене эрмитажного театра без успеха.

Частные итальянские оперные антрепризы продолжали появляться в Петербурге и в Москве до конца столетия. Иногда они давали спектакли и на сцене Эрмитажного театра. Но блестящая пора итальянской музыки в России была уже позади. Дивная эпоха, когда западные композиторы устремлялись на север, зная, что там их ждут признание и самые большие гонорары в Европе, до сих пор остается полузабытой. В истории российской музыки осталось явление, захватившее почти столетие и получившее несколько пренебрежительно звучащее по-русски название «итальянщина».

Итальянская музыкальная культура оказала огромное влияние на самые различные области русской музыкальной культуры: инструментальные и вокальные жанры, музыкальное образование, формирование оркестров и оперного театра. Труд нескольких поколений итальянских композиторов,

исполнителей, музыкальных педагогов не пропал даром. В 70-е годы XVIII века Санкт-Петербург приобрел репутацию одного из крупнейших оперных центров Европы, славящегося прекрасным оркестром, образцовым хором и великолепным декорационным оформлением спектаклей.

**Акименко Т.**

**Научный Руководитель Валова Н.А.**

**ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А.Балакирева»**

### **Музыкальная культура в Древней Месопотамии**

Месопотамия переводится как «земля между реками» – историко-географический регион на Ближнем Востоке, расположенный в долине двух великих рек Тигра и Евфрата. Современные государства, находящиеся на её территории – это Ирак, Сирия и Турция. В научной литературе встречаются альтернативные обозначения региона: Двуречье и Междуречье. Месопотамия – родина одной из древнейших цивилизаций в истории человечества – Древней Месопотамии.

Именно здесь возникли первые древние государства: Шумер, Аккад, Вавилон и Ассирия, где на протяжении тысячелетий создавалась уникальная по своему значению и своеобразная по содержанию культура. Здесь возник богатейший фольклор, высокого уровня развития достигли архитектура и скульптура, настенная живопись и литература. Существенное место было отведено и музыке. В некоторые периоды это было особенно наглядным. Так, например, в представлениях шумерийцев, музыка считалась искусством богов: все боги были музыкантами, а в их свиту включались их смертные коллеги.

В целом, музыка в Месопотамии наделялась очень важными социокультурными и религиозными функциями. Постепенно всё более повышалась роль сакрального начала в музыке, музыка занимала прочное место в ритуальном действе.

За три с половиной тысячелетия до н.э. шумерийцы сложили свои песни-заклинания, легенды, плачи, свадебные и др. В Вавилонии традиционным искусством были народные действа – «страсти», посвященные грозному божеству Бела-Мардуку и юному богу весны Таммузу. В сохранившемся отрывке из вавилонской поэмы «Сошествие Иштар в обитель мертвых» воспевается великая сила музыки – она возвращает умерших к жизни. Ассирия же была страной, куда еще со второго тысячелетия до н.э. съезжались певцы и виртуозы-инструменталисты едва ли не со всего Востока. Можно предполагать также, что именно ассирийцы выработали теорию, по которой в музыке господствуют числовые отношения, свойственные явлениям природы.

Тогда же, приблизительно в третьем тысячелетии до н.э., появились одни из первых инструментов музыкальных инструментов. Государства Шумер, Вавилона, Ассирии создали очень высокую инструментальную культуру.

Мы знаем, что население Месопотамии, подобно египтянам, обладало высокой техникой изготовления духовых инструментов из тростника. Они модифицировали инструменты на всем протяжении существования своей цивилизации. Судя по всему, самый древний духовой инструмент – это флейта. Но также достаточно древнюю историю имеет и гобой. В этом инструменте звук извлекался с помощью вибрации воздуха в специальной тоненькой трубке-трости, которая называется пищиком, а не от ударов потоков воздуха по мундштуку, как это происходит во флейтах.

Из струнных инструментов широко использовались лиры и арфы. В отличие от их современных вариантов, их древние прообразы имели еще очень небольшие размеры. Зато были очень тщательно художественно оформлены: часто корпус музыкального инструмента был расписан. Подтверждение этому мы видим на экспонатах, найденных в гробницах государства Ур. К 2000 г. до н.э. ассирийцами была усовершенствована арфа и создан прообраз первой лютни.

Поражает также множество ударных инструментов. Об этом часто свидетельствует иконография, барельефы, посуда, вазы, стелы. Как правило, роспись на них указывает на использование больших барабанов и маленьких литавр, а также кастаньет и систров. На более поздних экспонатах встречаются также цимбалы и колокольчики.

Инструменты и репертуар передавались по наследству следующим поколениям, жившим на территории Месопотамии.

Помимо инструментальной музыки, безусловно, существовала и вокальная. Так, было развито хоровое пение; умение петь и управлять хором входило в обязанности писцов. Пению отводилась существенная роль, так, при раскопках в городе Ур обнаружены клинописные «учебники» по пению.

К тем временам относятся, очевидно, первые попытки создания способов записи музыки. Самая древняя нотная запись, дошедшая до наших дней, относится к XVIII веку до нашей эры. Глиняная табличка с нотной записью найдена при раскопках шумерского города Ниппура (на территории современного Ирака). В 1974 году в Калифорнийском университете была совершена попытка расшифровать табличку, на которой были записаны музыка и слова ассирийской любовной песни для лиры с одиннадцатью струнами.

В 1967 г. при раскопках финикийского города-государства Угарита была найдена табличка XV в. до н.э. с текстом религиозного гимна. Слова гимна написаны на хурритском языке, а «ноты» – на аккадском. Расшифровку сделали специалисты из Бельгии, Великобритании, США и Чехии; в результате получилось четыре абсолютно разных произведения. Почему же столь сложно расшифровать даже такое маленькое музыкальное сочинение? Причину следует искать в особом способе записи музыки. В Двуречье использовали клинопись – письменность, знаки которой состоят из клиновидных черточек. Каждый знак обозначал не один звук, а два, т. е. простейший вид созвучия – интервал. Как должны исполняться эти звуки – последовательно или одновременно, в тексте не указывалось.

Музыкальное письмо Двуречья вызывает немало вопросов. Почему музыкальные произведения записывались неполно? Вероятно, в сознании древних музыка была значительно теснее связана со словом, нежели в более поздние эпохи. К тому же характер музыки мог зависеть не только от содержания текста, но и от трактовки его исполнителем. Возможно, поэтому музыкант записывал лишь самые необходимые сведения, на основе которых он импровизировал. В отличие от исторической хроники или поэтического произведения музыкальный текст был всего лишь своего рода конспектом, в котором информация передавалась в сокращённом виде и, скорее всего, была понятна только исполнителю.

Помимо поиска способов записи звуков, в Месопотамии развивалось и теоретическое осмысление музыки. От II тысячелетия до н.э. до нас дошли термины, обозначающие музыкальные интервалы, лады и жанры, – всего четырнадцать слов. Они встречаются в текстах из Ура, Ниппура, Ашшура и некоторых других древних городов. Расшифровать их удалось только в 60–70-х гг. XX в. И хотя учёные до сих пор спорят о том, каково было настоящее звучание древних интервалов и ладов, можно твёрдо сказать, что в Двуречье музыканты не только создавали и исполняли музыку, но и накапливали знания по музыкальной теории.

Подводя итоги, отмечу, что древняя музыкальная культура Месопотамии оказала огромное влияние на развитие искусства соседних регионов: Древнего Египта и в Древней Греции, и Древней Индии. Будучи неким перевалочным пунктом между западом и востоком цивилизации, она вбирала в себя традиции многих народностей и, сливая их воедино, создавала неповторимо индивидуальный собственный стиль.

**Строева Е.С.**

**Научный руководитель Жесткова Д.Б.**

МАОУ «Лицей № 82», г. Н. Новгород

**Разработка приемов использования существующих зеленых насаждений  
вдоль автомагистралей и на парковках в Сормовском районе Нижнего  
Новгорода**

Современные автомагистрали и парковки являются обязательным условием развития крупного города России. При этом городские территории с каждым годом увеличиваются по площади, а уровень автомобилизации только растёт.

Зеленые насаждения в подобных условиях остаются мало изученными, что определяет актуальность выбранной темы.

Цель исследования – изучение видового состава травянистых растений для разработки новых приемов использования их вдоль автомагистралей и на парковках.

Задачи:

1. Изучение видового состава травостоя.
2. Определение значимости видов.
3. Классификация и выделение неприхотливых видов.
4. Разработка новых приемов использования существующих видов.

Объекты исследования – озелененные территории: вдоль автопарковки у ТРЦ «Золотая Миля»; по улице Коминтерна (в районе Центра Сормова), вдоль бульвара Юбилейный, по улице Культуры.

Предмет исследования – виды травянистых растений.

Методика изучения – маршрутный метод.

В ходе исследований было выявлено 57 травянистых растений, произрастающих вблизи автотранспортных комплексов. Определены их хозяйственно-полезные свойства (рис. 1) [1].

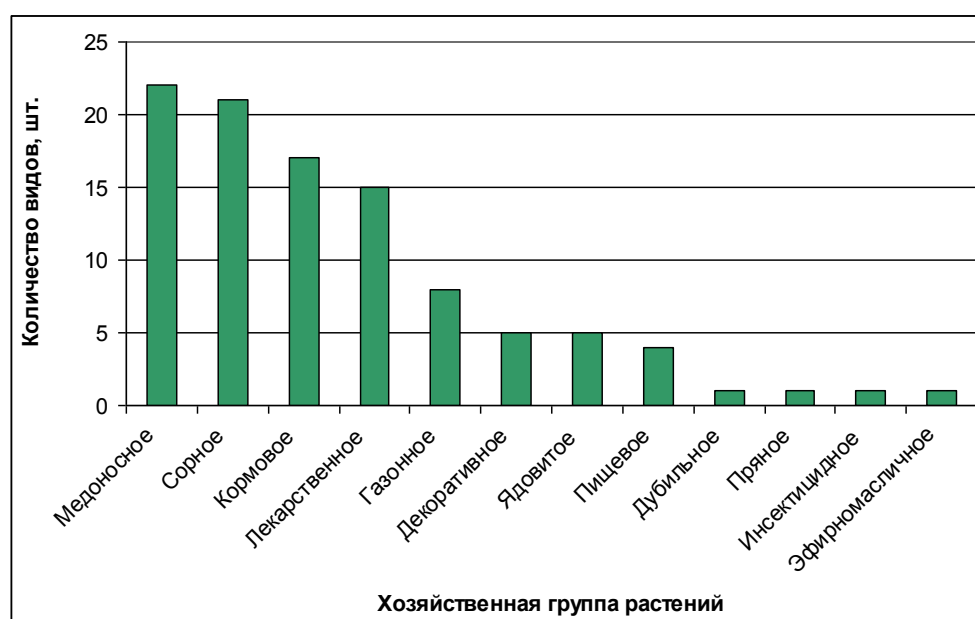


Рис. 1. Соотношение хозяйственных групп растений в травостое

Всего выявлено 12 хозяйственных групп растений, имеющих практическую ценность. Более всех отмечено медоносных (22 шт.) и сорных видов (21). Чуть меньше – кормовых (17) и лекарственных (15). Также отмечено 8 газонных видов, по 5 – декоративных и ядовитых, 4 – пищевых. Единично встретились дубильное, пряное, инсектицидное и эфирномасличное растения. Однако один и тот же вид может входить в несколько хозяйственных групп.

Далее проведен анализ видов на принадлежность к разным гигроморфным группам (табл. 1), то есть по отношению к влажности почвы [2].

Соотношение видов показывает, что в большинстве представлены мезофиты и ксеромезофиты – виды, произрастающие на умеренновлажных почвах. В основном это луговые и газонные виды, распространенные в городском озеленении. Чуть в меньшей степени – мезоксерофиты и ксерофиты, растущие на засушливых почвах. В меньшинстве – мезогигрофиты, гигромезофиты и гидрофиты, предпочитающие переувлажненные почвы.

Соотношение гигроморфных групп растений в травостое

№	Гигроморфный состав травостоя		
	Группы растений	Кол-во видов, шт.	Кол-во видов, %
1	Мезофиты (Ms)	17	29,8
2	Ксеромезофиты (KsMs)	14	24,5
3	Мезоксерофиты (MsKs)	11	19,3
4	Ксерофиты (Ks)	7	12,3
5	Мезогигрофиты (MsHgr)	3	5,3
6	Гидрофиты (Hdr)	3	5,3
7	Гигромезофиты (HgrMs)	2	3,5

Степень увлажнения почвы – это важный показатель для растений особенно в условиях города. Однако вдоль автомагистралей и на парковках он очень непостоянен.

Поскольку регулярный полив отсутствует, большинство растений умеренно требовательны к влаге, поэтому и преобладают мезофиты и мезоксерофиты. Но в летний период наблюдается сильное иссушение почв, поэтому представлены ксерофиты и мезоксерофиты. А во время дождей возможно переувлажнение почв, поэтому присутствуют мезогигрофиты, гигромезофиты и даже гидрофиты.

Наиболее неприхотливыми являются ксерофиты и мезоксерофиты, а также мезогигрофиты, гигромезофиты и гидрофиты (табл. 2). Применение неприхотливых видов в городском озеленении очень актуально.

Таблица 2

Неприхотливых видов растений для создания современных травянистых покрытий

№	Название растения	№	Название растения
	КСЕРОФИТЫ (сухие местообитания)		МЕЗОГИГРОФИТЫ (влажноватые местообитания)
1	Икотник серо-зеленый	1	Клевер ползучий
2	Лебеда раскидистая	2	Осока ранняя
3	Полынь горькая	3	Щавель конский
4	Подмаренник настоящий		ГИГРОМЕЗОФИТЫ (влажные местообитания)
5	Подорожник ланцетолистный	1	Вербейник монетчатый
6	Смолевка обыкновенная	2	Лапчатка гусиная
7	Ячмень гривастый		ГИДРОФИТЫ (водные местообитания)
	МЕЗОКСЕРОФИТЫ (суховатые местообитания)	1	Лютик ползучий
1	Вьюнок полевой	2	Лютик едкий
2	Герань луговая	3	Паслен сладко-горький
3	Гулявник лекарственный		
4	Жетлушник серый		
5	Лапчатка серебристая		
6	Резак обыкновенный		
7	Ромашка непахучая		
8	Ромашка пахучая		
9	Синяк обыкновенный		
10	Цикорий обыкновенный		
11	Ярутка полевая		

Использование засухоустойчивых видов (ксерофиты, мезоксерофиты) возможно для создания травянистых покрытий в стиле прерий.

Использование влаголюбивых видов (мезогигрофиты, гигромезофиты, гидрофиты) рекомендовано для создания травянистых покрытий в стиле дождевых садов (rain garden).

В результате исследований выделены виды травянистых растений, которые могут быть использованы для создания современных травянистых покрытий. Приведены периоды их декоративности.

#### Список литературы

1. Флора окрестностей Пустынской биостанции Нижегородского университета: Методические рекомендации для студентов-биологов. – Н. Новгород: ННГУ, 1994. – 60 с.

2. Вопросы экологии и охраны природы в лесостепной и степной зонах: Межвед. сб. науч. тр. / Под ред. Н.М. Матвеева. Самара: Изд-во «Самарский университет», 1995. – 228 с.

**Надршина Л.К.**

**Научный руководитель Надршина Л.Н.**

МБОУ Лицей №180, г. Нижний Новгород

#### **Создание эффективной модели озеленения городских пространств с помощью вертикального озеленения**

В настоящее время все чаще поднимается вопрос о качественности и эффективности городского озеленения. Оформление зданий и различных сооружений с помощью вертикального озеленения имеет далекую историю. Постоянно ведутся исследования и работы по разработке различных методов устойчивого озеленения городских пространств. Вертикальное озеленение – одна из возможностей создания максимально декоративного эффекта растительными компонентами в урбанизированной среде.

Актуальность темы: урбанизация города ведет к уменьшению площадей озеленения в городской среде, увеличение этажности застройки создает сложные условия для произрастания насаждений в городской среде.

Цель работы: рассмотреть возможности совместного произрастания различных лиан в условиях города без дополнительного ухода.

Объект исследования: городские пространства в Нижнем Новгороде.

Патрик Бланк это человек, работы которого на сегодняшний день имеют высокие оценки и всемирную известность. Но Патрик Бланк выполняет свои работы (сравнивая с Нижним Новгородом) в других климатических условиях. Поэтому в работе решался вопрос, можно ли в наших условиях сделать что-то подобное.

Задачи исследования:

1. Выявить, систематизировать теоретический, проектный и практический опыт вертикального озеленения в городской среде.



2. Выявить факторы и условия, влияющие на оптимальное произрастание растений.

3. Выявить возможности эффективного применения различных лиан в городской среде.

Исследовав городские пространства Нижнего Новгорода, мы пришли к выводу, что вертикальное озеленение в городе присутствует. В основном, это озеленение заборов (молодые посадки) и домов (постройки начала и середины XX века) – взрослые насаждения. Практически на всех территориях произрастает виноград девичий пятилисточковый, лишь в двух местах был замечен виноград приречный.

Изучая ассортимент питомников, которые предлагают современный посадочный материал, было выяснено, что он намного больше, чем существующие посадки в городе.

В ходе работы были выбраны 5 видов лиан, которые достаточно хорошо могут произрастать в условиях Нижнего Новгорода и имеют схожие характеристики по почвенным условиям.

Была составлена таблица, в которой был проведен сравнительный анализ этих растений по различным критериям.

Наименование	Почва	Отношение к свету	Городские условия	Сроки цветения	Период наибольшей декоративности	Ежегодный прирост
Жимолость каприфоль	Предпочитает влажную почву, суглинки	Светолюбива	Дымогазоустойчив	Май-июнь	Май – июнь, сентябрь	50-80 см
Виноград приречный	суглинистые, легкие почвы	Светолюбив	Дымогазоустойчив	Июнь-июль	Зеленая листва в течение сезона	50-80 см
Виноград девичий пятилисточковый	Нетребователен, выносит небольшое засоление	Теневынослив, неприхотлив	Дымогазоустойчив	Июль - август	Сентябрь-октябрь	0,5-1 м
Княжик сибирский	Нетребователен	Теневынослив	Дымогазоустойчив	Июнь-август	Во время цветения	1-1,5 м
Лимонник китайский	легкие почвы, суглинки	Светолюбив	Дымогазоустойчив	конец мая - начало июня	осенью	1-1,5 м

По результатам выяснилось, что все лианы могут произрастать в одинаковых условиях, а имея различные сроки цветения и различные периоды максимальной декоративности, произрастая совместно, может быть предложен вариант их взаимного размещения таким образом, что будет получен абстрактный рисунок, что и являлось целью работы. Создавать такие посадки (в совместном произрастании различных лиан) на городских территориях возможно, закрывая не декоративные, не эстетичные пространства – заборы, декорировать подпорные стенки и т.д.

**Дьяченко Т.**

**ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А.Балакирева»  
Черты романтической трактовки сонатного цикла на примере третьей  
сонаты Шопена**

В первой половине XIX века жанр фортепианной сонаты развивался крайне активно: претерпевал изменения в содержании, форме и средствах музыкальной выразительности. Безусловно, это было связано со сменой «духа эпохи» – становлением в музыке идей романтизма. Первые образцы романтической сонаты были написаны Францем Шубертом, Робертом Александром Шуманом, Карлом Марией фон Вебером, Францем Листом. Наряду с этими великими музыкантами, существенную веху в истории развития жанра внёс и гениальный польский композитор Фредерик Шопен. В его сонатном наследии три произведения. Первая соната (с-moll) была сочинена в годы учебы в лицее в 1828 году. Написанная с учётом академических требований, она ещё не обладает всей неповторимостью и индивидуальностью шопеновского стиля.

Следующая, вторая соната (b-moll) написана в 1839 году. И это уже не просто зрелое, но поистине новаторское произведение. Новизна замысла и формы этой сонаты настолько определила господствующие художественные представления, что немало критиков, и даже Шуман, были озадачены её оригинальностью. Глубина поставленных проблем и неожиданность её концепции не сразу были поняты слушателями. Соната b-moll – это один из первых образцов трагической концепции в музыкальном искусстве. В наше время это соната – одно из самых известных и любимых произведений во всем мире.

Третья соната, написанная в 1844 году, – полный антипод предшествующей. Она олицетворяет то светлое, пасторальное, умиротворенное начало, которое ясно проявилось в творчестве самых последних годов жизни композитора. Считается, что она написана под влиянием порой довольно жёсткой критики, второй сонаты. H-moll соната, может быть, и не столь известна, как си-бемоль-минорная, но не менее популярна и любима среди слушателей и исполнителей. Произведение отличается ярким индивидуальным композиторским стилем, оригинальностью идеи, нестандартностью

драматургического решения, своеобразием формы и жанрового наполнения. Именно она стала предметом исследования моей работе. О сонате написано немало музыковедческой литературы. Рассмотрены вопросы, касающиеся как строения сонаты, так и особенностей фортепианного исполнительства. Подробно изучаются вопросы формы. Уделено внимание и содержанию произведения, правда преимущественно с позиции характеристики образной сферы. Большинство исследователей сходятся в том, что «соната наполнена лиричностью». Однако мне не удалось найти ни одного исследования, где раскрывалось бы взаимовлияние и взаимосвязь содержания и формы, содержания и драматургии. Между тем именно этот аспект крайне важен, так как помогает выйти на уровень ведущей идеи произведения, понять его глубинную концепцию. Этой проблеме и посвящена моя работа.

На основании детального тематического анализа, мне хотелось рассмотреть и понять драматургию произведения, тем самым попытаться выявить основную мысль, вкладываемую Шопеном в свою третью сонату. Кратко напомним о строении третьей сонаты, более подробно останавливаясь на самых важных, в драматургическом смысле, моментах. Шопен трактует композицию сонаты в соответствии с классицистской сонатно-симфонической традицией: это четырёхчастный цикл бетховенского типа, где в качестве второй части звучит скерцо, а медленная часть передвигается на место третьей. Первая часть – это, на первый взгляд, традиционное сонатное аллегро.

ГП – один из ключевых образов, дающих понимание концепции всего произведения. Он отличается серьёзностью, решительностью и благородной возвышенностью. Отчасти это создаётся аккордовой фактурой, ямбической интонацией, призвуком сурового оттенка натурального минора в окончании мелодических фраз. Тема звучит в духе «бетховенской патетики», и уже в экспозиции подвергается интенсивному разработочному развитию. Она преобразуется и вариационно, и методом мотивного вычленения.

Кроме того, в момент кульминации в ней появляется некий дополнительный тематический импульс: звучит новый мотив. Такое активное развитие темы уже в экспозиции говорит об исключительной действенности образа, его внутренней силе. Однако композитор не даёт теме высказаться до конца. Её движение резко прерывает звучащая с вершины источника на форте связующая партия.

ПП – это лирический ноктюрн, идеальный, возвышенный образ безупречной красоты, образ поэтической мечты. Певучая мелодия льётся нескончаемым потоком, неспешная гармоническая пульсация, расположение аккордов согласно обертоновому звукоряду создают ощущение покоя и простора. Эффект полиритмии придает ощущение невесомости, неуловимости и хрупкости. В разработке звучат почти все партии, кроме заключительной. При этом основная роль отводится главной.

Реприза начинается с ПП. Интересен факт, что главная партия здесь вообще не звучит, что, безусловно, является следствием новой художественной концепции.

Таким образом, развитие первой части строится на противостоянии двух образов. В каком-то смысле это борьба (по выражению Валентины Джозефовны Конен), но совершенно нового, романтического типа. Темы не переплетаются интонационно, каждая из них, как чуждые друг другу, не вступают в диалог, развиваясь поочередно. Образ главной партии исчерпывает себя в разработке и как бы отвергается.

II часть, скерцо.

Здесь продолжает царить лирическая атмосфера, музыка крайних разделов очень легка и изящна. В музыковедческой литературе указывается на жанровую связь этой части с этюдом. Это проявляется в типе фактуры, общей форме движения, в необычайной подвижности и гибкости мелодизированных пассажей. В средней части скерцозность предстаёт не столь наглядно. Жанровая основа этого раздела формы – хорал. Но под влиянием главенствующего начала *Homo Ludus* он подвергается существенной модификации. Это уже не столько сам хорал, сколько намёк на него. Методы вуалирования жанровых черт близки к тем, что были в предыдущем разделе.

Третья часть, *Largo*, – это сфера не столько размышления (*Homo Sapiens*), как у классиков, сколько момент созерцания, тихого восхищённого любования. Темы этой части рисуют образ прекрасного.

Особенно поэтично он воссоздаётся в средней части. Чистота и нетронутость диатонических трезвучий, окрашенных фигурацией и богатой педалью, создаёт почти импрессионистское звучание. Это момент созерцания истинной красоты, всепоглощающей внутренней гармонии.

IV часть, финал, (*Presto, non tanto*).

Четвёртая часть, финал, с точки зрения содержания насыщен драматизмом. В основе финала лежат две темы. Основной образ – это показ внутренних переживаний, сомнений и мучительных терзаний.

Вторая тема вторгается резким контрастом. Мажорный лад, броскость и блестящая концертность, виртуозная пафосность – вот её характерные качества. Между тем интонационное строение этой темы обнаруживает удивительное сходство с основной темой. Здесь и восхождение, и преобразованный вопрос, и элемент. Как ни странно, обе строятся на одинаковых, но кардинально переосмысленных типах интонаций. Это интересный феномен: столь полярные в эмоциональном плане, темы оказываются столь близкими в интонационном. Развитие финала строится по принципу чередования обеих тем. Шопен не даёт превосходства ни одной из тем, утверждая, тем самым, некую неотъемлемую двойственность романтического сознания.

Таким образом, драматургии третьей сонаты Шопена с одной стороны близка классицистская трактовка сонатно-симфонического цикла, где картина целого складывается из показа различных граней человеческой жизни. Но эти стороны бытия у Шопена несколько иные. Композитор на примере драматургии первой части отрицает действенно-активное начало, связанное со сферой *homo agens*. ГП I части – это единственный образ во всей сонате, который проявляет себя в момент развития настолько ярко, сильно, напряженно. Его развитие

ограничено рамками экспозиции I части; отдельные элементы ГП звучат в разработке, а в репризе тема ГП вообще не звучит. Этот момент уникален; он противоречит всем законам классической сонатной формы, но в то же время он является неким ключом к пониманию основной идеи произведения. Мир борьбы оказывается чуждым Шопену. Внимание композитора сосредоточено на образах красоты, поэтичности, возвышенности, созерцательности. Показ этой стороны бытия становится основным моментом для репризы первой части; для второй части, где показывается красота и романтика игры, озорства и выдумки; и для Largo, раскрывающего красоту внутреннего мира, углубленную созерцательность.

Значение финала сонаты – возврат к миру реалий. Здесь снова вступает в силу конфликтное начало, заложенное в первой части. Но конфликт выносится на уровень иного порядка: он переносится во внутренний мир художника. Трижды проводя обе темы финала и не отдавая предпочтение ни одной из них, Шопен по-новому, романтически решает конфликт: он делает его «неразрешимым», принимая за некую неизбежную данность.

Таким образом, содержание данной сонаты Шопена переплетается с идеей композиторов-романтиков о бесконечном поиске гармонии бытия. Изначальная конфликтность жизни либо отторгается Шопеном в виде ухода в мир поэтических мечтаний и грёз (I, II, III части), либо, наоборот, принимается, но является источником постоянного внутреннего терзания. Это создаёт своеобразное концептуальное решение. Третья соната в плане содержания, идеи и драматургии являет собой ярчайший пример романтической трактовки жанра.

### **Колодиева Я.В.**

#### **ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А.Балакирева» Воплощение образов водных дев в западноевропейской музыке первой половины XIX века**

На волне интереса романтиков к фольклору в искусство в начале XIX века приходят сюжеты, взятые из народных сказок и легенд. Для фольклора и для народного мышления свойственно очеловечивание природы, которая воспринимается как нечто материальное, имеющее собственное лицо и душу. Часто в легендах возникает момент некой взаимосвязи мира человеческого и мира природного.

Обе эти проблемы – природный мир и национальный фольклор – вызывают пристальный интерес мыслителей немецкого романтизма. Так, Фридрих Шеллинг, близкий школе йенских романтиков, рассматривает природу как единый живой бесконечно развивающийся организм. Для представителей гейдельбергской школы характерно обращение к проблемам национальной самобытности и «народного» духа. Изучая их, они уделяли большое внимание сбору, обработке и публикации народных песен и сказок. В числе изданных ими

сборников – сказки братьев Гримм и сборник немецких народных песен «Волшебный рог мальчика», изданный Арнимом и Брентано.

Одним из фантастических образов, в некотором смысле отражающим идеал слияния человека с природой, стала водная дева – персонаж, который сочетает в себе и человеческие, и сказочные черты. Среди наиболее распространенных сюжетов – легенды о Мелузине, Ундине и Лорелее.

Первоначально фольклорные образы водных дев проникают в немецкую романтическую литературу. В 1800 году была создана «Лорелея» Брентано – песня, которую в конце его романа «Годви» поет главная героиня Виолетта. В 1824 году была создана знаменитая «Лорелея» Гейне, в которой героиня показана пленительной, но жестокой красавицей, губящей своей красотой всех, кто ее видит.

Другая водная дева – Мелюзина входит в романтическую литературу почти одновременно с Лорелейей. Её образ возникает в 1803 году в романе Вальтера Скотта «Менестрели шотландской границы», а затем вдохновляет Гёте и Грильпарцера.

В 1811 году в свет выходит «Ундина» Фридриха де ла Мотт-Фуке – произведение, наполненное фантастическими элементами, местами переходящее в сказочное повествование, ставшее классикой мировой литературы. В основу этой повести легли легенды европейских стран - истории про деву-дух воды, мечтающую о любви с прекрасным героем.

Из литературы образы водных дев проникают и в музыку.

Среди самых ранних известных сочинений с «русалочьей» тематикой – оперы под названием «Ундина» Зайфрида, Гиршнера, Хармана, Лорцинга, Зильхера, одноименная кантата Гофмана, опера «Мелузина» К.Крейцера. Ф.Мендельсон перед смертью работал над оперой, в основе сюжета которой лежала легенда о Лорелее.

Мы же обратимся к трем разным по жанру, но, пожалуй, самым значительным музыкальным интерпретациям этой образной сферы в музыке первой половине XIX века: опере «Ундина» Гофмана, оркестровой увертюре «Сказка о прекрасной Мелузине» Мендельсона и романсу «Лорелея» Листа. Целью работы явился поиск общих стилевых черт, а также индивидуальность и своеобразие трактовки образов водных дев у каждого композитора.

Гофман был первым музыкантом, обратившим внимание на «Ундину» как на сюжет для музыкального театра (либреттистом оперы стал автор её первоисточника – Фридрих де ла Мотт-Фуке). Ундина, волшебное существо из рода морских духов, влюбляется в рыцаря Хульдбранда и тем самым обретает человеческую душу, однако измена любимого изгоняет ее из мира людей и обрекает её душу на страдания. Героиня показана в опере как воплощение природы. Она не знает зла, лжи, предательства, клятвопреступления и других пороков. Ее столкновение с миром людей приводит к крушению иллюзии счастья, к гибели мечты. Таким образом, опера утверждает романтическую идею о недостижимости идеала, о неизбежности трагического разрешения конфликта между мечтой и действительностью.

Гофман не трактует образ Ундины как фантастический, так как стремится к точности в музыкальном воспроизведении интонаций человеческой речи, к опоре на привычные типы вокальной мелодики, к простым и ясным гармониям (господствует автентический оборот).

Интересно, что в отличие от повести Фуке, в финале оперы Гофмана восстанавливается гармоничное мировосприятие: «Пусть спокойной будет ночь, суета мирская прочь» – такие слова звучат в заключительном хоровом резюме.

Обратимся к увертюре Мендельсона. В «Сказке о прекрасной Мелузине» Мендельсон трактует программу обобщённо и не следует подробно за сюжетом легенды. Однако музыкальные темы настолько яркие и образно заострённы, что появляются аллюзии на отдельные ключевые моменты сюжета.

Увертюра открывается вступлением, в котором изображается идиллический образ водной стихии. Используются фигурации по аккордовым звукам, плавная напевная мелодия.

Главная партия – тема запрета, напряженная и страстная – резко контрастна вступлению. Во многом она является ключевой для понимания сюжета и воплощения предчувствия трагической развязки. Побочная партия – тема томления, светлая, мягкая и напевная, но тоже эмоционально приподнятая – изображает мечты Мелузины о счастье в мире людей.

В разработке в кульминации появляется новая тема, построенная на нисходящем минорном трезвучии. Её интонационность в сочетании с тембром трубы однозначно указывают на связь с образами рока, судьбы, свершения воли. С точки зрения сюжета, здесь, очевидно, передаётся момент нарушения клятвы супругом Мелузины. Это поворот в судьбе героини, после которого она должна вернуться из мира людей в мир природы.

В конце увертюры вновь звучит тема вступления. Используется та же тональность, что и в начале, но появляются интонации побочной партии как воспоминание о неосуществившихся мечтах Мелузины. Тем не менее господствующее настроение в коде символизирует возвращение к гармонии бытия. В этом проявляются черты эпического повествования.

Таким образом, Мендельсон трактует Мелузину как женщину с трагической судьбой, её образ – глубоко страдающий, терпящий крушение всех надежд. В такой интерпретации образа водной девы можно найти сходство с «Ундиной»: в центре внимания не фантастическое, а человеческое.

Нечто сходное в трактовке сюжета и образов есть и в «Лорелее» Листа.

Лорелея – воплощение безмятежной, светлой, равнодушной красоты, и хотя по ее вине в водах Рейна гибнут рыбаки, сама она остаётся безучастно-спокойной и прекрасной. Для характеристики героини используются кантиленная вокальная партия, покачивающиеся фигурации фортепиано, а также тональность Des-dur – традиционная «любовная» тональность в романтической музыке. Гармонический язык в Лорелее богаче, чем в предыдущих произведениях, используются звучности нонаккордов, уменьшенный вводный септаккорд, однотерцовые тональности и медиантовые соотношения аккордов.

Как видим, между фольклорными образами трех водных дев существуют важные различия: Ундина и Мелузина, согласно первоисточникам, существа одинокие, не принятые людьми и страдающие от этого непринятия. Лорелея же трактуется в легендах и преданиях как воплощение коварной стихии, заманивающей и поглощающей человека.

Но, несмотря на принципиальные различия между этими фольклорными героинями, все три композитора трактуют их в едином ключе. Каждый подчёркивает их тесную связь со стихией воды: заметную роль приобретает образ волн, водной глади, выраженный покачивающейся фигурационной фактурой. Важно, что все композиторы акцентируют внимание на светлых, привлекательных чертах водных дев, стараются воплотить идеал женщины, но с разных сторон. Ундина Гофмана – эталон морали, нравственности. Она не подвержена земным порокам, ей неведомы ложь, предательство, злодейство. Мелузина Мендельсона – воплощение с одной стороны природы страстной, с другой – поэтичной и утончённой. Лорелея же показана Листом прекрасной чаровницей, идеалом женской красоты, обаяния и привлекательности. Каждая героиня оказывается неспособной к жизни в мире людей. Во всех трех сюжетах показано столкновение человека с силами природы, приводящее к трагическому результату. Два мира не могут сосуществовать гармонично, один неизбежно терпит поражение.

Однако, несмотря на глубокую драматичность, в финале всегда происходит восстановление гармонии бытия – жизнь идет своим чередом и ничто не в силах поколебать ее размеренное течение. Такая концепция находится в полном соответствии с философскими идеями того времени и уходит корнями в натурфилософские представления о единстве и вечности жизни.

Таким образом, в начале XIX века композиторы еще не считали водных дев существами фантастическими, эти образы понимались ими как связующее звено между природой и человеком, как идеал их слияния. Это подтверждается характером тематизма, избираемого ими для воплощения персонажей. И только у Листа, написавшего свой романс в 1841 году, образ водной девы начинает приобретать новые черты, более характерные для «русалочьих» образов второй половины XIX века: причудливость, изысканную фантастичность.

Более широкое распространение образ водной девы получит во второй половине XIX века. Назовём здесь русалок из тетралогии «Кольцо нибелунга» Вагнера, «Русалку» Дворжака. Русские композиторы также не остались в стороне – появляется знаменитая «Русалка» Даргомыжского, «Садко» Римского-Корсакова (образ Волховы), несохранившаяся «Ундина» Чайковского. На рубеже XIX-XX вв. композиторов привлекает сюжет о Пеллеасе и Мелизанде, истоки которого – в легенде о Мелузине. Расширяется впоследствии и жанровая сфера произведений, посвящённых водным девам. Примерами могут служить фортепианная пьеса Равеля «Ундина» из цикла «Ночной Гаспар», а также одноимённая соната для флейты К. Рейнеке.



## Русинова М.

ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А.Балакирева»

### Опера В.А. Моцарта «Директор театра»

Вольфганг Амадей Моцарт – величайший австрийский композитор, гений XIII века. Он родился в австрийском городе Зальцбурге в 1756 г. и начал учиться музыке в четырехлетнем возрасте под руководством своего отца. В 5-летнем возрасте Моцарт попробовал себя в роли композитора. А в качестве исполнителя он постепенно овладел виртуозно игрой на скрипке, органе и клавесине. За всю жизнь (а прожил он всего 35 лет) Моцарт сочинил огромное количество произведений во всех жанрах, существовавших на тот момент.

Особой любовью Моцарта пользовался жанр оперы, к которому он прибегал на протяжении всей жизни, начиная с одиннадцатилетнего возраста. Всего композитор сочинил 21 оперу. Высшими достижениями в этой области признаются сочинения, относящиеся к последнему десятилетию жизни Вольфганга Амадея (1781–1791 гг.). Это оперы «Дон Жуан», «Свадьба Фигаро», «Волшебная флейта».

Моцарт вошёл в историю музыки как величайший реформатор оперного искусства XVIII века. Композитор писал оперы всех существовавших на тот момент типов: оперы-seria (то есть серьёзная; основанная на героико-мифологическом или легендарно-историческом сюжете): среди них «Идомея», «Царь Критский» и «Милосердие Тита», оперы-buffa (то есть комическая): «Свадьба Фигаро», «Так поступают все женщины» и зингшпили (национальная разновидность немецкой или австрийской комической оперы, в которой вместо речитативов используются разговорные диалоги, и либретто написано на родном, немецком языке, в отличие от других оперных разновидностей, где действие велось на итальянском): «Бастьен и Бастьенна», «Похищение из сераля», «Директор театра» и «Волшебная флейта».

Тема моего доклада связана с одной малоизвестной оперой Моцарта «Директор театра».

Толчком к её созданию послужило желание императора Иосифа II устроить музыкальное соревнование между двумя первыми композиторами Вены: Моцартом и Сальери по случаю приёма Генерального губернатора австрийских Нидерландов. Оба композитора получили заказы на сочинение опер. 7 февраля 1786 г. в одном конце Оранжереи императорского дворца Шёнбрунн ставился зингшпиль Моцарта «Директор театра», в другом – итальянская опера Сальери «Сначала музыка, потом слово». Сюжет обоих произведений был примерно один и тот же – пародия на тяжбу между певицами за роль. Опера Сальери была встречена восторженными аплодисментами публики. Опера Моцарта провалилась. В чём же причины успеха Сальери и провала Моцарта? Здесь необходимо отметить, что это было не просто состязание между двумя композиторами, но и соревнование между двумя жанрами: итальянская опера и немецкий зингшпиль. На тот момент итальянская опера повсеместно господствовала в Европе, в том числе и в Вене. Кроме того,

Антонио Сальери служил первым капельмейстером при дворе императора Иосифа II и в большой степени пользовался его расположением. Моцарт же, хоть и был знаком с императором, не имел в его лице такой поддержки. Ещё одна версия холодного приёма «Директора театра» состоит в якобы неудачном либретто. Оно было написано австрийским драматургом, либреттистом и актером Готлибом Штефани. Этот автор был, безусловно, талантливым. Моцарт и в дальнейшем с ним сотрудничал в операх «Похищение из сераля» и «Доктор и аптекарь». Однако он не мог по своей известности и популярности сравниться с создателем либретто сочинения Сальери – знаменитым поэтом Джованни Баттиста Касти. Так или иначе к этим попыткам объяснить причины поражения Моцарта и победы Сальери в этом соревновании можно прислушаться, так как собственно музыка обеих опер не уступает друг другу.

О чём же опера «Директор театра»? Так как она практически неизвестна, я перескажу её сюжет.

Директор театра Франк набирает труппу. Певец Буфф даёт Франку совет, какую труппу ему лучше набрать: «...предпочтите качеству актеров их количество. Самые дешёвые лучше всего!», «...Больше всего денег приносят те пьесы, в которых участвует 30–40 человек, причём один актер вытесняет другого так, что зрители не успевают опомниться».

В этот момент приходят госпожа Кроне, госпожа Фогельзанг и господин Херц и демонстрируют свои актерские навыки. Франк берёт их в свою труппу. В свою очередь, господин Херц и госпожа Фогельзанг рекомендуют директору театра своих супругов, обладающих замечательными вокальными способностями. В подтверждение сказанного мадам Херц поёт драматическую ариетту. Затем приходит мадемуазель Зильберкланг и также впечатляет публику исполнением блестящего рондо.

После этого среди певиц возникает конфликт за право быть примой в труппе. Это происходит в терцете, где мадемуазель Зильберкланг и мадам Херц спорят за первенство в труппе, а господин Фогельзанг старается утихомирить разгневанных певиц. После окончания терцета певицы сходятся во мнении, что искусство выше денег. И далее следует заключительный раздел оперы – финал. Здесь господин Фогельзанг произносит основную мораль всей оперы: «Но свои заслуги славить и себя всех выше ставить – это глупо и смешно», а обе певицы вторят его словам.

Таким образом, опираясь на шуточный тон произведения, Моцарт тем не менее поднимает весьма серьёзные проблемы жанра современной ему оперы. Речь идёт о том, что композиторы порой даже не задумывались над гармоничным сочетанием музыки и слова в своем произведении. В опере «Директор театра» Моцарт очень ярко показывает нам ту бездумность, с которой порой пишутся, а впоследствии и исполняются оперы. Также в этом произведении Вольфганг Амадей посмеялся над вздорными нравами, так часто встречающимися в театральном мире.

Другая идея оперы связана с ситуацией соперничества. Безусловно, Моцарт стремился написать (и написал) прекрасную музыку в традициях

современного ему оперного пения. Необходимо, чтобы произведение было эффектным, ярким, выигрышным. Композитор собирает в своём сочинении наиболее популярные оперные амплуа с разными тесситурами голосов, складывающимися в гармоничный ансамбль. Партии исполнителей он выписывает с особым блеском: насыщает их сложными с технической точки зрения фиоритурами, давая возможность каждому персонажу показать красоту и подвижность своего голоса.

Скажу несколько слов об участниках оперы – действующих лицах. В ней присутствуют несколько разговорных ролей. Это Франк – директор театра, банкир Эйлер, мадам Пфайль, мадам Кроне и мадам Фогельзанг. А также есть традиционные поющие персонажи: актёр Буфф-бас, певец господин Фогельзанг – тенор и две певицы-сопрано: мадам Херц и мадемуазель Зильберкланг.

Обе дамы-певицы (мадам Херц и мадемуазель Зильберкланг) относятся к комическим персонажам. Именно их соперничество за право быть примой в труппе является основным двигателем сюжета. Другой персонаж – господин Фогельзанг – противопоставляется им. Пытаясь утихомирить распалённых конкуренток, он произносит основную мысль или мораль оперы: «...Артист артиста, унижая, искусству тем приносит вред...» «Мил успех нам, что лукавить, это знаю все давно. Но свои заслуги славить, и себя всех выше ставить – это глупо и смешно...».

Опера имеет небольшие масштабы: всего четыре номера, не считая увертюры. Это две виртуознейшие арии (№1 поёт Мадам Херц и №2 – Мадемуазель Зильберкланг); №3 – это терцет, в который входят два больших сопрановых соло этих же певиц: одно в темпе *Adagio*, другое в темпе *Allegro*; и №4 «водевиль» – завершающий оперу куплетный финал, где участвуют все четыре поющих персонажа – к упомянутому вокальному терцету присоединяется Буфф. Замечу также, что большое место в опере занимают драматические сцены, разыгрываемые актёрами-претендентами на место в труппе.

В ходе исследования данного произведения я обнаружила одну особенность: забавное соотношение сюжета и средств музыкальной выразительности, используемых для его воплощения. Обычные смешные ситуации Моцарт здесь доводит до абсурда. Примером насмешки являются две арии конкурирующих певиц.

В первой ариетте мадам Херц Моцарт накладывает незатейливый сентиментальный текст на высокопарное трагическое музыкальное сопровождение в духе благородной барочной арии. В кульминационный момент певица переходит к руладам, хвастаясь своими вокальными данными в стиле *Belcanto*, что абсолютно никак не оправдывается ни развитием сюжета, ни текстом исполняемого номера. Во времена Моцарта это был некий шаблон – вне зависимости от содержания в конце сольного номера должен был быть технически сложный в вокальном смысле раздел. И практически все композиторы этому правилу бездумно следовали, а певцы с удовольствием исполняли.

Во второй ариетте, которую исполняет мадмуазель Зильберкланг, незамысловатая мелодия любовного признания «втискивается» в жанр военного марша. И снова певица, абсолютно не задумываясь над уместностью, завершает номер грандиозными фиоритурами и пассажами, что абсолютно не увязывается как с ситуацией грусти по возлюбленному, так и с жанром марша. На стыке сочетания несочетаемого возникает комический эффект.

Таким образом, нет сомнения в том, что опера «Директор театра» принадлежит к интересным образцам своего жанра. Сочиняя её, Моцарт проявил немало творческой фантазии, изобретательности, юмора и музыкального таланта. Возможно поэтому, сочинение не остаётся забытым. Хоть и не так часто, как оно могло бы быть, но «Директор театра» появляется в репертуаре как зарубежных, так и отечественных оперных театров.

**Марухина Е.С.**

**Научный руководитель Павлова Л.В.**

**МБОУ СОШ № 111, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

**Геометрические сопряжения в мотивах деревянного кружева**

Архитектура современных городов представляет собой слияние и взаимодействие различных стилей. В то же время, когда речь идет о собственном доме, многие из нас хотят видеть его не только красивым, но и экологически «чистым» и безопасным. В России на протяжении многих веков дерево оставалось основным строительным материалом. Дома, построенные из дерева, всегда несли в себе натуральную эстетику, чувство тепла и уюта. Несомненно, дерево обладает чудесными качествами и никакие современные материалы, какими бы сверхпрочными и сверхнадежными они не были, никогда не смогут его заменить.

Отношение россиян к дереву всегда было особое: его одушевляли, ему поклонялись, а в языческой Руси существовали обряды, связанные с рубкой и строительством.

Характерно, что каждый город испокон веков имел свою оригинальную архитектуру в том смысле, что по орнаментам и украшениям домов можно было определить, в каком городе мы находимся.

Из древесины строили все: от простой деревянной изгороди до церквей, царских хором и крепостей. Простые лаконичные формы исторического жилья, строительные приемы, свидетельствующие о незаурядном мастерстве русских зодчих, оттачивались веками. Искусство домостроения передавалось по наследству на протяжении многих поколений. Деревянное кружево – одна из самых красивых и ярких деталей деревянного зодчества. Затейливые резные узоры – краса и предмет гордости хозяев. На многих фасадах домов в старинных русских городах и деревнях, сохранились деревянные кружева, украшающие

фасады многих домов. Любоваться ими можно бесконечно, ведь узоры практически не повторяются ни на одном строении [1].

К сожалению, ветхие деревянные постройки, которые являются представителями такой архитектуры, безвозвратно исчезают, а это значит, что для нас важно сохранить их современными способами хранения и обработки информации, чтобы будущее поколение имело представление, в каких домах жили наши предки и как украшали свои жилища.

И в настоящее время на территории России можно увидеть различные деревянные постройки, украшенные резными наличниками и деревянными подзорами, представляющие собой настоящие произведения искусства.

Где территориально появились первые наличники, пока выяснить не удалось, но в русской избе наличники не только прикрывали швы в стене, но представляли собой, по своей сути, охранные знаки. Древние архаичные узоры превратились в декоративные элементы, разбавленные современным орнаментом, но прочесть эти орнаменты, понять их глубинный смысл и разгадать магические заклинания уже практически невозможно [2]. Они исчезают вместе с прошлым, и в результате вместо изумительных деревянных наличников зачастую вставляются пластиковые окна, обрамленные современными наличниками, в которых уже трудно разглядеть узоры с оберегами и древними символами.

Если говорить о нашем времени, то дома многих регионов России уже лишились своих наличников. В современных городах по-разному относятся к деревянному зодчеству, где-то деревянная архитектура уступила место конструкциям из стекла и бетона, а где-то плавно вписалась в облик современного города.

Следует признать, что строительство «кружевных» зданий уходит в прошлое, но красота деревянной архитектуры настолько притягивает внимание, являясь отличительной чертой русского зодчества, что требует возрождения гордости и возврата того лучшего, что досталось нам от наших предков [3].

Важно уяснить, что без памяти о прошлом нет будущего, это понимают многие путешественники, которые с восторгом рассказывают о прелестных старых домиках с кружевными наличниками и деревянным резным декором, сохранившихся в маленьких провинциальных городах.

И сейчас встречаются наличники, изготовленные вручную, ведь есть в них что-то притягательное. Изготовленные мастерами, вкладывающих в свою работу душу и сердце, деревянные наличники излучают красоту и тепло человеческих рук.

Несомненно, и наша короткая прогулка по Нижнему Новгороду дала возможность увидеть на центральных улицах города строения с элементами деревянного кружева, сфотографировать их и перенести мотивы узоров деревянной резьбы на бумагу, чтобы возродить красоту деревянных наличников и воссоздать их, в случае необходимости, по разработанным трафаретам и шаблонам.

Для нашего исследования мотив узора для построения сопряжения мы взяли из деревянного наличника, расположенного на главном фасаде дома, который все хорошо знают (рис. 1). Этот жилой дом находится на ул. Маслякова, в бывшем Пряйдильном переулке в центральной части города.



Рис. 1. Деревянный наличник на фасаде дома

Декоративный орнамент (наличники, рельефный рисунок в виде орнамента над карнизом) сохранился до настоящего времени, но скоро данное строение будет снесено, поэтому мы и решили сохранить изображение декоративного орнамента не только на фотографии, но и сохранить мотив его узора в виде шаблона, выполненного с использованием геометрических построений.

На первом этапе мы проанализировали форму наличника и пришли к выводу, что в мотиве узора встречается распространенный элемент деревянной резьбы на наличниках «Роженица рогатая» – символ языческой богини – роженицы, которая считается символом плодородия, хорошего урожая, достатка.

Работая над композицией узора наличника, на втором этапе построения трафарета-шаблона был сделан эскиз деревянного наличника с использованием дуг, окружностей, а также различных сочетаний сопряжений.

Третий этап был самым трудоемким и ответственным, ведь нам необходимо было не только воссоздать мотив узора наличника, но и выполнить чертеж по всем правилам геометрических построений с элементами сопряжений и касательных. Далее был составлен подробный алгоритм построения шаблона, с подробным описанием последовательности действий при создании геометрического объекта на плоскости.

На завершающем этапе, в системе автоматизированного проектирования AutoCAD, командами рисования и редактирования было выполнено построение шаблона деревянного узора с присвоением шаблону толщины. Разнообразные команды редактирования и рисования позволили не только сохранить информацию о деревянном узоре, но и поработать над его реконструкцией (рис.2).

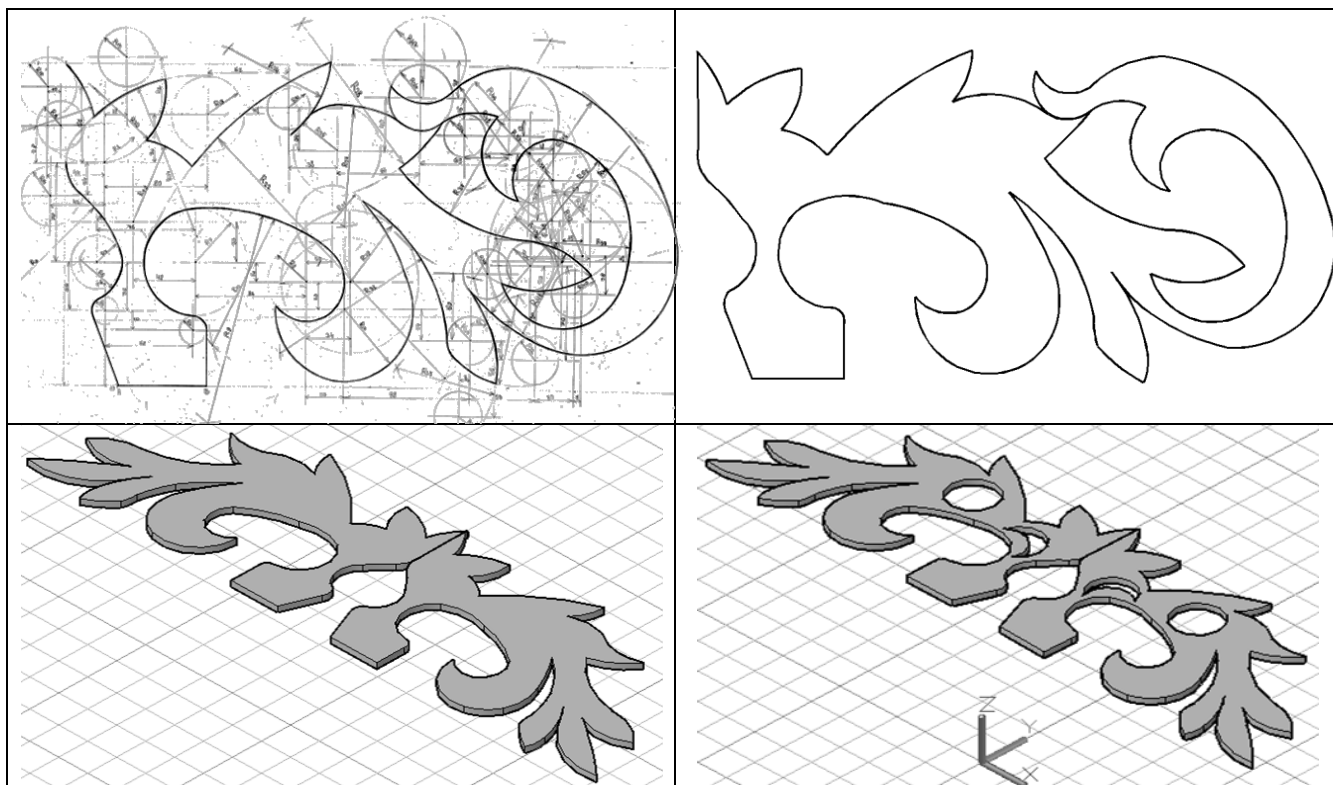


Рис. 2. Этапы построения и воссоздания деревянного наличника

На сегодняшний день изучение графического языка общения дает нам возможность не только решать задачи любой степени сложности, но сохранять народную культуру и художественные традиции различными способами передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных способов отображения её на плоскости.

#### Список литературы

1. Иванов, Д.А. Этнозоны Суздальской земли. Ландех / Д.А. Иванов. – Иваново: Изд-во МИК, 2001. –288 с.
2. Колосова, И.И. Этапы становления и развития декора в деревянной архитектуре Томска (на примере наличников)/ И.И. Колосова, Е.А. Остроухова// Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета.- 2013. – Вып. 3. – С.118-131.
3. Долгов, А.В. Деревянное зодчество Урала / А.В. Долгов, Н.Н. Митина, В.Д. Оленьков. – Екатеринбург: Изд-во «Сократ», 2012 . – 232с.
4. Перуница. Русский языческий сайт 2014. – Режим доступа <http://www.perunica.ru/tradicii/665-krestyanskaya-izba-i-domovaya-rezba-nalichniki.html>, свободный. – Загл. с экрана.

**Панкратова В.П., Серякова О.А.**  
**Научный руководитель Зинина К.В.**  
МБОУ СОШ № 91 с углубленным изучением отдельных предметов  
**Разработка эффективной методики мониторинга объектов историко-культурного наследия – дворянских усадеб**

Цель исследования: проведение мониторинга для определения состояния объекта и разработка рекомендаций по дальнейшему его использованию.

Задачи:

- 1) знакомство с объектом историко – культурного наследия;
- 2) сбор необходимой информации;
- 3) анализ состояния и использования объекта;
- 4) проведение эксперимента;
- 5) выявление влияния загрязняющих веществ на объект недвижимости;
- 6) определение выгодного местоположения объекта;
- 7) составление прогноза.

Объектом исследования выбрана усадьба Рукавишниковых, находящаяся на Верхне-Волжской набережной.



Рис. 1. Усадьба Рукавишниковых

Усадьба построена в 1875–1877 годах по проекту архитектора П.С. Бойцова. До этого здесь располагался двухэтажный дом с мезонином, купленный купцом Михаилом Григорьевичем Рукавишниковым у купца Серрапиона Везломцева в 1840-х годах. Его сын, Сергей Михайлович, не уничтожая старый дом, вписал его в новый роскошный особняк, богато украшенный скульптурами, выполненными по проекту художника М.О. Микешина. Усадьба содержалась в прекрасном состоянии и первым из нижегородских домов была оборудована электрическим светом в 1903 году. Здесь прошло детство поэта и прозаика И.С. Рукавишникова, одного из сыновей С.М. Рукавишникова.

После революции дом был в 1918 году национализирован и в 1924 году отдан под Краеведческий музей.



С момента постройки в особняке долгое время не проводился капитальный ремонт, и в 1994 году музей был закрыт, поскольку нахождение в нём представляло угрозу для жизни. Однако в 2007–2010 годах была проведена масштабная реставрация.



Рис. 2. Усадьба Рукавишниковых и Верхне-Волжская набережная.

В ходе работы был проведен эксперимент по определению степени загрязнённых выбросов транспорта объекта недвижимости.

На окружающих объект четырёх улицах: Минина, Пискунова, Георгиевский съезд, Верхне-Волжская набережная – в течение 20 минут был определен транспортный поток. Транспорт был разделен на 6 категорий: легковые бензиновые, легковые дизельные, грузовые бензиновые, грузовые дизельные, автобусы бензиновые, автобусы дизельные.

Результат эксперимента приведен в табл. 1.

Таблица 1

Транспортный поток

Улица	ЛБ	ЛД	ГБ	ГД	АБ	АД
Минина	888	312	42	18	138	30
Верхне-Волжская	162	30	12	6	18	-
Георгиевский съезд	156	60	6	-	12	6
Пискунова	108	12	-	-	12	-

По приведённым ниже формулам была определена концентрация окислов азота, полученный результат оказался ниже ПДК максимально разовой равной 0,2, но близкий к этому значению.

$$q = 2,06 \cdot 10^{-4} \cdot m \cdot \left[ \left( \sum_1^i G_{ix} \cdot N_{ix} \cdot K_x \right) + \left( \sum_1^i G_{id} \cdot N_{id} \cdot K_d \right) \right]$$

где  $q$  – мощность эмиссии данного вида загрязнений от транспортного потока на конкретном участке дороги, г/м.с;

$m$  – коэффициент, учитывающий дорожные и автотранспортные условия;

$G_{ик}$  – средний эксплуатационный расход топлива для данного типа (марки) карбюраторных автомобилей, л/км;  $G_{ид}$  – то же, для дизельных автомобилей, л/км;

$N_{ик}$  – расчетная перспективная интенсивность движения каждого выделенного типа карбюраторных автомобилей, авт./час;

$N_{ид}$  – то же, для дизельных автомобилей, авт./час;

$K_k$  и  $K_d$  – коэффициенты, принимаемые для данного компонента загрязнения для карбюраторных и дизельных типов двигателей соответственно.

$$C = \frac{2q}{\sqrt{2\pi \cdot \sigma \cdot V \cdot \sin \varphi}} + F$$

где  $C$  – концентрация данного вида загрязнения в воздухе, г/м<sup>3</sup>;  $\sigma$  – стандартное отклонение Гауссова рассеивания в вертикальном направлении, м;  $V$  – скорость ветра, преобладающего в расчетный месяц летнего периода, м/с;  $\varphi$  – угол составляемый направлением ветра к трассе дороги;  $F$  – фоновая концентрация загрязнения воздуха, г/м<sup>3</sup>.

Можно сделать вывод, что увеличение транспортного потока приведёт к негативному влиянию на объект недвижимости.

Оценка усадьбы, как объекта недвижимости в настоящее время приведена в табл. 2.

Таблица 2

Состояния усадьбы Рукавишниковых

Критерий	Оценка ( удвл, хор, отл)	Дефекты
Стены	отл	Отсутствуют
Колонны	отл	Отсутствуют
Перекрытия	отл	Отсутствуют
Крыша	отл	Отсутствуют
Сливы	отл	Отсутствуют
Облицовка стен	хор	Небольшие трещины, менее 1 мм
Окраска стен	отл	Отсутствуют
Декоративные элементы	отл	Отсутствуют
Карнизы	отл.	Отсутствуют
Двери	отл	Отсутствуют

Усадьба была отреставрирована в 2010 году, поэтому здание находится в отличном состоянии. В данный момент объективной оценки по влиянию автотранспорта на объект недвижимости мы дать не можем, но рекомендуем дальнейшее его наблюдение

Также в ходе работы была проведена оценка объекта по следующим критериям: озеленённость, близость водных объектов, расстояние до исторического центра, расстояние до географического центра, транспортная оснащённость, расстояние до остановок.

Для сравнения были выбраны ещё три объекта: Музей деревянного зодчества, Бугров Бизнес Парк, Спасо-Преображенский собор, несущие историко-культурное значение и находящиеся в разных районах города.

Вокруг каждого объекта была выбрана территория с радиусом 500 метров. На территории около усадьбы Рукавишниковых озеленённость составляет 36 %, водные объекты, входящие в исследованную территорию, 19,3 %, а застроенная территория 42 %.

По карте было определено расстояние от объектов до исторического и географического центров. Оценивая транспортную оснащённость, учитывались количество полос коммерческих и социальных автобусов. На Комсомольской площади: 6 полос, 8 автобусов, 20 маршруток и 4 трамвая; Щёлковский хутор: 2 полосы, 1 автобус; Минина: 8 маршруток и 8 автобусов; Сормово: 6 автобусов, 9 маршруток. Также по карте были определены расстояния до ближайших остановок маршрутных транспортных средств.

Таблица 3

Оценочные коэффициенты

	Озеленённость	Близость водных объектов	Расстояние до исторического центра	Расстояние до географического центра	Транспортная оснащённость	Расстояние до остановок
Усадьба Рукавишниковых	3	4	4	3	3	2
Музей деревянного зодчества	4	3	2	1	1	4
Бугров Бизнес парк	2	1	3	4	4	3
Спасо-Преображенский собор	1	2	1	2	2	1

Таблица 4

Среднее арифметическое оценочных коэффициентов и итоговый рейтинг объекта

Объекты	Среднее значение оценочного коэффициента	Итоговый рейтинг
Усадьба Рукавишниковых	3,2	I
Музей деревянного зодчества	2,5	III
Бугров Бизнес парк	2,8	II
Спасо-Преображенский собор	1,5	IV

Усадьба Рукавишниковых занимает первое место среди выбранных объектов.

Выводы:

- по выбранному объекту была собрана вся информация, проведен анализ состояния объекта после реставрации 2010 года. Был проведён эксперимент, в ходе которого было выявлено влияние загрязняющих веществ на объект. На

данный момент влияние транспорта незначительное, но в дальнейшем следует избегать увеличения транспортного потока на исследуемых объектах;

- было определено преимущество местоположения объекта, по изложенным выше критериям;

- усадьба Рукавишниковых занимает выгодное положение.

Работа является перспективной, так как исследуемая эффективная методика позволяет объективно оценивать местоположение объекта историко-культурного наследия, его современное состояние, а самое главное, дать оценку для будущего его использования. Мониторинг позволяет спрогнозировать реставрацию и ремонт объекта, несущего культурную ценность. Работу следует продолжать, чтобы сделать методику настолько эффективной, чтобы она применялась ко всем памятникам истории и культуры.

**Федосеев А.Н., Кудряшов М.В., Новикова Е.А., Дюжакова Е.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»; МБОУ СОШ № 91 с углубленным изучением отдельных предметов

### **Исследование водных объектов методами дистанционного зондирования**

Водные объекты формируют среду обитания человека в целом. Человек является постоянным потребителем питьевой и технической воды, а также разнообразных объектов. Возникает необходимость в изучении водных объектов и в своевременной защите от техногенного воздействия извне.

Цель работы: определение показателей, характеризующих состояние водного объекта, с использованием методов дистанционного зондирования.

Задачи:

- Определить плановое расположение объекта на местности с использованием методов глобального позиционирования.

- Установить размеры водоохраной зоны и определить существующий режим ее соблюдения.

- Выявить негативные процессы, влияющие на состояние водного объекта.

Объектом исследования является озеро Святое, расположенное в г. Дзержинске, поселок Пушкино (рис. 1). Территория, где располагается озеро является памятником природы регионального значения «Желнино – Пушкино – Сейма». На его территории запрещается: повреждение деревьев и кустарников, проезд и стоянка авто- и мототранспорта вне дорог, мойка машин, устройство туристических стоянок, разведение костров, охота, загрязнение и замусоривание территории. Разрешается: любительский лов рыбы удочкой и спиннингом, отдых и купание, сбор лекарственных и пищевых растений, научные исследования.

Озеро имеет овальную форму. Юго-западный участок озера имеет форму залива и в настоящее время заболочен. Вокруг озера расположены маленькие водоемы, являющиеся карстовыми образованиями. На восточном берегу развернуто строительство, предположительно коттеджей. По изучению

космических снимков прошлых лет на месте строительства находятся два карстовых образования.

Для детального изучения истории и нынешнего состояния выбранного объекта были использованы материалы космической съемки на ресурсе программы Google Планета Земля. Эта программа доступна в ресурсах Интернета. В программе используются снимки сверх высокого разрешения.



Рис. 1. Озеро Святое. Снимок от 12 апреля 2014 года

В панели опций программы есть специальная опция «Показать исторические снимки». При включении опции появляется шкала времени и ползунок, с помощью которого можно просматривать снимки за разные годы. Таким образом, с помощью данной программы возможно изучение изменения состояния выбранного объекта. Изучая прошлое объекта возможен прогноз развития ситуации.

Для скачивания космического снимка с географической привязкой существует программа SAS.Планета. С ее помощью можно просматривать и скачивать карты и снимки со спутников с различных Интернет-ресурсов (Google, Yandex, Bing и др.).

На перечисленных ресурсах, в числе прочих, представлены снимки со спутников WorldView и Landsat.

WorldView-2 является коммерческим спутником наблюдения Земли принадлежит компании DigitalGlobe. WorldView-2 обеспечивает восемь спектральных изображений с пространственным разрешением 1,84 м.

Спутник Landsat 7 находится на орбите с 15 апреля 1999 года. Установленный на спутнике радиометр ETM+ является усовершенствованным вариантом сканеров TM. Основным существенным отличием прибора является наличие панхроматического канала высокого разрешения (15 м). Мультиспектральные каналы имеют разрешение 30 м. В настоящее время, в связи с выходом из строя одного из элементов, радиометр ETM+ работает некорректно, сбои в работе аппаратуры привели к снижению качества данных. В



связи с возникшими проблемами была возобновлена оперативная эксплуатация спутника Landsat 5, который находится на орбите с 1984 года и продолжает успешно функционировать.

В ходе работы основным применяемым методом дистанционного зондирования был визуальный анализ снимков. В визуальном сравнении были использованы снимки за следующие даты:

- 24 июня 2005 года;
- 14 декабря 2007 года;
- 10 мая 2010 года;
- 27 июля 2011 года;
- 16 марта 2012 года;
- 14 августа 2013 года;
- 12 апреля 2014 года.

На первых двух снимках границы отличались от нынешних на юго-западном берегу озера. На снимках 3 и 4 граница начинает стабилизироваться. Это позволяет сделать вывод, что объем воды в озере увеличивается. До 2012 года в северной части располагалась два карстовых образования. На снимках 6 и 7 на этом месте развернуто строительство. Впоследствии было выявлено, что в это место собирался песок от очистки озера летом 2013 года, в ходе чего образовалась песочная насыпь.

Для установления границ объекта использована программа MapInfo Professional. С ее помощью были оцифрованы границы озера. Имея границы озера стало возможно установление водоохраной зоны. В соответствии со статьей 65 Водного кодекса, водоохраная зона озера составляет 50 м (рис. 2).



Рис. 2. Определение границ водоохраной зоны озера

По представленным данным была проанализирована прибрежная зона озера. В результате чего было обнаружено нарушение водоохраной зоны в западной части озера. Расстояние до ближайшего строения не более 25 м. Во время выезда было обнаружено, что данная часть берега имеет уклон и, учитывая эту особенность, формально водоохранная зона соблюдена.

Таким образом, в ходе работы были сделаны следующее:

1. Определили плановое расположение объекта на местности с использованием методов дистанционного зондирования, определили границы объекта, выявили произошедшие изменения природного и антропогенного характера.

2. Установили размер водоохраной зоны и определили, что режим ее использования соблюден формально, есть участок где граница водоохраной зоны накладывается на застройку, что требует особого контроля с учетом того, что объект является памятником природы регионального значения.

3. Выявили негативные процессы, влияющие на состояние водного объекта, такие как сброс в воду жидкостей, загрязняющих озеро, и мусора (банки, пакеты и пр.).

4. Установлено, что восточная часть озера теперь имеет искусственно созданную границу после намывания песка и создания насыпи. В связи с этим требуется организовать особый режим наблюдения за озером и его «реакцией» на такое вмешательство.

### **Низова М.А.**

ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А. Балакирева»

#### **Опера Генделя «Юлий Цезарь»: вчера, сегодня, завтра**

Опера-seria – одни из наименее изученных в музыковедении жанров. По отношению к нему закрепилось немало стереотипных суждений, сформировавших общую критическую оценку. Вместе с тем опера seria в XVIII в. – самый популярный жанр, распространенный во всей Европе. А барочная опера – это в первую очередь оперы Генделя.

Одно из самых блестящих его творений – опера «Юлий Цезарь». Пересказать ее сюжет связно невозможно. Либретто «Юлия Цезаря» столь перенасыщено событиями и драматическими положениями, действие развивается в таком стремительном темпе, что его хватило бы на три оперы.

В первой же сцене Цезарю подносят голову побежденного и убитого Помпея, а супруга погибшего Корнелия падает без чувств. В дальнейшем Корнелию преследуют своими домогательствами Курион, Акилла и Птолемей, а она дважды покушается на самоубийство. Сестра египетского царя Птолемея Клеопатра замышляет убийство брата, претендуя на престол. Акилла и Птолемей вступают в заговор против Цезаря и готовят покушение на его жизнь. Заступаясь за Корнелию, её сын Секст пытается убить Птолемея. Предупрежденный Клеопатрой Цезарь бежит от своих убийц и, по слухам, погибает в бурной реке. Клеопатра поднимает восстание против брата. После сражения между войсками Птолемея и Клеопатры Птолемей берет сестру в плен, Акилла переходит на сторону Клеопатры и, умирая на поле сражения, передает Сексту перстень – знак власти над войском. Секст находит Цезаря на берегу моря, вручает ему перстень; Цезарь собирает войско, врывается во дворец Птолемея, Секст убивает

Птолемя, и действие завершается любовным союзом Цезаря и Клеопатры, приветствуемых народом. И это далеко не всё, что происходит на сцене!

Опера «Юлий Цезарь» была написана и впервые поставлена почти 300 лет назад. Одна из лучших и наиболее популярных опер немецкого композитора, написанная в жанре итальянской оперы, впервые увидела свет рампы 20 февраля 1724 года в лондонском театре Haymarket, где ее поставили с небывалым размахом и пышностью в исполнении лучших певцов своего времени: Франческо Сенезино, Франческо Чюзони и Маргариты Дурастанти. Опера имела триумфальный успех и выдержала 38 представлений при жизни композитора.

Как известно из истории музыки, интерес к опере-*seria* начал угасать, и вскоре вовсе пропал. Стремление к психологической правде и сценическому реализму привело к тому, что вплоть до середины XX столетия даже серьезные музыканты и исследователи полагали, что барочная опера умерла насовсем, и существует только в виде партитур, доступных немногим ценителям.

Однако в XXI веке стало очевидно, что ситуация радикально изменилась, произведения эпохи барокко всё чаще начали появляться на мировой оперной сцене. Особое положение в XX веке заняло оперное творчество Г. Ф. Генделя. Всё началось в 1920 году в Гёттингене, когда историк искусства О. Хаген, воспитанник университета в Галле (родного города Генделя), приложил решающие усилия к постановке в городском театре нескольких опер Генделя. Особый успех выпал на долю «Юлия Цезаря», который в переработке Хагена прозвучал в десятках немецких городов в течение пяти лет 222 раза!

Среди спектаклей конца XX века – постановки Английской национальной оперы (1980 г.), Парижской «Гранд-опера» (1990 г.), Нью-Йоркской «Метрополитен-опера» (1992 г.) и Баварской национальной оперы (1994 г.). В 1979 г. в Большом театре впервые была осуществлена постановка оперы на отечественной сцене.

Возрождение барочных опер оказалось делом непростым. И многочисленным постановкам «Юлия Цезаря» не удалось избежать искажения звукового облика произведения. Ведь воскрешать памятник довольно отдаленного прошлого брались не «аутентисты», как это делается сейчас, а обычные музыканты, никогда не учившиеся игре на старинных инструментах и попросту не имеющие их в распоряжении. А необходимый для аккомпанемента клавесин вообще мог заменяться абсолютно не соответствующим ему по тембру роялем! Повсеместным явлением были и текстовые купюры, поскольку в оригинале опера могла идти до 5 часов. Что еще существеннее, долгое время почти обязательным оказывалось перераспределение певческих голосов. В XX веке главные партии стали перепоручать тенорам, басам и баритонам, руководствуясь «реалистическим» представлением о героях и героике. Итальянская же барочная опера была царством высоких и необычайно подвижных голосов кастратов и примадонн.

Примером такого «классического» прочтения можно назвать постановки Ковент-Гарден (с Джанет Бейкер в роли Цезаря) и Московского Камерного музыкального театра им. Б. А. Покровского «Цезарь и Клеопатра»,



возобновившего в 2012 году постановку 2002 года. Спектакль проходит в роскошных костюмах, стилизованных под исторические одеяния древнеримской эпохи. В центре внимания – история любви Цезаря и Клеопатры, остальные же линии весьма сокращены. Роль Цезаря в спектакле Покровского исполняет баритон.

2012 год подарил сразу несколько весьма разных, а подчас и спорных премьер: постановку Зальцбургского фестиваля с Сесилией Бартоли и Андреасом Шоллем, постановку Английской Национальной Оперы с Лоуренсом Заззо и Анной Кристи, постановку «Гранд-Опера» с Лоуренсом Заззо и Сандрин Пио, Нью-Йоркской Метрополитен-Опера с Дэвидом Дэниэлсом и Натали Дессей. Каждый из этих спектаклей стал событием, все они вызвали много споров и рассуждений. Для нас же примечательным остается тот факт, что при всей разности сценических постановок у них есть общее: максимально возможное на сегодняшний день аутентичное исполнение при максимально авангардной постановке.

В чем причины столь долгой сценической жизни оперы?

Во-первых, в личности её автора. Музыка Генделя – квинтэссенция публичного, «массового» искусства первой половины XVIII века, а сам он – величайший шоумен своей эпохи. Но его оперы не просто музыкальное отражение своего времени – иначе о Генделе никто сегодня бы и не вспомнил. Своим великим творческим даром Гендель переплавил публичное, обыденное и повседневное искусство в строгую, величественную и полнокровную музыку, несущую в себе и отображение вечной, небесной гармонии, и некое прикосновение к незыблемым основам мироздания.

Вторая причина – в созвучности нашего времени и эпохи барокко, о чем говорят многие исследователи. Не случайно последние постановки оперы опираются на законы и достижения не столько театрального, сколько современного теле- и киноискусства. Что собственно и делает её интересной для современных мастеров сцены.

Вопрос будущей сценической жизни оперы «Юлий Цезарь» остается открытым. Однако всё более возрастающий интерес к музыкальному наследию эпохи барокко вообще и интерес, проявляемый постановщиками, исполнителями и, главное, слушателями к разным интерпретациям оперы, позволяет ожидать появления новых версий современного прочтения этой старинной музыки.

**Лебедева Е.**

ГБОУ СПО «Нижегородский музыкальный колледж им. М.А. Балакирева»

**Симфоническая сюита Прокофьева С. С. «Поручик Киж»**

В 1933 году Прокофьев получает заказ от дирекции Белгоскино на написание музыки к фильму «Поручик Киж» по повести Юрия Тынянова. Повесть рассказывает о забавной ситуации, произошедшей в армии в период правления Павла I.

Фильм вышел в 1934 году. Музыка Прокофьева к нему содержала 16 номеров. Спустя полгода, в июле 1934г., Прокофьев скомпоновал из 5 фрагментов киномузыки симфоническую сюиту «Поручик Кижe».

Как было сказано, сюжет имеет юмористическую окраску.

Придворный писарь, в спешке составляя указ императора о производстве в следующий чин офицеров, при написании фразы «подпоручики же (такие-то) назначаются...» ошибся и написал «подпоручик Кижe». В результате, в тексте указа появился никогда не существовавший офицер Кижe. И он начинает вовлекаться в определенные события. За день до этого кто-то кричит: «Караул!» – под окном императора Павла, и император приказывает доискаться виновника. Бюрократическая машина начинает работать, и виновным в крике объявляют – несуществующего подпоручика Кижe: его как бы бьют плетью и ссылают в Сибирь, потом приказом императора возвращают и женят на одной из фрейлин, производят в поручики, капитаны, полковники, а потом – и в генералы, жалуют усадьбу и тысячу душ. Когда же император Павел изъявляет желание встретиться с генералом, который ничего не выпрашивал и безропотно нес службу, чиновники доносят, что генерал Кижe опасно болен, а через три дня объявляют его умершим.

Для сюиты Прокофьев отбирает музыкальные номера, соответствующие поворотным моментам в судьбе Кижe. Это:

- №1 «Рождение Кижe»
- №2 «Романс».
- №3 «Свадьба Кижe».
- №4 «Тройка». Музыка звучит в момент возвращения Кижe из ссылки.
- №5 «Похороны Кижe».

Первый номер – «Рождение Кижe» – очень изобразительный и в плане тематизма, и в плане тембровых решений, – он больше всего связан с исходной киномузыкой. Он написан в свободной форме с чертами трехчастности. Жанровая основа первой части – марш. Причём марш, содержащий аллюзию на военную музыку Павловского Петербурга. После небольшого вступления у гобоя появляется лейтмотив поручика Кижe, тема которого будет проходить сквозь почти все части сюиты. Этот лейтмотив напоминает по своему характеру колыбельную – и это не случайно – ведь писарь отвлекается во время «создания» подпоручика Кижe, засыпает. Дальше развитие стремится к тугти всего оркестра, каждая группа которого играет свой остинатный материал – этим создается ощущение паники и бессмысленной беготни во дворце Павла I в поисках неизвестного, кричавшего «Караул!».

«Романс». Если в кино этот номер имеет вокально-инструментальную природу, то в сюите, при отсутствии певца, Прокофьев распределяет его партию поочередно между солирующими контрабасом, виолончелью, саксофоном-тенором, а одну фразу в кульминации даже отдает «тяжелой меди» – тромбону. Ощущение аккомпанемента – гитарного перебора – создается сочетанием альтов и арфы, на фоне которого плавно и неторопливо развивается мелодия, близкая

по стилистике и ладовому строению крестьянской песни, а по форме – городскому романсу.

«Свадьба». Эта часть ярко контрастирует с общим настроением предыдущей части.

Уже начальная тема представляет собой хорал медной группы (валторны, тромбон и туба). Исследователь И. Нестьев справедливо называет первую часть этого произведения «тяжеловато-помпезным приветственным кантом». Средняя часть имеет характер народного наигрыша – солирующий корнет-а-пистон на фоне примитивного аккомпанемента у меди. В ее середине появляется тема поручика Киже – теперь ее играет саксофон, благодаря чему она приобретает совершенно другой оттенок. В повторе второй части во время звучания темы по всему струнному оркестру пробегают характерные «смешки» – гости неуверенно посмеиваются в ожидании «виртуального» жениха. Этот эпизод очень интересно решен в записи дирижера Юрия Темирканова и Ленинградского филармонического оркестра (1991г.): струнные отображают забавность ситуации, играя прыгающим смычком по немного недожатым струнам.

Следующая часть – «Тройка» – близка по духу «разгульной гусарской песне» – в качестве отыгрыша между куплетами звучит жанрово-измененный лейтмотив поручика Киже. Практически всю эту пьесу сопровождает звукоизобразительное сочетание ударных: бубенцы, треугольник и бубен – задорная русская тройка мчится вперед!

Наиболее сложной и симфонически развитой частью сюиты является финал «Похороны Киже». В этой части переплетены все основные тематические образы: лейтмотив Киже, печальная тема романса и одновременно с ней – залихватская тема из «Свадьбы». В следующем разделе начинается настоящее похоронное шествие: аккордовый аккомпанемент звучит в низком регистре у тромбонистов вместе с басом у тубы и изощренным ритмом у сольного малого барабана. Все это шествие проходит под все тот же, но уже тускло-траурный по характеру лейтмотив поручика Киже. Далее появляется первая тема романса в новом тембровом воплощении – её исполняет солирующая валторна. Тематизм, проявляющийся через несколько тактов, напоминает медленные части симфоний Шостаковича – безысходная и проникновенная мелодия в высочайшем регистре у скрипок на фоне совершенно застывшего в оцепенении аккомпанемента. Далее тема романса у скрипок проводится на фоне почти атонального аккомпанемента у остальных струнных инструментов, а после контрапунктически переплетается с задорной главной темой «Свадьбы Киже», которая подчеркивает всю комичность и наигранность мнимых похорон. В этом номере Прокофьев проявляет блестящее мастерство полифонической работы. Как итог части, в самом конце возникает своеобразная реминисценция: у флейты звучит тема Киже в первоначальном варианте, и, наконец, опять издали слышится первая тема корнет-а-пистона, окрашенная «как набежавшим облаком» тремолирующими альтами.

Симфоническая сюита «Поручик Киже» – очень яркое и интересное произведение, которое, к сожалению, не так часто исполняется. Хотя повесть

Тынянова давала повод для гротескных преувеличений, Сергей Сергеевич избрал иной путь, обратившись к тонкому юмору и чуткому воспроизведению духа времени. Эта сюита – яркий образец прокофьевского стиля, демонстрирующий высокое композиторское мастерство автора и его талантливую изобретательность.

**Соколов М.М., Киселев А., Сахокия К.**

**ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»**

### **Оптимизация инженерной методики по расчету энергоэффективных систем вентиляции в православных храмах**

В России более чем за тысячелетнюю историю христианства было создано и воплощено многообразие архитектурных стилей и форм православных храмов, которые представляют собой бесценное культурное наследие России, подчёркивающие её богатое прошлое, самобытность народа и времени, породившего их. Проблема сохранения этого наследия становится с каждым годом всё более актуальной как в плане сохранения внешнего облика храмов, так и поддержания их инженерного состояния, требующих решения некоторых вопросов, связанных с вентиляцией храмов.

С развитием современных вентиляционных систем в области вентиляции православных храмов всё чаще можно встретить такие элементы систем, как металлические воздуховоды, вентиляторы и приточные установки, несмотря на их дороговизну, значительное шумовое воздействие и наносимый вред эстетическому облику сооружений. Над радиаторами современных отопительных систем в храмах скапливается сажа от свечей, которая впоследствии оседает на стенах, иконах, фресках и прочей церковной утвари.

При проектировании систем вентиляции в молельных залах православных храмов стоит обратить внимание на системы естественной вентиляции.

Преимущества систем естественной вентиляции (аэрации) обуславливаются дешевизной монтажа и эксплуатации, отсутствием необходимости в постоянном источнике энергии, а также свойством саморегулирования и, как следствие, экономии теплоты 20÷50%.

Однако инженерный расчет таких систем невозможен без знания некоторых величин, требующих обширных экспериментальных исследований, обусловленных уникальностью самих сооружений. Такие исследования проводились на кафедре «Теплогазоснабжение» с целью определения аэродинамических коэффициентов различных православных храмов города Нижнего Новгорода.

На основании проведенных исследований была разработана инженерная методика по расчету систем аэрации, которую условно можно разделить на 2 этапа:

- определение выделяющейся теплоты от отопительных приборов, людей, свечей и лампад, т.е. теплоту удаляемую системами аэрации;

- на основании расчета теплопотерь, определить площади приточных и вытяжных фрамуг.

Однако в данной методике требовалось уточнить величину расхода свечей в молельном зале.

Расход свечей в храме является важной величиной для составления теплового баланса молельного зала православного храма, поскольку тепловыделения от свечей сопоставимы с мощностью систем отопления. Количество свечей, постоянно горящих в храме, ограничивается количеством подсвечников, однако во время проведения некоторых престольных праздников прихожане держат горящие свечи в руках.

Наша роль, как молодёжной команды (учащиеся лица № 82 Сахокия Константин и Киселёв Александр; руководитель: кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения ННГАСУ Соколов Михаил Михайлович), заключалась в проведении соответствующих замеров расхода свечей в пяти православных храмах Нижнего Новгорода в летний период года.

Наши исследования носили характер анализа стилевых и архитектурных особенностей исследуемых храмов, сбора статических данных по размещению подсвечников, замера скорости сгорания свечей в различных точках молельных залов, обработка результатов исследования с их обобщением в виде математической зависимости.

1. В шатровом храме Архангела Михаила (на территории Нижегородского кремля) расположено 170 гнезд под свечи в подсвечниках и в среднем расход свечей составляет 0,78 кг/ч.

2. В церкви Жен-Мироносиц типа корабль (ул. Добролюбова) расположено 448 гнезд под свечи, средний расход – 2,15 кг/ч.

3. В церкви Успения Божией Матери типа корабль (пер. Крутой) 438 гнезд под свечи, средний расход – 1,58 кг/ч.

4. В церкви Преподобного Сергия Радонежского (ул. Сергиевская) 496 гнезд под свечи, средний расход – 2,38 кг.

5. В церкви Вознесения Господня (ул. Ильинская) количество гнезд под свечи 313 гнезд, средний расход 1,44 кг.

Несмотря на относительное внешнее сходство некоторых храмов и незначительно отличающееся количество гнезд под свечи, как в церквях Жен-Мироносиц и Успения Божьей Матери, средний расход свечей может быть различным (в первом храме на 26% больше). Оба эти храма относятся к типу «Корабль», имеют замоналиченный свод молельного зала и, как следствие, через барабаны данного храма невозможно осуществлять естественную вентиляцию. Однако церковь Жен-Мироносиц представляет собой объединенную летнюю и зимнюю церкви, вследствие чего молельный зал в плане имеет Г-образную форму без перегородок, в то время как в церкви Успения Божией Матери – Т-образную.

Стоит отметить неравномерный расход свечей в пределах молельного зала каждого православного храма, но для инженерной методики достаточно

использовать полученное нами усредненное значение это величины, составляющее 4,8 г/ч с одного гнезда.

На основании проведенных нами экспериментальных исследований были сформулированы следующие математические зависимости:

$$G_{\text{свечей}}^{\text{мин.л.}} = \frac{0,48 \cdot n_{\text{св}} \cdot K_{\text{ф}}}{1000} \quad (1)$$

$$G_{\text{свечей}}^{\text{ср.л.}} = \frac{4,8 \cdot n_{\text{св}} \cdot K_{\text{ф}}}{1000} \quad (2)$$

$$G_{\text{свечей}}^{\text{макс.л.}} = \frac{4,8(n_{\text{св}} + 0,3n_{\text{пр}}) \cdot K_{\text{ф}}}{1000} \quad (3)$$

где  $G_{\text{свечей}}^{\text{мин.л.}}$ ,  $G_{\text{свечей}}^{\text{ср.л.}}$ ,  $G_{\text{свечей}}^{\text{макс.л.}}$  – расход свечей кг/ч соответственно для минимальной (10%), средней (50%) и максимальной (100%) наполняемости молельного зала прихожанами;  $n_{\text{св}}$  – общее количество гнезд под свечи в храме, шт.;  $n_{\text{пр}}$  – максимальное количество прихожан, чел.;  $K_{\text{ф}}$  – коэффициент формы.

При 50% наполняемости прихожанами молельного зала православного храма, по статистике наблюдается полная наполняемость свечами гнезд в подсвечниках. При максимальной наполняемости прихожанами молельного зала (во время главных престольных праздников) помимо свечей в подсвечниках прихожане сжигают свечи в руках, но, как правило, их число не превышает 30%.

Стоит также отметить, что при расчете систем естественной вентиляции в летний режим величины площадей приточных и вытяжных фрамуг превышают величины, полученные для зимнего периода, поэтому зависимости (1–3) могут быть использованы для определения максимальных значений площадей в храме.

**Колесниченко Д.К., Пастухов М.М., Русеева В.А.**

**Научный руководитель О.В. Донскова**

**МБОУ СОШ № 91 с углубленным изучением отдельных предметов**

**Изучение видового разнообразия простейших растений Горьковского  
водохранилища в зависимости от стратификации**

С каждым годом в мире растет число публикаций, посвященных вопросам общей биологии и экологии, физиологии и биохимии, молекулярной биологии и генетики водорослей. Такой повышенный интерес обусловлен их значимостью как важных продуцентов, одновременно являющихся кормом, а также местом обитания и нереста многих водных организмов. Кроме того, важность изучения водорослей связана с их ролью как факторов, укрепляющих прибрежные грунты и препятствующих проникновению токсических веществ, поступающих с береговыми стоками, одновременно синтезирующих ценные биологически активные вещества, широко используемые в различных областях народного хозяйства.

И, наконец, водоросли являются превосходными модельными объектами с широким адаптивным потенциалом. Не менее важно и то, что они занимают различные экологические ниши и обитают в самых разнообразных условиях.

Исходя из этого, очевидно, что потребность в изучении различных аспектов жизни водорослей велика.

В последние годы в нашей стране альгологические исследования, в частности, исследования, связанные с морскими экспедициями, были приостановлены. Целая область ценнейших стратегических исследований была прервана.

Цель исследования является изучение видового разнообразия простейших растений (планктона) Горьковского водохранилища в зависимости от стратификации.

Задачи исследования:

- с помощью специальных методик изучение видового разнообразия планктона Горьковского водохранилища;
- исследование гидрофизических характеристик водоема;
- нахождение взаимосвязи видового разнообразия фитопланктона от стратификации водоема, ее обоснование ;
- интерпретация данных и конструктивные предложения по методике исследования уровня загрязнения (цветения) водохранилища исходя из полученных результатов.

Объект исследования является Горьковское водохранилище и его гидрофизические и биологические характеристики.

Гидробиологические исследования бактерио- и фитопланктона в равнинных водохранилищах ведется достаточно давно и успешно. Ярким примером может служить работа Охалкина А.Г. «Изменения экологического состояния Горьковского и Чебоксарского водохранилищ по многолетним данным гидробиологического мониторинга». Тем не менее исследование зависимости состава планктона от гидрофизических характеристик на данный момент еще не проводилось, кроме как в некоторых работах рассматривалась зависимость от глубины и/или температуры.

**Основные результаты исследования качества воды Горьковского водохранилища.**

В течение июля – октября 2013 г. в центральной части Горьковского водохранилища в рамках работ по гранту РФФИ, предоставленному ИПФ РАН, осуществлялся отбор проб воды для изучения качества воды в зависимости от температурной стратификации.

Гидрофизические исследования выполнялись сотрудниками ИПФ РАН, а исследование качества воды осуществлялось при участии ННГАСУ.

В результате гидрофизических исследований было установлено, что для Горьковского водохранилища характерно наличие сезонного расслоения в первые месяцы летнего сезона, когда верхний перемешанный слой составляет несколько метров.

Сильный ветер и большая площадь зеркала способствуют тому, что в середине лета происходит полное перемешивание. Однако это не означает, что температурное расслоение больше не возникает. Смена погоды приводит к тому, что при интенсивной солнечной радиации и слабом ветре в верхнем слое

начинает формироваться суточный термоклин с перепадом плотности около 0,5°C. В этом случае расслоение оказывается устойчивым, потому что скачок температуры происходит в тонком слое 0,5...1,0 м.

В осенний период происходит выхолаживание сверху, и это разрушает сезонное расслоение. Температура водного столба постепенно снижается. В дождливую погоду перепад температуры не превышает 0,1°C, а расслоение не является устойчивым.

Основные результаты исследования качества воды заключаются в следующем.

Исследования качества воды выполнялось во второй половине лета, когда расслоение носило либо краткосрочный характер, либо отсутствовало. Учитывая отсутствие источников значительных промышленных сбросов в озерную часть горьковского водохранилища, исследования химического загрязнения было выполнено однократно для двух горизонтов в осенний период. Это исследование позволило сопоставить качество воды в центре озерной части водохранилища с общеизвестными данными.

Состояние планктона исследовалось начиная с 27 июля до конца октября.

В летний период наблюдалось наибольшее разнообразие водорослей. Преобладали диатомовые и синезеленые водоросли. Были обнаружены такие представители водорослей как *AsterionellaFormosa*, *MelosiraItalica*, *ZignemaAtrocoeruleum* и *MicrocistisAeroginoza*.

Выявлено существенное снижение концентрации и видового состава с сезонным снижением температуры

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что устойчивая стратификация приводит к росту синезеленых и их доминированию, в то время, как перемешивание способствует повышению конкурентноспособности диатомовых водорослей.

Таким образом, видовое разнообразие находится в зависимости от процессов перемешивания, которые обеспечивают более быстрое перемещение по сравнению с движениями, обусловленными естественными процессами.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ОТКРЫТИЕ IV ВСЕРОССИЙСКОГО ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ

<i>Харьковский Е.Е.</i> Путь в инновации.....	5
<i>Соколова Е.Ю.</i> Воплощение в симфонической поэме А. Шёнберга драмы М. Метерлинка «Пеллеас и Мелизанда».....	7
<i>Тарасов С.С.</i> Содержание продуктов перекисного окисления липидов в плазме крови сукрольных и лактирующих самок кролика...	10

### 1 СЕКЦИЯ «Технические науки»

<i>Лобов Д.М., Тихонов А.В.</i> Усиление деревянных сжатых элементов углеродным волокном.....	14
<i>Кожанов Д.А.</i> Моделирование одноосного растяжения поврежденного образца гибкого тканного композиционного материала с помощью МКЭ.....	16
<i>Хромых В.Е., Кислицын Д.И., Домрачев А.И.</i> Проблемы разработки и реализации <i>web</i> -интерфейса для многопользовательской автоматизированной системы «менеджер конструкторских расчётов».....	19
<i>Морева Н.И., Батюта Г.Д.</i> Шуховские башни. Простота и гениальность.....	22
<i>Корнев А.В., Федорова Е.А.</i> Технология водоподготовки в системах замкнутого водооборота на предприятиях приборостроения	25
<i>Григорьев Ю.С., Фатеев В.В., Гущина А.Ю.</i> Деформации и разрушения строительных конструкций жилого дома, построенного на неоднородном насыпном основании в Нижнем Новгороде.....	29
<i>Ратиц Е.М.</i> Совершенствование технологии строительно-монтажных работ при возведении главного корпуса АЭС.....	32
<i>Кузин В.Ю.</i> Учет ветрового давления в расчете аэродинамики систем вентиляции многоквартирных жилых домов.....	36
<i>Морозов М.С.</i> К вопросу научного обоснования выделения многоквартирных жилых домов в самостоятельный класс по нормированию систем обеспечения параметров микроклимата.....	39
<i>Зуй Е.В., Пашков Н.А.</i> Сравнительный анализ плоской и пространственной схемы расчета стального каркаса промышленного здания с помощью пакета «SCAD».....	43
<i>Есаулова Т.С.</i> Перспективы развития пеностеклянных производств на Дальнем Востоке.....	46
<i>Бобылев В.Н., Тишков В.А., Монич Д.В., Дымченко В.В.</i> Оптимизация конструктивного решения каркасно-обшивных перегородок с целью повышения их звукоизоляции.....	48
<i>Бобылев В.Н., Тишков В.А., Монич Д.В., Гребнев П.А.</i> Исследование звукоизолирующих свойств сэндвич-панелей.....	50

<b>Батюта Г. Д., Морева Н. И.</b> Влияние линий электропередач на жизненные процессы человека.....	53
<b>Давтян Н.М., Думнов Т.А., Батюта Г.Д., Генкель Т.В., Гаврилова Д.С., Пережогина А.С., Тарасова А.М., Сатаева Д.М.</b> Анализ нормативных требований к установке автоматического освещения в общественных зданиях.....	55
<b>Смыков А.А.</b> Температурный режим помещения при лучистом отоплении.....	58

## 2 СЕКЦИЯ «Общественные и гуманитарные науки»

<b>Паламарчук А.М.</b> Красота как фундаментальный принцип философского познания.....	61
<b>Симонов А.И.</b> До и после «смерти Бога»: проблема границы....	63
<b>Чкалов А.В.</b> Развитие телесно-двигательных возможностей детей младшего школьного возраста посредством хореографии.....	67
<b>Касатова Е.Н., Дрягалова Е.А.</b> Влияние будущей профессиональной сферы на психологические характеристики студентов.....	69
<b>Веряскина М.А.</b> Концепция изучения студентами проблем экологической безопасности.....	71
<b>Игошина Е.В.</b> Сущность и особенности психологического консультирования клиентов с различными видами фобий.....	75
<b>Лобанова Д.В.</b> Развитие психотерапии на современном этапе... ..	78
<b>Лоцилова А.А.</b> Стили управления педагогическим коллективом в условиях общеобразовательной школы.....	82
<b>Боев Э.Б.</b> Анализ представлений о сущности шахской власти в традиционном иранском обществе доисламского и исламского периодов.....	84
<b>Пустовалова А.А.</b> Музеи Горьковской области в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).....	87
<b>Варакин С.А.</b> Союз воинствующих безбожников в годы Великой Отечественной Войны (1941-1942 гг.) (на материалах Горьковской области).....	88

## 3 СЕКЦИЯ «Стандартизация и оценка соответствия»

<b>Юшкова М.В., Сатаева Д.М.</b> История развития стандартизации в строительстве.....	91
<b>Шмигельская М.Р., Сатаева Д.М.</b> Классификация несоответствий строительно-монтажных работ по прокладке волоконно-оптических линий связи.....	93
<b>Брехова А.А., Митькина О.В., Сатаева Д.М.</b> Применение инструментов ISO/TS 16949 при производстве изделий из пластмасс в автомобильной промышленности.....	96

<b>Чеснокова А.А.</b> Применение магнитных жидкостей из железосодержащих отходов при магнитопорошковом контроле.....	99
<b>Гаврилова Н.С., Шишкина О.Ю., Сатаева Д.М.</b> Оценка соответствия жилого комплекса экологическим требованиям.....	101
<b>Безрукова Н.А., Збруева Е.А., Сатаева Д.М.</b> Оценка соответствия атомной электростанции экологическим требованиям...	103
<b>Власова М.Ю., Сатаева Д.М.</b> Оценка соответствия жилого здания экологическим требованиям.....	105
<b>Куимова Н.В., Сатаева Д.М.</b> Оценка соответствия общественного здания экологическим требованиям.....	107
<b>Тесленко А.Э., Сатаева Д.М., Голубева К.В.</b> Модель процесса аккредитации испытательных лабораторий.....	109
<b>Кузнецов К.С., Семенычева А.В., Сатаева Д.М.</b> История стандартизации питьевой воды.....	112
<b>Такий Р.О., Толкачёва И.А., Путина Ю.Д., Сатаева Д.М.</b> Стандартизация размеров одежды.....	115
<b>Трофименко А.А., Митькина О.В., Сатаева Д.М.</b> Классификация несоответствий изделий из пластмасс в автомобильной промышленности.....	116
<b>Галанкина О.С., Рябинин А.В., Павлова Л.В.</b> Сравнительный анализ на различие требований стандартов к качеству приготовления асфальтобетонной смеси.....	119
<b>Рябинин А.В., Галанкина О.С., Павлова Л.В.</b> Современные методы оценки качества поверхности дорожного покрытия.....	122
<b>Анурин Д.И., Шмигельская М.Р., Павлова Л.В.</b> Необходимость актуализации стандартов организаций (СТО).....	126
<b>Тарабарина Ю.В., Павлова Л.В.</b> О реализации требований системы менеджмента качества на Павловском автобусном заводе....	128
<b>Петрова Е.Н., Мадер С.В.</b> Вопросы экологической безопасности при производстве гипсокартона.....	131
<b>Арапова А.В., Павлова Л.В., Сатаева Д.М.</b> Портфолио достижений студента – цель, содержание, форма.....	133

#### 4 СЕКЦИЯ «Учащиеся школ»

<b>Калякина С.С.</b> Итальянцы в России. XVIII век.....	136
<b>Акименко Т. Научный руководитель Валова Н.А.</b> Музыкальная культура в Древней Месопотамии.....	139
<b>Строева Е.С. Научный руководитель Жесткова Д.Б.</b> Разработка приемов использования существующих зеленых насаждений вдоль автомагистралей и на парковках в Сорновском районе Нижнего Новгорода.....	141
<b>Надришина Л.К. Научный руководитель Надришина Л.Н.</b> Создание эффективной модели озеленения городских пространств с помощью вертикального озеленения.....	144

<i>Дьяченко Т.</i> Черты романтической трактовки сонатного цикла на примере третьей сонаты Шопена.....	146
<i>Колодиева Я.В.</i> Воплощение образов водных дев в западноевропейской музыке первой половины XIX века.....	149
<i>Русинова М.</i> Опера В.А. Моцарта «Директор театра».....	153
<i>Марухина Е.С. Научный руководитель Павлова Л.В.</i> Геометрические сопряжения в мотивах деревянного кружева.....	156
<i>Панкратова В.П., Серякова О.А. Научный руководитель Зинина К.В.</i> Разработка эффективной методики мониторинга объектов историко-культурного наследия – дворянских усадеб.....	160
<i>Федосеев А.Н., Кудряшов М.В., Новикова Е.А., Дюжакова Е.А.</i> Исследование водных объектов методами дистанционного зондирования.....	164
<i>Низова М.А.</i> Опера Генделя «Юлий Цезарь»: вчера, сегодня, завтра.....	167
<i>Лебедева Е.</i> Симфоническая сюита Прокофьева С.С. «Поручик Кижэ».....	169
<i>Соколов М.М., Киселев А., Сахокия К.</i> Оптимизация инженерной методики по расчету энергоэффективных систем вентиляции в православных храмах.....	172
<i>Колесниченко Д.К., Пастухов М.М., Русеева В.А. Научный руководитель Донскова О.В.</i> Изучение видового разнообразия простейших растений горьковского водохранилища в зависимости от стратификации.....	174