МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет общенаучной подготовки и повышения квалификации

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК

Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции 12 марта 2018 г.

Брянск 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет общенаучной подготовки и повышения квалификации

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК

Материалы
Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции
12 марта 2018 г.

Брянск 2018

УДК 001
ББК 72
ISBN 978-5-98573-236-8

Современные тенденции развития фундаментальных и прикладных наук: Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Брянск, 12 марта 2018 г.) / под ред. С.А. Коньшаковой. – Брянск: БГИТУ, 2018. – 353 с.

Статьи, представленные в сборнике, содержат результаты теоретических и прикладных исследований научного и образовательного сообществ и отражают современное состояние полидисциплинарного научного дискурса. География участников представлена различными городами России, Белоруссии, Украины, Ирака, Германии.

Издание предназначено как для научных сотрудников, профессорско-преподавательского состава, так и для студентов, магистрантов, аспирантов, только начинающим свой путь в науке и нуждающимся в расширении исследовательского кругозора и углублении спектра научного знания.

Все статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за точность цитирования несут авторы статей.

Редакционная коллегия:

Коньшакова Светлана Александровна **-** кандидат экономических наук, доцент, декан факультета общенаучной подготовки и повышения квалификации Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Камозина Олеся Владимировна - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика» Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Цыганкова Елена Анатольевна - заместитель декана по научной работе факультета общенаучной подготовки и повышения квалификации, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Рецензенты:

Вороничев Олег Евгеньевич - доктор филологических наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Калоша Александр Иванович - кандидат педагогических наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Кожемяко Николай Петрович - доктор экономических наук, профессор Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Кузько Александр Валентинович - кандидат юридических наук, доцент Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Медведева Светлана Александровна - кандидат педагогических наук, доцент Брянского государственного аграрного университета.

Сиваков Владимир Викторович - кандидат технических наук, доцент Брянского государственного инженерно-технологического университета.

Сорокина Марина Михайловна - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Цыганков Владимир Викторович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Строительные конструкции» Брянского государственного инженерно-технологического университета.

ISBN 978-5-98573-236-8

© Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Баранова И.М., Евтюхов К.Н., Иовлев А.А. Моделирование фотогенерации неравновесных носителей в полупроводниках при воздействии импульсного лазерного излучения 8

Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Ограниченность некоторых интегральных операторов в пространствах Соболева в верхнем полупространстве со смешанной нормой 15

Охлупина О.В. Об описании классов целых функций в комплексной плоскости..... 18

Букушева А.В. О продолженных слабо косимплектических структурах на распределениях субримановых многообразий..... 21

Галаев С.В. Об одном классе продолженных би-метрических структур на распределениях нулевой кривизны субримановых многообразий 25

Вощукова Е.А. Влияние различных факторов на активную составляющую акустического импеданса резонатора Гельмгольца..... 30

Беднаж В.А. Описание следов некоторых классов аналитических функций на множестве типа Л.Карлесона 32

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ивашкин Ю.А., Кисель Ю.Е., Обозов А.А., Симохин С.П. Финишная анодная обработка стали в электролите железнения..... 36

Ивашкин Ю.А., Кисель Ю.Е., Обозов А.А., Плескачева О.Ю., Симохин С.П. Простой способ восстановления алюмо-сульфатного электролита для анодной обработки стали..... 39

Федоренко С.И. Обработка информации для оценки рисков в сфере профилактики профзаболеваний 42

Гегерь Э.В. Информационные технологии в здравоохранении как способ повышения качества работы лечебного учреждения 45

Егоров М.Ю. Применение web-сервисов в медицинских информационных системах..... 49

Зайцева С.С. О некоторых приложениях чат-ботов..... 52

Пастушенко В.А., Лаптева А.И. Обзор web-фреймворков языка Python..... 54

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Баранова И.М., Пугин В.Б. К вопросу о компетентности научно – педагогических кадров высшей школы и путях ее повышения 59

Стрекалова И.В. О применении эвристического метода при обучении иностранному языку в вузе 62

Воронина М.С., Козуб Л.В. Конструирование и моделирование на уроках технологии как средство развития учащихся..... 67

Нусс М.А., Гофербер Д.А., Козуб Л.В. Методическая система обучения разделу «Материаловедение» предметной области «Технология» 72

Сазонова Ю.В., Сердюков Д.А., Козуб Л.В. Методическая система обучения разделам «Машиноведение» и «Технология изготовления изделий» предметной области «Технология», модуль «Технологические процессы и системы» 77

Соловьева Н.В. Преподавание фундаментальной дисциплины – патологическая физиология в современных условиях 82

Козлова О.Н. Проблемы преподавания математики в системе дистанционного обучения 86

Алексеева Г.Д. Инженерное образование: математическая подготовка студентов технических вузов 91

Камозина О.В., Корзанова А.М. Использование занимательных задач при обучении математике в вузе 94

Кечаев С.С. Методы развития художественного восприятия у младших подростков на занятиях изобразительным искусством в условиях детской школы искусств 98

Рубина И.М. Обобщенные приемы формирования графической культуры личности 102

Мащенко Т.В., Новожилова И.В. Учет межпредметных связей при обучении студентов начертательной геометрии, инженерной графике и геодезии 106

Сальникова Н.А. Использование информационных технологий обучения иностранным языкам студентов технического вуза 109

Парамонова В.С. Трудности перевода при обучении английскому языку 114

Ульянова Л.А. Методические приемы обучения аудированию студентов младших курсов и учащихся школ 118

Воронова Е.Н. Компонентный состав профессионально-личностного саморазвития студента 125

Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Реализация межпредметных связей при преподавании линейной алгебры студентам направления подготовки «Экономика» 127

Сычева Т.М., Веремьева С.М. «Клиповое мышление» как условие формирования новых образовательных технологий 131

Внученкова Т.А. Использование интегративного подхода в процессе обучения английскому языку 134

Хохлова М.В., Лукашов С.В., Казакова К.А. Технология учебного сотрудничества как средство развития толерантного поведения студентов инженерного вуза 138

Цыганкова Е.А. Межкультурный аспект обучения иноязычной коммуникации студентов неязыковых вузов 144

Рослякова Е.А., Химич А.М. Преимущества использования языка программирования Python при изучении раздела «Алгоритмизация и программирования» в школьном курсе информатики 148

Селезнева А.В. Особенности изучения раздела «Количественное измерение информации» в школьном курсе информатики 152

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ulrich Schloos Eine freundschaft – Fjodor Ivanovich Tjutchev und Heinrich Heine..... 156
Pantykina N.I. Conceptual metaphors of love 160
Medwedewa D.A. Deutsch-russische Beziehungen: vom Beginn des 21. Jahrhunderts bis jetzt 163
Масловская Л.Ю. Вопросы изучения и перевода английских реалий на русский язык 165
Артемова В.С. К вопросу о результативности коммуникации..... 170
Дармостук А.А. Французские и русские формулы речевого этикета в деловой коммуникации..... 175
Ключерова А.О. Метафоры А.С. Грина с точки зрения дескрипторной теории 179
Никишкина А.Э. Понятие дискурса сквозь призму языковой политики182
Вороничева О.В., Барнаев Э.О. Влияние билингвизма на личность и общество..... 185

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кулачков В.В., Песенко М.В. Основные тенденции современной отечественной историографии волостного судопроизводства..... 189
Рудакова И.В., Гладкова А.Ю. Формирование мировоззрения личности в реалиях современного общества..... 192
Конова В.И., Усикова К.А. Из опыта управления национальными окраинами Российской империи (на примере Узбекистана)..... 195
Рябова Т.И., Ласман В.С. Исторический портрет военного поколения (на примере героической судьбы генерал-майора П.Г. Кафтанова)..... 197

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Максимова И.В., Дорждеев А.В., Придачук М.П., Олейник О.С. Проблемы адаптации системы регионального планирования к условиям неопределенности рыночной экономики..... 202
Махалина О.М., Махалин В.Н. Кадровый потенциал будущей экономики России: состояние и образование 209
Черкасская Г.В. Управление человеческими ресурсами как функция управления 215
Коньшакова С.А., Кузнецов С.Г. Оценка бюджетной эффективности изменения механизма кадастровой стоимости недвижимости 220

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Булганина К.А. Особенности применения профессиональных стандартов в образовательных организациях высшего образования 225

Стародубцева М.А., Мазуров В.А. Практика участия молодежных волонтерских организаций в противодействии сектантству в интернет-среде 228

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Omar Anaam Almukhtar Mycology and mycotoxicology..... 231

Мнекина И.А. Возможность расширения ассортимента кустарников в насаждениях Саратова на основе оценки их состоянии в различных экологических условия..... 235

Сапонова Н.М., Адамович И.Ю. Особенности микотрофности Picea abies (L.), используемых для озеленения парков культуры и отдыха..... 245

Алексашина Е.Л., Алешин С.С., Цыганков В.В., Юркова М.Н. Исследование шумозащитных свойств зеленых насаждений в реверберационных камерах……...248

Алексашина Е.Л., Воробьев А.А., Цыганков В.В., Юркова М.Н. Эффективное применение зеленых насаждений в промышленных зонах…..250

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Прокуров М.Ю., Прудников В.А. Использование метода рациональной гибкости при проектировании центрально сжатых деревянных элементов цельного и составного поперечного сечения 255

Парфенов С.Г., Винокуров Ю.Д. Исследование деформативных свойств мелкозернистых бетонов 261

Колесникова Т.Н., Волкова Л.А. Современные подходы в использовании солнечной радиации при формировании энергосберегающих архитектурных решений теплиц 266

Мощенков В.Е., Ильичев В.А., Ильичева С.И. Обследование строительных конструкций здания районного суда в городе Сураж Брянской области..... 270

Мощенков В.Е., Парфенов С.Г. Техническое обследование строительных конструкций здания коровника в н.п. Сухосеевка Погарского района Брянской области..... 275

Перфилов В.А., Анисимов Л.А., Козловцева Е.Ю. Утилизация отходов бурения с морских нефтегазовых сооружений для получения строительных изделий 279

Кожушный В.С., Моргунов М.В. Особенности расчета конструкций с преднапряженной композитной арматурой..... 283

Прокуров М.Ю., Индыкин А.А. Алгоритм определения планировочной ширины дна траншей заданного поперечного сечения, проектируемых с учётом устройства откосов однородного грунта 289

Радченко А.Н., Моргунов М.В., Швачко С.Н. Прочность по наклонным сечениям бетонных балок армированных композитной арматурой 293

Ромашин А.А., ***Куненков Б.А***. Градостроительная идея и архитектурное решение в строительстве здания Брянского государственного краеведческого музея 298

Кузьменкова Н.А., ***Отлева Т.И***. Архитектурно-композиционные модели формирования визуальной среды в условиях сложившейся застройки 300

Макушников М.Е., ***Моргунов М.В***. Методы оценки степени коррозии железобетонных конструкций..... 306

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Рудин М.В., Поддубный Ю.В., Шкуричева Е.В. Индивидуализация физической культуры как одно из направлений творческого подхода к самореализации личности 312

Рудин М.В., Часова Н.А. Информационные технологические процессы в модернизации концепции физкультурного образования подростков 316

Сбитный С.Н. Функциональная подготовка легкоатлетов-спринтеров 17-19 лет..... 321

Пешкова Н.В., Рудин М.В. Характеристика микроциркуляции крови и свойства гемодинамики и дыхания на показателях студенческой молодежи занимающейся спортом 325

Рыбкин Н.Н. Декларируемые потребности студентов на занятиях физической кулуьтрой 328

Булавкина Т.А., Салогуб А.А. Физическая культура и режим учебной деятельности в образе жизни студентов технического вуза..... 330

Дубогрызова И.А., Полехин В.Г., Зезюля В.С. Музыкальное сопровождение – как повышение эмоционального фона занятий по физической культуре..... 334

Дубогрызова И.А., Полехин В.Г., Зезюля В.С. Структурная оценка состояния организма студентов разных институтов технического университета 337

Забелина Л.Н. Анализ длинотных показателей девушек и юношей 17-20 лет, обучающихся в вузе технического профиля..... 340

Информация об авторах 344

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.378.4

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОТОГЕНЕРАЦИИ НЕРАВНОВЕСНЫХ НОСИТЕЛЕЙ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Баранова Ирина Михайловна
Евтюхов Константин Николаевич
Иовлев Александр Алексеевич

Аннотация. *Предложена физико-математическая модель, описывающая динамику изменения концентрации неравновесных носителей в полупроводниках при воздействии импульсного лазерного излучения. Разработана методика численного моделирования. Проведено численное моделирование воздействия излучения титан-сапфирового лазера на германий.*

Ключевые слова: *полупроводники, лазерные импульсы, неравновесные носители, фотогенерация, численное моделирование.*

MODELING OF NONEQUILIBRIUM CARRIERS PHOTOGENERATION IN SEMICONDUCTORS UNDER THE INFLUENCE OF A PULSED LASER RADIATION

Irina M. Baranova, Konstantin N. Evtyukhov, Aleksandr A.Iovlev

Abstract. *A physico-mathematical model describing the dynamics of the change in the concentration of nonequilibrium carriers in semiconductors under the action of pulsed laser radiation is proposed. The technique of numerical modeling is developed. Numerical modeling of the effect of radiation of a titanium-sapphire laser on germanium is carried out.*

Keywords: *semiconductors, laser pulses, nonequilibrium carriers, photogeneration, numerical modeling.*

В данной работе изложены результаты моделирования генерации неравновесных носителей в полупроводниковых кристаллах при воздействии импульсного лазерного излучения. Актуальность задачи обусловлена тем, что лазерное воздействие на полупроводниковые кристаллы класса m3m лежит в основе ряда современных методов их диагностики и исследования, а также микро- и наноструктур на их основе [2]. Основным из таких методов является генерация второй гармоники лазерного излучения, несущей ценную информацию о строении кристаллов и электронных процессах в них. Практическая значимость этих исследований связана с тем, что к этим кристаллам относятся кремний и германий – важнейшие материалы современной микроэлектроники.

Научная новизна работы определяется недостаточной разработанностью теории фотогенерации неравновесных носителей при воздействии мощных лазерных импульсов и теории влияния таких носителей на генерацию второй гармоники. Имеются немногочисленные работы [3-5] по этому направлению, где рассмотрен далеко не полный круг возможных полупроводников (лишь Si), источников излучения (лишь титан-сапфировый лазер), параметров излучения (лишь максимальная интенсивность) и кристаллов (лишь медленная рекомбинация, собственная проводимость). Ввиду этого сделанные в указанных работах выводы имеют ограниченную область применения.

В предлагаемой физико-математической модели генерации неравновесных носителей принимается, что динамика изменения их концентрации определяется тремя факторами: фотовозбуждением во время воздействия лазерных импульсов, а также постоянно происходящими рекомбинацией неравновесных носителей через центры рекомбинации и Оже-рекомбинацией. В Оже-рекомбинации одновременно участвуют три носителя, и поэтому она существенна лишь при высокой концентрации носителей.

Система уравнений, описывающих динамику изменения концентраций неравновесных носителей (n' - свободных электронов и p' - дырок) в отсутствие диффузии и дрейфа носителей в электрическом поле, такова

$$\frac{dn'}{dt} = g_{n0} + g(t) - \frac{n'}{\tau} - \gamma (n')^2 p', \tag{1}$$

$$\frac{dp'}{dt} = g_{p0} + g(t) - \frac{p'}{\tau} - \gamma (n')^2 p', \tag{2}$$

где g_{n0}, g_{p0} - скорости тепловой генерации равновесных носителей, γ - коэффициент Оже-рекомбинации. В уравнениях (1) и (2) принята простейшая – линейная – модель рекомбинации через центры с одинаковым для электронов и дырок характерным временем рекомбинации τ.

В предположении, что импульсы прямоугольные, зависимость скорости фотогенерации от времени $g(t)$ имеет следующий вид

$$g(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \quad - \quad \text{до начала воздействия импульсов} \\ g & (n-1)T < t < (n-1)T + t_{\text{И}} \quad - \quad \text{во время импульса} \\ 0 & (n-1)T + t_{\text{И}} < t < nT \quad - \quad \text{во время паузы} \end{cases} \tag{3}$$

где $n = 1, 2, 3, \ldots$ - номер цикла «импульс + пауза».

Поскольку Оже-рекомбинация «включается» лишь при очень высоких концентрациях носителей, можно считать что в исходном необлучаемом полупроводнике имеют место равновесные концентрации $n = g_{n0} \cdot \tau$ и $p = g_{p0} \cdot \tau$ и представить неравновесные концентрации в виде $n' = n + \Delta n$, $p' = p + \Delta p$, где $\Delta n = \Delta n(t)$ и $\Delta p = \Delta p(t)$ - неравновесные добавки к равновесным концентрациям. Тогда уравнения (1) и (2) примут вид

$$\frac{d\Delta n}{dt} = g(t) - \frac{\Delta n}{\tau} - \gamma (n + \Delta n)^2 (p + \Delta p), \tag{4}$$

$$\frac{d\Delta p}{dt} = g(t) - \frac{\Delta p}{\tau} - \gamma(n+\Delta n)^2(p+\Delta p). \quad (5)$$

Вычитая (5) из (4), получаем линейное дифференциальное уравнение $\frac{d(\Delta n - \Delta p)}{dt} = -\frac{\Delta n - \Delta p}{\tau}$, имеющее решение $\Delta n - \Delta p = C \cdot \exp(-t/\tau)$.

Так как при $t = 0$ $\Delta n = \Delta p = 0$, то и $C = 0$. Следовательно, неравновесные добавки к концентрациям электронов и дырок в рассматриваемой модели ($\tau_n = \tau_p = \tau$) одинаковы $\Delta n = \Delta p$, и физико-математическая модель фотогенерации неравновесных носителей сводится к единственному обыкновенному нелинейному дифференциальному уравнению:

$$\frac{d\Delta n}{dt} = g(t) - \frac{\Delta n}{\tau} - \gamma(n+\Delta n)^2(p+\Delta n). \quad (6)$$

Для упрощения решения и улучшения наглядности результатов приведем данное уравнение к нормированным безразмерным переменным. Введем следующие величины: $n_A = \sqrt[3]{g/\gamma}$, $n_C = g \cdot \tau$. Здесь n_A - стационарное значение неравновесной добавки в отсутствии рекомбинации через центры, которое установилось бы при $t \to \infty$ при постоянной скорости фотогенерации ($g = const$) и $n = p = 0$, то есть концентрация при наличии лишь постоянного фотовозбуждения и Оже-рекомбинации. n_C - неравновесная стационарная концентрация при наличии лишь постоянной фотогенерации и рекомбинации через центры.

Поскольку функция $g(t)$ - кусочно-непрерывная, то уравнение (6) будет поочередно решаться для временных интервалов длительностью $t_{\text{И}}$, соответствующих воздействию лазерных импульсов, и длительностью T, соответствующих паузам. Неравновесную добавку Δn нормируем на величину прироста концентрации за время импульса в отсутствии рекомбинации обоих типов $\Delta n_{\text{И}} = g \cdot t_{\text{И}}$, то есть введем безразмерную искомую функцию $y = \frac{\Delta n}{\Delta n_{\text{И}}}$.

Во время импульсов будем использовать нормировку времени на длительность импульса, то есть введем безразмерный аргумент $x = t/t_{\text{И}}$, а во время пауз нормируем время на длительность паузы, то есть введем безразмерный аргумент $x = t/T$. Реальная длительность импульса при использовании любого типичного импульсного лазера много меньше длительности паузы. Однако при использовании вышеописанной нормировки «длительности» импульсов и пауз будут одинаковы и равны 1, а длительность цикла «импульс + пауза» равна 2.

Решение уравнения (6) сводится к поочередному решению следующих уравнений. Во время импульсов, то есть при $2(n-1) < x < 2n-1$, где $n = 1, 2, \ldots$ - номер цикла:

$$\frac{dy}{dx} = 1 - \frac{\Delta n_{\text{И}}}{n_C} \cdot y - \left(\frac{\Delta n_{\text{И}}}{n_A}\right)^3 \cdot \left(\frac{n}{\Delta n_{\text{И}}} + y\right)^2 \cdot \left(\frac{p}{\Delta n_{\text{И}}} = y\right). \quad (7)$$

Во время пауз, при $2n-1 < x < 2n$:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{T}{t_{\text{И}}} \cdot \frac{\Delta n_{\text{И}}}{n_C} \cdot y - \frac{T}{t_{\text{И}}} \cdot \left(\frac{\Delta n_{\text{И}}}{n_A}\right)^3 \cdot \left(\frac{n}{\Delta n_{\text{И}}} + y\right)^2 \cdot \left(\frac{p}{\Delta n_{\text{И}}} = y\right). \quad (8)$$

Исходные значения для начала всей последовательности импульсов $x = 0,\ y = 0$. Конечное значение функции y для каждого пройденного интервала является начальным значением для последующего.

На основе предложенной модели, сводящейся в конечном итоге к уравнениям (7), (8), в среде Mathcad с использованием функции Odesolve была разработана программа для численного моделирования изучаемого явления в широком диапазоне значений параметров излучения и кристалла.

В данной статье в качестве примера приводятся результаты моделирования генерации неравновесных носителей в Ge при воздействии последовательности фемтосекундных импульсов от титан-сапфирового лазера (ТСЛ) при варьировании ряда параметров.

При моделировании использовались следующие фиксированные параметры ТСЛ: длительность импульса $t_{\text{И}} = 120$ фс и длительность паузы, фактически равная периоду следования импульсов, $T = 13.2$ нс. Коэффициент Оже-рекомбинации для Ge принимался равным $\gamma = 2.5 \cdot 10^{-44}$ м^6·с$^{-1}$ [1].

Варьировались следующие параметры:

- характерное время рекомбинации через центры τ: от 10^{-8} с до 10^{-6} с;

- концентрации исходных носителей n, p: от $n = p = 2.4 \cdot 10^{19}$ м$^{-3}$ (собственный Ge) до $n = 2.4 \cdot 10^{24}$ м$^{-3}$, $p = 2.4 \cdot 10^{14}$ м$^{-3}$ (сильно легированный n-Ge);

- скорость фотогенерации g: от $g = 2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$ (у поверхности на оси пучка) до $g = 0.2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$ (на периферии пучка).

Целью эксперимента было выяснение влияния варьируемых параметров на вид временной зависимости неравновесной добавки к концентрациям носителей. Интерес представляют следующие вопросы. Насколько быстро завершается переходной процесс и устанавливается периодический режим? Насколько глубока модуляция концентраций в установившемся режиме? Оправданно ли использующееся в теоретических работах [3, 4] предположение, что прирост концентрации носителей во время импульса почти линеен и фактически равен величине $\Delta n_{\text{И}} = g \cdot t_{\text{И}}$?

Некоторые результаты численного моделирования представлены на рисунках 1-3. Из приведенных графиков и результатов других численных экспериментов можно сделать следующие выводы.

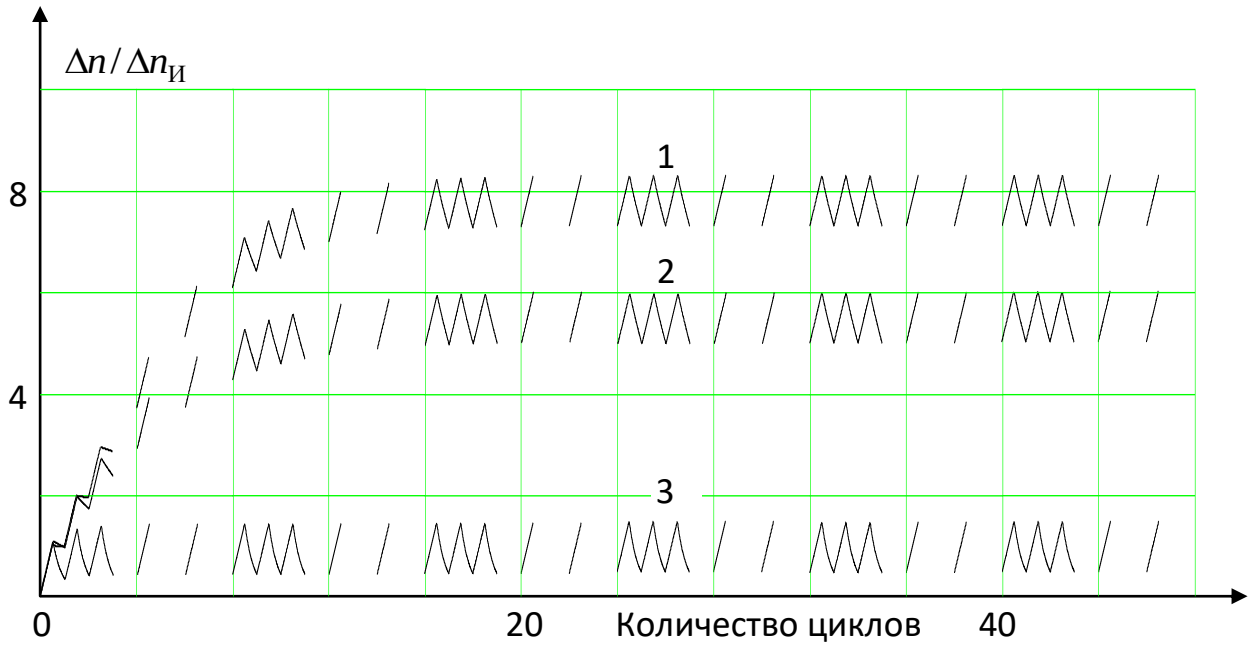


Рисунок 1 – Динамика изменения концентрации неравновесных носителей в собственном Ge при воздействии излучения ТСЛ. $g = 2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$, $n = p = 2.4 \cdot 10^{19}$ м$^{-3}$. Кривая 1 - $\tau = 10^{-6}$ с, кривая 2 - $\tau = 10^{-7}$ с, кривая 3 - $\tau = 10^{-8}$ с.

Во всех случаях спустя некоторое время после начала воздействия последовательности лазерных импульсов в полупроводнике устанавливается периодический режим повторяющихся колебаний концентраций носителей относительно некоторого среднего уровня.

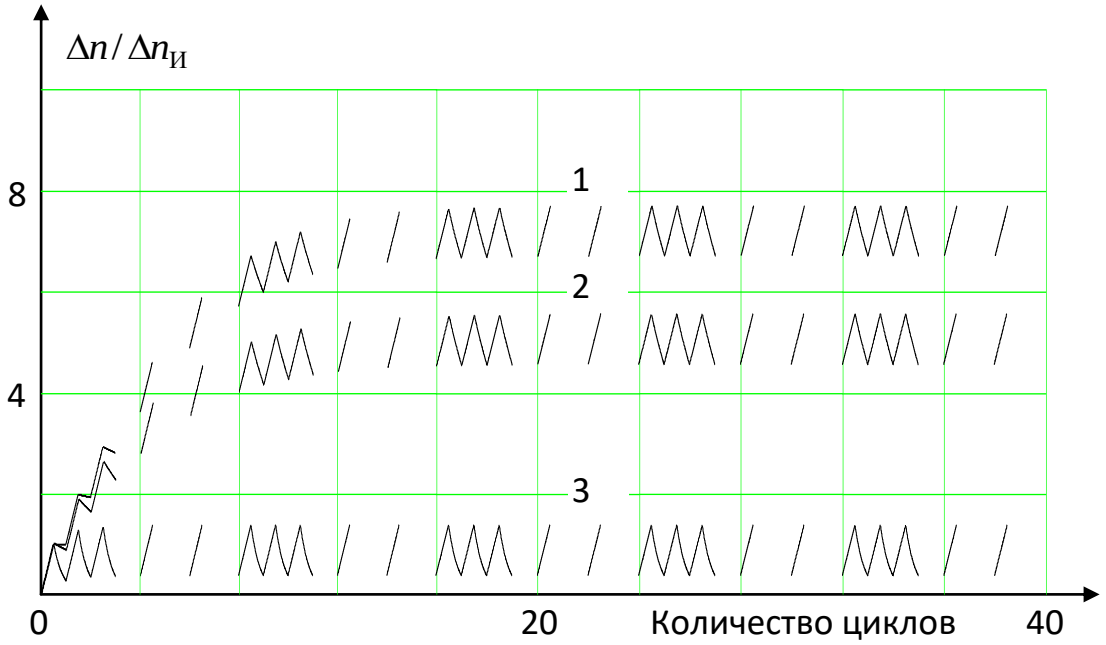


Рисунок 2 – Динамика изменения концентрации неравновесных носителей в n-Ge при воздействии излучения ТСЛ. $g = 2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$,

$n = 2.4 \cdot 10^{24}$ м$^{-3}$, $p = 2.4 \cdot 10^{14}$ м$^{-3}$. Кривая 1 - $\tau = 10^{-6}$ с, кривая 2 - $\tau = 10^{-7}$ с, кривая 3 - $\tau = 10^{-8}$ с.

Длительность переходного процесса существенно зависит от τ и g, а от уровня легирования зависит слабо. С уменьшением τ переходной процесс укорачивается: для собственного Ge и максимальной скорости фотогенерации при $\tau = 10^{-6}$ с режим повторяющихся пульсаций устанавливается примерно через 40 циклов, при $\tau = 10^{-7}$ с – через 30 циклов, при $\tau = 10^{-8}$ с – менее чем за 8 циклов. В диапазоне варьирования τ от 10^{-6}с до 10^{-7}с длительность переходного процесса значительно увеличивается с уменьшением g. При $g = 0.2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$ и $\tau = 10^{-6}$ с установление занимает до 150 циклов, $\tau = 10^{-7}$ с – около 70 циклов. При малом времени релаксации $\tau = 10^{-8}$ с переходной процесс вне зависимости от значения g занимает лишь несколько циклов.

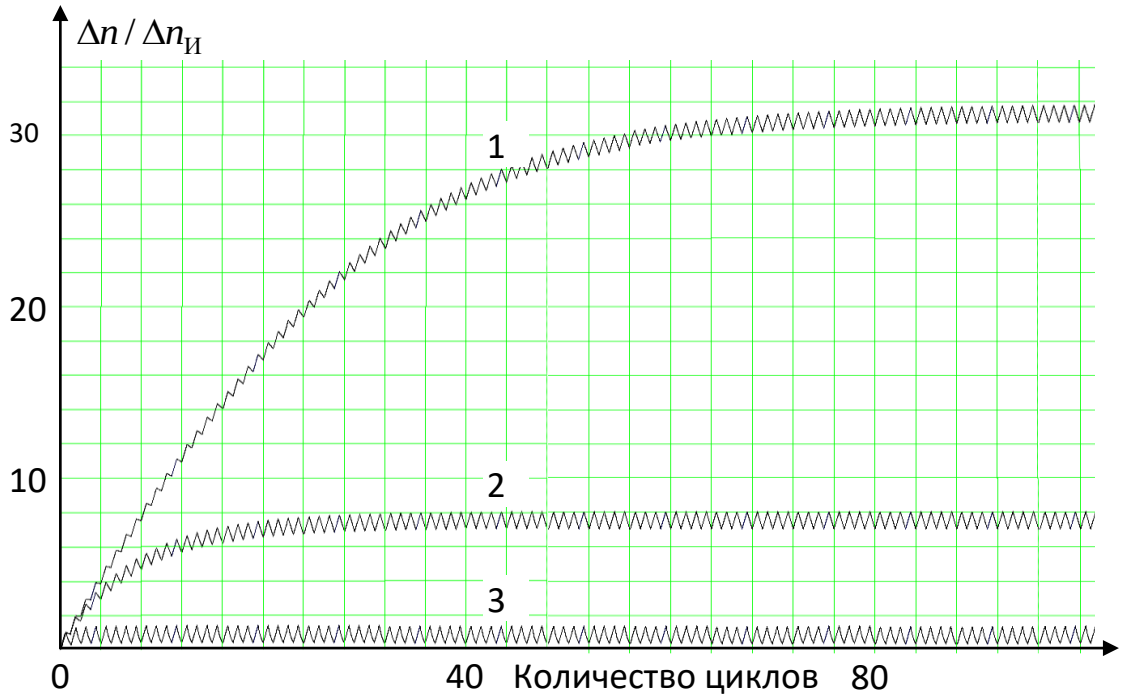


Рисунок 3 – Динамика изменения концентрации неравновесных носителей в собственном Ge при воздействии излучения ТСЛ с меньшей интенсивностью. $g = 0.2 \cdot 10^{37}$ м$^{-3}$·с$^{-1}$, $n = p = 2.4 \cdot 10^{19}$ м$^{-3}$. Кривая 1 - $\tau = 10^{-6}$ с, кривая 2 - $\tau = 10^{-7}$ с, кривая 3 - $\tau = 10^{-8}$ с.

Во всяком случае, длительность переходного процесса очень мала по сравнению с реальной длительностью лазерного воздействия на полупроводник. Поэтому при изучении фотостимулированных процессов в полупроводниках можно считать режим периодической пульсации концентрации носителей установившимся сразу после начала воздействия.

Вполне оправданным в рассмотренной ситуации является предположение о том, что во время импульса концентрации нарастают линейно и рекомбинация не влияет на прирост концентраций. Во всех рассмотренных случаях изменение величины $y = \Delta n/\Delta n_{\text{И}}$ за время импульса не было меньше, чем 0.999. Это позволяет в теории фотостимулированных процессов считать прирост концентрации носителей во время импульса фактически мгновенным и равным $\Delta n_{\text{И}} = g \cdot t_{\text{И}}$.

Глубина модуляции в установившемся режиме существенно зависит от всех рассмотренных варьируемых параметров, в первую очередь, - от характерного времени релаксации. При максимальной скорости фотогенерации и изменении τ от 10^{-6} с до 10^{-7} с для собственного Ge глубина модуляции возрастает от 0.064 до 0.093, а для n-Ge 0.075 до 0.111 (для концентраций дырок). При в 10 раз меньшей скорости фотогенерации такое же изменение τ влечет за собой прирост глубины модуляции (для собственного Ge) от 0.016 до 0.067. Во всех этих случаях допустимо используемое в работах по взаимодействию лазерного излучения с полупроводниками [3, 4] допущение о малости глубины модуляции, то есть о фактическом постоянстве (квазистационарности) концентраций носителей.

Однако при $\tau = 10^{-8}$ с независимо от степени легирования и скорости фотогенерации установившийся режим оказывается весьма далеким от квазистационарного – глубина пульсаций достигает 0.6. В этом случае допущение о постоянстве неравновесных концентраций при воздействии последовательности импульсов оказывается некорректным, и в теорию фотостимулированных процессов необходимо вносить принципиальные изменения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов В.Н., Перель В.И., Яссиевич И.Н. Безызлучательная рекомбинация в полупроводниках. / С.-Пб.: Изд-во «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН». 1997. 376 с.

2. Акципетров О.А., Баранова И.М., Евтюхов К.Н. Нелинейная оптика кремния и кремниевых наноструктур. / М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 544 с.

3. Баранова И.М., Евтюхов К.Н. Муравьев А.Н. Влияние эффекта Дембера на генерацию второй гармоники, отраженной от кремния // Квантовая электроника. 2005. Т. 35. № 6. С. 520-524.

4. Baranova I.M., Evtyukhov K.N., Muravyev A.N. Influence of photoinduced electronic processes on second-harmonic generation at reflection from a silicon surface: transversal Dember's effect // Proc. SPIE. 2003. V. 4749. Pp. 183-191.

5. Mishina E.D., Tanimura N., Nakabayashi S., Aktsipetrov O.A., Downer M.C. Photomodulated second-harmonic generation at silicon – silicon oxide interfaces: from modelling to application // Jpn. J. Appl. Phys. 2003. V. 42. Pp. 6731-6736.

УДК 517.55

ОГРАНИЧЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ В ПРОСТРАНСТВАХ СОБОЛЕВА В ВЕРХНЕМ ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ СО СМЕШАННОЙ НОРМОЙ

Антоненкова Ольга Евгеньевна
Часова Наталья Александровна

Аннотация. *Классы Соболева занимают одно из центральных мест в комплексном анализе и его многочисленных приложениях. В данной работе рассмотрены классы С.Л. Соболева* $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}$ *в верхнем полупространстве комплексного пространства со смешанной нормой. Строится ограниченный интегральный оператор для функций из пространства* $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}$ *при* $\vec{p}=(p_1,...,p_n)$, $\vec{q}=(q_1,...,q_n)$, $1\le p_j,q_j<+\infty$, $j=\overline{1,n}$, *где* $\vec{l}=(l_1,...,l_n)$ *– вектор с целыми неотрицательными компонентами,* $|\vec{l}|=l_1+...+l_n$.

Ключевые слова: *измеримая функция, голоморфная функция, смешанная норма, верхнее полупространство, ядро Бергмана, ограниченный интегральный оператор, пространство Соболева.*

BOUNDEDNESS OF SOME INTEGRAL OPERATORS ON SOBOLEV SPACES IN THE UPPER HALF-SPACE WITH A MIXED NORM

Olga Ye. Antonenkova, Natalya A. Chasova

Abstract. *In this paper we consider the S.L. Sobolev classes* $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}$ *in the upper half-space of a complex space with a mixed norm. We construct a bounded integral operator for functions from space* $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}$ *for* $\vec{p}=(p_1,...,p_n)$, $\vec{q}=(q_1,...,q_n)$, $1\le p_j,q_j<+\infty$, $j=\overline{1,n}$, $\vec{l}=(l_1,...,l_n)$ *is a* n*-dimensional vectors of nonnegative integers,* $|\vec{l}|=l_1+...+l_n$.

Keywords: *measurable function, mixed norm, upper half-space, Bergman kernel, bounded integral operator, Sobolev space.*

Обозначим через C_+ верхнюю полуплоскость на комплексной плоскости, то есть $C_+=\{z\in C:\operatorname{Im}z>0\}$, тогда $C_+^n=\{(z_1,...,z_n)\in C^n:\operatorname{Im}z_j>0,\ j=\overline{1,n}\}$ – верхнее полупространство в n - мерном комплексном пространстве C^n.

$L^{\vec{p},\vec{q}}(C_+^n)$ – пространство измеримых на C_+^n функций f, для которых конечна норма:

$$\|f\|_{L^{\vec{p},\vec{q}}}=\left(\int\limits_0^{+\infty}\left(\int\limits_{-\infty}^{+\infty}\ldots\left(\int\limits_0^{+\infty}\left(\int\limits_{-\infty}^{+\infty}|f(z_1,\ldots,z_n)|^{p_1}dx_1\right)^{\frac{q_1}{p_1}}dy_1\right)^{\frac{p_2}{q_1}}\ldots dx_n\right)^{\frac{q_n}{p_n}}dy_n\right)^{\frac{1}{q_n}},$$

где $\vec{p}=(p_1,\ldots,p_n)$, $\vec{q}=(q_1,\ldots,q_n)$, $1\le p_j,q_j<+\infty$, $z_j=x_j+iy_j\in C_+$, $j=\overline{1,n}$.

При указанных $\vec{p}$ и $\vec{q}$ обозначим через $A^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$ подпространство пространства $L^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$ состоящее из голоморфных в C_+^n функций. Пространством Соболева со смешанной нормой $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}\left(C_+^n\right)$ назовём подпространство пространства $L^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$, состоящее из таких функций f, для которых $\frac{\partial^{|\vec{l}|}f(z_1,\ldots,z_n)}{\partial z_1^{l_1}\ldots\partial z_n^{l_n}}\in L^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$, где $\vec{l}=(l_1,\ldots,l_n)$ – вектор с целыми неотрицательными компонентами, $|\vec{l}|=\sum\limits_{j=1}^{n}l_j$.

Классы С.Л. Соболева играют важную роль в теории функциональных пространств, теории дифференциальных уравнений с частными производными, в вариационных задачах, теории функций, теории приближений, численных методах, теории управления и многих других разделах комплексного и вещественного анализа и их приложений [6, 7]. Поэтому подробное изучение различных свойств этих классов является актуальной задачей.

В данной работе строится ограниченный интегральный оператор для функций из пространства $W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}$ при $\vec{p}=(p_1,\ldots,p_n)$, $\vec{q}=(q_1,\ldots,q_n)$, $1\le p_j,q_j<+\infty$, $j=\overline{1,n}$, где $\vec{l}=(l_1,\ldots,l_n)$ – вектор с целыми неотрицательными компонентами, $|\vec{l}|=l_1+\ldots+l_n$.

Ранее авторами в работе [1] в явном виде построен ограниченный интегральный проектор, отображающий пространство $L^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$ на пространство $A^{\vec{p},\vec{q}}\left(C_+^n\right)$. Отметим, что аналогичные результаты в весовых пространствах со смешанной нормой аналитических в поликруге и шаре функций установлены ранее в работах [2–5, 8, 9].

Для изложения основного результата работы введём в рассмотрение ядро С. Бергмана:

$$K_{\alpha_j}(\xi_j\eta_j, x_j y_j) = -\frac{(2i)^{\alpha_j}(\alpha_j+1)}{\pi}\frac{\eta_j^{\alpha_j}}{(\xi_j - i\eta_j - z_j)^{\alpha_j+2}},\ \alpha_j > -1,\ z_j = x_j + iy_j,$$

$$\zeta_j = \xi_j + i\eta_j \in C_+,\ j = \overline{1,n}.$$

Имеет место следующее утверждение:

Теорема. *Пусть* $\vec{p} = (p_1,...,p_n)$, $\vec{q} = (q_1,...,q_n)$, $1 \le p_j, q_j < +\infty$, $\vec{\alpha} = (\alpha_1,...,\alpha_n)$, $\alpha_j > -1$, $j = \overline{1,n}$,

$$T_{\vec{\alpha}}(f)(z) = \int_0^{+\infty}\int_{-\infty}^{+\infty} K_{\alpha_n}(\xi_n\eta_n, x_n y_n)...\int_0^{+\infty}\int_{-\infty}^{+\infty} K_{\alpha_1}(\xi_1\eta_1, x_1 y_1) f(\zeta_1,...,\zeta_n) d\xi_1 d\eta_1 ... d\xi_n d\eta_n$$

,

где $z = (z_1,...,z_n)$, $\zeta = (\zeta_1,...,\zeta_n)$, $z_j = x_j + iy_j$, $\zeta_j = \xi_j + i\eta_j \in C_+$, $j = \overline{1,n}$,

причём $|f(\zeta_1,...,\zeta_n)| \le C\left|\sum_{j=1}^{n}|\zeta_j|^2\right|^n$. *Тогда если* $f(\zeta) \in W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}(C_+^n)$, *то* $T_{\vec{\alpha}}(f)(z) \in W_{\vec{p},\vec{q}}^{|\vec{l}|}(C_+^n)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Об интегральных операторах в пространствах аналитических в верхнем полупространстве функций со смешанной нормой // Учёные записки Брянского государственного университета: физико-математические науки / биологические науки / ветеринарные науки. – 2017. – №3(7). – С. 7-14.

2. Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Об интегральных операторах с ядрами Пуассона в пространствах типа Харди в поликруге со смешанной нормой // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-Математика. –2017. –№ 4. – С. 14–23. DOI: 10.18384/2310-7251-2017-4-14-23.

3. Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Ограниченные проекторы в пространствах гармонических в верхнем полупространстве функций со смешанной нормой // Современные методы теории функций и смежные проблемы. Материалы конф. Воронежской зимней математической школы. – Воронеж: ВГУ, 2009. – С. 11-12.

4. Антоненкова О.Е., Шамоян Ф.А. Преобразование Коши линейных функционалов и проекторы в весовых пространствах аналитических функций // Сиб. мат. журн. – 2005. – Т. 46. – №6. – С. 1208-1234.

5. Антоненкова О.Е., Шамоян Ф.А. Описание линейных непрерывных функционалов в весовых пространствах аналитических в шаре функций со смешанной нормой // Успехи математических наук. – 2005. – Т. 60.– №4. – С. 217-218.

6. Соболев С.Л. Некоторые применения функционального анализа в математической физике.– М: Наука, 1988. – 336 с.

7. Треногин В.А. Функциональный анализ: Учебник. – 3-е изд., исп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 488 с.

8. Часова Н.А. Ограниченные проекторы и линейные непрерывные функционалы в весовых пространствах со смешанной нормой аналитических в поликруге функций // Труды математического центра имени Н. И. Лобачевского. – Казань. – 2001. – Т. 8. – С. 237-238.

9. Шамоян Ф.А., Часова Н.А. Ограниченные проекторы и линейные непрерывные функционалы в весовых пространствах аналитических в поликруге функций со смешанной нормой. – Брянск: Издательство БГУ, 2002. – 26 с.

УДК 517(53)

ОБ ОПИСАНИИ КЛАССОВ ЦЕЛЫХ ФУНКЦИЙ В КОМПЛЕКСНОЙ ПЛОСКОСТИ

Охлупина Ольга Валентиновна

Аннотация. *Проблемам исследования классов целых функций посвящено множество исследований современных математиков, среди которых особое место занимают работы Б.Я. Левина, А.Ф. Леонтьева. Важным направлением изучения теории целых функций является рассмотрение связи роста целой функции и распределения её корней. В работе получено полное описание класса целых функций в комплексной плоскости.*

Ключевые слова: *целая функция, комплексная плоскость, корневые множества, порядок целой функции.*

ABOUT DESCRIPTION OF CLASSES OF ENTIRE FUNCTIONS IN THE COMPLEX PLANE

Olga V. Okhlupina

Abstract. *Problems in the study of classes of entire functions devoted a lot of research of modern mathematicians, among which a special place is occupied by B. Y. Levin, and A. F. Leontiev. An important direction of studying the theory of whole functions is to consider the relationship of the growth of the whole function and the distribution of its roots. In this paper we obtain a complete description of the class of entire functions in the complex plane.*

Keywords: *entire function, complex plane, root sets, the order of the entire function.*

Предварительно введём обозначения. Пусть C - комплексная плоскость, $H(C)$ - множество всех целых функций в C. Для $f \in H(C)$ обозначим с помощью $n(r)$ число нулей функции f в круге $|z| \le r$. Пусть далее $M(r, f) = \max\limits_{|z|\le r} |f(z)|$, ρ - порядок целой функции. Тогда для всех $0 < p < +\infty$ рассмотрим класс целых функций

$$A_\rho^p(C) = \left\{ f \in H(C) : \int\limits_1^{+\infty} \frac{\left(\ln M(r, f)\right)^p}{r^{1+\rho}} dr < +\infty \right\}.$$

Далее будем понимать под классом $A_\rho^1(C)$ класс $A_\rho(C)$.

Воспользуемся фактором Вейерштрасса:

$$A\left(\frac{z}{z_k}, q\right) = \left(1 - \frac{z}{z_k}\right) \exp\left\{ \frac{z}{z_k} + \frac{1}{2}\left(\frac{z}{z_k}\right)^2 + \ldots + \frac{1}{q}\left(\frac{z}{z_k}\right)^q \right\},$$

где q - наименьшее целое число, для которого $\int_0^{+\infty} t^{-q-1} n(t)\,dt = +\infty$, $q > 0$, $n(r) = \{card\, z_k : |z_k| \le r\}$, $|z| < t$.

Теорема. Следующие утверждения равносильны при $0 < p < +\infty$:

1) $f \in A_\rho^p(C)$;

2) f допускает представление $f(z) = A\left(\frac{z}{z_k}, q\right) \cdot e^{P_m(z)}$, $m < \frac{\rho}{p}$, где $\frac{\rho}{p}$ - не является целым числом. Для z_k, $k = 0,1,2,\ldots$: $f(z_k) = 0$ сходится ряд $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(n\left(2^k\right)\right)^p}{2^{k\rho}}$.

Доказательство теоремы строится на использовании следующих вспомогательных утверждений.

Лемма 1. Пусть $\{z_k\}_{k=1}^{\infty} \subset C$, $n(r)$ определена выше. Тогда сходимость интеграла $I = \int_1^{+\infty} \frac{\left(n(r)\right)^p}{r^{1+\rho}} dr$ эквивалентна сходимости ряда $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(n\left(2^k\right)\right)^p}{2^{k\rho}}$.

Доказательство. Предположим сначала, что интеграл $I = \int_1^{+\infty} \frac{\left(n(r)\right)^p}{r^{1+\rho}} dr$ сходится. Используя теорему 1.2 из [1] (с. 13), получим:

$$+\infty > \int_1^{+\infty} \frac{\left(n(r)\right)^p}{r^{1+\rho}} dr = \sum_{k=0}^{\infty} \int_{2^k}^{2^{k+1}} \frac{n^p(r)\,dr}{r^{1+\rho}} \ge$$

$$\ge C_\omega \sum_{k=0}^{\infty} \left(n\left(2^k\right)\right)^p \int_{2^k}^{2^{k+1}} \frac{dr}{r^{1+\rho}} \ge$$

$$\ge C_\omega \sum_{k=0}^{\infty} \left(n\left(2^k\right)\right)^p \frac{1}{2^{(k+1)(1+\rho)}} \int_{2^k}^{2^{k+1}} dr = C_\omega \sum_{k=0}^{\infty} \left(n\left(2^k\right)\right)^p \frac{2^k}{2^{(k+1)(1+\rho)}} =$$

$$= C_\omega \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(n\left(2^k\right)\right)^p}{2^{k\rho} \cdot 2^{1+\rho}} = C_\omega \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(n\left(2^k\right)\right)^p}{2^{k\rho}}.$$

Следовательно, ряд $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(n\left(2^k\right)\right)^p}{2^{k\rho}}$ сходится.

Докажем теперь обратное утверждение. Для этого заметим, что $\frac{n^p\left(2^k\right)}{2^{k\rho}} \ge \int_{2^{k-2}}^{2^{k-1}} \frac{n^p(t)}{t^{\rho+1}} dt$.

Суммируя эти оценки, получим: $\sum_{k=1}^{+\infty}\frac{n^p\left(2^k\right)}{2^{k\rho}}\geq\int_1^{+\infty}\frac{n^p(t)}{t^{\rho+1}}dt$.

Лемма доказана.

Лемма 2. Сходимость интеграла $\int_1^{+\infty}\frac{\left(\ln M\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr$ эквивалентна сходимости интеграла $\int_1^{+\infty}\frac{\left(T\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr$.

Доказательство. Пусть сходится интеграл $\int_1^{+\infty}\frac{\left(\ln M\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr$. Воспользуемся известной оценкой: $T\left(r,f\right)\leq\ln^+M\left(r,f\right)$. Тогда:

$$\int_1^{+\infty}\frac{\left(T\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr\leq\int_1^{+\infty}\frac{\left(\ln M\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr<+\infty.$$

Пусть теперь имеет место сходимость интеграла $\int_1^{+\infty}\frac{\left(T\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr$.

Воспользуемся оценкой (см. [2], с. 22): $M\left(r,f\right)\leq\frac{R+r}{R-r}T\left(R,f\right)$, где $R>r$.

Положим, что $R=2r$. Тогда $\ln M\left(r,f\right)\leq cT\left(2r,f\right)$.

$$\int_1^{+\infty}\frac{\left(\ln M\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr\leq c\int_1^{+\infty}\frac{\left(T\left(2r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr=$$

Проводя замену переменной, получим:

$$=\int_2^{+\infty}\frac{\left(T\left(t,f\right)\right)^p}{\left(\frac{t}{2}\right)^{1+\rho}}\frac{dt}{2}=2^\rho\int_2^{+\infty}\frac{\left(T\left(t,f\right)\right)^p}{t^{1+\rho}}dt<+\infty.$$

Следовательно, сходится интеграл $\int_1^{+\infty}\frac{\left(\ln M\left(r,f\right)\right)^p}{r^{1+\rho}}dr$.

Лемма доказана.

Замечание. Ранее, в работе [4], автором была получена характеризация корневых множеств для класса $A^p_{\omega,\rho}(C)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шамоян Ф.А., Шубабко Е.Н. Введение в теорию весовых L^p-классов мероморфных функций. – Брянск: Группа компаний «Десяточка», 2009. – 153 с.

2. Левин Б.Я. Распределение корней целых функций. - М.: Гостехиздат, 1956.

3. Boas R.P. Entire Functions. - Academic Press, Inc., New York, 1954.

4. Охлупина О.В. Обобщение теоремы Валирона на случай целых функций с весом // Вестник Брянского гос. ун-та: точные и естественные науки. - 2015. - № 3. - С.400-408.

УДК 514.76

О ПРОДОЛЖЕННЫХ СЛАБО КОСИМПЛЕКТИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЯХ СУБРИМАНОВЫХ МНОГООБРАЗИЙ

Букушева Алия Владимировна

Аннотация. *На распределении D субриманова многообразия M определяется почти контактная метрическая структура, названная в работе продолженной структурой. Исследуются свойства продолженных структур. В частности, находятся условия, при которых продолженная структура является почти контактной слабо косимплектической структурой.*

Ключевые слова: *субриманово многообразие контактного типа, распределение нулевой кривизны, тензор Схоутена, внутренняя связность, продолженная связность, почти контактное метрическое многообразие, слабо косимплектическое многообразие.*

ABOUT EXTENDED WEAKLY COSYMPLECTIC STRUCTURES ON DISTRIBUTIONS OF SUB-RIEMANNIAN MANIFOLDS

Aliya V. Bukusheva

Abstract. *On the distribution of the sub-Riemannian manifold an almost contact metric structure is defined, which is called the extended structure. The properties of the extended structures are investigated. In particular, there are conditions under which the extended structure is an almost contact weakly cosymplectic structure.*

Keywords**:** *sub-Riemannian manifold of contact type, distribution of zero curvature, Schouten tensor, interior connection, extended connection, almost contact metric manifold, weakly cosymplectic manifold.*

Слабо косимплектические структуры систематически изучались Д. Блэром [13]. В настоящей работе находятся условия, при которых продолженные [1-12] почти контактные метрические структуры, естественным образом возникающие на распределениях субримановых многообразий, являются слабо косимплектическими структурами.

Процедура продолжения структур основана на использовании внутренней и продолженной связностей [1-12]. Основным инвариантом внутренней связности является тензор Схоутена, обращение в нуль которого существенно облегчает исследование продолженных структур. В настоящей статье в качестве исходного многообразия рассматривается субриманово многообразие контактного типа с нулевым тензором кривизны Схоутена. На распределении такого многообразия определяется почти контактная метрическая структура, и находятся условия, при которых полученная структура является слабо симплектической структурой.

Под субримановым многообразием контактного типа понимается гладкое многообразие M размерности n с заданной на нем субримановой структурой $(M, \vec{\xi}, \eta, g, D)$, где: η – 1-форма, порождающая распределение D: $D = ker\eta$; $\vec{\xi}$ - векторное поле, порождающее оснащение $D^{\perp}$ распределения D: $D^{\perp} = span(\vec{\xi})$; g - риманова метрика на многообразии M, относительно которой распределения D и $D^{\perp}$ взаимно ортогональны. Мы также полагаем, что $\eta(\vec{\xi}) = 1$ и $g(\vec{\xi}, \vec{\xi}) = 1$.

Внутренней линейной связностью ∇ на субримановом многообразии называется отображение $\nabla: \Gamma(D) \times \Gamma(D) \to \Gamma(D)$, удовлетворяющее следующим условиям: 1) $\nabla_{f_1\vec{x}+f_2\vec{y}} = f_1\nabla_{\vec{x}} + f_2\nabla_{\vec{y}}$, 2) $\nabla_{\vec{x}} f\vec{y} = (\vec{x}f)\vec{y} + f\nabla_{\vec{x}}\vec{y}$, 3) $\nabla_{\vec{x}}(\vec{y} + \vec{z}) = \nabla_{\vec{x}}\vec{y} + \nabla_{\vec{x}}\vec{z}$, где $\Gamma(\mathrm{D})$ – модуль допустимых векторных полей (векторных полей, в каждой точке принадлежащих распределению D).

Карту $k(x^{\alpha})$ $(\alpha, \beta, \gamma = 1, \dots, n;\ a, b, c = 1, \dots, n-1;\ i, j, k = 2n-1)$ многообразия M будем называть адаптированной к распределению D, если $\partial_{\mathrm{n}} = \vec{\xi}$ [8]. Пусть $P: TM \to D$ - проектор, определяемый разложением $TM = D \oplus D^{\perp}$, и $k(x^{\alpha})$ – адаптированная карта. Векторные поля $P(\partial_a) = \vec{e}_a = \partial_a - \Gamma_a^n \partial_n$ линейно независимы и в области определения соответствующей карты порождают распределение D: $D = span(\vec{e}_a)$.

Кручением и кривизной внутренней связности назовем, соответственно, допустимые тензорные поля: $S(\vec{x}, \vec{y}) = \nabla_{\vec{x}}\vec{y} - \nabla_{\vec{y}}\vec{x} - P[\vec{x}, \vec{y}]$, $R(\vec{x}, \vec{y})\vec{z} = \nabla_{\vec{x}}\nabla_{\vec{y}}\vec{z} - \nabla_{\vec{y}}\nabla_{\vec{x}}\vec{z} - \nabla_{P[\vec{x},\vec{y}]}\vec{z} - P[Q[\vec{x}, \vec{y}], \vec{z}]$, где $Q = I - P$, $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z} \in \Gamma(D)$. Тензор $R(\vec{x}, \vec{y})\vec{z}$ носит название тензора кривизны субриманова многообразия. Имеет место

Предложение 1. На субримановом многообразии существует единственная связность ∇ с нулевым кручением, такая, что $\nabla_{\vec{x}} g(\vec{x}, \vec{y}) = 0$.

Назовем связность ∇ внутренней метрической связностью. Коэффициенты внутренней метрической связности находятся по формулам

$$\Gamma_{bc}^{a} = \frac{1}{2} g^{ad}(\vec{e}_b g_{cd} + \vec{e}_c g_{bd} - \vec{e}_d g_{bc}).$$

Пусть D – распределение субриманова многообразия контактного типа. Векторные поля $(\vec{\varepsilon}_a = \partial_a - \Gamma_a^n \partial_n - \Gamma_{ac}^b x^{n+c} \partial_{n+b},\ \partial_n, \partial_{n+a}) = (A_i)$ определяют [8] на распределении D как на гладком многообразии неголономное (адаптированное) поле базисов, а формы $(dx^a,\ \Theta^n = dx^a + \Gamma_a^n dx^a,\ \Theta^{n+a} = dx^{n+a} + \Gamma_{bc}^a x^{n+c} dx^b)$ – соответствующее поле кобазисов. Проводя необходимые вычисления, получаем следующие структурные уравнения:

$$[\vec{\varepsilon}_a, \vec{\varepsilon}_b] = 2\omega_{ba}\partial_n + x^{n+d} R_{bad}^{c} \partial_{n+c},$$

$$[\vec{\varepsilon}_a, \partial_n] = x^{n+d}\partial_n \Gamma^c_{ad}\partial_{n+c}, [\vec{\varepsilon}_a, \partial_{n+b}] = \Gamma^c_{ab}\partial_{n+c},$$

где R^c_{bad} – компоненты тензора Схоутена в адаптированных координатах [8]: $R^d_{abc} = 2\vec{e}_{[a}\Gamma^d_{b]c} + 2\Gamma^d_{[a\|e\|}\Gamma^e_{b]c}$. Имеет место

Предложение 2 [8]. Пусть ∇ - внутренняя связность с тензором кривизны Схоутена $R(\vec{x},\vec{y})\vec{z}$. Тогда для всех $\vec{x},\vec{y} \in \Gamma(D)$ и $\vec{p} \in D$ имеют место следующие равенства:

$$[\vec{x}^h, \vec{y}^h]_{\vec{p}} = [\vec{x},\vec{y}]^h - \{R(\vec{x},\vec{y})\vec{p}\}^v, \quad (1)$$

$$\left[\vec{x}^h, \vec{\xi}^h\right]_{\vec{p}} = [\vec{x},\vec{\xi}]^h + \{P(\vec{x},\vec{p})\}^v, \quad (2)$$

$$[\vec{x}^h, \vec{y}^v] = (\nabla_{\vec{x}}\vec{y})^v, \quad (3)$$

$$\left[\vec{x}^v, \vec{\xi}^h\right] = [\vec{x},\vec{\xi}]^v. \quad (4)$$

Определим на многообразии D почти контактную структуру $(\widetilde{D}, J, \vec{u}, \lambda = \eta \circ \pi_*, D)$, полагая $J\vec{x}^h = \vec{x}^v, J\vec{x}^v = -\vec{x}^h$. Здесь $\pi: D \to M$ – естественная проекция, $\vec{u} = \partial_n$ Определим на многообразии M метрику $\tilde{g}$, подчиняющуюся равенствам:

$$\tilde{g}(\vec{x}^h, \vec{y}^h) = \tilde{g}(\vec{x}^v, \vec{y}^v) = g(\vec{x},\vec{y}), \ \ \tilde{g}(\vec{x}^h, \vec{y}^v) = \tilde{g}(\vec{x}^h, \vec{u}) = \tilde{g}(\vec{x}^v, \vec{u}) = 0.$$

Имеют место следующие предложения.

Предложение 3. Структура $(\widetilde{D}, J, \vec{u}, \lambda = \eta \circ \pi_*, \tilde{g}, D)$ является почти контактной метрической структурой [8].

Доказательство. В соответствии с определением тензоров J, $\tilde{g}$ получаем:

1) $\tilde{g}(J\vec{x}^h, J\vec{y}^h) = \tilde{g}(\vec{x}^v, \vec{y}^v) = g(\vec{x},\vec{y}) = \tilde{g}(\vec{x}^h, \vec{y}^h)$;

2) $\tilde{g}(J\vec{x}^v, J\vec{y}^v) = \tilde{g}(\vec{x}^h, \vec{y}^h) = g(\vec{x},\vec{y}) = \tilde{g}(\vec{x}^v, \vec{y}^v)$.

Назовем почти контактную метрическую структуру $(\widetilde{D}, J, \vec{u}, \lambda = \eta \circ \pi_*, \tilde{g}, D)$ продолженной структурой.

Предложение 4. Пусть $\widetilde{\nabla}$ – связность Леви-Чивита на почти контактном метрическом многообразии D, тогда ее коэффициенты $\tilde{\Gamma}^m_{ij}$ в адаптированных координатах получают следующее представление:

$$\tilde{\Gamma}^c_{ab} = \Gamma^c_{ab}, 2\tilde{\Gamma}^{n+c}_{ab} = R^c_{bad}x^{n+d}, 2\tilde{\Gamma}^n_{ab} = 2\omega_{ba} - \partial_n g_{ab},$$
$$2\tilde{\Gamma}^c_{a,n+b} = 2\tilde{\Gamma}^c_{n+b,a} = -g^{cd}R^e_{adf}x^{n+f}g_{eb}, \tilde{\Gamma}^{n+c}_{a,n+b} = \Gamma^c_{ab},$$
$$2\tilde{\Gamma}^n_{a,n+b} = 2\tilde{\Gamma}^n_{n+b,a} = \partial_n\Gamma^e_{ac}x^{n+c}g_{eb}, 2\tilde{\Gamma}^n_{n+a,n+b} = \partial_n g_{ab},$$
$$2\tilde{\Gamma}^c_{an} = 2\tilde{\Gamma}^c_{na} = g^{cd}(2\omega_{ad} + \partial_n g_{ad}), 2\tilde{\Gamma}^{n+c}_{an} = \partial_n\Gamma^c_{ad}x^{n+d} = -2\tilde{\Gamma}^{n+c}_{na},$$
$$2\tilde{\Gamma}^c_{n+a,n} = 2\tilde{\Gamma}^c_{n,n+a} = g^{cd}\partial_n\Gamma^e_{db}x^{n+b}g_{ae}, 2\tilde{\Gamma}^{n+c}_{n+a,n} = 2\tilde{\Gamma}^{n+c}_{n,n+a} = g^{cd}\partial_n g_{ad}.$$

Доказательство предложения 4 основано на использовании равенств (1)-(4), а также выражения для коэффициентов связности:

$$2\Gamma^m_{ij} = g^{km}\left(A_i g_{jk} + A_j g_{ik} - A_k g_{ij} + \Omega^l_{kj}g_{li} + \Omega^l_{ki}g_{lj}\right) + \Omega^m_{ij},$$

где $\Omega_{ab}^{n} = 2\omega_{ba}, \Omega_{ab}^{n+c} = \mathrm{R}_{ab}^{n+c}, \Omega_{a,n+b}^{n+c} = \Gamma_{ab}^{c}, \Omega_{an}^{n+c} = \partial_n \Gamma_{ab}^{c} x^{n+b}$.

В случае обращения в нуль тензора Схоутена субриманова многообразия *M*, приведенные выше выражения для коэффициентов связности $\tilde{\Gamma}_{ij}^{m}$ приобретут более простой вид:

$$\tilde{\Gamma}_{ab}^{c} = \Gamma_{ab}^{c},\ 2\tilde{\Gamma}_{ab}^{n} = 2\omega_{ba} - \partial_n g_{ab},\ \tilde{\Gamma}_{a,n+b}^{n+c} = \Gamma_{ab}^{c},$$
$$2\tilde{\Gamma}_{a,n+b}^{n} = 2\tilde{\Gamma}_{n+b,a}^{n} = \partial_n \Gamma_{ac}^{e} x^{n+c} g_{eb},\ 2\tilde{\Gamma}_{n+a,n+b}^{n} = \partial_n g_{ab},$$
$$2\tilde{\Gamma}_{an}^{c} = 2\tilde{\Gamma}_{na}^{c} = g^{cd}(2\omega_{ad} + \partial_n g_{ad}),\ 2\tilde{\Gamma}_{an}^{n+c} = \partial_n \Gamma_{ad}^{c} x^{n+d} = -2\tilde{\Gamma}_{na}^{n+c},$$
$$2\tilde{\Gamma}_{n+a,n}^{c} = 2\tilde{\Gamma}_{n,n+a}^{c} = g^{cd}\partial_n \Gamma_{db}^{e} x^{n+b} g_{ae},\ 2\tilde{\Gamma}_{n+a,n}^{n+c} = 2\tilde{\Gamma}_{n,n+a}^{n+c} = g^{cd}\partial_n g_{ad}.$$

Если для многообразия *D* с продолженной почти контактной метрической структурой выполняются условия $\left(\tilde{\nabla}_{\vec{x}} J\right)\vec{y} = -\left(\tilde{\nabla}_{\vec{y}} J\right)\vec{x}$, то такое многообразие получает название слабо косимплектического многообразия [13].

Теорема. Пусть *M* – субриманово многообразие с нулевым тензором кривизны Схоутена. Тогда многообразие *D* с продолженной почти контактной метрической структурой $(\tilde{D},\ J, \vec{u}, \lambda = \eta \circ \pi_*, \tilde{g}, D)$ является слабо косимплектическим многообразием тогда и только тогда, когда распределение *D* интегрируемо и выполняется равенство $L_{\vec{\xi}} g = 0$.

Доказательство теоремы сводится к вычислению ковариантной производной $\left(\tilde{\nabla}_{\vec{x}} J\right)\vec{y}$ для разных векторных полей адаптированного базиса. Так, в частности, получаем, что равенство $\left(\tilde{\nabla}_{\partial_{n+a}} J\right)\vec{\varepsilon}_b = -\left(\tilde{\nabla}_{\vec{\varepsilon}_b} J\right)\tilde{\nabla}_{\partial_{n+a}}$ влечет равенство $\partial_n g_{ab} = 0$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букушева А.В. Нелинейные связности и внутренние полупульверизации на распределении с обобщенной лагранжевой метрикой // Дифференциальная геометрия многообразий фигур. – 2015. – №46. – С. 58-62.

2. Букушева А.В. О некоторых классах продолженных почти параконтактных метрических структур // Сборник научных статей международной конференции "Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования", Барнаул, 20-24 октября 2015. - Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2015. – С. 471-474.

3. Букушева А.В. Об инфинитезимальных эндоморфизмах допустимой почти симплектической структуры // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 7-1(51). – С. 14-16.

4. Букушева А.В. О некоторых классах распределений с финслеровой структурой // Математика. Механика. – 2012. – №.14. – С. 13-16.

5. Букушева А.В. Слоения на распределениях с финслеровой метрикой // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – Т.14. – №.3. – С. 247-251.

6. Букушева А.В., Галаев С.В., Иванченко И.П. О почти контактных метрических структурах, определяемых связностью над распределением с финслеровой метрикой // Механика. Математика. – 2011. – №13. – С. 10-14.

7. Букушева А.В., Галаев С.В. О допустимой келеровой структуре на касательном расслоении к неголономному многообразию // Математика. Механика. – 2005. – №7. – С. 12-14.

8. Галаев С.В. N-продолженные симплектические связности в почти контактных метрических пространствах // Известия высших учебных заведений. Математика. – 2017. – №3. – С. 15-23.

9. Галаев С.В. Геометрическая интерпретация тензора кривизны Вагнера для случая многообразия с контактной метрической структурой // Сибирский математический журнал. – 2016. – Т. 57. – № 3(337). – С. 632-640.

10. Галаев С.В. Гладкие распределения с допустимой гиперкомплексной псевдо-эрмитовой структурой // Вестник Башкирского университета. – 2016. – Т. 21. – №3. – С. 551-555.

11. Галаев С.В. Допустимые гиперкомплексные структуры на распределениях сасакиевых многообразий // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – Т. 16. – №3. – С. 263-272.

12. Галаев С.В. О распределениях со специальной квази-сасакиевой структурой // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. – 2017. – №2(39). – С. 6-17.

13. Blair D.E. Almost contact manifolds with Killing structure tensors // Pacific J. Math. – 1971. – Vol. 39. – no. 2. – P. 285-292.

УДК 514.76

ОБ ОДНОМ КЛАССЕ ПРОДОЛЖЕННЫХ БИ-МЕТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА РАСПРЕДЕЛЕНИЯХ НУЛЕВОЙ КРИВИЗНЫ СУБРИМАНОВЫХ МНОГООБРАЗИЙ

Галаев Сергей Васильевич

Аннотация. *На распределении субриманова многообразия определяется почти контактная структура с Би-метрикой, названная в работе продолженной структурой. Проводится сравнительный анализ двух классификаций продолженных структур, одна из которых основана на свойствах исходных Би-метрических многообразий, а другая - на свойствах фундаментального, ассоциированного с Би-метрической структурой, тензора F типа (0, 3).*

***Ключевые слова*:** *субриманово многообразие, Би-метрическое многообразие, внутренняя геометрия субриманова многообразия, внутренняя связность, продолженная Би-метрическая структура, распределение нулевой кривизны, тензор Схоутена.*

ABOUT ONE CLASS OF EXTENDED BI-METRIC STRUCTURES ON DISTRIBUTIONS OF ZERO CURVATURE OF SUB-RIEMANNIAN MANIFOLDS

Sergey V. Galaev

Abstract. *On the distribution of the sub-Riemannian manifold an almost contact structure with the B-metric is defined, which is called the extended structure. A comparative analysis of two classifications of extended structures is carried out, one of which is based on the properties of the original B-metric varieties, and the*

other on the properties of the fundamental F tensor of type (0, 3) associated with the B-metric structure.

***Keywords*:** *sub-Riemannian manifold, Bi-metric manifold, intrinsic geometry of the sub-Riemannian manifold, interior connection, extended Bi-metric structure, distribution of zero curvature, Schouten tensor.*

Исследование почти контактных Би-метрических структур начинается с основополагающей работы [15], в которой дано определение Би-метрических многообразий и предложена классификация таких многообразий, основанная на выделении инвариантных подпространств в пространстве тензоров специального вида. В соответствии с указанной классификацией выделяются 2^{11} классов Би-метрических многообразий и, в том числе, – 11 базисных классов. В настоящей работе исследуются почти контактные Би-метрические структуры, определяемые на распределениях субримановых многообразий контактного типа. Под субримановым многообразием контактного типа понимается гладкое многообразие M размерности n с заданной на нем субримановой структурой $(M, \vec{\xi}, \eta, g, D)$, где: η – 1-форма, порождающая распределение D: $D = \ker(\eta)$; $\vec{\xi}$ - векторное поле, порождающее оснащение $D^{\perp}$ распределения D: $D^{\perp} = span(\vec{\xi})$; g – риманова метрика на многообразии M, относительно которой распределения D и $D^{\perp}$ взаимно ортогональны. При этом выполняются равенства $\eta(\vec{\xi}) = 1$ и $g(\vec{\xi}, \vec{\xi}) = 1$. На основе конструкции продолжения [1-14] почти контактных метрических структур, в работе [7] на тотальном пространстве D векторного расслоения (D, π, M) была определена почти контактная структура с Би-метрикой, названная продолженной структурой. Значения ассоциированного с продолженной Би-метрической структурой тензорного поля F [7] совпадают с комитантами инвариантов внутренней геометрии [14] субримановых многообразий. Таких инвариантов четыре: тензор кривизны Схоутена R; дифференциальная 2-форма $\omega = d\eta$; производная Ли $L_{\vec{\xi}}g$ метрического тензора g вдоль векторного поля $\vec{\xi}$; тензорное поле P, компоненты которого в адаптированных координатах [14] выражаются с помощью равенств $P_{ad}^{c} = \partial_n \Gamma_{ad}^{c}$.

В работе [15] рассматривался случай субриманова многообразия с нулевыми инвариантами R и $L_{\vec{\xi}}g$. В предлагаемой работе исследуется случай субриманова многообразия с отличным от нуля инвариантом $L_{\vec{\xi}}g$.

Пусть M – гладкое многообразие размерности n с заданной на нем субримановой структурой $(M, \vec{\xi}, \eta, g, D)$, где η и $\vec{\xi}$ 1-форма и единичное векторное поле, порождающие, соответственно, ортогональные между собой распределения D и $D^{\perp}$.

Пусть ∇ – внутренняя связность [14], определяющая дифференцирование допустимых тензорных полей [14]. Карту

$k(x^\alpha)$ $(\alpha,\beta,\gamma = 1,\dots,n;\ a,b,c = 1,\dots,n-1;\ i,j,k = 2n-1)$ многообразия M будем называть адаптированной к распределению D, если $\partial_n = \vec{\xi}$ [14]. Пусть $P: TM \to D$ - проектор, определяемый разложением $TM = D \oplus D^\perp$, и $k(x^\alpha)$ – адаптированная карта. Векторные поля $P(\partial_a) = \vec{e}_a = \partial_a - \Gamma_a^n \partial_n$ линейно независимы и в области определения соответствующей карты порождают распределение D: $D = span(\vec{e}_a)$.

Коэффициенты внутренней линейной связности определяются из соотношения $\nabla_{\vec{e}_a}\vec{e}_b = \Gamma_{ab}^c \vec{e}_c$.

Кручением и кривизной внутренней связности назовем, соответственно, допустимые тензорные поля: $S(\vec{x},\vec{y}) = \nabla_{\vec{x}}\vec{y} - \nabla_{\vec{y}}\vec{x} - P[\vec{x},\vec{y}]$, $R(\vec{x},\vec{y})\vec{z} = \nabla_{\vec{x}}\nabla_{\vec{y}}\vec{z} - \nabla_{\vec{y}}\nabla_{\vec{x}}\vec{z} - \nabla_{P[\vec{x},\vec{y}]}\vec{z} - P[Q[\vec{x},\vec{y}],\vec{z}]$, где $Q = I - P$, $\vec{x},\vec{y},\vec{z} \in \Gamma(D)$. Тензор $R(\vec{x},\vec{y})\vec{z}$ носит название тензора кривизны субриманова многообразия. Имеет место

Предложение 1. На субримановом многообразии существует единственная связность ∇ с нулевым кручением, такая, что $\nabla_{\vec{x}} g(\vec{x},\vec{y}) = 0$.

Назовем связность ∇ внутренней метрической связностью. Коэффициенты внутренней метрической связности находятся по формулам

$$\Gamma_{bc}^a = \frac{1}{2} g^{ad}(\vec{e}_b g_{cd} + \vec{e}_c g_{bd} - \vec{e}_d g_{bc}).$$

Пусть, теперь, M – гладкое многообразие нечетной размерности $n = 2m+1$, $m \geq 1$, с заданной на нем почти контактной структурой $(M,\vec{\xi},\eta,\varphi,D)$ где φ – тензор типа (1,1), называемый структурным эндоморфизмом, $\vec{\xi}$ и η – вектор и ковектор, называемые, соответственно, структурным вектором и контактной формой, такие, что:

$$\varphi\vec{\xi} = \vec{0},\ \ \varphi^2 = -I + \eta \otimes \vec{\xi},\ \ \eta \circ \varphi = 0,\ \ \eta(\vec{\xi}) = 1.$$

Если почти контактная структура $(M,\vec{\xi},\eta,\varphi,D)$ согласована с псевдо-римановой метрикой g таким образом, что $g(\varphi\vec{x},\varphi\vec{y}) = -g(\vec{x},\vec{y}) + \eta(\vec{x})\eta(\vec{y})$, где $\vec{x},\vec{y} \in \Gamma(TM)$, $\Gamma(TM)$ – модуль векторных полей на многообразии M, то структура $(M,\vec{\xi},\eta,\varphi,g,D)$ называется почти контактной структурой с Би-метрикой, а многообразие M – почти контактным многообразием с Би-метрикой или, Би-метрическим многообразием. Распределение $D = \ker(\eta)$ будем называть распределением Би-метрического многообразия, а распределение $D^\perp = span(\vec{\xi})$ – оснащением распределения D.

Тензорное поле $F(\vec{x},\vec{y},\vec{z}) = g((\nabla_{\vec{x}}\varphi)\vec{y},\vec{z})$, где ∇ – связность Леви-Чивита, названо в работе [15] фундаментальным тензорным полем, ассоциированным со структурой Би-метрического многообразия. В зависимости от строения поля F выделяют [15] 11 базисных классов почти контактных структур с Би-метрикой. В настоящей работе нами используется базисный класс

$$F_6:\ F^6(\vec{x},\vec{y},\vec{z}) = \frac{\Theta(\vec{\xi})}{2n}\{g(\varphi\vec{x}.\varphi\vec{y})\eta(\vec{z}) + g(\varphi\vec{x}.\varphi\vec{z})\eta(\vec{y})\} + \frac{\Theta^*(\vec{\xi})}{2n}\{g(\vec{x}.\varphi\vec{y})\eta(\vec{z}) + g(\vec{x}.\varphi\vec{z})\eta(\vec{y})\} + \frac{1}{4}\{F(\varphi^2\vec{x},\varphi^2\vec{y},\vec{\xi}) + F(\varphi^2\vec{y},\varphi^2\vec{x},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{x},\varphi\vec{y},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{y},\varphi\vec{x},\vec{\xi})\}\eta(\vec{z}) + \frac{1}{4}\{F(\varphi^2\vec{x},\varphi^2\vec{z},\vec{\xi}) + F(\varphi^2\vec{z},\varphi^2\vec{x},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{x},\varphi\vec{z},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{z},\varphi\vec{x},\vec{\xi})\}\eta(\vec{y})$$

Здесь $\Theta(\vec{z}) = g^{ab}F(\vec{e}_a,\vec{e}_b,\vec{z})$, $\Theta^*(\vec{z}) = g^{ab}F(\vec{e}_a,\varphi\vec{e}_b,\vec{z})$. Пусть D – распределение субриманова многообразия контактного типа. Векторные поля $(\vec{\varepsilon}_a = \partial_a - \Gamma_a^n\partial_n - \Gamma_{ac}^b x^{n+c}\partial_{n+b},\ \partial_n, \partial_{n+a}) = (A_i)$ определяют [8] на распределении D как на гладком многообразии неголономное (адаптированное) поле базисов, а формы $(dx^a,\ \Theta^n = dx^a + \Gamma_a^n dx^a,\ \Theta^{n+a} = dx^{n+a} + \Gamma_{bc}^a x^{n+c}dx^b)$ – соответствующее поле кобазисов. Проводя необходимые вычисления, получаем следующие структурные уравнения: $[\vec{\varepsilon}_a,\vec{\varepsilon}_b] = 2\omega_{ba}\partial_n + x^{n+d}R_{bad}^c\partial_{n+c}$, $[\vec{\varepsilon}_a,\partial_n] = x^{n+d}\partial_n\Gamma_{ad}^c\partial_{n+c}$, $[\vec{\varepsilon}_a,\partial_{n+b}] = \Gamma_{ab}^c\partial_{n+c}$, где R_{bad}^c – компоненты тензора Схоутена в адаптированных координатах [8]:

$$R_{abc}^d = 2\vec{e}_{[a}\Gamma_{b]c}^d + 2\Gamma_{[a\|e\|}^d\Gamma_{b]c}^e.$$

Определим на многообразии D почти контактную структуру $(\widetilde{D},\ J,\vec{u},\lambda = \eta\circ\pi_*,D)$, полагая $J\vec{x}^h = \vec{x}^v, J\vec{x}^v = -\vec{x}^h$. Здесь $\pi: D\to M$ – естественная проекция. Определим, далее, на многообразии M метрику $\tilde{g}$, подчиняющуюся равенствам:

$$\tilde{g}(\vec{x}^h,\vec{y}^h) = -\tilde{g}(\vec{x}^v,\vec{y}^v) = g(\vec{x},\vec{y}),\ \ \tilde{g}(\vec{x}^h,\vec{y}^v) = \tilde{g}(\vec{x}^h,\vec{u}) = \tilde{g}(\vec{x}^v,\vec{u}) = 0.$$

Имеют место следующие предложения.

Предложение 2 [7]. Структура $(\widetilde{D},\ J,\vec{u},\lambda = \eta\circ\pi_*,\tilde{g},D)$ является почти контактной структурой с Би-метрикой.

Доказательство. В соответствии с определением тензоров J, $\tilde{g}$ получаем:

1) $\tilde{g}(J\vec{x}^h,J\vec{y}^h) = \tilde{g}(\vec{x}^v,\vec{y}^v) = -g(\vec{x},\vec{y}) = -\tilde{g}(\vec{x}^h,\vec{y}^h)$;

2) $\tilde{g}(J\vec{x}^v,J\vec{y}^v) = \tilde{g}(\vec{x}^h,\vec{y}^h) = g(\vec{x},\vec{y}) = -\tilde{g}(\vec{x}^v,\vec{y}^v)$.

Предложение 3. Пусть $\widetilde{\nabla}$ – связность Леви-Чивита на Би-метрическом многообразии D, тогда ее коэффициенты $\tilde{\Gamma}_{jk}^i$ в адаптированных координатах получают следующее представление:

$$2\tilde{\Gamma}_{ab}^n = 2\omega_{ba} - \partial_n g_{ab},\ 2\tilde{\Gamma}_{n+a,n+b}^n = \partial_n g_{ab},$$

$$2\tilde{\Gamma}_{an}^c = 2\tilde{\Gamma}_{na}^c = g^{cd}(2\omega_{ad} + \partial_n g_{ad}),\ 2\tilde{\Gamma}_{n+a,n}^{n+c} = 2\tilde{\Gamma}_{n,n+a}^{n+c} = g^{cd}\partial_n g_{ad}.$$

Доказательство предложения 3 основано на использовании выражения для коэффициентов связности:

$$2\Gamma_{ij}^m = g^{km}\left(A_i g_{jk} + A_j g_{ik} - A_k g_{ij} + \Omega_{kj}^l g_{li} + \Omega_{ki}^l g_{lj}\right) + \Omega_{ij}^m,$$

где $\Omega_{ab}^n = 2\omega_{ba}, \Omega_{ab}^{n+c} = R_{bad}^c x^{n+d}, \Omega_{a,n+b}^{n+c} = \Gamma_{ab}^c, \Omega_{an}^{n+c} = \partial_n\Gamma_{ab}^c x^{n+b}$.

Пусть $F(\vec{x},\vec{y},\vec{z})$ – фундаментальное тензорное поле, ассоциированное с продолженной Би-метрической структурой. Проводя необходимые вычисления, основанные на использовании предложения 3, получаем следующие значения $F(\vec{x},\vec{y},\vec{z})$ для базисных векторов:

$$F(\vec{\varepsilon}_a,\partial_{n+b},\partial_n) = F(\vec{\varepsilon}_a,\partial_n,\partial_{n+b}) = C_{ab} + \omega_{ab};$$
$$F(\partial_{n+a},\vec{\varepsilon}_b,\partial_n) = F(\partial_{n+a},\partial_n,\vec{\varepsilon}_b) = C_{ab}.$$

Значения фундаментального тензора продолженной структуры $F(\vec{x},\vec{y},\vec{z})$ зависят от класса исходного субриманова многообразия. Тем самым, каждому классу субримановых многообразий соответствует некоторый класс Би-метрических многообразий с продолженной структурой. Таким образом, в соответствии с предложенной нами классификацией многообразий с продолженной структурой получаем 12 классов $\mathbf{\Phi_0}$, $\mathbf{\Phi_1}$,…,$\mathbf{\Phi_{11}}$ Би-метрических многообразий.

Пусть, теперь, *M* – субриманово многообразие, принадлежащее классу $\mathbf{\Phi_4}$ [15]. Такое многообразие характеризуется наличием единственного ненулевого внутреннего инварианта – производной Ли $L_{\vec{\xi}}g$.

Теорема. Пусть *M* – субриманово многообразие. Тогда всякая продолженная Би-метрическая структура, принадлежащая классу $\mathbf{\Phi_4}$, принадлежит классу $\mathbf{F_6}$.

Доказательство. Пусть исходное субриманово многообразие *M* принадлежит классу $\mathbf{\Phi_4}$. В этом случае отличными от нуля значениями фундаментального тензора $F(\vec{x},\vec{y},\vec{z})$ соответствующей продолженной структуры являются:

$$F(\vec{\varepsilon}_a,\partial_{n+b},\partial_n) = F(\vec{\varepsilon}_a,\partial_n,\partial_{n+b}) = F(\partial_{n+a},\vec{\varepsilon}_b,\partial_n) = F(\partial_{n+a},\partial_n,\vec{\varepsilon}_b) = C_{ab}.$$

Проводя непосредственные вычисления, получаем:

$$F(\vec{x},\vec{y},\vec{z}) = F^6(\vec{x},\vec{y},\vec{z}) = \frac{\Theta(\vec{\xi})}{2n}\{g(\varphi\vec{x}.\varphi\vec{y})\eta(\vec{z}) + g(\varphi\vec{x}.\varphi\vec{z})\eta(\vec{y})\} +$$
$$\frac{\Theta^*(\vec{\xi})}{2n}\{g(\vec{x}.\varphi\vec{y})\eta(\vec{z}) + g(\vec{x}.\varphi\vec{z})\eta(\vec{y})\} + \frac{1}{4}\{F(\varphi^2\vec{x},\varphi^2\vec{y},\vec{\xi}) + F(\varphi^2\vec{y},\varphi^2\vec{x},\vec{\xi}) -$$
$$F(\varphi\vec{x},\varphi\vec{y},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{y},\varphi\vec{x},\vec{\xi})\}\eta(\vec{z}) + \frac{1}{4}\{F(\varphi^2\vec{x},\varphi^2\vec{z},\vec{\xi}) + F(\varphi^2\vec{z},\varphi^2\vec{x},\vec{\xi}) -$$
$$F(\varphi\vec{x},\varphi\vec{z},\vec{\xi}) - F(\varphi\vec{z},\varphi\vec{x},\vec{\xi})\}\eta(\vec{y})$$

что и доказывает теорему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букушева А.В. Инфинитезимальные автоморфизмы распределений контактных метрических многообразий с допустимой симплектической структурой // Математика. Механика. – 2016. – Т. 18. – С. 11-13.

2. Букушева А.В. Слоения на распределениях с финслеровой метрикой // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – Т.14. – № 3. – С. 247-251.

3. Букушева А.В. Нелинейные связности и внутренние полупульверизации на распределении почти контактной метрической структуры // Математика. Механика. – 2015. – №.17. – С. 6-8.

4. Букушева А.В. Изометрические преобразования продолженных почти контактных метрических структур с метрикой полного лифта // Дифференциальная геометрия многообразий фигур. – 2016. – № 47. – С. 39-47.

5. Букушева А.В., Галаев С.В. О допустимой келеровой структуре на касательном расслоении к неголономному многообразию // Математика. Механика. – 2005. – № 7. – С. 12-14.

6. Букушева А.В., Галаев С.В., Иванченко И.П. О почти контактных метрических структурах, определяемых связностью над распределением с финслеровой метрикой // Механика. Математика. – 2011. – № 13. – С.10-14.

7. Галаев С.В. О классификации продолженных Би-метрических структур на субримановых многообразиях с нулевым тензором кривизны Схоутена // Вестник Башкирского университета. – 2017. – Т. 22. – №4. – С. 936-939.

8. Галаев С.В. N-продолженные симплектические связности в почти контактных метрических пространствах // Известия высших учебных заведений. Математика. – 2017. – № 3. – С. 15-43.

9. Галаев С.В. О почти контактных метрических пространствах с метрической N-связностью // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 4-1 (48). – С. 14-16.

10. Галаев С.В. О метрической N-продолженной связности на почти контактном метрическом пространстве // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 5-1(49). – С. 20-22.

11. Галаев С.В., Гохман А.В. Обобщенные гамильтоновы системы на многообразиях со связностью // Математика. Механика. – 2000. – № 2. – С. 16-19.

12. Галаев С.В., Гохман А.В. Почти симплектические связности на неголономном многообразии // Математика. Механика. – 2001. – № 3. – С. 28-31.

13. Bukusheva A.V., Galaev S.V. Almost contact metric structures defined by connection over distribution // Bulletin of the Transilvania University of Brasov Series III: Mathematics, Informatics, Physics. – 2011. – T. 4. – № 2. – P. 13-22.

14. Galaev S.V. Intrinsic geometry of almost contact Kahlerian manifolds // Acta Mathematica Academiae Paedagogicae Nyiregyhaziensis. – 2015. – Vol. 31. – № 1. – P. 35-46.

15. Ganchev G., Mihova V., Gribachev K. Almost contact manifolds with B-metric // Math. Balk. N.S. – 1993. – 7(3-4). – P. 261–276.

УДК 534.26

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА АКТИВНУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ АКУСТИЧЕСКОГО ИМПЕДАНСА РЕЗОНАТОРА ГЕЛЬМГОЛЬЦА

Вощукова Елена Анатольевна

Аннотация. *В работе обсуждается проблема расчета акустических характеристик резонатора Гельмгольца. Рассмотрено влияние диссипативных потерь в полости резонатора и нелинейных эффектов на значение активной составляющей акустического импеданса резонатора.*

Ключевые слова: *резонатор Гельмгольца, акустический импеданс, диссипативные потери, нелинейность импеданса.*

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON THE ACTIVE ACOUSTIC IMPEDANCE OF HELMHOLTZ RESONATOR

Elena A. Voshchukova

Abstract. *The problem of calculating the acoustic characteristics of the Helmholtz resonator is discussed. The influence of energy dissipation in the cavity of the resonator and nonlinear effects on the value of the active component of the acoustic impedance of the resonator is considered.*

Keywords: *Helmholtz resonator, acoustic impedance, dissipation, impedance non-linearity.*

Несмотря на множество работ, посвященных теоретическому и экспериментальному исследованию резонатора Гельмгольца, до сих пор проблема расчета его акустических характеристик далека от окончательного решения. Это связано с тем, что при кажущейся простоте конструкции на акустическое поле в резонаторе влияет множество различных факторов.

С одной стороны, варьируя геометрические параметры (диаметр и длину горла резонатора, глубину и поперечный размер его полости), можно обеспечить достаточно высокие значения коэффициента звукопоглощения на заданной частоте, что позволяет создавать резонансные звукопоглотители (РЗП) для эффективного глушения узкополосных шумов. С другой стороны, значения акустических характеристик резонатора очень часто значительно отличаются от расчетных.

В последнее время опубликован ряд работ [5-7], в которых указывается на необходимость учета влияния на акустический импеданс диссипативных потерь не только в горле резонатора, но и в его полости.

На самом деле влияние глубины полости РЗП на активную составляющую импеданса было экспериментально установлено и теоретически исследовано уже довольно давно. В работе [1] было показано, что при уменьшении глубины полости резонатора его активный импеданс возрастает и может значительно превосходить значение, обусловленное вязкими и тепловыми потерями при движении воздуха в горле резонатора. По мнению авторов, это объясняется тем, что возрастает доля объема полости резонатора, занимаемая вязким и тепловым пограничным слоем. В работах [2, 4] приведено строгое решение задачи о вынужденных колебаниях слабо диссипативной среды в резонаторе Гельмгольца на основе метода пограничных функций. Было показано, что несмотря на малую по сравнению с размерами полости толщину вязкого и теплового пограничного слоя, его наличие изменяет акустическое поле в объеме резонатора. Это, в свою очередь, влияет на акустические характеристики РЗП: диссипативные потери в полости приводят к увеличению активной и реактивной составляющей акустического импеданса.

Нельзя согласиться с тем, что диссипация энергии в полости резонатора обусловлена только тепловыми потерями, как это утверждается в [7], так как расчеты показывают, что вязкие потери по порядку величины сравнимы с

тепловыми. Это связано с дифракционными эффектами, которые приводят к сложному распределению колебательной скорости не только в объеме резонатора, но и на его лицевой поверхности.

Еще одним фактором, влияние которого не всегда учитывается при расчете РЗП, является нелинейность активной части импеданса (возрастание ее значения при увеличении звукового давления). В условиях резонанса, когда колебательная скорость в горле резонатора достигает максимального значения, нелинейность может проявляться даже при сравнительно небольших уровнях звука в падающей волне [3, 6].

Учет всех перечисленных факторов позволяет повысить точность расчета акустических характеристик резонаторов и дает возможность создания РЗП, обеспечивающих эффективное поглощение звука, в том числе в области низких частот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велижанина, К.А. Влияние потерь в объеме резонатора на его акустические характеристики/К.А. Велижанина, Е.А. Вощукова, Л.Д. Свирина //Акустический журнал – 1985. - Т. 31. - Вып. 3. - С. 386-388.

2. Велижанина, К.А. О влиянии вязкости и теплопроводности среды на характеристики цилиндрического резонатора/К.А. Велижанина, Е.А.Вощукова, Н.Н.Нефедов //Акустический журнал – 1986. - Т. 32. - Вып. 1. - С. 114-116.

3. Велижанина, К.А. Нелинейные акустические характеристики резонансных звукопоглотителей при низких уровнях звука/К.А. Велижанина, Е.А. Вощукова, Л.Д.Свирина //X Всесоюзн. Акуст. конф. Доклады, секц. М. – М. - Акуст. институт. – 1983. – С. 59-62.

4. Велижанина, К.А. Расчет входного импеданса некоторых типов резонаторов /К.А.Велижанина, Е.А. Вощукова, Н.Н. Нефедов. – М., 1984. – 28 с. - Деп. в ВИНИТИ 13.09.84, № 6236-84.

5. Комкин, А.И. О диссипативной присоединенной длине отверстия перегородки в круглом канале/А.И. Комкин, М.А. Миронов //Акустический журнал – 2015. - Т. 61. - № 4. - С. 442-446.

6. Комкин, А.И. Поглощение звука резонатором Гельмгольца/ А.И. Комкин, М.А.Миронов, А.И. Быков //Акустический журнал – 2017. - Т. 63. - № 4. - С. 356-363.

7. Комкин, А.И. Характеристики поглощения резонатора Гельмгольца/А.И. Комкин, М.А. Миронов //Ученые записки Физического факультета. – 2014. - № 6. – С. 146-304.

УДК 517.53

ОПИСАНИЕ СЛЕДОВ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ НА МНОЖЕСТВЕ ТИПА Л. КАРЛЕСОНА

Беднаж Вера Аркадьевна

Аннотация. *В статье устанавливается соответствие между разрешимостью интерполяционной задачи в пространстве* $\mathrm{H}_1(C_+)$ *и в пространстве* $\mathrm{H}_1(D)$.

Ключевые слова: *аналитическая функция, интерполяционная задача, бесконечное произведение.*

DESCRIPTION OF TRACKS OF SOME CLASSES OF ANALYTICAL FUNCTIONS ON A SET OF L. CARLESON

Vera A. Bednazh

Abstract. *The paper establishes the correspondence between the solvability of the interpolation problem in the space* $\mathrm{H}_1(C_+)$ *and in the space* $\mathrm{H}_1(D)$.

Keywords**:** *analytic function, interpolation problem, infinite product.*

Для формулировки основных результатов введем следующие обозначения: пусть $H(D)$ - множество всех аналитических в единичном круге D функций; $\mathrm{H}(C_+)$ - множество всех аналитических в верхней полуплоскости C_+ функций;

$$\mathrm{H}_1(C_+)=\left\{ f\in \mathrm{H}(C_+):\left|f(w)\right|\le \exp\left\{c_f\left|w\right|\right\}\right\};$$

$$\mathrm{H}_1(D)=\left\{ f\in \mathrm{H}(D):\left|f(z)\right|\le \exp\frac{\tilde{c}_f}{\left|1-z\right|}, z\in D\right\}.$$

Определение 1. Скажем, что интерполяционная задача с узлами в точках $\{w_k\}_{k=1}^{+\infty}$ разрешима в классе $\mathrm{H}_1(C_+)$, если для любой последовательности комплексных чисел $\{\omega_k\}_{k=1}^{+\infty}$, удовлетворяющей условию

$$\left|\omega_k\right|\le \exp\left\{c\left|w_k\right|\right\},\ k=1,2,\ldots, \tag{1}$$

существует функция $f\in \mathrm{H}_1(C_+)$ со свойством $f(w_k)=\omega_k$, $k=1,2,\ldots$.

Определение 2. Скажем, что интерполяционная задача с узлами в точках $\{\alpha_k\}_{k=1}^{+\infty}$ разрешима в классе $\mathrm{H}_1(D)$, если для любой последовательности комплексных чисел $\{\omega_k\}_{k=1}^{+\infty}$, удовлетворяющей условию

$$\left|\omega_k\right|\le \exp\frac{c}{\left|1-\alpha_k\right|},\ k=1,2,\ldots, \tag{2}$$

существует функция $f\in \mathrm{H}_1(D)$ со свойством $f(\alpha_k)=\omega_k$, $k=1,2,\ldots$.

Справедлива следующая теорема:

Теорема 1. *Для того чтобы интерполяционная задача с узлами в точках* $\{\alpha_k\}_{k=1}^{+\infty}$ *была разрешима в классе* $\mathrm{H}_1(D)$ *необходимо и достаточно, чтобы интерполяционная задача с узлами в точках* $\left\{w_k=i\frac{1+\alpha_k}{1-\alpha_k}\right\}_{k=1}^{+\infty}$ *была разрешима в классе* $\mathrm{H}_1(C_+)$.

Отметим, что задача кратной интерполяции в пространстве $\mathrm{H}_\rho(C_+)$ решена А.Ф. Леонтьевым (см. [1]).

Следуя А.Ф. Леонтьеву, определим бесконечное произведение $L(z)=\prod_{k=1}^{\infty}\left(1-\frac{z^2}{\lambda_k{}^2}\right)$, которое равномерно сходится на компактных подмножествах полуплоскости C_+ при условии $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{|\lambda_k|^2}<+\infty$, при этом $L_k(\lambda_k)=\prod_{\substack{n=1\\ n\neq k}}^{\infty}\left(1-\frac{\lambda_k{}^2}{\lambda_n{}^2}\right)$.

Сформулируем следующую теорему А.Ф. Леонтьева.

Теорема А. *Для того чтобы по любой системе чисел* $\{a_k\}_{k=1}^{+\infty}$, *удовлетворяющих условию*

$$|a_k|\le\exp\{c|\lambda_k|\},\ k=1,2,\ldots,$$

можно было найти функцию $f\in \mathrm{H}_1(C_+)$, *решающую интерполяционную задачу* $f(\lambda_k)=a_k$, $k=1,2,\ldots$, *необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие*

$$|L'(\lambda_k)|\ge\exp\{-c|\lambda_k|\},\ k=1,2,\ldots \tag{3}$$

Пусть $\{r_n\}_{n=1}^{+\infty}$ - произвольная последовательность на $(0,1)$, для которой выполняется условие Бляшке; определим λ_n следующим образом

$$\lambda_n=i\frac{1+r_n}{1-r_n},$$

положим также

$$z=i\frac{1+\zeta}{1-\zeta},\quad z\in C_+,\zeta\in D.$$

Рассмотрим произведение $L(z)=\prod_{k=1}^{\infty}\left(1-\frac{z^2}{\lambda_k{}^2}\right)$. Вычисляя логарифмическую производную функции L и используя оценку (3), получаем

$$\ln|L'(\lambda_k)|\ge -c|\lambda_k|. \tag{4}$$

Пусть $L\in \mathrm{H}(C_+)$, тогда $\tilde{L}\in \mathrm{H}(D)$, при этом

$$\tilde{L}(\zeta)=L\left(i\frac{1+\zeta}{1-\zeta}\right)=$$

$$=\prod_{k=1}^{\infty}\frac{(1-\zeta)^2(1+r_k)^2-(1+\zeta)^2(1-r_k)^2}{(1-\zeta)^2(1+r_k)^2}.$$

Следовательно,

$$\tilde{L}_k(r_k)=\prod_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\frac{4(r_n-r_k)(1-r_nr_k)}{(1-r_k)^2(1+r_n)^2}.$$

Установим связь между $\left|\tilde{L}_k(r_k)\right|$ и $\left|B_k(r_k)\right|$, где $\left|B_k(r_k)\right|=\prod_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\frac{|r_n-r_k|}{(1-r_nr_k)}$:

$$\left|\tilde{L}_k(r_k)\right|=\prod_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\frac{|r_n-r_k|}{(1-r_nr_k)}\cdot\frac{4(1-r_nr_k)^2}{(1-r_k)^2(1+r_n)^2}. \qquad (5)$$

Прологарифмировав левую и правую часть выражения (5), получим

$$\ln\left|\tilde{L}_k(r_k)\right|==\ln\left|B_k(r_k)\right|+2\cdot\sum_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\ln\frac{2(1-r_kr_n)}{(1-r_k)(1+r_n)}.$$

Так как $\ln\left|\tilde{L}_k(r_k)\right|\geq-\frac{c_1}{(1-r_k)}$, то

$$\ln\left|B_k(r_k)\right|\geq-2\cdot\sum_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\ln\frac{2(1-r_kr_n)}{(1-r_k)(1+r_n)}-\frac{c_1}{(1-r_k)}. \qquad (6)$$

Преобразуя выражение, стоящее под знаком натурального логарифма, и, учитывая то, что $\ln(1+x)\leq x$ при всех $x>0$, получаем

$$\sum_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}\ln\frac{2(1-r_kr_n)}{(1-r_k)(1+r_n)}\leq\frac{2}{(1-r_k)}\sum_{\substack{n=1\\n\neq k}}^{\infty}(1-r_n)\leq\frac{c_2}{(1-r_k)}. \qquad (7)$$

Следовательно, на основании неравенства (6) из неравенства (7), получаем

$$\ln\left|B_k(r_k)\right|\geq-\frac{c_3}{(1-r_k)}-\frac{c_2}{(1-r_k)}\geq-\frac{c_4}{(1-r_k)}.$$

Таким образом, если интерполяционная задача разрешима в пространстве $\mathrm{H}_1(C_+)$, то она разрешима в пространстве $\mathrm{H}_1(D)$, и условие $\prod_{\substack{j=1\\j\neq k}}^{+\infty}\left|\frac{\alpha_k-\alpha_j}{1-\alpha_k\bar{\alpha}_j}\right|\geq\exp-\frac{\delta}{(1-|\alpha_k|)}$ является необходимым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев А.Ф. Разрешимость интерполяционной задачи в классе целых функций // ДАН СССР – 1949. – Т. 66. – С. 33-34.

2. Леонтьев А.Ф. Последовательность полиномов из экспонент. – М.: Наука, 1980.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 541.138.2

ФИНИШНАЯ АНОДНАЯ ОБРАБОТКА СТАЛИ В ЭЛЕКТРОЛИТЕ ЖЕЛЕЗНЕНИЯ

Ивашкин Юрий Александрович
Кисель Юрий Евгеньевич
Обозов Алексей Алексеевич
Симохин Сергей Петрович

Аннотация. *Изучен процесс финишной анодной обработки стали в хлористом электролите, предназначенном для нанесения гальванических железных покрытий при температурах от 20 до 50 ^{0}C путем анализа экспериментальной зависимости плотности анодного тока от потенциала образца в интервале -0,5 ÷ +2 В. Даны практические рекомендации по совершенствованию процесса финишной анодной обработки стали.*

Ключевые слова: *сталь, анодная обработка, оксидная плёнка, пассивация.*

ANODIC TREATMENT OF STEEL IN CHLORIDE ELECTROLYTE BEFORE ELECTROPLATING

Yuriy A. Ivashkin, Yuriy Ye. Kisel, Aleksey A. Obozov, Segey P. Simokhin

Abstract. *The process of preliminary anodic treatment of carbon steels in chloride electrolyte used for electroplating iron coatings at temperatures ranging from 20 to 50 0C by the analysis of the experimental dependence of anodic current density of the sample potential in the range -0,5 ÷ +2 V are studied. Practical recommendations for improving the process of anodic treatment of carbon steels are given.*

Keywords: *steels, anodic treatment, the oxide film, passivation.*

Проблеме обеспечения высокой адгезии гальванических покрытий посвящен ряд работ [1, 2], в которых исследовалось влияние состава электролита для анодной обработки, его температуры, технологических примесей в электролите, а также режимов электролиза. При осаждении покрытий в проточном электролите затруднительно проводить предварительную анодную обработку деталей в специальном электролите, отличном по составу от электролита для нанесения ГЖП с последующей их промывкой. Практический и научный интерес представляет изучение возможности проведения анодной обработки в хлористом электролите, предназначенном для нанесения ГЖП.

Данная работа посвящена изучению процесса анодной обработки стали в хлористом электролите для нанесения ГЖП при температурах от 20 до 50 ^{0}C и сравнению результатов с аналогичными, полученными при изучении анодной обработки в алюмо-сульфатном электролите для предварительной анодной обработки [1, 2].

Методика эксперимента. Для проведения исследований использовались образцы углеродистых сталей: сталь 3, 20, 35, 40, 45, 40Х, ХВГ, ХГТ. Их химический состав приведен в [2]. Из сталей указанных марок на токарном станке изготавливались по 3-5 образцов каждой марки в форме цилиндров диаметром 2,00±0,01 мм длиной приблизительно 20 мм. К одному из торцов каждого образца припаивался гибкий провод с клеммой для подключения к потенциостату. Другой торец служил анодом в процессе измерений. Электрохимическая ячейка заполнялась одним из электролитов следующего состава (г/л):

I. алюминий сернокислый	$Al_2(SO4)_3 \cdot 18H_2O$ -	400±20 г/л
кислота серная	H_2SO_4 -	20±2г/л
II. железо хлористое	$FeCl_2 \cdot 4H_2O$	380-420 г/л
кислота серная	H_2SO_4 -	0,8-1 мл/л
калий йодистый	KI	3-5 г/л
кислота соляная	HCl	до pH = 0,8-1,0

и соединялась с электродом сравнения солевым мостиком. Поляризационные кривые регистрировались потенциостатом "IPC - compact" и отображались на экране ноутбука, сопряженного с потенциостатом. Исследования проводились при температурах от 20 до 50 ^{0}C путем анализа экспериментальной зависимости плотности анодного тока от потенциала образца в интервале -0,5 ÷ +2 В в режиме линейной развертки со скоростью 10 мВ/с. Поляризационные кривые считались достоверными при кратности их воспроизведения для каждого образца 3-5 раз с точностью 5-10 %. Применявшиеся в работе реактивы имели квалификацию “х. ч.”, растворы готовились на дистиллированной воде. Основные параметры процесса анодной обработки стали и использовавшиеся термины пояснены в работе [2].

Результаты. При травлении в хлористом электролите отсутствует четко выраженная стадия пассивации, связанная с резким уменьшением анодного тока, характерная для обработки углеродистых сталей в алюмо-сульфатном электролите в области потенциалов от 0,7 до 1,3 В. Пассивация поверхности в хлористом электролите наблюдается в узкой области потенциалов от +0,2 до +0,4 В.

Температурные зависимости основных параметров процесса анодной обработки углеродистых сталей в хлористом и алюмо-сульфатном электролитах различаются качественно и количественно. При комнатной температуре плотность анодного тока при тралении углеродистых сталей в хлористом электролите в шесть раз больше, чем при травлении в алюмо-

сульфатном электролите. С повышением температуры до 50 ^{0}С соответствующее отношение уменьшается до двух. На основании этого можно сделать вывод, что при анодной обработке углеродистых сталей в области температур от 20^{0}С до 50^{0}С необходимо в 2-6 раз увеличивать плотность анодного тока в хлористом электролите по сравнению с обработкой в алюмо-сульфатным электролите.

С повышением температуры хлористого электролита критический ток пассивации уменьшается приблизительно в два раза, а соответствующий этому току потенциал электрода уменьшается на 0,15 В. В алюмо-сульфатном – эти величины возрастают: критический ток пассивации - в 3-4 раза, а соответствующий ему потенциал – на 0,2 – 0,3 В. Отсюда следует, что при повышении температуры электролита от 20 до 50 ^{0}С необходимо в 3-4 раза повышать плотность тока анодной обработки в алюмо-сульфатном электролите и снижать приблизительно в 2 раза при травлении в хлористом электролите.

Потенциал, соответствующий критическому току пассивации для углеродистых сталей увеличиваются в интервале -0,15 ÷ +0,1 В при травлении в алюмо-сульфатном электролите и уменьшается в интервале +0,18÷+0,12 В при травлении в хлористом электролите с повышении температуры от 20 до 50 ^{0}С.

Диапазон потенциалов пассивации при различных температурах анодной обработки углеродистых сталей в алюмо-сульфатном электролите составляет 0,7 ÷ 1,3 В, обнаруживая тенденцию к уменьшению с ростом температуры, а для хлористого электролита этот параметр практически не зависит от температуры и составляет приблизительно 0,2 ÷ 0,4 В.

Величина плотности тока в пассивной области при обработке в алюмо-сульфатном электролите не превосходит значение 0,7 кА/м^2 во всем исследованном температурном интервале, а в хлористом электролите значение этого параметра составляет 1,6 – 2,7 кА/м^2, что в 2,5 – 4 раза больше соответствующего значения для алюмо-сульфатного электролита, причем такие небольшие различия имеют место при травлении в хлористом электролите лишь в относительно узкой области потенциалов от 0,2 до 0,4 В.

Установлено, что пассивацию углеродистых сталей в хлористом электролите можно проводить в интервале температур от 20 до 50 ^{0}С при потенциалах от 0,2 до 0,4 В. При этом ток в пассивной области увеличивается в 2,5 – 4 раза по сравнению с соответствующими значениями, полученными для алюмо-сульфатного электролита в области потенциалов 0,7 ÷ 1,3 В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкин Ю.А. Влияние технологических примесей в электролите предварительной анодной обработки на качество восстановленных деталей // Ремонт, восстановление и модернизация, 2006, №7. - С. 44-49.

2. Ивашкин Ю.А., Быхалова А.Ю., Гусарова Е.С. Анодная обработка углеродистых сталей перед нанесением гальванических покрыти // Ремонт, восстановление и модернизация, 2011, № 6. - С. 8-12.

УДК 541.138

ПРОСТОЙ СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АЛЮМО-СУЛЬФАТНОГО ЭЛЕКТРОЛИТА ДЛЯ АНОДНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ

Ивашкин Юрий Александрович
Кисель Юрий Евгеньевич
Плескачева Ольга Юрьевна
Обозов Алексей Алексеевич
Симохин Сергей Петрович

Аннотация. *Рассмотрены два электрохимических способа восстановления алюмо-сульфатного электролита для анодной обработки стали. Первый способ связан с использованием высокой плотности катодного тока в процессе электролиза. В качестве второго способа был использован метод контактного обмена. Предложенный способ наряду с восстановлением электролита позволяет получать мелкодисперсный порошок железа, обладающий высокой твердостью и широко использующийся в порошковой металлургии.*

Ключевые слова: *регенерация электролита, железный порошок, электролиз, контактный обмен.*

A SIMPLE METHOD OF ALUMINUM SULFATE ELECTROLYTE FOR THE ANODIC TREATMENT OF STEEL RECOVERY

Yuriy A. Ivashkin, Yuriy Ye. Kisel, Olga Yu.Pleskacheva, Aleksey A. Obozov, Segey P. Simokhin

Abstract. *We considered two electrochemical method for recovery of aluminum sulfate electrolyte for the anodic treatment of the steel. The first method involves the use of high cathode current density during electrolysis. The contact exchange method was used for the second one. The proposed method along with the recovery of the electrolyte allows to obtain fine powder of iron having a high hardness and is widely used in powder metallurgy.*

Keywords: *regeneration of the electrolyte, iron powder, electrolysis, contact exchange.*

Алюмо-сульфатный электролит для финишной анодной обработки стали перед нанесением гальванических железных покрытий по мере использования в производственном процессе накапливает в себе ионы железа и со временем становится непригодным для дальнейшего применения. Утилизация же этого электролита дорогостоящая и связана с нежелательным загрязнением окружающей среды, поскольку электролит содержит серную кислоту. Представляет интерес изучить возможность регенерации этого электролита.

Методика эксперимента. Нами рассмотрены два метода регенерации электролита. Оба метода связаны с электрохимическими процессами.

Механизм первого метода заключается в восстановлении ионов железа при высоких плотностях катодного тока. При этом часть восстанавливающихся ионов железа в виде небольших атомных кластеров отделяются от поверхности катода и оседают на дне электролитической ванны. Полученный мелкодисперсный порошок железа является побочным продуктом регенерации электролита и находит широкое применение в порошковой металлургии.

Восстановление ионов железа проводилось нами из электролита следующего состава: 20-30 г/л $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, 20-25 г/л $NaHCO_3$ при температуре 18-20^{0}С и плотности тока 50-60 А/дм^2 [1]. В качестве материала анода использовали железо Армко. Во всех случаях наблюдалось появление вблизи катода и на дне электролитической ванны порошка железа. Железный порошок получался в связи с тем, что процесс шел при высокой плотности тока (50-60 А/дм^2 вместо обычно использующихся при электролитическом восстановлении деталей 5-20 А/дм^2) и восстанавливающиеся атомы железа не успевали кристаллизоваться, так как скорость выделения металла превышала скорость образования кристалла. Получаемый железный порошок может быть использован по назначению, например, при прессовании деталей или при газо-термическом порошковом напылении с целью восстановления и упрочнения деталей.

В качестве второго способа получения железного порошка был использован метод контактного обмена [2]. Анодом служил алюминий высокой чистоты марки А 995 по ГОСТ 4784-97 ($E^0_{Al^{+3}} = -1{,}662$ В), который растворялся в соответствии с реакцией: $Al - 3\bar{e} \rightarrow Al^{+3}$. В качестве катода был применен электрод, изготовленный из железной пластинки марки Армко ($E^0_{Fe^{+2}} = -0{,}44$ В), на которой протекал процесс восстановления железа: $Fe^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Fe$. Электролитом служил раствор следующего состава: 100-150 г/л $Al_2(SO_4)_3$, 20-30 г/л H_2SO_4 и 20-30 г/л $FeSO_4$. Процесс проводили при температуре 40-98^0 С.

Этот процесс можно проводить как с использованием, так и без использования источника тока только за счет контактного обмена, опуская алюминиевую пластинку в исходный раствор электролита. Второй способ является предпочтительным, поскольку не требует затрат электроэнергии.

Процесс протекает за счет разности электродных потенциалов (ΔЕ) катодных и анодных участков: $\Delta E = E^0_{Fe^{+2}} - E^0_{Al^{+3}} =$ -0,44-(-1,662)=1,222 В. Приведенная величина разности потенциалов свидетельствует о том, что процесс контактного обмена должен проходить с высокой скоростью при значительных токах обмена. А высокие плотности катодного тока приводят к осаждению порошкообразного железа, что и наблюдалось на практике.

Результаты. Кинетика процесса контактного обмена изучалась по контролю за концентрацией ионов железа в рабочем растворе при различных температурах. Полученные результаты приведены на рисунке. При температурах 40, 60 и 98^{0}С концентрация железа оставалась постоянной в течение 4-х, 2-х и 0,5 часов соответственно. Снижение времени постоянства

концентрации железа в растворе связано с механизмом протекающего процесса контактного обмена, который начинается только после растворения оксида алюминия на поверхности рабочего электрода. Скорость же растворения оксида алюминия, протекающего по химическому механизму, действительно зависит от температуры. После растворения оксида алюминия начинается именно процесс контактного обмена: $2Al+3Fe^{+2}=3Fe\downarrow+2Al^{+3}$, который управляется величиной

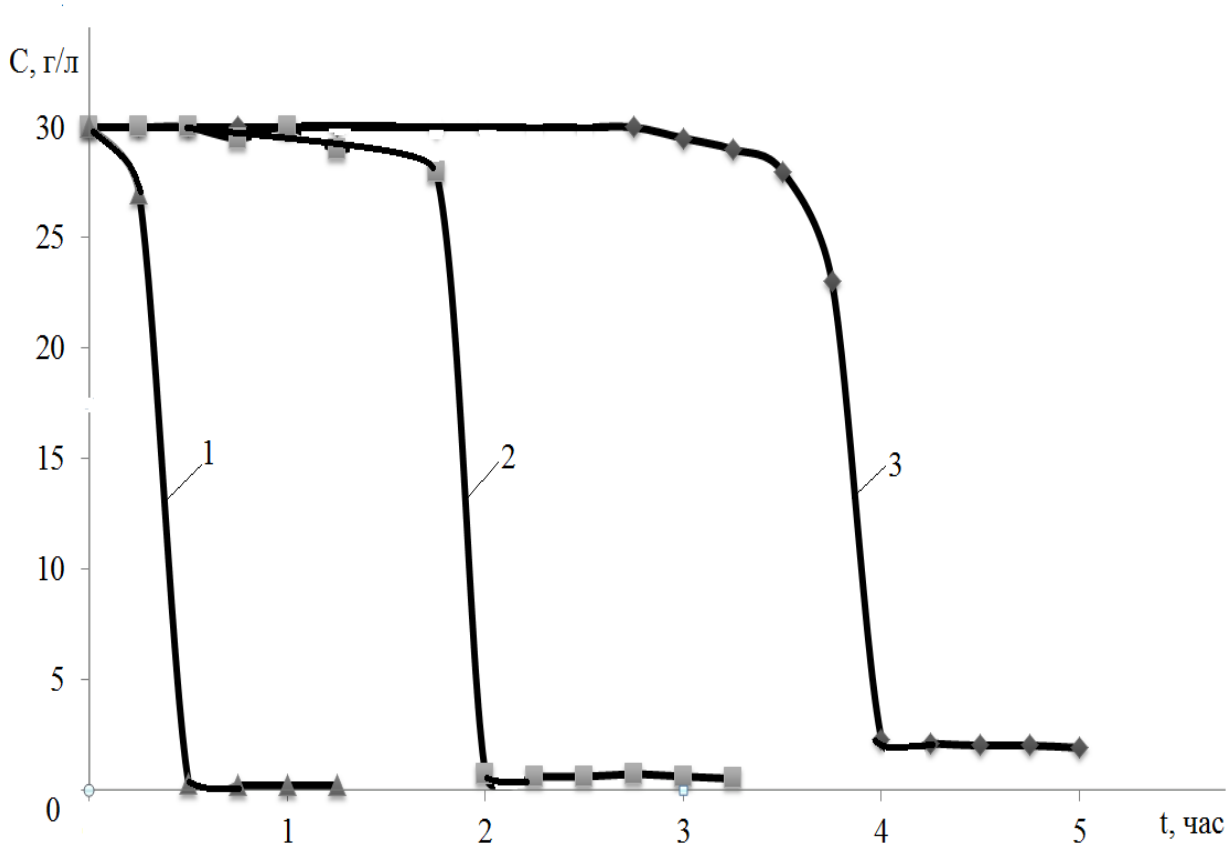


Рисунок – Зависимость концентрации ионов железа в электролите для анодной обработки от времени цементации при температурах: 1 - 98^{0}C, 2 - 60^{0}C , 3 - 40^{0}C

Величины равновесных потенциалов определяются по уравнению Нернста:

$$E_0 = \frac{RT}{nF} \ln c,$$

где c - концентрация (активность) ионов металла в растворе, R - универсальная газовая постоянная, T - абсолютная температура, n - число электронов, участвующих в данном электродном процессе, F - число Фарадея.

Из этого уравнения видно, что скорость процесса линейно зависит от температуры, что подтверждает мнение о химическом механизме явления на начальной стадии. После начала процесса контактного обмена независимо от температуры концентрация железа в растворе снижается до конечного стационарного значения за 15 минут. При этом остаточная концентрация ионов

железа в растворе при температурах 40, 60 и 98^0 С составляет соответственно 2, 0,5 и 0,3г/л.

Полученные результаты указывают на то, что сам процесс контактного обмена действительно носит электрохимический механизм, который и контролируется величиной разности электродных потенциалов (ΔЕ).

Таким образом, проведение процесса контактного обмена железа на алюминии дает возможность очищать от ионов железа взятый для исследования электролит, используемый для подготовки поверхности железных деталей перед их железнением, а также получать порошкообразное железо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.Д. Гамбург. Электрохимическая кристаллизация металлов и сплавов. – М.: Янус-К, 1997. – 384 с.

2. Гурьянов Г.В. Структура и механические свойства электролитических железных покрытий. Препринт ИПФ АН МССР. Кишенев. 1989. - 61 с.

УДК 004.622

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ В СФЕРЕ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ

Федоренко Сергей Иванович

Аннотация. *Целью данной статьи является разработка метода оценки риска профессиональных заболеваний, основанного на анализе бинарных выборок. Метод включает бинаризацию показателей крови и мочи, исходя из сравнения их с нормой. Анализ исследований проведен у лиц, работа которых связана с обслуживанием и ремонтом действующих электроустановок с высоким напряжением и у лиц из контрольной группы. Данный метод позволил выявить показатели лабораторных исследований, имеющие статистически значимую взаимосвязь с условиями труда. Метод способствует повышению точности выполняемых оценок риска профессиональной заболеваемости, что позволит снизить негативное воздействие вредных производственных факторов на здоровье человека.*

Ключевые слова: *оценка рисков, электромагнитные излучения, анализ данных, профессиональные заболевания, бинарные выборки.*

WORKING OUT OF THE METHOD OF RISK ESTIMATION OF THE PROFESSIONAL DISEASE BASED ON THE STATISTICS OF NON-NUMERICAL DATA

Sergey I. Fedorenko

Abstract. *The purpose of this paper is to work out a method of risk evaluation of occupational diseases for the creation of the occupational safety and health. The method is based on analysis of binary samples, and includes binarization parameters of blood and urine, by comparing them with the accepted norm. The analysis of*

studies has been carried out at individuals whose work is associated with maintenance and repair of existing electrical installations with high voltage and at patients from the control group. This method allowed us to detect the most informative parameters of laboratory studies that have statistically significant relationship with working conditions, and enhance the accuracy of the estimations of the risk of occupational diseases, which will improve working conditions and to reduce the negative impact of harmful factors on human health.

Keywords: *risk estimation, electromagnetic radiation, norm, data analysis, working conditions, occupational diseases, binary samples.*

Управление производственными рисками – комплекс организационных и технических мероприятий, которые должны основываться на результатах объективного количественного анализа информации. Применение инструмента управления рисками в государственной системе управления охраной труда приобретает все большую значимость, а новые подходы к методам оценки профессиональных рисков являются крайне актуальными [1, 2, 3].

Воздействие электромагнитного излучения (ЭМИ) на персонал является побочным фактором, возникающим в процессе работы, вредность которой связана с электрическим и магнитным полем промышленной частоты и является причиной возникновения различного рода отклонений в здоровье человека [4].

В качестве частной задачи, решение которой направлено на достижение поставленной цели, осуществлялось исследование информативности показателей общего анализа крови (ОАК) и мочи (ОАМ), биохимических показателей крови при обследовании лиц, работа которых связана с вредными производственными факторами, в сравнении с контрольной группой.

Для оценки риска профессиональных заболеваний в качестве источника информации использовались: результаты ОАК, ОАМ, концентрации глюкозы в крови и результаты анализа крови на холестерин лиц, работающих во вредных условиях труда (I группа) и контрольной группы (II группа). Материалом исследования явились результаты обследований 140 работников из I группы. В качестве контрольной группы были использованы данные 250 человек. Период статистического исследования составил 2 года. Биомедицинские исследования выполнены в соответствии с соблюдением этических принципов медико-биологических исследований и в соответствии с 152-ФЗ РФ [6]. В исследовании зависимости показателей здоровья от профессиональных факторов предлагается метод, основанный на статистике нечисловых данных – анализе бинарных выборок, предполагающий модель зависимости бинарной переменной (принимающей значения 0 и 1) от совокупности факторов. Он включает бинаризацию показателей ОАК и ОАМ, биохимических показателей крови в сравнении с принятой нормой. Имеются две выборки по каждому рассматриваемому количественному показателю крови и мочи, относящиеся к лицам I и II группам. Для каждого лица по каждому показателю определяется, входит соответствующее значение в пределы нормы или нет. В первом случае

показателю приписано значение 0, во втором случае – 1. Получаем две бинарные выборки с объемами n_1 и n_2. В I выборке число лиц с выходящими за пределы нормы значениями показателя равно m_1, во II – m_2. В рамках вероятностной модели предположим, что m_1 и m_2 – биномиальные случайные величины, соответствующая вероятность значения «1» для конкретного лица, входящего в первую выборку, равна p_1, а во вторую выборку – p_2. Проверяем нулевую гипотезу об однородности выборок: H_0: $p_1 = p_2$ при альтернативной гипотезе H_0: $p_1 \neq p_2$. Используя совместно теорему Муавра – Лапласа и теорему о наследовании сходимости [5], а также оценку дисперсии разности частот длябиномиального распределения, получаем критерий однородности в виде

$$Q = \frac{p_1^* - p_2^*}{\sqrt{\frac{p_1^*(1-p_1^*)}{n_1} + \frac{p_2^*(1-p_2^*)}{n_2}}}, \quad (1)$$

где звездочками обозначены выборочные частоты, являющиеся оценками соответствующих вероятностей: $p_i^* = m_i/n_i$). Модуль величины Q следует сравнивать с граничным значением критерия проверки однородности, которое, как показано в [5], можно определить на основании условий наследования сходимости из соотношения

$$K_{(\alpha)} = \frac{\Phi^2(1+\alpha)}{2}, \quad (2)$$

где Ф – функция стандартного нормального распределения, «-1» означает обратную функцию, α – уровень статистической значимости. Для уровня значимости α=0,05 К=1,96. Если Q по модулю <1,96, то разница между выборками признается статистически незначимой и принимается нулевая гипотеза об однородности выборок, если >1,96, то принимается альтернативная гипотеза о неоднородности. По знаку Q можно судить: какая из сравниваемых частот (вероятностей) выше.

Обработка данных производилась в MS Excel 2007 с использованием встроенных функций и включала: выявление дефектов данных, предварительную обработку, затем следовал анализ с использованием формул (1) и (2).

Проведенный анализ результатов исследований показал: статистически значимой является разница между I и II выборками по гемоглобину, лимфоцитам, моноцитам, эритроцитам, эозинофилам, а также по лейкоцитам в моче и общему холестерину. По некоторым показателям значимая разница наблюдается в пользу лиц I группы, по другим – II группы. Так, частота нарушений нормы у лиц из I группы статистически значимо больше по лимфоцитам, моноцитам, эритроцитам, эозинофилам крови. Однако по гемоглобину, лейкоцитам в моче и по общему холестерину наблюдается обратная картина. На наш взгляд, это может свидетельствовать об условности выбора контрольной группы: лица из II группы могут иметь условия труда, связанные с определенными профессиональными вредностями, например, с работой за ПЭВМ. Однако, производственная вредность у них меньше, чем у

специально подобранных лиц, профессиональная деятельность которых непосредственно связана с повышенной вредностью.

Выводы.

1. Разработан новый метод, основанный на анализе однородности бинарных выборок, который может эффективно использоваться как составная часть оценки риска профессиональных заболеваний. Он позволяет выявлять наиболее информативные показатели ОАК, ОАМ и биохимических исследований крови, по которым можно сравнивать вероятности нарушения нормы между группами, имеющими существенные различия в условиях труда.
2. В дальнейшем рекомендуется рассмотреть возможность применения предложенного метода к анализу данных по группам лиц, имеющим различные классы вредных производственных факторов.
3. На основе предлагаемого метода целесообразно разработать аналитические модули для медицинских информационных систем и средств интеграции таких систем с наиболее популярными статистическими пакетами программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакико Е. В., Искакова А. К. Анализ методических подходов к оценке профессиональных рисков в России // Молодой ученый. 2016. №28. С. 55-59.
2. Гегерь Э.В., Методология разработки интегрального показателя загрязнения для оценки экологического состояния окружающей среды // Перспективы науки. 2012. №5. С. 190-193.
3. Горяга А.В., Сердюк В. С., Добренко А. М. и др. Математические модели произв. рисков и систем защиты. Омск: Изд-во ОмГТУ. 2014.102 с.
4. Красовский О., Янбухтина Г.А. О сочетанном профессиональном риске здоровья работников // Методологические подходы к оценке профессиональных рисков. Бюллет. ВЦНС СО РАМН. 2009. № 1 (65).С.39-40
5. Орлов А.И. Прикладная статистика: М.: Изд-во «Экзамен». 2006. 672 с.
6. ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О персональных данных».

УДК 004.9

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Гегерь Эмилия Владимировна

Аннотация. *В статье рассматривается применение современных информационных технологий для улучшения качества оказываемых медицинских услуг и качества обслуживания пациентов в лечебных учреждениях. Анализируются объективные причины внедрения информационных технологий в сфере здравоохранения. Проведен анализ медицинской информационной системы Брянского клинико – диагностического центра, ее функциональных возможностей и роль в комплексном анализе деятельности лечебного учреждения. Обосновывается внедрение комплексных медицинских информационных систем для решения задач, поставленных перед медицинскими учреждениями.*

Ключевые слова: *информационные технологии, медицинские услуги, управление медицинской помощью. эффективность от внедрения информационных технологий в медицине.*

INFORMATION TECHNOLOGY IN HEALTHCARE AS A WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF WORK OF MEDICAL INSTITUTIONS

Emiliya V. Geger

Abstract. *The paper considers the possibilities of application of modern information technologies to improve the quality of health services and the quality of patient care. The objective reasons of implementation of information technology in health care are analized. The analysis of the medical information system of the Bryansk clinical and diagnostic center, its functionality, its role in the complex analysis of activity of medical institution is carried out. The implementation of integrated medical information systems for solving diagnostic, clinical, statistical, managerial and other tasks of medical institutions is substantiated.*

Keywords: *information technology, medical services, management of medical assistance, the efficiency of practical implementation of information technology in medicine.*

Информатизация системы здравоохранения – многоаспектный системообразующий процесс, включающий сбор и накопление информации, ее передачу, интеграцию и эффективное использование баз, банков данных и знаний о деятельности центра.

Эффективность управления зависит не только от имеющихся ресурсов, но и от четко сформулированной реально достижимой цели, результаты которой оцениваются соответствующими показателями. Основной смысл этих процессов заключается в создании единого информационного пространства для всех заинтересованных сторон (потенциальных пользователей информации): различных структур и служб здравоохранения, органов управления и контроля, производителей медицинской техники и лекарственных средств, научно-исследовательских организаций, потребителей медицинских товаров и услуг. Это позволит значительно интенсифицировать обмен информацией и скорость внедрения в повседневную практику последних достижений науки и практики, отвечающих задачам совершенствования и развития здравоохранения.

Новые информационные технологии позволяют значительно повысить эффективность управления и решать комплексные проблемы здравоохранения путем оперативного доступа к специализированным базам данных [1,2,3,4,5,6].

Эффективное управление в здравоохранении невозможно без решения руководителем финансово-экономических вопросов, оценки рентабельности медицинских учреждений, анализа ценообразования, себестоимости и методов оплаты медицинских услуг. Эффективное использование ресурсов во многом зависит от правил, техники и точности расчетов, отражающих технологию

оказания медицинской помощи. Именно эти проблемы нашли отражение в решении коллегии МЗ РФ от 28 ноября 2001 г. «О мерах по повышению эффективности использования ресурсов в здравоохранении» и поддерживается Государственной программой РФ «Развитие здравоохранения Российской Федерации до 2020 года».

Современная информационная система в принципе огромное хранилище данных в основе, которой лежит принцип создания единого информационного пространства, благодаря которому появляется возможность объединить в информационную систему административные, управленческие, лечебно-диагностические, финансово-экономические и хозяйственные процессы [2, 3].

Результатом исследования явилась информационная система Брянского клинико-диагностического центра. Для разработки единой информационной системы Брянского клинико-диагностического центра «МАИС ДЦ» были использованы следующие программы: Borland Delphi 6.0 и Microsoft SQL Server, программные модули SQL Graphical Query Tool и SQL Server Enterprise Manager. В основе данной системы лежат следующие принципы:

- ведение единой персонифицированной базы данных пациентов, позволяющей оперативно получать объективную информацию в различных аспектах в зависимости от потребностей;
- создание единого информационного пространства – единый справочный аппарат, функционирование в рамках локальной вычислительной сети;
- использование клиент - серверных технологий для разработки программного продукта, как программной основы для построения единого информационного пространства;
- поэтапность разработки и внедрения различных модулей программы.

Ядром системы является персонифицированная база данных пациентов, содержащая информацию о пациентах: паспортные данные, социальные группы, место работы и т.д. В результате использования персонифицированной базы стало возможным формирование различных отчетов, затрагивающих различные модули программы.

За счет использования единого справочного аппарата, значительно сократился объем вводимой информации, повысилась ее достоверность.

ИС «МАИС ДЦ» позволяет управленческому аппарату диагностического центра оперативно получать информацию о различных аспектах деятельности учреждения и своевременно принимать необходимые, обоснованные управленческие решения [2].

Экономический эффект от использования ИТ в медицинском учреждении может оцениваться величиной годовой экономии от снижения затрат на обслуживание одного пациента [2].

Годовая экономия от снижения себестоимости посещений после внедрения ИТ может быть определена по следующему выражению:

$$Э_c = (C_1 - C_2) \times n_2, \quad (1)$$

где C_1 и C_2 – себестоимость (затраты на обслуживание одного посетителя) одного посещения до и после внедрения ИТ, руб; n_2 – количество посещений после внедрения ИТ за год.

Соответственно можно оценить и экономическую эффективность внедрения ИТ, используя общепринятые показатели: срок окупаемости инвестиций и чистый дисконтированный доход.

Срок окупаемости единовременных затрат на разработку и внедрение ИТ (суммы инвестиций) рассчитывается следующим образом:

$$T_{ок} = \frac{И}{Э_C}(лет), \quad (2)$$

где И – сумма инвестиций на разработку и внедрение ИТ.

ЧДД – чистый дисконтированный доход за срок использования ИТ, рассчитывается по следующей формуле:

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{T} \frac{(D_i - P_i)}{(1+\alpha)^{T-1}} - И, \quad (3)$$

где T – срок использования ИТ, лет; D_i, P_i – ежегодные доходы и расходы, руб; α – коэффициент дисконтирования.

К выгодам от внедрения информационных технологий относятся: информированность руководства; снижение затрат труда на учет; уменьшение потерь от погрешностей учета; повышение точности и оперативности текущих управленческих процедур, повышение управляемости, конкурентоспособность. В результате проведенного исследования было доказано, что автоматизация рабочих мест в лечебных учреждениях позволит получить годовую экономию в сумме 48 тыс. руб. на одно рабочее место. Производительность труда медицинских работников возрастет в среднем на 11%, что позволит увеличить количество принятых пациентов врачом на 2 человека в день.

Это подтверждает экономический эффект от внедрения ИТ в медицинских учреждениях. Таким образом, внедрение информационных технологий в работу лечебных учреждений (на примере Брянского клинико-диагностического центра) позволит повысить производительность труда медицинских работников. Соответственно, улучшится качество оказания медицинской помощи пациентам и оперативность принимаемых управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борейко А.А., Орлинский Д.Б. Особенности автоматизации сети медицинских организаций – проблемы и решения // Главный врач: хозяйство и право. 2008. №5. – С. 38 – 41.

2. Гегерь Э.В., Моисеева О.Д. Эффективность использования информационных технологий в медицине на примере Брянского клинико-диагностического центра. // Фундаментальные исследования.2014. №11. – С.1679 - 1682.

3. Гусев А.В. Рынок медицинских информационных систем: обзор, изменения, тренды // Врач и информ. технологии. 2012. №3. – С. 6-15.

4. Куракова Н.А. Информатизации здравоохранения как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи» //Врач и информационные технологии. 2009. №2. – 82 с.

5. Материалы конференции: «Информационные технологии в медицине» (Москва, 13 – 14 октября 2011 г). М, – 2011.

6. Провалов В.С. Информационные технологии управления: учебное пособие. М.: Флинта: МПСИ, 2008. – 373 с.

УДК 004.9

ПРИМЕНЕНИЕ WEB-СЕРВИСОВ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Егоров Михаил Юрьевич

Аннотация. *В статье рассматривается необходимость развития информационных технологий в медицинских учреждениях и приоритетность данной задачи на государственном уровне. Отмечены перспективы создания новых направлений развития медицинских информационных систем –web-технологий. Обосновывается необходимость применения web- приложений в медицинских информационных системах. Описываются технологии Web-сервиса для удаленного консультирования пациента. Особое внимание уделяется применению дополнительных средств шифрования данных. Прогнозируется, что web – технологии сформулируют новые критерии развития информационных технологий и создадут условия для повышения качества, удобства и доступности медицинских услуг населению.*

Ключевые слова: *информационные технологии, медицинские информационные системы, web-технологии, web-сервисы, криптографические операции.*

THE USE OF WEB-SERVICES IN THE HEALTH INFORMATION SYSTEM

Mikhail Yu. Egorov

Abstract. *The article discusses the need of development of information technologies in medical institutions and the priority of this task at the state level. The prospects of creation of new directions of development of medical information systems - applications of Web-technologies are marked. The necessity of applying of web - applications in medical information systems is justified. The technologies of web service for remote consultation of patient are described. The special attention is paid to the additional resources of data encryption. It is predicted that Web technology will formulate new criteria for the development of information technology and will create conditions for improving the quality, convenience and affordability of health services to the population.*

Keywords: *information technologies, medical information systems, web-technologies, web-services, cryptographic operations.*

Концепцией развития здравоохранения до 2020 года роли информатизации в здравоохранении отводится важная роль [1].

Развитие информационных технологий в медицине позволяет решить важную задачу – создание единой информационной среды здравоохранения, основу организации которой должна составлять унифицированная корпоративная информационная система, которая должна опираться на телекоммуникационные, телемедицинские и web- технологии [2].

Web-технологии – это инструмент для создания ссылок, реализующих переход как внутри исходного документа, так и на другой документ, подключенный к сети Интернет. В последние годы web-технологии быстро набирают популярность. В целях обеспечения качества и удобства оказания медицинских услуг необходим поиск новых решений в развитии информатизации здравоохранения и одним из перспективных направлений в этой области является использование web-приложений в медицинских информационных системах (МИС).

DocIM.ru – медицинский ИТ-сервис, объединяющий врачей и пациентов и позволяющий обмениваться мгновенными сообщениями. Сервис представляет собой web-приложение, позволяющие заменить социальные сети, электронную почту и мессенджеры. За счёт использования web-технологий сервис может быть доступен на большом количестве платформ. Данный сервис разработан в соответствии со стандартами нормативно-правовой базы создания информационных технологий в здравоохранении [3,4]. С помощью сервиса DocIM.ru врач может заниматься удаленным консультированием пациента. Большое внимание при разработке сервиса уделено защите персональных данных, для чего применены дополнительные средства шифрования данных, включающие попадание на сервер сообщений в открытом (незашифрованном) виде. Сообщения будут доступны только отправителю и получателю. Это позволит в случае неправомерного получения доступа к серверам службы сделать расшифровку данных неприемлемо сложной. Для организации шифрования применены технологии WebCrypto API и TLS [5, 6]. WebCrypto API – это JavaScript API для выполнения базовых криптографических операций в веб-приложениях. WebCrypto API достаточно новая технология, несмотря на это она уже поддерживается последними версиями популярных браузеров. Одно из основных преимуществ использования WebCrypto API заключается в значительном повышении скорости по сравнению с javascript библиотеками: SJCL, asmcrypto.js, CryptoJS и другими. Мгновенный обмен сообщениями организован с помощью WebSocket – протокола полнодуплексной связи (возможности одновременной передачи и приема данных) поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и web -сервером в режиме реального времени. web-сервис представляет собой Single Page Application (SPA), в переводе означает «Приложение одной

страницы». Другими словами, SPA –web-приложение, размещенное на одной web-странице, которая для обеспечения работы загружает весь необходимый код вместе с загрузкой самой страницы. Приложение такого типа появились сравнительно недавно, с началом эры HTML5. SPA является типичным представителем приложений на HTML5 [7]. К преимуществам такого подхода можно отнести: работу на большом количестве устройств; богатый пользовательский интерфейс; снижение количества загружаемого контента. Применение подхода SPA сопряжено с использованием технологии AJAX. Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) – это технология, подразумевающая «фоновый» обмен данными браузера с web-сервером. При использовании AJAX нет необходимости обновлять каждый раз всю страницу, так как обновляется только ее конкретная часть. Это намного удобнее, так как значительно сокращается время ожидания.

Результаты исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Обоснована целесообразность применения web-сервисов в МИС.
2. Обозначена необходимость надежных алгоритмов шифрования для защиты конфиденциальной информации.
3. Возможности применения компьютерных технологий в медицине безграничны и должны постоянно расширяться.

Заключение.

Медицинская информационная система призвана, в первую очередь, повысить качество и доступность медицинских услуг. Использование web-сервиса для общения врача и пациента помогает контролировать здоровье пациента и позволяет выйти на новый, более качественный и перспективный уровень развития медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция развития системы здравоохранения в РФ до 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://federalbook.ru/files/FSZ/soderghanie/Tom%2012/1-9.pdf. (дата обращения 15.11.2017).

2. Гегерь Э.В. Информационные технологии в управлении качеством оказания медицинской помощи // Современные наукоемкие технологии. – №2. Часть 1. 2016. С.9-12.

3. Федеральный закон №152-ФЗ от 27.07.2006«О персональных данных« с изменениями от 29.07.2017, вступившими в силу с 10.08.2017.

4. ГОСТ Р 52636-2006 «Электронная история болезни. Общие положения».

5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Web_Crypto_API. (дата обращения 15.11.2017).

6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://webkit.org/blog/7790/ update-on-web-cryptography/ (дата обращения 15.11.2017).

7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.calabonga.net/blog/post/chto-takoe-spa-ili-odnostranichnyi-portal/ (дата обращения 15.11.2017).

УДК 004.9

О НЕКОТОРЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ ЧАТ-БОТОВ

Зайцева Светлана Сергеевна

Аннотация. *В статье приводится обзор некоторых возможностей использования чат-ботов.*

Ключевые слова**:** *чат-бот, виртуальный собеседник, социальные сети, мобильные приложения.*

ABOUT SOME APPLICATIONS OF CHAT BOTS

Svetlana S. Zaitseva

Abstract. *The article gives an overview of some possibilities of using chat bots.*
Keywords: *chat-bot, virtual interlocutor, social networks, mobile applications.*

Найти свободную нишу хотят все, для кого предпринимательство – не пустой звук, а образ жизни или голубая мечта. Угадать, что именно выстрелит в ближайшем будущем, сложно, но при наличии определенных знаний и опыта возможно. Наблюдая за трендами в интернете последние 10 лет делаем ставку на создание чат-ботов для бизнеса.

Сейчас у вас есть шанс оказаться в числе первых, запустить свой бизнес с минимальными вложениями и окупить затраты с первой продажи. Почему это возможно? Потому что рынок только формируется, спрос возрастает, а цены еще не стали стабильными. Благодаря этому можно получить максимальный заработок уже с первой продажи.

Бизнес по разработке чат-ботов подойдет в первую очередь тем, кто уже оказывает услуги в интернете:

Веб-студиям;

Рекламным агентствам;

Дизайнерам, веб-мастерам и программистам на фрилансе.

Начинающим предпринимателям тоже по силам справиться с этой задачей. Создание чат-ботов не требует специальных знаний в программировании. В то же время чат-боты применимы практически ко всем бизнес-нишам, поэтому вашим клиентом может стать почти любая компания. Таким образом, и разрабатывать, и продавать чат-боты намного проще, чем многие другие продукты.

Что такое чат-бот?

Чат-бот – это виртуальный собеседник, программа в мессенджере, которая имитирует общение с человеком. Она умеет автоматически выполнять нужные действия по команде или по расписанию. Бота можно «научить» тому, что интересно и важно клиентам. Некоторые боты умеют даже шутить.

Высокая скорость обработки информации открывает безграничные возможности для бизнеса. Клиенту нужно заказать такси, забронировать отель, проверить наличие товара на складе, купить авиабилет? Бот справится с любой подобной задачей.

Бот не попадет в спам, потому что инициатор общения – сам пользователь. Именно он задает боту вопрос, ответ на который хочет получить. Самый простой пример – это запрос курса валют или прогноза погоды.

С недавнего времени в чат-боты можно интегрировать кнопку оплаты. Это позволяет клиентам покупать товары или услуги прямо в Telegram или Facebook Messenger. Если учетная запись защищена 2-этапной авторизацией, то можно сохранять данные карты для более простого проведения следующих платежей.

Чат-бот VS социальные сети

Чат-боты – это тренд. Мессенджеры перетягивают канат на себя в схватке с социальными сетями. В 2017 году пользователь смартфона открывает мессенджер даже чаще, чем любимую социальную сеть.

Таким образом, внедряя в свой маркетинг этот инструмент, компания на шаг опережает конкурентов, потому что чат-боты есть пока далеко не у всех. Не стоит бояться, что боты не приживутся. Опыт крупных компаний говорит о том, что новое веяние уже завоевало признание у пользователей и продолжает наращивать обороты.

Чат-бот VS мобильные приложения

Клиент может выбирать, заказать ему разработку мобильного приложения или чат-бота.

Несколько аргументов в пользу второго варианта:

● Бот не нужно скачивать и устанавливать. Достаточно добавить его в список контактов в Telegram или Facebook, и через считанные секунды нужная информация окажется у пользователя. Это экономит мобильный трафик, память на телефоне и время клиента на поиск ответа на вопрос.

● Стоимость разработки чат-бота намного ниже. Опытный программист возьмет за создание мобильного приложения около 200 тысяч рублей. Приложения, сделанные на конструкторе, которые можно заказать за 50 тысяч, все равно обойдутся дороже ботов. Зачем компании переплачивать?

● Сделать чат-бот можно в несколько раз быстрее, чем мобильное приложение. Чат-бот может быть готов к работе уже через несколько дней после заключения договора с клиентом. Мобильное приложение обычно создается в течение 2-4 недель. Какой смысл ждать?

Что получат ваши клиенты благодаря чат-ботам

Новый канал поступления заказов. Открыть контакт в привычном глазу мессенджере и за несколько секунд оформить заявку на товар или услугу – не только удобно, но и приятно. Люди ценят бренд за это и возвращаются за повторными покупками.

• Сокращение нагрузки для персонала компании. Чат-бот умеет отвечать на типовые вопросы и даже принимать заказы. Представьте, сколько человеческих ресурсов это сэкономит.

• Улучшение имиджа компании. Инновационные разработки, полезные пользователям, всегда выглядят солидно.

• Дополнительную базу клиентов. У владельца чат-бота есть возможность

бесплатно информировать своих покупателей о текущих предложениях через рассылку сообщений. Вероятность их прочтения пользователями очень высока. А все потому, что оповещение от чат-бота приходит такое же, как оповещение о новом сообщении от друга, коллеги или родственника.

Таким образом, чат-бот помогает бизнесу создавать поток клиентов, формировать лояльность, выстраивать доверительные отношения и стимулировать продажи, в том числе повторные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бот (программа) URL: [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.wikiplanet.click/enciclopedia/ru/%D0%91%D0%BE%D1%82_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0) (Дата обращения 12.07.2017).

2. Как доходчиво объяснить непосвященному человеку, что такое «бот*» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://estekhin.blogspot.ru/2017/04/blog-post_30.html (Дата обращения 13.07.2017).

3. Константин Булгаков. Бот [Электронный ресурс] Режим доступа: http://konstantinbulgakov.com/terms/bot (Дата обращения 12.07.2017).

4. Лаптева А.И., Пастушенко В.А. Описание проекта по созданию информационного ресурса «Лукоморье». Постулат. 2017. №7 http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/issue/view/22

УДК 004.9

ОБЗОР WEB-ФРЕЙМВОРКОВ ЯЗЫКА PYTHON

Пастушенко Владислав Александрович
Лаптева Анастасия Игоревна

Аннотация. *В статье рассмотрены три наиболее популярные web-фреймворки языка Python: Flask, Django и Pyramid. Изучены их основные возможности, сферы применения, преимущества, различия и сходства.*

Ключевые слова: *web-фреймворк, Flask, Django, Pyramid, web-приложения, web-сервисы.*

OVERVIEW OF WEB-FRAMEWORKS IN PYTHON

Vladislav A. Pastushenko., Anastasiya I. Lapteva

Abstract. *The article discusses three of the most popular Python web frameworks: Flask, Django, and Pyramid. Their main possibilities, fields of application, advantages, differences and similarities are studied.*

Keywords: *web framework, Flask, Django, Pyramid, web application, web services.*

Python имеет большое количество web-фреймворков: Django, Flask, Pyramid, Tornado, Bottle, Diesel, Pecan, Falcon, и другие. Разработчику важно выбрать инструмент, который поможет успешно завершить проект. Мы рассмотрим Flask, Pyramid и Django. Они подойдут как для микро-проекта, так и для корпоративного web-сервиса.

Flask это “микрофреймворк” главным образом направленный на маленькие приложения с простыми требованиями. Pyramid и Django направлены на более крупные приложения, но дают различные подходы к расширяемости и гибкости. Pyramid нацелен на гибкость и позволяет разработчику использовать необходимые инструменты для проекта. Это значит, что разработчик может выбрать базу данных, структуру URL, шаблонизатор, и прочее. Django стремится включить все необходимые «батарейки» web-приложения, чтоб web разработчик начал работу, используя стандартные модули Django.

Django включает в себя ORM, в то время Pyramid и Flask оставляют этот выбор за разработчиком. На сегодняшний день наиболее популярной ORM для не-Django проектов является SQLAlchemy, но есть много других вариантов от DynamoDB и MongoDB до простых локальных хранилищ как LevelDB или SQLite. Pyramid спроектирован для использования любого уровня персистенции, даже еще не изобретенного.

Django, с подходом “батарейки включены”, позволяет разработчикам, которые уже знают Python, быстро погружаться в web-приложения без необходимости принимать решения о его инфраструктуре раньше времени. Django имеет шаблонизатор, формы, маршрутизацию, аутентификацию, базовое администрирование и многое другое. В отличии от Django, Pyramid включает маршрутизацию и аутентификацию, но для управления шаблонами и базами данных требуются внешние библиотеки.

Дополнительная работа по выбору компонентов для приложений Flask и Pyramid обеспечивает большую гибкость для разработчиков, чей сценарий использования не соответствует стандартному ORM или которым необходимо взаимодействовать с различными рабочими процессами или системами шаблонов.

Flask, самый молодой из трех фреймворков, появился в середине 2010 года. Фреймворк Pyramid начал жизнь в проекте Pylons и получил название Pyramid в конце 2010 года, хотя первый релиз был в 2005 году. Первый релиз Django состоялся в 2006 году, вскоре после начала проекта Pylons (в конечном итоге Pyramid). Pyramid и Django чрезвычайно зрелые, и накопили плагины и расширения для удовлетворения большого диапазона потребностей.

Хотя Flask имеет более короткую историю, он смог извлечь уроки из фреймворков появившихся ранее, и прочно нацелился на небольшие проекты. Flask чаще всего используется в небольших проектах с одной или двумя функциями. Одним из таких проектов является *httpbin*, простой и мощный помощник для отладки и тестирования HTTP-библиотек.

Django имеет самое активное сообщество — 165 200 вопросов на StackOverflow, большое количество блогов разработчиков и опытных пользователей. Сообщества Flask и Pyramid не такие большие, но активны в своих рассылках и IRC. С 20 600 вопросов на StackOverflow, Flask в 8 раз меньше Django. На GitHub у них почти одинаковое количество звезд — 33 842 у Flask и 32 361 у Django.

Все три фреймворка доступны под лицензией BSD. Flask и Django имеют лицензию BSD 3-ех пунктов. А Pyramid использует Repoze Public License RPL, которая является производной лицензии BSD 4-ех пунктов.

Django и Pyramid поставляются с инструментами для начальной настройки проекта. Flask не включает ничего подобного, потому что его целевая аудитория не пытается создавать большие MVC приложения.

Простейшее приложение на Flask помещается в 5 строк в одном Python файле. Поэтому в Flask отсутствуют инструменты для начальной настройки. Из примера приложения, размещенного на домашней странице Flask, программист без опыта разработки web-приложений на Python может начать работу незамедлительно.

Для проектов, которые требуют большего разграничения компонентов, Flask имеет blueprints — шаблоны для организации набора операций или функций. Например, вы можете структурировать ваше Flask приложение разместив все функции работы с пользователями в *users.py*, функции торговли в *ecommerce.py*, затем импортировать их и добавить к основному приложению в *site.py*.

Инструмент для начальной настройки Pyramid проекта называется *pcreate* и он является частью Pyramid.

Pyramid предназначен для более сложных и больших приложений чем Flask. Из-за этого инструмент начальной настройки создает крупный скелет проекта. Он так же включает в себя базовые конфигурационные файлы, пример шаблона и файлы для упаковки приложения для загрузки в Python Package Index.

Как и остальные модули Pyramid, загрузчик обладает гибкостью. Он не ограничен одним шаблоном структуры приложения. В *pcreate* есть шаблон «Starter», который используется по умолчанию, а также шаблоны с поддержкой SQLAlchemy и ZODB. Так же на PyPi можно найти готовые шаблоны для Google App Engine, jQuery Mobile, шаблонизатора Jinja2, и многие другие.

Django также имеет собственный инструмент начальной настройки — *django-admin*. Подход Django отличается от Pyramid. Django разделяет проект на независимые приложения, когда Pyramid и Flask представляют проект как одно «приложение» с несколькими представлениями и моделями. Разделение проекта и приложений можно реализовать в этих фреймворках, но это понятие не существует по умолчанию.

По умолчанию Django включает только пустые файлы моделей и шаблонов, поэтому новый пользователь видит меньше примеров кода для начала работы. Django также оставляет выбор, как распространять свое приложение разработчику.

Простое Python приложение, которое может отвечать на запросы HTTP — хорошее начало, но нельзя надеяться на то, что все пользователи будут заинтересованы в использовании *curl* для взаимодействия с вашим web-приложением. К счастью, все три фреймворка представляют простой способ

заполнить HTML динамической информацией, чтоб пользователи наслаждались вашим интерфейсом в браузере.

Шаблоны позволяют внедрять динамическую информацию непосредственно на страницу без использования AJAX-запросов. Это удобно с точки зрения пользовательского опыта, так как для получения полной страницы необходимо сделать один запрос, что особенно важно на мобильных сайтах.

Все шаблонизаторы которые мы рассмотрим, основаны на *контексте*, который предоставляет динамическую информацию для шаблона и его визуализации в HTML.

Flask использует язык шаблонов Jinja2, вдохновленный стандартным шаблонизатором Django. Так же Flask может использовать и другие шаблонизаторы помимо Jinja2.

Шаблонизаторы Jinja и Django предоставляют функцию фильтрации, в которой список может быть передан через функцию перед отображением. В языке шаблонов Jinja можно передать любое количество аргументов в фильтр, потому что Jinja рассматривает его как вызов функции Python, с круглыми скобками вокруг аргументов. Django использует двоеточие в качестве разделителя между именем фильтра и аргументом фильтра, что ограничивает число аргументов только одним.

Использование Jinja и Django для циклов также похожи. В Jinja2 конструкция *for-else-endfor* позволяет перебирать список, но также обрабатывать случай, когда нет элементов. В Django этой функции присутствует, но используется через конструкцию *for-empty-endfor*, а не *for-else-endfor*.

За исключением синтаксических различий выше, Jinja2 обеспечивает больший контроль над своей средой выполнения и расширенными функциями. Например, можно отключить потенциально опасные функции для безопасного выполнения ненадежных шаблонов или заранее скомпилировать шаблоны, чтобы обеспечить их допустимость.

Как и Flask, Pyramid поддерживает множество языков шаблонов (включая Jinja2 и Mako), но поставляется с одним по умолчанию. Pyramid использует Chameleon, реализацию ZPT (Zope Page Template) языка шаблонов. ZPT является стандартом шаблонов на основе XML, поэтому в нем используются XSLT-подобные операторы для управления данными.

Chameleon фактически имеет три различных пространства имен для действий шаблона. TAL (Template Attribute Language) предоставляет основы, такие как условные обозначения, базовое форматирование строк и заполнение содержимого тегов. Для более сложных задач требуются TALES и METAL. TALES (Template Attribute Language Expression Syntax) предоставляет такие выражения, как расширенное форматирование строк, вычисление выражений Python и импорт выражений и шаблонов. METAL (Macro Expansion Template Attribute Language) — самая мощная (и сложная) часть шаблонов Chameleon. Макросы являются расширяемыми и могут быть определены как имеющие слоты, которые заполняются при вызове макроса.

Pyramid является наиболее гибким фреймворком из рассмотренных. Его можно использовать для небольших приложений, но он также обеспечивает такие крупные сайты, как Dropbox. Одна из самых распространенных жалоб на Pyramid заключается в том, что он предоставляет так много вариантов, что может пугать перед началом нового проекта.

На сегодняшний день самым популярным фреймворком является Django, и список сайтов, которые его используют впечатляет. Bitbucket, Pinterest, Instagram и The Onion используют Django для своих сайтов или их частей. Для сайтов, которые имеют общие требования, Django выбирает очень разумные значения по умолчанию, и из-за этого он стал популярным выбором для средних и больших web-приложений.

Flask отлично подходит для разработчиков, работающих над небольшими проектами, которым нужен быстрый способ сделать простой web-сайт на Python. Он включает в себя множество небольших одноразовых инструментов или простых web-интерфейсов, построенных на основе существующих API. Для backend проектов, которые нуждаются в простом web-интерфейсе, который легок в разработке и потребует небольшой конфигурации, выгодно использовать Flask.

ЛИТЕРАТУРА

1. Web Frameworks for Python [Электронный ресурс] // The Python Wiki — Режим доступа: https://wiki.python.org/moin/WebFrameworks, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

2. Flask (A Python Microframework) [Электронный ресурс] // Flask Official Site — Режим доступа: http://flask.pocoo.org, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

3. Welcome to Flask [Электронный ресурс] // Flask Documentation (0.12) — Режим доступа: http://flask.pocoo.org/docs/0.12, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

4. Welcome to Pyramid, a Python Web Framework [Электронный ресурс] // Pyramid Official Site — Режим доступа: https://trypyramid.com, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

5. The Pyramid Web Framework [Электронный ресурс] // The Pyramid Web Framework v1.9.1 — Режим доступа: https://docs.pylonsproject.org/projects/pyramid/en/1.9-branch/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

6. The Web framework for perfectionists with deadlines [Электронный ресурс] // Django — Режим доступа: https://www.djangoproject.com/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

7. Django documentation [Электронный ресурс] // Django documentation v2.0 — Режим доступа: https://docs.djangoproject.com/en/2.0/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

8. Newest ‘flask’ Questions [Электронный ресурс] // Stack Overflow — Режим доступа: https://stackoverflow.com/questions/tagged/flask/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

9. Newest ‘django’ Questions [Электронный ресурс] // Stack Overflow — Режим доступа: https://stackoverflow.com/questions/tagged/django/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

10. The Python micro framework for building web applications [Электронный ресурс] // GitHub - pallets/flask — Режим доступа: https://github.com/pallets/flask/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

11. The Web framework for perfectionists with deadlines [Электронный ресурс] // GitHub - django/django — Режим доступа: https://github.com/django/django/, свободный (Дата обращения 12.03.2018).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.1:51:528

К ВОПРОСУ О КОМПЕТЕНТНОСТИ НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ПУТЯХ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Баранова Ирина Михайловна
Пугин Владислав Борисович

Аннотация. *Уже ни одно десятилетие существенные перемены наблюдаются во всех сферах жизни нашего общества, в том числе в науке и образовании. Россия пытается выйти из сырьевой модели экономики. Постиндустриальная экономика основана на знаниях и прогрессе высоких технологий. Она повышает спрос общества на специалистов высокой квалификации. Новая модель экономики предъявляет высокие требования не только к выпускникам вузов, но и к научно-педагогическим кадрам.*

Ключевые слова: *высшее образование, преподаватель, профессионализм, глубокие познания, компетентность*

TO THE QUESTION OF THE COMPETENCE OF THE SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL PERSONNEL OF THE HIGH SCHOOL AND THE WAYS OF ITS IMPROVEMENT

Irina M. Baranova, Vladislav B. Pugin

Abstract. *Already for a decade, significant changes have been observed in all spheres of the of society's life, including in science and education. Russia is trying to get out of the raw-material model of the economy. The post-industrial economy is based on the knowledge and progress of high technologies. It increases the demand of the society for highly qualified specialists. The new model of the economy makes high demands not only for graduates of higher school, but also for scientific and pedagogical personnel.*

Keywords: *higher education, university lecturer, professionalism, deep knowledge, competence.*

В настоящее время Россия проходит сложный этап трансформаций, имеющих системный многофакторный характер, затрагивающих экономическую, научную, технологическую, производственную и многие другие сферы жизни общества. Цель преобразований – выход нашего общества на траекторию устойчивого развития. Данная задача невыполнима без появления целого класса высококвалифицированных специалистов, способных

обеспечить инновационное развитие наукоемких отраслей экономики. Таким специалистам необходимо обладать высоким профессионализмом, глубокими познаниями в области своей специализации, такими социально значимыми качествами как творческий подход к решению профессиональных задач, стремление к совершенствованию, осознанная личная ответственность за результаты своего труда и др. В силу этого естественным является повышенный интерес к системе высшего образования, которое на данном этапе истории находится в состоянии глубоких реформ. Проводимые в последние годы реформы, одной из важнейших целей которых является привести систему высшей школы в России в соответствие с европейскими образовательными стандартами, привели к существенным изменениям: появлению таких степеней подготовки, как бакалавриат и магистратура, к реализации компетентностно ориентированных образовательных стандартов. Широко распространяющаяся инновационная тенденция в последние годы – развитие онлайн – образования. И, как отмечают исследователи, данный вид образовательных услуг в ближайшие годы будет стремительно расти. «Массовые открытые онлайн курсы (massive open online course – MOOC) имеют огромные перспективы в силу своей доступности и высокого качественного уровня, формирующееся глобальное сообщество открытых образовательных проектов позволяет преподавателям со всего мира распространять свои идеи, а студентам получать самые передовые знания из разных областей науки и практики. В нашей стране также появляются первые онлайн курсы, первые онлайн университеты, дающие профильное и дополнительное профессиональное образование» [1].

Вышеописанные процессы вынуждают высшие учебные заведения перестраиваться, чтобы соответствовать современным требованиям. Центральным субъектом, обеспечивающим работу всей системы высшего образования, является преподаватель. И от профессионализма профессорско – преподавательского состава, его компетентности в научно – предметной области, умения донести до студентов информацию по предмету, грамотно дать консультацию, помочь в усвоении трудных аспектов дисциплины, правильно, объективно оценить усвоенные знания, умения и навыки, зависит, кто в итоге выйдет из стен высшего учебного заведения. Не менее значимо и влияние личности преподавателя на студентов. Немаловажную роль здесь играют его общая эрудиция, культура речи, мировоззрение в целом. Поэтому поддержание профессионализма профессорско - преподавательского состава на высоком уровне – важнейшая цель повышения квалификации.

Значимой составляющей повышения квалификации преподавателя, роста его компетентности, является обучение в аспирантуре, защита кандидатский, докторской диссертации. Динамика защит диссертаций профессорско – преподавательским персоналом в последние десятилетия выглядела следующим образом (таблица 1).

Данные статистики свидетельствуют, что соотношение научно – педагогических кадров, имеющих ученую степень кандидата наук и звание доцента к общей численности научно-педагогического состава как государственных, так и частных высших учебных заведений за последние десятилетия качественно не изменилось и составляет примерно половину от общей численности. Численность сотрудников. Имеющих степень доктора наук и звание профессора, напротив, с 1990 по 2016 годы значительно выросла (с 13,7 до 38 тысяч и с 12,9 до 27,5 тысяч в государственных вузах).

Значимый путь, которым преподаватель может повысить свой научный уровень, получить дополнительную квалификацию, усовершенствовать свое педагогическое мастерство, - прохождение курсов и стажировок в ведущих вузах России и за рубежом. В данной области преподаватели сталкиваются с серьезными, часто с непреодолимыми препятствиями, в основном в виде отсутствия финансирования таких стажировок, а в случае с зарубежными стажировками препятствием является и недостаточное владение иностранными языками. Выход из ситуации авторы видят в создании подушевой системы бюджетного финансирования с возможностью самостоятельного свободного выбора учреждения для прохождения повышения квалификации.

Таблица 1 - Численность профессорско – преподавательского персонала образовательных организаций высшего образования (на начало учебного года, тысяч человек) [2]

	1990/ 91	**2000/ 01**	**2010/ 11**	**2011/ 12**	**2012/ 13**	**2013/ 14**	**2015/ 16**	**2016/ 17**
	Государственные и муниципальные образовательные организации высшего образования							
Численность профессорско – преподаватель-ского персонала – всего	219,7	265,2	324,8	319,0	312,8	288,2	271,5	255,8
В том числе имеют:								
ученую степень								
доктора наук	13,7	28,0	40,2	41,1	41,0	39,7	39,4	38,4
кандидата наук	115,2	125,4	169,2	168,5	167,8	157,8	152,8	145,5
ученое звание								
профессора	12,9	27,0	32,6	32,8	32,3	29,9	29,2	27,5
доцента	73,1	89,8	106,7	107,3	106,6	100,0	97,4	92,2
	Частные образовательные организации высшего образования							
Численность профессорско – преподавательского персонала – всего	-	14,4	32,0	29,2	29,2	31,1	28,2	23,9

В том числе имеют:								
ученую степень								
доктора наук	-	1,7	3,8	3,7	4,0	5,3	4,7	4,0
кандидата наук	-	5,9	16,3	15,0	15,2	16,8	16,3	14,4
ученое звание								
профессора	-	1,8	3,2	3,1	3,3	4,6	3,9	3,2
доцента	-	4,4	9,0	8,4	8,5	9,3	9,3	8,1

ЛИТЕРАТУРА

1 Красинская Л.Ф. Преподаватель высшей школы: каким ему быть? (Размышления о социальных ожиданиях и профессиональных реалиях. // Высшее образование в России, 2015, №1. С. 37 – 46.

2 Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник, 2016. - Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_13/Main.htm (Дата обращения: 15.02 2018)

УДК 811: 378.147.88

О ПРИМЕНЕНИИ ЭВРИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Стрекалова Ирина Валерьевна

Аннотация. *Рассмотрена проблема активизации познавательной деятельности студентов на занятиях по иностранному языку посредством оптимального отбора методов обучения; проанализировано понятие метода в педагогике, приведена классификация методов обучения, освещен вопрос критериев отбора методов обучения. Доказано, что наиболее эффективно мотивировать студента к саморазвитию позволяют активные методы обучения. Рассмотрены основные особенности и возможности применения эвристического (поискового) метода, при котором обучаемые под руководством преподавателя решают отдельные учебно-познавательные задачи. Приведены конкретные примеры, даны некоторые методические рекомендации для преподавателей иностранных языков.*

Ключевые слова: *метод обучения, учебно-познавательная деятельность, активные методы обучения, мотивация, эвристический (поисковый) метод обучения.*

ON THE APPLICATION OF HEURISTIC METHOD IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE IN HIGH SCHOOL

Irina V. Strekalova

Abstract. *The problem of activating cognitive activity of students in foreign language classes through the optimal selection of teaching methods is considered; The concept of the method in pedagogy is analyzed, the classification of teaching methods is cited, the question of criteria for selecting teaching methods is covered. It is proved that the most effective way to motivate a student for self-development is*

through active teaching methods. The main features and possibilities of using the heuristic (search) method are considered, under which the trainees, under the guidance of the teacher, solve individual educational and cognitive tasks. Specific examples and some methodical recommendations for teachers of foreign languages are given.

Keywords: *method of teaching, educational and cognitive activity, active teaching methods, motivation, heuristic (search) method of teaching.*

Развитие и поддержание интереса к предмету на высоком уровне, активизация познавательной деятельности обучаемых была и остается одной из важнейших проблем методики преподавания иностранных языков. Для того чтобы содержание учебного материала способствовало формированию и углублению интереса, преподаватель с помощью средств и методов обучения по-новому раскрывает это содержание перед студентами, позволяет им проникать в уже известное более глубоко, открывать в имеющихся знаниях еще не познанное, существенное, внутренние связи и зависимости. Результативность и плодотворность обучения во многом зависит от применяемых форм организации учебной деятельности и методов, которые определяют качество работы преподавателя, ее эффективность, а также усвоение студентами учебного материала.

В педагогике под методом понимают способ целесообразного взаимодействия преподавателя и обучаемых, выбора и применения приемов решения дидактических задач. Каждый метод состоит из дидактических приемов. Дидактическими приемами следует считать обусловленное методом конкретное действие или совокупность действий преподавателя и обучаемых, которые характеризуются целенаправленностью и завершенностью. С психологической точки зрения, метод – это способ межличностного взаимодействия обучаемого и обучающего, то есть система взаимообусловленных индивидуальных действий, связанных причинной зависимостью, при которой поведение каждого из участников выступает одновременно и стимулом, и реакцией на поведение остальных, способ реализации совместной деятельности, цель которой требует разделения и кооперации функций, а следовательно, взаимного согласования и координации индивидуальных действий [3].

Основными признаками метода обучения как формы общения является наличие:

- единой цели для участников, включенных в деятельность;
- общей мотивации;
- объединения, совмещения или сопряжения индивидуальных деятельностей, понимаемых как образование единого целого;
- разделения единого процесса деятельности на отдельные функционально связанные операции и их распределения между участниками;

- согласования индивидуальных деятельностей участников, что предусматривает строгую последовательность операций в соответствии с заранее определенной программой.

При большом разнообразии и комплексности педагогических целей, решаемых в учебном процессе, ясно, что метод обучения – это многогранная категория. Она должна отражать и решать обучающие, воспитывающие и развивающие задачи комплексно; предполагать строгую последовательность операций, соответствующих логике материала, способствовать созданию благоприятных условий развития личности.

В современной педагогической науке существует множество классификаций методов обучения по различным основаниям.

С учетом предмета нашего исследования наиболее приемлемой является система методов, предложенная И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным:

1) объяснительно-иллюстративный метод;

2) репродуктивный метод;

3) метод проблемного изложения;

4) эвристический метод;

5) исследовательский (творческий метод) [4].

Практика показывает, что только в результате активного погружения самого обучаемого в процесс познавательной деятельности формируется интеллектуально развитая личность. Однако следует заметить, что общепринятое деление методов на активные и пассивные является достаточно условным. Можно сказать, что каждый метод активен, так как с его помощью достигаются те или иные цели обучения. Но эффективность каждого метода различна, так как при его применении преподаватель включает в познавательную деятельность разные психические структуры обучаемого, разные уровни его активности. В учебном процессе необходимо использовать все имеющиеся на вооружении методы, но при этом необходим их осознанный, обоснованный выбор, их оптимальное сочетание и соотношение с учетом задач и условий конкретного занятия, а также особенностей восприятия студентов.

При выборе методов обучения преподавателю необходимо основываться на соответствии их следующим критериям:

1) соответствие методов принципам обучения;

2) соответствие методов целям и задачам обучения;

3) соответствие содержанию темы;

4) соответствие учебным возможностям студентов:

а) уровню подготовленности (образованности, воспитанности, развитию);

б) особенностям студенческой группы;

5) соответствие имеющимся на занятиях условиям и времени;

6) соответствие возможностям преподавателя:

а) опыту;

б) уровню теоретической и практической подготовки;

в) личным качествам.

Овладеть интеллектуальными умениями, в частности, логическими приемами мышления, только через воспроизводящую активность невозможно. Наиболее эффективно мотивировать студента к саморазвитию позволяют активные методы обучения, в основе которых лежат принципы совместной творческой деятельности студентов и преподавателя, эффективного обмена опытом, коррекции обучения, установления деловых связей. При этом предполагается использование такой системы методов, которая направлена главным образом уже не на изложение преподавателем готовых знаний и их воспроизводство как при репродуктивной деятельности, а на самостоятельное овладение студентами новым учебным материалом в процессе активной познавательной деятельности. Таким образом, активные методы обучения представляют собой обучение деятельностью. При этом активность студентов поддерживается определенной системой мотивации, которая включает в себя использование преподавателем таких мотивов как:

- интерес к будущей профессии;
- творческий характер учебно-познавательной деятельности;
- состязательность, использование на занятиях элементов игры [1].

Применение активных методов оказывает значительное влияние на подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности, вооружают их основными знаниями, формируют умения и навыки, необходимые квалифицированному специалисту. Следует учесть, что активизация учебно-воспитательного процесса предполагает усвоение профессионально значимых знаний путем самостоятельного или осуществляемого под руководством преподавателя поиска средств и способов решения важных теоретических и практических задач. Кроме того, все активные методы направлены не только на овладение конкретными знаниями, но и на совершенствование определенных навыков специалистов: усиление способности к анализу, принятию ответственных решений в осложненных условиях, способность к быстрой реакции.

Таким образом, знания, полученные самостоятельно путем преодоления посильных трудностей усваиваются более прочно, чем полученные в готовом виде от преподавателя, а непосредственная деятельность, направленная на поиск этих знаний, вызывает живой интерес у обучаемых. Если самостоятельность студентов сформирована на достаточном уровне, то целесообразным является применение эвристического (поискового) метода, при котором обучаемые под руководством преподавателя решают отдельные учебно-познавательные задачи. Одним из путей решения проблемы формирования и развития профессиональных качеств будущего специалиста является именно системное применение эвристических закономерностей и

включение их в содержание высшего образования. Так как одним из важнейших видов деятельности человека является его деятельность по усвоению общественного опыта, то этот многогранный процесс требует именно эвристической организации творческой учебно-познавательной деятельности, которая является наиболее сложной и многоаспектной.

Эвристическая образовательная деятельность предоставляет каждому обучаемому (опираясь на его способности, склонности, интересы, ценностные ориентации) следующие возможности:

- реализовать себя в познавательной деятельности;
- овладеть личностно значимыми способами деятельности;
- сформировать знание, в котором отражено индивидуальное восприятие мира, возможность его творческого преобразования на основе личностно значимых ценностей и внутренних установок [3].

Психологические новообразования, которые формируются у будущего специалиста в вузе, во многом определяют последующее развитие его личности в целом. Это требует формирования фундаментальных научных знаний, которые должны быть личностно обусловлены деятельностью по подготовке студента к дальнейшему развитию существующих знаний. Оптимально такая подготовка происходит при творческом восприятии и усвоении научных знаний, когда в образовательной деятельности имитируется поиск и происходит открытие нового для обучаемого.

Используя эвристический метод, преподаватель лишь направляет и контролирует деятельность студентов, при необходимости оказывая им помощь. Следовательно, такой метод может быть применен только в том случае, когда степень самостоятельности обучаемых и уровень сложности содержания учебного материала позволяют это сделать. Эвристичность обеспечивает отказ от произвольного заучивания, развивает речепроизводство, продуктивность речевых умений обучаемых, вызывает интерес к учебной деятельности.

Применение этого метода служит, в основном, развитию словесно-логического мышления, а возможность самостоятельной результативной деятельности является дополнительным стимулом формирования и укрепления интереса к предмету.

Так, например, при изучении грамматической темы «Пассив состояния или статив» преподаватель предлагает студентам вспомнить, что им уже известно о пассивном залоге, подчеркивая при этом, что пассив обозначает действие (процесс), направленное на подлежащее. Студенты приводят пример такого действия: «Прибор ремонтируется». Затем преподаватель просит назвать результат этого действия (состояние). Обучаемые приводят предложение: «Прибор отремонтирован». Далее студенты анализируют значение статива и приходят к выводу о том, что если статив – это пассив состояния, то он

выражает результат действия, направленного на подлежащее. После этого преподаватель просит привести пример предложения в пассиве (по-русски и по-немецки), где указывается на процесс действия, и пример предложения (по-русски), которое выражает результат предыдущего действия:

1. Книга читается с большим интересом. – Das Buch wird mit großem Interesse gelesen. (Процесс).

2. Книга прочитана с большим интересом. (Результат).

Преподаватель переводит последнее предложение: «Das Buch ist mit großem Interesse gelesen». Анализируя структуру предложения, студенты приходят к выводу о способе образования статива, затем следует выполнение упражнений.

Вовлечение обучаемых в ситуацию поиска значительно активизирует их мыслительные процессы, способствует высокой концентрации внимания, обеспечивает увлеченную и заинтересованную работу. Грамотно управляя самостоятельной деятельностью студентов, можно развить из способности к творчеству, которое является высшей формой интеллектуальной деятельности обучаемого.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куркина М.П. Роль активных методов обучения в формировании профессиональных компетенций и развитии творческого потенциала экономистов-менеджеров // Методика преподавания в заочном вузе. Сборник научных трудов филиала ВЗФЭИ в г. Курске. По материалам VII Международной научно-методической конференции «Методика преподавания в заочном вузе», Курск, 18 декабря 2009 г. / Под редакцией к.э.н., доцента Л.А. Дремовой. – Курск: ВЗФЭИ, 2009. – С. 81-84.

2. Макарова И.Б. Индивидуально-творческое развитие будущего учителя в эвристической образовательной деятельности // Реализация идей личностно-ориентированной педагогики в системе образования: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (25 – 27 марта 2003 года / Отв. ред. и сост. Л.В. Вохминова, Е.Е. Шувалова. – Архангельск: Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. – 290 с. – С. 185 – 186.

3. Прядехо А.Н. Развитие технических интересов и способностей подростков. – М., 1990. – 218 с.

4. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности в обучении. – М.,1965.

УДК 37.016:687.01

КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ

Воронина Марина Станиславовна
Научный руководитель: ***Козуб Любовь Васильевна***

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы организации учебных занятий на уроках технологии. Даны методические рекомендации по разработке занятий по конструированию и моделированию на уроках технологии.*

Ключевые слова: *образовательная область «Технология», конструирование, моделирование, методика, развитие учащихся, творческая работа.*

THE DESIGN AND SIMULATION TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS

Marina S. Voronina, *scientific adviser:* ***Lubov V. Kozub***

Abstract. *The article considers the questions of organization of lessons in the classroom technology. Methodical recommendations on development of training design and modeling technology in the classroom are given.*

Keywords: *educational area "Technology" design, modeling, methodology, development of students, creative work.*

«Воспитание должно неусыпно заботиться,
чтобы, с одной стороны,
открыть воспитаннику возможность
найти себе полезный труд в мире,
а с другой - внушить ему неутолимую жажду труда»
К.Д. Ушинский

Образовательная область «Технология» способствует формированию и развитию у учеников школ функционально-технологической грамотности, общетрудовых навыков, необходимых во всех сферах профессиональной деятельности, формирует такие важные качества личности, как трудолюбие, бережливость, уважительное отношение к труду, предприимчивость, креативность, свобода воображения, упорство в достижении поставленной цели, творческий подход к принятию решений [1; гл. 2, с. 10].

Эти качества формируются при следующих условиях: совместно с усвоением теоретических знаний огромная роль отводится самостоятельной деятельности учащихся; содержание предмета и его направленность на созидательную деятельность позволяет осуществить связь урочной и внеурочной работы. Следовательно, развитие самостоятельности школьников может осуществляться поэтапно: на уроке, при изучении факультативного курса, в творческом объединении.

Занятия на уроках технологии, как и при обучении любой другой дисциплине, представляют собой целостный, законченный, ограниченный по временным рамкам отрезок учебно-воспитательного процесса, логическую единицу темы, раздела, курса. Они являются звеном в цепи, где решаются конкретные образовательные и воспитательные задачи, определенные программой трудового обучения [3].

Исходя из этого, можно сформулировать конкретные задачи изучения предмета «Технология» на каждой школьной ступени [2].

В начальной школе образовательная область «Технология» решает следующие задачи:

• формирует у детей основные навыки труда;

• обеспечивает понимание важной роли труда в жизни человека;

• способствует знакомству с различными материалами и бытовыми электрическими и ручными инструментами;

• формирует у учащихся навыки аккуратности, бережливости, трудолюбие.

В среднем школьном звене:

• усовершенствование ранее полученных трудовых навыков;

• ознакомление детей со всеми отраслями народного хозяйства, разновидностями труда и их особенностями в процессе обучения [3].

По окончанию обучения в старшей школе:

• получение основы начальной профессиональной подготовки, способствующей без труда включиться в трудовую деятельность или продолжить образование в специальных учебных заведениях [3].

Хорошая работа по развитию учащихся ведется на уроках конструирования и моделирования одежды. Все дети без исключения любят что- либо разрабатывать, но вовсе не каждый из них может научиться делать это самостоятельно и по правилам. Работа учащихся по конструированию и моделированию способствуют развитию у них технологического и творческого мышления. Умственные операции, с помощью которых учащиеся усваивают технико-технологические знания - это анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция. Именно поэтому на каждом уроке технологии учителю важно обучить детей сравнивать и оценивать свои изделия по разнообразным критериям, структурировать их в группы, сравнивать свою работу с образцом, логически рассуждать, четко и полно делать выводы.

Значение обучения конструированию и моделированию определяется еще и тем, что в процессе изготовления своих изделий дети на практике изучают и расширяют свои представления о внешних признаках и принципах работы, о назначении и устройстве, об использовании в жизни натуральных технических объектов и сооружений.

Конструирование – это процесс, который включает в себя определение внешнего вида изделия, а также его структуру.

Конструирование одежды представляет собой изготовление чертежей деталей изделия и изготовление выкроек для раскроя ткани и пошива одежды.

Учебный процесс необходимо начать с самостоятельной творческой работы – отработка некоторых ручных швов, а затем изучение их практического применения. В уроки по конструированию и моделированию следует включать демонстрацию образцов изделия, которое будут изготовлены на последующих уроках. Необходимо задать ученикам вопрос: «О чем нам необходимо знать, чтобы изготовить подобное изделие?» Как правило, школьницы отвечают, что необходимо знать размеры отдельных элементов, изготовить чертежи, придумать саму модель и ее функции.

Школьницам на этих уроках необходимо усвоить такие основные теоретические понятия, как:

- общие правила построения и оформления чертежей швейных изделий;
- стили повседневной одежды и разновидности рабочей одежды;
- правила работы с чертежными инструментами и принадлежностями;
- правила снятия мерок;
- особенности фигуры человека и ее измерение;
- понятие о масштабе, чертеже, эскизе;
- использование и сочетание цвета, фактуры материала, различных видов отделки при моделировании швейных изделий;
- особенности различных видов ткани;
- общие правила техники безопасности на уроках.

Первые занятия по конструированию и изготовлению швейных изделий должны вызывать интерес школьниц к швейным работам. Познавательные сведения о роли одежды в жизни человека, совместно с показом подобных изделий, выполненных ранее, в качестве образцов, обязательно вызовут заинтересованность девочек, желание быстрее и лучше овладеть умениями по конструированию и изготовлению своего изделия. На данном этапе обучения не следует заострять внимание на неизбежных ошибках, но необходимо укреплять уверенность в собственных силах и обязательно хвалить, поощрять учениц.

Моделирование – собственная разработка или выбор фасона, который воплощается в эскизах и моделях одежды. При моделировании швейного изделия ученицы узнают об особенностях цветов, пропорции человеческого тела, закономерностях композиции, осваивают понятие «эскиз». Необходимо обратить внимание на требования, предъявляемые к эскизам. Очень часто эскиз изделия выполняется не точно, непропорционально, то есть без соблюдения требований к нему. Поэтому следует объяснить учащимся, что понятие «эскиз» в черчении и технологии одинаково. На уроках по моделированию учитель должен поощрять любую задумку учениц, так как у них еще не сформирован эстетический вкус.

На уроках по моделированию можно использовать инновационные формы проведения занятий. Например, на уроке можно применить программу «Paint» с помощью, которой возможно изменять чертежи деталей будущего изделия.

На уроках при проверке знаний и умений можно провести различные игры. Дидактические игры способствуют активизации мыслительной деятельности у учеников, вызывают стойкий интерес к предмету, а также помогают усвоить учебный материал. Игра сможет помочь привить ученицам желание пополнять свои знания, совершенствовать специальные умения и навыки, необходимые для повышения творческой и логической активности. В игре отлично раскрывается индивидуальность каждого из учеников. Но при создании игровых моментов для детей необходимо учитывать их интересы и особенности развития.

На особом месте в программе образовательной области "Технология" стоит творческое проектирование, или выполнение творческих проектов.

Программа предполагает ежегодное выполнение не менее одного творческого проекта. Под термином «творческий проект» понимается учебно-трудовое задание, способствующее активизации деятельности учащихся, в результате которого ими создаётся изделие, обладающее субъективной, а иногда и объективной новизной. В основе создания такого проекта лежит процесс совместного творчества учителя и ученика. Само слово "творчество" берет начало от слова "творить", т.е. "искать", изобретать и создавать что-то такое, что не встречалось в индивидуальном или общественном опыте. Включение в работу с творческими проектами формирует развитие творческой активности при выполнении следующих педагогических условий: формирование положительной мотивации учеников на творческую деятельность, характеризующейся творческой самореализацией; стимулирование учителем развития творческих способностей школьников; включение учащихся в активную творческую деятельность на основе сотворчества учителя и ученика.

При проведении работы над развитием творческой активности у детей появляется стойкий интерес к технологическому творчеству, который способствует пониманию структуры и состава технологического процесса в обобщенном виде и обеспечивает перенос усвоенных знаний в самые разнообразные ситуации.

В процессе систематического получая знаний и умений на уроках технологии у учащихся развивается чувство эстетического вкуса и наблюдательности. Постепенно учащиеся начинают понимать красоту одежды. Работая с материалами журналов моды, а также исходя из уже имеющегося опыта, ученицы могут создать собственную неповторимую модель, которая подчеркнёт все достоинства и скроет недостатки. У детей сильно развито творческое начало. Важнейшей задачей учителя является сохранение и развитие этого начала. Учащиеся из объекта деятельности должны превратиться в субъект, которому позволено творить, создавать новое. Это именно то, без чего ребенок не может полноценно существовать, без чего не может полноценно развиваться его личность, его индивидуальность, его творческое начало. И если мы хотим видеть своих детей всесторонне развитыми, творчески свободными, то должны уметь понять их потребности и правильно направлять ход их развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об образовании в Российской Федерации: ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изм. и доп.). – М., 2013.

2. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки РФ от 17.12.10 № 1897. – М., 2011.

3. Примерная программа по технологии для учащихся 5–9 классов. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).

4. Технология. Обслуживающий труд: программа основного общего образования / М.В. Хохлова, П.С. Самородский, Н.В. Синица, В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2014.

5. Богоявленская, Д.Б. Пути к творчеству / Д.Б. Богоявленская. – М: Знание, 1981. – 96 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Педагогика и психология»).

УДК 37.016:620.22

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Нусс Мария Андреевна
Гофербер Даниил Александрович
Научный руководитель: ***Козуб Любовь Васильевна***

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы организации учебных занятий по технологии с учетом выбора форм и методов построения уроков. Поднимается проблема организации уроков технологии с учетом деления программы на: «Технология ведения дома» и «Индустриальные технологии». Даны рекомендации и примеры по организации учебной деятельности учащихся и методической деятельности педагога.*

Ключевые слова: *организация учебного процесса, учебная деятельность, технология, форма обучения, методы обучения, материаловедение, швейное материаловедение, материаловедение конструкционных материалов.*

METHODOLOGICAL SYSTEM OF TRAINING TO SECTION "MATERIALS SCIENCE" OF THE SUBJECT FIELD "TECHNOLOGY"

Mariya A. Nuss, Daniil A. Goferber, *scientific adviser:* ***Lubov V. Kozub***

Abstract. *The article deals with the organization of training sessions on technology, taking into account the choice of forms and methods of constructing lessons. The problem of organization of technology lessons is raised taking into account the division of the program into: "Technology of housekeeping" and "Industrial technologies". Recommendations and examples on the organization of educational activities of students and the methodological activity of the teacher are given.*

Keywords: *the organization of educational process, educational activity, technology, the form of training, methods of training, materials science, sewing, material science of structural materials.*

Раздел «Материаловедение» в предметной области технологии, направлен на формирование у обучающихся исследовательских умений на примере изучения свойств различных материалов (глина, металл, древесина, синтетические материалы, ткани), приобретения опыта использования изученных свойств для обработки и создания проектных изделий, а также на изучение материалов и процессов электротехники и микроэлектроники, наноматериалов в старших классах.

В разделе «Материаловедение», рассматривают вопросы разделов: «Швейное материаловедение» и «Материаловедение конструкционных материалов»; «Продукты питания. Определение доброкачественности»;

«Введение в профессиональную деятельность» или «Профессиональное самоопределение» как профильный технологический предмет.

В предметной области «Технология», учебная программа делится на два направления: «Технология ведения дома» и «Индустриальные технологии».

В области индустриальных технологий главными целями образования являются:

- Формирование целостного представления о техносфере, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- Приобретение опыта разнообразной практической деятельности с техническими объектами, опыта познавания и самообразования, опыта созидательной, преобразующей, творческой деятельности;
- Формирование готовности и способности к выбору индивидуальной траектории последующего профессионального образования для деятельности в сфере промышленного производства [3, с. 17-20].

В том и другом направлении подразумевается изучение раздела «Материаловедение», и также имеет разделение. Учащиеся пятых, шестых, седьмых классов направления «Технология ведения дома» изучают раздел «Швейное материаловедение», а учащиеся тех же классов направления «Индустриальные технологии» изучают раздел «Материаловедение конструкционных материалов».

В пятом классе на изучение раздела «Швейное материаловедение» отводится 4 часа. При изучении этого раздела обучающиеся должны:

- Знать классификацию текстильных волокон, изготовление тканей и нитей в условиях прядильного и ткацкого производства, ассортимент х/б и льняных тканей.
- Уметь определять лицевую и изнаночную сторону ткани, направление долевой нити, выполнять образец полотняного переплетения ткани.

В шестом классе на изучение раздела «Швейное материаловедение» отводится 2 часа. При изучении данного раздела учащиеся должны:

- Знать виды волокон, производство и ткани из них, свойства тканей, их определение. Образование ткацких переплетений. Виды дефектов.
- Уметь определять вид ткани и их свойства. Определять вид переплетения, выявлять дефекты.

В седьмом классе на изучение раздела «Швейное материаловедение» отводится 1 часа. При изучении раздела школьники должны:

- Знать технологию производства, свойства тканей, использование в производстве одежды.
- Уметь определять состав ткани.

В пятом классе на изучение раздела «Материаловедение конструкционных материалов» отводится 8 часов. При изучении этого раздела обучающиеся должны:

- Знать пиломатериалы – виды и область применения, виды древесных материалов и их свойства, понятия «изделие» и «деталь», ручные инструменты и приспособления, графическое изображение деталей и изделий.

• Уметь определять и отличать между собой виды материалов.

В шестом классе на изучение раздела «Материаловедение конструкционных материалов» отводится 6 часов. При изучении данного раздела учащиеся должны:

• Знать свойства древесины: физические и механические.

• Уметь различать древесину и металл по физическим и механическим свойствам.

В седьмом классе на изучение раздела «Материаловедение конструкционных материалов» отводится 4 часа. При изучении раздела школьники должны:

• Знать конструкторскую и технологическую документаций.

• Уметь использовать персональный компьютер для подготовки конструкторской и технологической деятельности.

Изучая раздел «Материаловедение» в разделах «Швейное материаловедение» и «Материаловедение конструкционных материалов» рекомендуется использование следующих методов передачи и усвоения учебной информации:

• Словесные (рассказ, беседа, объяснение);

• Наглядные (просмотр видеофильмов, демонстрация наглядных пособий, демонстрация приемов работы);

• Практические (самостоятельная работа учащихся) [1, с. 57].

Используя словесный метод обучения школьников на уроках технологии, в ходе рассказа учащиеся знакомятся с конструкционными материалами, явлениями или процессами по их словесному описанию.

В пятом классе при изучении данного раздела, урок по направлению «Технология ведения дома» на тему: «Классификация текстильных волокон», нужно рассказать школьникам об истории создания волокон растительного/животного/химического происхождения и их свойства. На уроках по направлению «Материаловедение конструкционных материалов» на тему: «Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов» учащимся рассказывают конструкцию станков, инструментов, приспособлений или правила безопасности при обработке древесины. Этот метод используется во время вводного и текущего инструктажей, при раскрытии вопросов подготовки работы, приемов ее выполнения.

Часто используемый метод является беседа – метод обучения, при котором учитель использует имеющиеся у учащихся знания и опыт, и с помощью вопросов и полученных ответов подводит их к пониманию и усвоению нового материала, а также осуществляет повторение и проверку пройденного.

Например, в 6 классе направления «Технология ведения дома», урок на тему «Ткацкие переплетения. Дефекты тканей. Лицевая и изнаночные стороны ткани».

Преподаватель: Ребята, как вы думаете, из-за чего возникают дефекты при создании ткацких полотен?

Учащиеся: В процессе создания тканей на производстве, станок может выйти из строя или обрыв верхней/нижней нити. Если вовремя не устранить неполадки в оборудовании или недобросовестно работать, то ткань с конвейера сойдёт с дефектом.

Преподаватель: какие дефекты тканей мы изучали?

В 7 классе направления «Индустриальные технологии», урок на тему «Технология ручной и механической обработки древесины и древесных материалов», метод беседы можно представить так:

Преподаватель: Что использовал человек на раннем этапе своего развития для удовлетворения своих потребностей?

Учащиеся: Шкуры животных, каменные орудия, деревянные орудия, красивые камни, ракушки, семена высушенных растений из которых делались украшения, кости убитых животных, из которых тоже делали орудия охоты и труда.

Преподаватель: Иначе говоря, человек использовал всё что давала ему природа для того чтобы удовлетворить свои насущные потребности. Давайте подумаем и вспомним, какие потребности должен был удовлетворять человек, чтобы выжить в таких тяжёлых условиях дикой природы?

Учащиеся: Потребность в орудиях труда, орудиях охоты, оружие, жилище, одежда и предметах домашнего быта.

Преподаватель: Какие материалы использовал человек для своих нужд?

Учащиеся: Всё, что давала ему природа. (Шкуры животных, деревья и растения, камни, кости убитых животных.)

Одно из самых важных мест занимают наглядные\демонстарционные методы обучения в практике преподавателей предмета технологии. Так в методике принято называть совокупность действий учителя, которая состоит в показе учащимся самих предметов или их моделей, а также в представлении им определенных явлений или процессов с объяснением их существенных признаков.

При изучении раздела «Швейное материаловедение» учитель демонстрирует: образцы тканей, плакаты, презентации. В разделе «Материаловедение конструкционных материалов» для демонстрации можно использовать: образцы конструкционных материалов: (стекло, металл, дерево, бумага, пластик, ткань), плакаты, презентации.

Практические методы на уроках технологии, различаются методикой их применения в зависимости от периода обучения и, в значительной степени, от возраста обучаемых.

Практические методы, направлены на непосредственное познание действительности, и самостоятельность школьников может развиваться и всемерно поддерживаться с первых же занятий.

К самостоятельным практическим работам в 6 классе по направлению «Технология ведения дома» можно предложить: определение лицевой и изнаночной стороны тканей, определение дефектов ткани. В 7 классе по направлению «Индустриальные технологии» школьниками даётся на

самостоятельную работу выбор заготовок, выполнение изделий под руководством преподавателя.

При разработке уроков технологии учитывают формы работы с учащимися. Выбирая формы, учитывают: состав обучающихся, особенности содержания обучения, место и время занятия, последовательность видов деятельности учащихся.

Различают следующие формы организации обучения технологии:

- Формы обучения: урочные, внеурочные.
- Формы организации учебного труда учащихся: фронтальные, групповые, индивидуальные.
- Формы традиционного и активного обучения: урок, факультатив, игры, конкурсы, проектирование [2, с. 37].

Для более углубленного изучения раздела «Швейное материаловедение» и «Материаловедение конструкционных материалов» может быть множество вариантов, например, можно организовать элективный курс для старших классов, провести игры и конкурсы между параллельными классами и т. д. Мы остановимся на урочной форме обучения, и более подробно рассмотрим формы организации учебного процесса.

Для изучения раздела «материаловедение» можно выбрать любую форму организации учебного труда учащихся:

- Фронтальная форма: сообщение нового материала, практическое выполнение одинаковых заданий, написание контрольной или самостоятельной работы.

При фронтальной форме работы рассматривается содержание вводного инструктажа, объяснение работы, предупреждение о типичных ошибках и коллективное обсуждение причин, их вызывающих

- Групповая (звеньевая) форма: предполагает разделение при выполнении работ на группы из нескольких человек. Каждая группа выполняет свое практическое задание, после чего работы соединяются в общее.

В изучаемом разделе в 6 классе возможен такой вариант групповой работы. Перед классом стоит одно задание: выполнение коллекции саржевого, сатинового и атласного переплетений.

- Индивидуальная форма: самостоятельная работа, при которой у всех учащихся разные задания.

Из всего вышеописанного, можно сделать вывод о том, что при составлении конспекта по разделу «Материаловедение», следует выбирать именно те формы и методы, которые позволят преподнести изучаемый материал более точно и доступно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голованова, Н.Ф. Общая педагогика: учеб. пособие для студентов вузов / Н.Ф. Голованова. – СПб.: Речь, 2005. – 317 с.

2. Личностно–ориентированное обучение: от концепции до технологии: метод. пособие / К.Г. Поташникова, Н.В. Киселева, Н.А. Алексеева, И.Б. Репьева. – Иваново: ИПК и ППК, 2008. – 96 с.

3. Тищенко, А.Т. Технология: программа: 5-8 классы / А.Т. Тищенко, Н.В. Синицена . – М.: Вентана-Граф, 2015. – 144 с.

4. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии: в 2-х ч. Ч.1 Теоретические основы методики преподавания технологии: Учебное пособие/ Л.В. Козуб – Ишим: изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», 2018.

УДК 37.016:621.01+621.7

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛАМ «МАШИНОВЕДЕНИЕ» И «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ» ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ», МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ»

Сазонова Юлиана Васильевна
Сердюков Денис Андреевич
Научный руководитель: ***Козуб Любовь Васильевна***

Аннотация. *В статье рассматривается методика обучения учащихся технологии изготовления швейных изделий, описывается содержание раздела, методы передачи и усвоения учебной информации, рекомендуемые формы организации учебной работы учащихся, примеры средств обучения.*

Ключевые слова: *методика обучения, технология, методы обучения, методы контроля.*

METHODICAL SYSTEM OF TRAINING IN THE SECTIONS "ENGINEERING SCIENCE" AND "TECHNOLOGY OF MANUFACTURING PRODUCTS" SUBJECT AREA "TECHNOLOGY", THE MODULE "PROCESSES AND SYSTEMS"

Yulinna V. Sazonova, Denis A. Serdyukov, *scientific adviser:* ***Lubov V. Kozub***

Abstract. *The article discusses methods of teaching the students technology of garment manufacturing, describes the content,methods of transmission and assimilation of educational information, recommended forms of organization of educational work of students, examples of learning tools.*

Keywords: *teaching methodology, technology, methods of teaching, methods of control.*

Методика обучения учащихся по разделам «Машиноведение» и «Технология изготовления изделий» важна, так же как и другие методики для правильного построения и дальнейшего проведения уроков. Для начала рассмотрим план по разделу «Технология изготовления изделий»:

1. Содержание раздела «Технология изготовления швейных изделий» в 5, 6, 7, 8 классах

Раздел «Технология изготовления швейных изделий» изучается в 5, 6, 7, 8 классах.

- В 5 классе на изучение раздела «Технология изготовления швейных изделий» отводится 14 часов.

При изучении данного раздела в 5 классе учащиеся должны:

• ***Знать:*** декотирование, раскрой, технология выполнения ручных и машинных швов.

• ***Уметь:*** выполнять декотирование, раскладку, влажно-тепловую обработку, строить чертеж фартука; выбирать модель с учетом особенностей фигуры; проводить примерку изделия.

- В 6 классе на изучение раздела «Технология изготовления швейных изделий» отводится 16 часов.

При изучении данного раздела учащиеся должны:

• ***Знать:*** Детали кроя, количество ткани, раскладка на ткани, технические устройства на раскрой, дублирование деталей, контрольные точки. Терминологию работ, способы обработки узла, контроль. Последовательность установки, виды дефектов строчки. Виды соединительных швов, применение в изделиях.

• ***Уметь:*** Определять детали кроя, срезы, готовить лекала, раскрой, рассчитывать количество ткани на изделие, раскладывать лекала, проводить обмеловку, проверять качество, выбирать способ обработки, соблюдать технику безопасности. Проверять правильность установки иглы, подбирать иглу и нитки по толщине, выполнять машинные швы в зависимости от изделия с учётом ткани, иглы, ниток.

- В 7 классе на изучение раздела «Технология изготовления швейных изделий» отводится 14 часов[1].

• При изучении данного раздела учащиеся должны:

• ***Знать:*** правила подготовки выкройки к раскрою; способы раскладки изделия, припуски на швы. Последовательность выполнения ручных операций. Последовательность проведения первой примерки.

• ***Уметь:*** раскладывать выкройку, выкраивать детали, рассчитывать количество ткани. Выполнять ручные швы. Устранять выявленные дефекты в соответствии с выбранной моделью, выполнять виды швов. Соблюдать технику безопасности.

- В 8 классе на изучение раздела «Технология изготовления швейных изделий» отводится 8 часов.

При изучении данного раздела учащиеся должны:

• ***Знать:*** способы изменения формы выкройки, последовательность раскроя и соединения деталей кроя, правила ВТО изделия. Критерии оценки качества изделия.

• ***Уметь:*** Составлять нужную выкройку**.** Рационально раскраивать изделие, сметывать детали кроя, выполнять машинные швы.

План по разделу «Машиноведение»: Раздел «Машиноведение» изучается в 5, 6, 7 классах.

В пятом классе на изучение раздела «Машиноведение» отводится 6 часов.

При изучении данного раздела в пятом классе учащиеся должны:

• ***Знать:*** Оборудование учебной мастерской по обработке древесины. Устройство столярного верстака. Устройства и управление сверлильным станком. Изучение ручной дрели.

• ***Уметь:*** Выполнение упражнений по обработки древесины: разметка заготовки, сверление, выполнение неподвижных соединений. Профессии, связанные с обработкой древесины (столяр, плотник)

В 6 классе на изучение раздела «Машиноведение» отводится 6 часов. При изучении данного раздела в шестом классе учащиеся должны:

• ***Знать:*** Устройство и управление токарным станком по обработке древесины (СТД-120м). Наладка сверлильного станка

• ***Уметь:*** Перечень операций и тренировочных упражнений, которые необходимо выполнить при наладке сверлильного станка.

В 7 классе на изучение раздела «Машиноведение» отводится 6 часов. При изучении данного раздела в седьмом классе учащиеся должны:

• ***Знать:*** Назначение, принцип действия, устройство и работа на токарно-винторезном станке (ТВ-6). Технология токарной обработки древесины, металла, замена резцов. Правила безопасной работы на токарном станке.

• ***Уметь:*** Осуществлять наладку, смазку и закрепление заготовки в станок.

При изучении этих разделов применяют эффективные методы передачи и усвоения учебной информации. Такие, как словесные (рассказ, беседа, объяснение), наглядные (демонстрация), практические (самостоятельная работа учащихся) [2].

Для изучения разделов «Технология изготовления швейных изделий» и «Машиноведение» подойдут следующие словесные методы обучения:

Рассказ. Этот метод применяется в обучении технологии при сообщении учащимся сведений, не требующих раскрытия сущностей отдельных технологических явлений или процессов. Например, в разделе «Технология изготовления швейных изделий» можно применить рассказ о том, какие имеются виды швейных изделий, как шить то или иное изделие. Пример по разделу «Машиноведение»: СТД-120м состоит:

• Рабочий узел. Рабочий узел состоит из передней и задней бабки, а так же подручника держателем для установки и равномерного передвижения абразивного или режущего инструмента вдоль заготовки.

• Защитный кожух со смотровым окном. Кожух закрывает рабочую зону во избежание травматизма, смотровое окно позволяет столяру видеть, где, что и как снимать с заготовки.

При рассмотрении данных разделов нужно рассказать учащимся об организации рабочего места для выполнения ручных и машинных работ, инструментах и приспособлениях. Во время рассказа используется большое количество примеров и иллюстраций из практического опыта учащихся.

Объяснение – это разновидность рассказа, когда рассуждения и доказательства сопровождаются учебной демонстрацией. Этот метод используется во время вводного и текущего инструктажей, при раскрытии

вопросов подготовки работы, приемов ее выполнения и т.п. При объяснении технических явлений очень важен умелый подбор фактов доступных для понимания учащимися, проведение сравнений с уже известными понятиями. Например, в этом разделе объяснение присутствует во время инструктажей, при изготовление изделия, учитель объясняет, как подготовить выкройку к раскрою. В разделе «Машиноведение» объяснение:» при сверлении надёжно закрепляй заготовку и подкладочную доску на верстаке, иначе могут получится неровные края отверстия на заготовке и на выходе сверло просверлит крышку верстака».

Эффективность зависит от того, как будут сформулированы вопросы к детям. Вопросы могут быть: основными, дополнительными, наводными. *Основные* вопросы требуют от учащихся раскрытия ведущих положений учебного материала, их описание и обоснование.

Пример: *Учитель:* Что такое декатирование?

Ученик: Это обработка ткани водяным паром или водой для предотвращения последующей усадки.

Учитель: Какими терминами можно описать обработку верхнего среза в юбке?

Ученик: сметать, стачать, разутюжить.

Пример по разделу «Машиноведение»: *Учитель:* Какие виды сверл вы знаете?

Ученики: перьевое, винтовое, коронки.

2. Демонстрационные (наглядные) методы обучения

В практике учителя технологии эти методы занимают одно из самых важных мест.

Так в методике принято называть совокупность действий учителя, которая состоит в показе учащимся самих предметов или их моделей, а также в представлении им определенных явлений или процессов с объяснением их существенных признаков. Демонстрация (показ) способна сформировать у учащихся точный и конкретный образец трудовых действий, которому они будут подражать, сверять с ним свои действия. Например, тема: «Подготовка юбки к примерке. Проведение примерки. Исправление дефектов». 6 класс учитель демонстрирует, как подготовить юбку к примерке и исправить дефекты. К машиноведению относятся демонстрации: крепление сверл в патронах. Сверла с цилиндрическим хвостовиком крепят в сверлильных патронах.

3. Практические методы различаются методикой их применения в зависимости от природы обучения и, в значительной степени, от возраста обучаемых. Первый этап (применение подготовительных упражнений) рассчитан на выработку правильной позы, умение держать инструмент, координацию движений и т.д. Следующий этап: самостоятельная работа учащихся. Самостоятельность учащихся проявляется в использовании

инструкционных карт, самостоятельный разбор схем и чертежей, подбор режимов работы, личный контроль качества (проверка) готовой продукции. Например, в разделе «Технология изготовления швейных изделий в 7 классе по теме «Изготовление ночной сорочки» ученики на практике делают выкройку, прикрепляют ее на ткань, выполняют изготовление сорочки.

Пример по разделу «Машиноведение»: станок ТВ-6.

• Переместите суппорт в крайнее правое положение и установите все рукоятки в нейтральное положение

• Вставьте ключ 4 в одно из гнезд патрона и, вращая его против часовой стрелки, разведите кулачки 6. Правой рукой установите заготовку в патрон и предварительно закрепите ее ключом.

Для этих разделов характерны следующие методы контроля:

• устный опрос (теоретический материал прошлого урока, техника безопасности при работе с инструментами);

• выполнение письменных и тестовых заданий (технология выполнения той или иной операции);

• проверка домашней работы (доклады; изделия, выполненные дома);

• текущее наблюдение (проверка правильности выполнения операций учащимися на практической части урока).

Пример составления урока по разделу «Технология изготовления изделий»:

Пятый класс.

Тема: «Технология изготовления швейного изделия».

Цель: ознакомить учащихся с основными понятиями: раскрой ткани, раскладка выкроек, фартук, детали кроя.

Задачи:

• способствовать ознакомлению учащихся с раскроем, с последовательностью изготовления фартука;

• содействовать воспитанию активности, усидчивости;

• способствовать развитию творческого мышления, внимательности и аккуратности в работе.

Тип урока: комбинированный

Принципы обучения: научность, наглядность, систематичность и последовательность, связь теории с практикой.

Методы обучения:

• Словесные (рассказ, беседа)

• Наглядные (демонстрация наглядных пособий - презентаций)

• Практические (задание)

Средства наглядности: презентация

Оборудование и материалы: мультимедиа, рабочая тетрадь.

Объект труда: фартук.

Таким образом, несомненно, методической системы обучения на уроках технологии имеют практическую педагогическую значимость. Разработанная методика, основанная на словесном, наглядном, практическом, аналитическом предоставлении информации, облегчает ведение уроков для преподавателя, способствует более полному и точному усвоению изученного материала для ученика, а также помогает построить и скорректировать ход урока, чтобы выдать как можно больше необходимого к изучению материала, выделить главные аспекты изучаемой темы и практически закрепить знания за отведенное для урока время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галямова, Э.М. Методика преподавания технологии: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / Э.М. Галямова, В.В. Выгонов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 176 с.

2. Голованова, Н.Ф. Общая педагогика: учеб. пособие для вузов / Н.Ф. Голованова. – СПб.: Речь, 2005. – 317 с.

3. Синицына, Н.В. Технология: учебник для девочек. 7 класс / Н.В.Синицына. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2014.

4. Симоненко, В.Д. Технология: учебник для мальчиков. 7 класс / В.Д. Симоненко. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2012.

5. Козуб, Л.В. Методика обучения и воспитания технологии: в 2-х ч. Ч.1 Теоретические основы методики преподавания технологии: Учебное пособие/ Л.В. Козуб – Ишим: изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», 2018.

УДК 616-092

ПРЕПОДАВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Соловьева Наталия Владиславовна

Аннотация. *Преподавание фундаментальной дисциплины – патологической физиологии - в медицинском вузе обеспечивает формирование у студентов основ клинического мышления. Стремительный рост медицинских технологий, высокие требования к врачам в системе медицинского здравоохранения определяют постоянное совершенствование преподавания в высшем учебном заведении. Преподаватели кафедры патологической физиологии используют при обучении студентов новые педагогические технологии, такие как кейс-метод, деловые игры, разбор ситуационных задач с определенной клинической ситуацией, что развивает клиническое мышление у студентов, приближает их к будущей профессиональной деятельности.*

Ключевые слова: *высшее образование, обучение, современные педагогические технологии, эксперимент, кейс-методы, деловые игры, ситуационные задачи.*

TEACHING OF THE FUNDAMENTAL DISCIPLINE - PATHOLOGY PHYSIOLOGY IN MODERN CONDITIONS

Nataliya V. Solovyeva

Abstract. *Teaching of a fundamental discipline - pathological physiology - in a medical university ensures the formation of students' bases of clinical thinking. The rapid growth of medical technologies, high requirements for doctors in the system of medical health determine the constant improvement of teaching in a higher educational institution. Teachers of the Department of Pathological Physiology use new pedagogical technologies such as cases, business games, analysis of problem clinical situations, which develops clinical thinking among students, and brings them closer to future professional activity.*

Keywords: *higher education, training, modern pedagogical technologies, experiment, case studies, business games, situational tasks.*

Медицинское образование – система подготовки медицинских кадров, обеспечивающая изучение общеобразовательных и специальных дисциплин, а также овладение необходимыми практическими навыками. Медицинское образование тесно связано с медицинской наукой и практикой здравоохранения.

Патологическая физиология в медицинском вузе относится к числу основных медико-биологических дисциплин и является одной из фундаментальных дисциплин, формирующих у студентов основы клинического мышления.

Высокий уровень подготовки специалиста медицинского профиля в условиях реформирования учебного процесса и с позиций компетентностно-ориентированного подхода невозможен без глубоких знаний патофизиологии, имеющих интегративный характер по отношению к целому ряду медико-биологических дисциплин. Для достижения этой цели необходимо увеличение роли активных форм обучения в учебном процессе [1].

Цель дисциплины - формирование у обучающихся умения проводить анализ механизмов развития болезней и патологических состояний для освоения диагностической и лечебной деятельности.

Обучение студентов по программе патологической физиологии осуществляется на лечебном, педиатрическом, стоматологическом и медико-биологическом факультетах на III-м курсе, т.е. в середине всего срока обучения. На младших курсах студент изучает строение и функции, химические и физические процессы, происходящие в здоровом организме, однако при изучении патологической физиологии у студента появляется понимание того «почему?» и «как»?, возникают патологические процессы, болезни, изучение которых будет продолжаться на клинических кафедрах у постели больного.

С момента возникновения «патологической физиологии» как науки и учебной дисциплины основным методом изучения служил эксперимент на

лабораторных животных или моделирование. Были смоделированы и изучены типовые патологические процессы (воспаление, лихорадка, аллергия), отдельные симптомы и синдромы заболеваний (артериальная гипер- и гипотензия), отдельных заболеваний (инфаркт миокарда и т. д.).

Однако в настоящее время эксперимент на животных перестал быть экспериментом как таковым, это всего лишь констатация и демонстрация давно известного в медицине факта, патологического процесса. Кроме того, организм человека намного сложнее организма животных и подвергается действию многих социальных факторов.

Научно-технический прогресс, который сопровождается усложнением всех видов человеческой деятельности, предъявляет сегодня новые требования не только к системе образования, но и к процессу обучения [4, с. 222-224].

Термин «традиционное обучение» подразумевает обучение на принципах дидактики. Методологически традиционные метод обучения базируется на информационно-иллюстративной деятельности преподавателя и репродуктивной деятельности обучающегося [2, с. 3-5].

На современном этапе в педагогике высшей школы происходит смещение акцентов на практические умения и навыки. Применительно к профессиональному обучению в медицинском вузе существует профессионально-ориентированная технология обучения, которая призвана формировать у студента значимость для будущей деятельности врача качеств личности, а также знаний и умений, навыков, обеспечивающих выполнение профессиональных особенностей.

Переход на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) III его поколения требует от преподавателей медицинских вузов применения современных технологий преподавания [3, с. 159-160], смысл которых заключается в воспитании компетентного специалиста, формировании у будущего врача умения использовать метод патофизиологического анализа в ходе диагностики, терапии и профилактики заболеваний.

В настоящее время имеются широкие возможности использования тренажёров, макетов и симулирующих реальный эксперимент компьютерных программ. Использование ноутбуков и мультимедийного проектора, демонстрационных плазменных панелей позволяет демонстрировать студентам ход эксперимента без задействования животного. На кафедре патофизиологии созданы учебные видеофильмы, демонстрирующие эксперименты на животных. После просмотра студенты должны проанализировать патологические процессы, представленные в данном эксперименте, и сделать выводы, отражающие сущность патологического процесса.

В своей работе преподаватели кафедры патологической физиологии используют как классические методы преподавания (например, опрос по теме занятия), так и новые технологии. Внедрение в педагогический процесс кейс-методов, деловых игр, разбор ситуационных задач с определенной клинической ситуацией развивает клиническое мышление у студентов, приближает их к будущей профессиональной деятельности.

Высокий уровень подготовки специалиста медицинского профиля в условиях реформирования учебного процесса и с позиций компетентностно-ориентированного подхода невозможен без глубоких знаний патофизиологии, имеющих интегративный характер по отношению к целому ряду медико-биологических дисциплин. Для достижения этой цели необходимо увеличение роли активных форм обучения в учебном процессе.

Для успешного освоения дисциплины нужно формирование аналитического мышления студента. Одним из способов формирования его является ситуационная задача. Решение ситуационных задач на занятиях по патофизиологии имитирует решение профессиональных врачебных задач. Особенно при изучении вопросов частной патофизиологии на ряде практических занятий (патофизиология крови, дыхания, печени) используются разработанные сотрудниками кафедры ситуационные задачи, призванные помочь студенту приобрести навык практического применения научных сведений.

В качестве формы учебного процесса используются проведение олимпиад по предмету в конце учебного года.

Обязательным условием учебного процесса является оптимальное сочетание аудиторной и самостоятельной работы студентов. При этом приоритет также имеют современные информационные технологии, компьютерные тестовые задания. Для этого на кафедре патофизиологии создан банк компьютерных тестовых заданий по большинству тем курса патологической физиологии.

На кафедре патофизиологии разработана, внедрена и успешно применяется уже на протяжении многих лет рейтинговой системы оценки знаний, что стимулирует учебную деятельность студентов.

Таким образом, использование новых интерактивных методов педагогики (деловые игры, кейс-методы, ситуационные задачи) при обучении студентов в медицинском вузе и при изучении патологической физиологии, в частности, является инструментом формирования профессиональных компетенций, необходимых будущим врачам в их профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долгоруков А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. Режим доступа URL: http:// www. evolkov. Net /case/case.study.htlm

2. Коломийцев Ю. Н. Оценка традиционной формы обучени в вузе в условиях изменений социальной среды // Научные труды SWorld. – 2012. – Т. 18. № 4. - С. 3-5.

3. Харченко Л. Н. Эффективность инновационных и традиционных форм обучений глазами студентов // Записки Горного института. 2011. – Т.193. – С. 159-160.

4. Чернышева М. В. Оптимизация соотношения традиционных и интерактивных форм проведения занятий при подготовке бакалавров профессионального обучения // Мир науки, культуры, образована. – 2011. - № 6 (31). - Ч 2. - С. - 222-224.

УДК 378.14

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Козлова Ольга Николаевна

Аннотация. *В работе выделены проблемы дистанционного обучения математике в вузах и способы их устранения.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, слайд-лекции, мультимедийный слайд, презентация.*

PROBLEMS OF TEACHING MATHEMATICS IN THE SYSTEM OF DISTANT EDUCATION

Olga N. Kozlova

Abstract. *The problems of distant mathematics learning in higher educational institutions and ways of their elimination are presented in the paper.*

Keywords: *distant learning, slide-lectures, multimedia slide, presentation.*

Современное общество предъявляет все более высокие требования к выпускникам вузов, поэтому необходимо эффективное решение обучения студентов. Одновременно нужно решать проблему перегрузки учебных планов. Количество аудиторных часов, отводимых на изучения конкретного предмета, не увеличивается, время на изучение под руководством преподавателя сокращается. Возникает необходимость перенести часть нагрузки на самостоятельную разработку, в чем огромную помощь могут оказать информационные технологии. В свою очередь, к аудиторным занятиям предъявляются дополнительные требования: эффективность проведения аудиторных занятий и организация самостоятельной работы студентов. Нужны такие способы обучения, которые позволили бы студентам за то же время обучения усвоить возрастающий объем знаний и умений, т.е. нужны интенсивные методы обучения. Информационные технологии в образовании предоставляют такие возможности.

Простое внедрение компьютера в учебный процесс не обеспечивает эффективности и качества обучения. Простое дублирование печатного справочного пособия на компьютере решают только одну функцию – информационную. При этом выпадают из рассмотрения обучающая и контролирующая функции.

В последние годы происходит интенсивное развитие и внедрение инновационных технологий дистанционного обучения, наряду с традиционно применяемыми в вузах методами.

Математические дисциплины, как это видно из преподавания их в течение многих десятилетий в вузах России, требуют особенно больших усилий у студентов. При дистанционном методе обучения, когда большая часть знаний приобретается студентом при работе с компьютером, и он имеет возможность

получать образование в удобное для себя время, трудности овладения математическим аппаратом возрастают.

Одной из проблем, с которой приходится сталкиваться в процессе преподавания математики, является слабая математическая подготовка студентов. Нужный уровень подготовки, необходимый для изучения математических дисциплин, в группе, как правило, имеют только несколько студентов. Поэтому раздел, обеспечивающий переход от школьной системы обучения к дистанционному методу в вузе, требуется существенно увеличить. Это увеличение относится как к содержанию рассматриваемых вопросов, так и к выделению большего времени.

Можно выделить следующие виды учебной работы при дистанционном обучении: теле-лекции; слайд - лекции; индивидуальный компьютерный тренинг; профессиональные лабораторные занятия; курсовая работа; работа с лекционным материалом. Для итогового контроля использовать коллективный тренинг, тест-тренинг, зачет, экзамен.

Одной из важнейших проблем изучения математических дисциплин в системе дистанционного обучения является качество дистанционного обучения. Во многом оно определяется усвоением теоретического материала, который студент получает при самостоятельном прочтении слайд - лекций.

Главными органами чувственного восприятия у физиологически здорового человека являются зрение и слух. Как известно, человек запоминает 5% услышанного, 20% увиденного и только при экранно-звуковом представлении материала 40 – 50%. Информационное поле, окружающее нас сегодня, большей частью, является экранно-звуковым (аудиовизуальным). Профессиональная и познавательная деятельность человека XXI века в значительной степени связана с осмыслением, порождением, переработкой, передачей наряду с текстом звуковой и визуальной информации. Современные люди воспринимают информацию в динамике: они предпочитают «смотреть/слушать», чем «читать/ писать». То есть их внимание чаще организуется извне, за счёт интенсивного аудиовизуального ряда. Умения понимать смысл и содержание информации, предъявленной в экранно-звуковой форме, генетически не заложены в человеке, а приходят с обучением. Иными словами, у современных студентов необходимо формировать аудиовизуальную грамотность.

В обучении наиболее адекватной восприятию студентов является видеоинформация. Но у неё большой объём для передачи по компьютерной сети. Сочетание динамики с разумным объёмом транслируемой информации обеспечивает система взаимосвязанных компьютерных мультимедийных слайдов – презентация в программе PowerPoint. В слайдах органично сочетаются текст, графика, звук, видео, используются анимация и гиперссылки. Мультимедийный слайд в ряду средств наглядности занимает промежуточное место между статическим кадром с неизменным содержанием и динамичной

информацией кино-, теле-, видео- сюжетов. Среди компьютерной наглядности презентация в PowerPoint является наиболее технически простой и доступной в изготовлении. А эффект воздействия значительно усиливается при использовании мультипроектора и большого экрана. В индивидуальном пользовании на экране монитора условия восприятия можно менять с учётом личной комфортности. Но для коллективного восприятия с большого экрана организация информации должна отвечать определённым психолого-педагогическим требованиям. Перечислим основные эргономические требования в сочетании с педагогическими правилами, которых разумно придерживаться в процедурах составления и использования учебных компьютерных слайдов.

• Процессы настройки сенсорной системы человека (особенно зрения) более инертны в сравнении с информационной реакцией мозга. Поэтому вредны (и утомляют) частые изменения условий восприятия отдельных слайдов: их яркости, контраста, цветовой гаммы; громкости звука и особенно - быстрая смена кадров. Именно здесь обращаем внимание на частую ошибку при работе с презентацией: неразумно задавать автоматическую смену учебных слайдов, лучше – по щелчку мыши в нужный, эмпирически определяемый преподавателем момент.

• Техничное исполнение экранно-звукового ряда учебных слайдов должно соответствовать временным, информационным, пространственным пределам восприятия. В случае представления информации с большого экрана:

- минимальный угол зрения на объект со студенческого места должен быть не менее $\alpha \geq 10^0$, что определяет размеры учебного помещения: расстояние от последнего ряда до экрана $L \leq$ 6-кратной ширине экрана;

- поле зрения чёткого видения всех деталей по вертикали составляет $\alpha_{верт.} \sim 14^0$, по горизонтали - $\alpha_{гор.} \sim 40^0$, при больших размерах изображения включается в работу боковое зрение не различающее детали, зато ответственное за «эффект присутствия»;

- освещённость рабочего места студента должна быть не менее 50 – 60 лк, но окно около экрана рекомендуется затенять для усиления яркости изображения проектора;

- графика должна выполняться контрастно, чётко выделяются контуры и основные детали объектов (рекомендуются разные типы и толщина сплошных и штриховых линий);

-необходимо регулировать скорость и количество предъявляемой информации: объём оперативного сознания ~ 160 бит в течение ~10 с, количество усваиваемой человеком информации ~ от 16 до 30 бит/с; поэтому рекомендуется фрагментарная подача материала по смысловым частям;

- продолжительность демонстрации разных форм аудиовизуальной информации с учётом инертности сенсорных систем и памяти составляет для статичного кадра - не менее 1,5–2 мин. и не более ~ 7–10 мин.- для звукозаписи,

видеовставки – 3 – 5 мин., компьютерной программы в целом на урок – 15–20 мин. в 2 – 3 приёма;

- количество объектов в кадре: статических – может быть до 5, а динамических – не более 2-х (к примеру, не более 2-х шкал измерительных приборов);

- в сложных объектах и схемах необходимо для осмысленного целостного восприятия упрощать их структуру по правилу инженерной психологии: max **(**7 ± 2) элементов, расположенных в 3 – 4 уровня;

- восприятие плоскостного изображения кадра нарушает нормальный синтез ощущений и зрительная система затрудняется в оценке размеров изображённых предметов, поэтому в кадре необходимо сопоставление новых объектов с предметами, уже известными студентам;

- комментарий преподавателя предпочтительнее дикторского и тем более – титров;

- при разных задачах усвоения (частное/общее) построение экранного материала тоже должно быть разным: либо - внимание деталям, либо подчёркивать только существенное;

- ещё одна частая ошибка в организации содержания: наша память «подравнивает» сходные формы к общему стандарту, потому нужно разными изобразительными средствами выделять нестандартную /неожиданную для обучаемого информацию, особенно - негативную;

- линейное (покадровое) изложение материала в презентации требует «недосказанности» предыдущего для связи с последующим, что предполагает открытую форму пособия, т.е. «без начала и конца»: такой материал легче включать в разные учебные ситуации;

- общая значимость воспринятого содержания зависит от потребностей студентов и мотивации учения, потому важно создавать специальную установку на восприятие и степень усвоения материала (выделить, сравнить, объяснить, запомнить, высказать своё мнение и др.);

- помните: не всякий учебный материал «экраногеничен» (например, электромагнитная волна, элементарная частица, поток энергии и пр.), поэтому условность аудиовизуальных моделей - образов реальности - необходимо преподавателю специально разъяснять.

Учёт перечисленных выше правил обеспечит комфортность восприятия содержания и создаст условия для активной познавательной деятельности.

Очень хорошая по идее эта форма обучения имеет и существенный недостаток: большинство студентов не обладает необходимой самоорганизацией, откладывает изучение слайд - лекции на потом или не читает вообще. Поэтому необходимо совершенствовать формы постоянного и действенного контроля обучения.

Контроль усвоения материала слайд - лекций в большинстве случаев осуществляется с помощью тестов. Как правило, имеющиеся тесты заключают в

себе один вопрос и несколько возможных вариантов ответа на него. Необходимо введение такой формы контроля обучения, которая позволяла бы давать при тестировании развернутый и строго логически построенный материал при ответе на вопрос. Такой подход позволит исключить случаи «угадывания» ответов на вопрос.

Экзамен по предмету – важнейший элемент математического образования.

Рассматривая основные формы изучения математических дисциплин, необходимо отметить важную роль домашних заданий. Без твердого задания на дом и проверки его большинство студентов дома предмет изучают недостаточно. Поэтому наблюдаемая в последнее время тенденция отмены домашних заданий не является продуктивной.

На основании изложенного выше, для более эффективного развития метода дистанционного образования следует сделать следующее.

1. При планировании учебного процесса по математическим дисциплинам необходимо усилить вводную часть – переход от школьной программы к требованиям изучения высшей математики – за счет увеличения времени и объема изучаемого материала для более быстрой адаптации студента к новым возросшим требованиям дистанционного обучения.

2. При изучении студентами материала с использованием слайд - лекций необходимо найти форму действенного контроля за результатами этой работы (причем неважно, как это сделать – с помощью компьютера или с участием преподавателя по предмету).

3. Для усиления гибкости и эффективности дистанционного метода, развития логичности и последовательности мышления студентов при изучении математики при сдаче экзаменов необходимо предусмотреть полный и развернутый ответ на поставленный вопрос.

Применение современных средств информационных технологий повысило потенциал лекций. В информационно-образовательных средах лекции могут проводиться в реальном и «отложенном» времени, фронтально и индивидуально. Компьютерные лекции могут быть использованы как для индивидуального варианта проведения лекционных занятий, так и для проектирования на коллективный экран. Исследование различных подходов к проведению электронных лекций показало, что целесообразно применение текстовых вариантов содержания лекции. Чтобы оценить значимость электронных лекций целесообразно напомнить о недостатках классического способа проведения лекции. Устное сообщение разворачивается во времени, сопровождается демонстрацией формул и схем, записями на доске. Студент в это время занят фиксацией материала без предварительной обработки понимания. Если студент пытается вникнуть в смысл излагаемого материала, то затруднена фиксация. В электронной лекции у студента есть возможность многократно возвращаться к непонятным местам, чередовать чтение с обдумыванием.

Лекции можно проводить с помощью мультимедийной системы и компьютера, заранее подготовив слайды с изложением основного текста лекции, а также используя некоторые компьютерные программы или электронные учебные издания.

Что касается содержания слайдов, то целесообразно придерживаться двух принципов. На слайдах должна быть основная информация, подлежащая конспектированию обучаемыми, при этом решение задач и доказательства теорем можно проводить как обычно, т.е. на доске, привлекая к рассуждениям аудиторию. Кроме того, для «быстрого» чтения (без конспектирования) лекций или их частей можно также использовать слайды.

Разумно сочетая традиционные и информационные технологии преподавания математики, можно повысить наглядность обучения и интерес к предмету, активизировать познавательную деятельность студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухин С.А., Соловьева А.А. Современное инновационное техническое обучение. М: ГЭОТАР – МЕДИА, 2008.

2. Колягин Ю.М. Математика и развитие логического мышления. М: Просвещение, 1975.

3. Инновационный менеджмент. Учебник / Под ред. В.А. Швандара, В.Я. Горфинкеля. М.: Вузовский учебник, 2006.

4. Мануйлов В.Г. Мультимедийные компоненты презентации PowerPoint // Информатика и образование. - № 12, 2004; №№ 1 – 5, 2005.

УДК 378.147

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Алексеева Галина Дмитриевна

Аннотация. *Рассмотрены некоторые методы работы со студентами, способствующие улучшению математической подготовки в инженерном вузе. Они призваны ускорить адаптацию и повысить заинтересованность обучающихся в изучении математических дисциплин с целью формирования компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.*

Ключевые слова: *инженерное образование, математическая подготовка, доучивание, прикладная направленность математических знаний, самостоятельная работа студентов.*

ENGINEERING EDUCATION: MATHEMATICAL PREPARATION OF STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

Galina D. Alekseeva

Abstract. *Some methods of working with students that contribute to improving mathematical training in an engineering university are considered. They are designed to accelerate the adaptation and increase the interest of students in the*

study of mathematical disciplines in order to form the competencies required in future professional activities.

Keywords: *engineering education, mathematical training, teaching school course of mathematics, applied orientation of mathematical knowledge, student individual work.*

В последнее время большое внимание уделяется совершенствованию инженерного образования в технических вузах в связи со сложными вызовами, стоящими перед экономикой страны. Неотъемлемой и важнейшей частью этого образования является математическая подготовка будущих инженеров. Однако исследования последних лет говорят о снижении уровня математических знаний студентов вузов, что обусловлено целым рядом причин. Среди них можно назвать такие, как: низкий уровень математических знаний школьников, выбравших техническое образование, недостаточный уровень мотивации к изучению математических дисциплин у большой части студентов, существенное сокращение объема часов, отведенных в учебных планах бакалавриата на изучение математики и т.д. [1]. В связи с этим многие вузы вынуждены искать новые формы работы со студентами, причем сразу после начала занятий в первом семестре. Несколько лет назад в Брянском государственном инженерно-технологическом университете (БГИТУ) было принято решение ввести так называемые курсы «доучивания» математики в течение первого месяца обучения для всех первокурсников. Помимо тех занятий, которые велись по программе высшей школы, студенты посещали в обязательном порядке дополнительные занятия. На этих занятиях повторно изучались основные, базовые понятия школьного курса математики, необходимые для понимания и освоения вузовского курса математики. На последнем занятии проводилась контрольная работа, по результатам которой можно было оценить уровень математических знаний на текущий момент. Такой дополнительный курс математики позволял в какой-то мере ликвидировать имеющиеся пробелы в математических знаниях с тем, чтобы облегчить изучение математических дисциплин по программам бакалавриата, тем более что для большинства направлений подготовки и профилей курс математики рассчитан на 3-4 семестра, т.е. на довольно длительный срок.

Еще одной проблемой является слабая связь изучаемого материала с кругом тех задач и проблем, которые придется решать студенту в своей будущей профессиональной деятельности. Иногда приходится слышать на занятиях вопрос: «А зачем мне нужно изучать производные, интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, если я собираюсь работать экономистом (как вариант, дорожником, строителем, лесником и т.д.)?». Очевидно нужно повышать прикладную направленность математических знаний и умений. У студентов должно сложиться четкое понимание того, что без соответствующего уровня математической компетентности невозможно быть успешным в своей профессии, что работодатель заинтересован в инженерных кадрах, способных решать сложные технические и технологические задачи, стоящие перед современным производством. Одним из способов решения этой проблемы

являются так называемые контекстные задачи [2, 3]. Это задачи, которые позволяют разрешать стандартные и нестандартные вопросы, причем обязательно используя полученные математические знания. От обычных задач они отличаются несколькими особенностями: полученные результаты должны быть значимыми для самих студентов, особенно с учетом их профессиональной ориентации. При решении задачи студент сам должен выбрать необходимый раздел математики. Условие задачи должно быть приближено к реальной ситуации, которая могла возникнуть на производстве. Как правило, решение таких задач требует составления конкретных математических моделей, анализа полученных результатов и их оптимизации. Такой подход позволяет повысить мотивацию обучающихся к изучению математики, развить их самостоятельность, сформировать необходимые для будущих инженеров компетенции.

Важным аспектом математической подготовки студентов технических вузов является их самостоятельная работа. В учебных планах подготовки бакалавров по математике на долю самостоятельной работы приходится достаточно большой объем часов. Причем необходимо отметить, что под самостоятельной работой понимается такая учебная деятельность студентов, которая не предусматривает прямого участия преподавателей в этой деятельности. В рабочих программах прописаны все виды самостоятельной работы студентов: подготовка к экзамену или зачету, т.е. освоение теоретического материала, прослушанного на лекционных занятиях; выполнение домашних заданий, подобные которым были разобраны на практических занятиях; подготовка к контрольным работам; выполнение расчетно-графических работ и подготовка к их защите. На каждый вид работ отводится определенное число часов, которое варьируется в зависимости от конкретного раздела математики. Но самостоятельная работа обучающихся имеет место и при прямом контакте с преподавателем во время аудиторных занятий (на лекционных и практических занятиях), а также вне аудиторий (групповые и индивидуальные консультации, ликвидация академической задолженности) [4, с. 52]. К самостоятельной работе как под руководством преподавателя, так и без него, можно отнести подготовку обучающихся к олимпиадам по математике, которые проводятся в БГИТУ ежегодно для студентов всех направлений подготовки 1 и 2 курсов. За полученные призовые места преподаватель может выставить студенту дополнительные баллы в существующей в вузе рейтинговой системе, которые плюсуются с баллами, заработанными в семестре, что позволяет студенту претендовать на более высокую оценку на экзамене или получить ее «автоматом». Кроме того, все преподаватели кафедры математики являются руководителями студенческих математических кружков. Студенты готовят рефераты по темам, выходящим за рамки программы, выполняют прикладные и научно-исследовательские работы по тематике, связанной со своей будущей профессиональной деятельностью. Лучшие работы отбираются для участия в университетском конкурсе, а затем в областном конкурсе на лучшую работу студентов по естественным,

техническим и гуманитарным наукам. Это является одним из мотивирующих факторов, способствующих более глубокому и качественному обучению математике.

Таким образом, преподаватель может в определенной мере корректировать и перераспределять соотношение между контактной работой со студентами и их самостоятельной работой с учетом индивидуального подхода. Это позволяет дифференцировать время работы с обучающимися в зависимости от их способностей, предпочтений, мотивированности на качественную подготовку к работе по будущей профессии инженера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Токтарова В.И., Федорова С.Н. Математическая подготовка студентов: причины негативных тенденций // Высшее образование в России. – 2017. – № 1. – С. 85–92.

2. Янущик О.В., Шерстнёва А.И., Пахомова Е.Г. Контекстные задачи как средство формирования ключевых компетенций студентов технических специальностей // Современные проблемы науки и образования: Электронный научный журнал. – 2013. – № 6. URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11709 (дата обращения: 23.02.2018)

3. Янущик О.В., Далингер В.А. Контекстные математические задачи и формирование ключевых компетенций // Высшее образование в России. – 2017. – № 3. – С. 151–154.

4. Леушин И.О., Леушина И.В. Некоторые проблемы организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе // Высшее образование в России. – 2017. – № 6. – С. 51–56.

УДК 378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

Камозина Олеся Владимировна
Корзанова Арина Максимовна

Аннотация. *Выполнена работа на тему занимательной математики с приведением классификации заданий и их использования. Исследована возможность включения занимательности и применения занимательных заданий в аудиторное время с целью усвоения материала.*

Ключевые слова. *Занимательность, занимательные задачи, интерес, эффективность, применение, классификация.*

USING ENTERTAINING TASKS FOR TEACHING MATHEMATICS IN THE INSTITUTION OF HIGHER LEARNING

Olesya V. Kamozina
Arina M. Korzanova

Abstract. *The topic of the paper is entertaining mathematics with the given classification of tasks and their usage. The paper examined the possibility of including entertaining and using entertaining tasks in the classroom time with the purpose of mastering the material.*

Keywords: *entertaining, entertaining tasks, interest, effectiveness, application, classification.*

Математика представляет собой сложную науку, которая зачастую вызывает трудности у студентов, так как далеко не все имеют склонности и обладают математическим складом ума. Поэтому очень важно сформировать основы математических представлений, а для этого необходимо побудить познавательный интерес к предмету изучения. Один из способов его формирования и вовлечения в активную учебную деятельность является применение элементов занимательности, которые рассматривает занимательная математика. Исследование применения занимательных заданий на занятиях математики и будет являться целью данной работы.

Хоть и в основном занимательная математика применяется в рамках досуга и самообразования, развлечение обучающихся не должно являться целью применения элементов занимательности в учебное время. Суть занимательности на занятиях должна заключаться не только в подготовке учебного материала и его усвоения, но и в побуждении к работе мысли и развитии логики, что очень ценно для изучения данной дисциплины. Поэтому при грамотном ее применении студенты будут с интересом приходить на занятие и выполнять задания, а значит, эффективность обучения будет повышаться.

Почему же всё-таки стоит применять занимательные задания не только во внеаудиторное время, но и в аудиторное? Ответ очевиден. На протяжении всего занятия умственная нагрузка обучающихся повышается, а их активная деятельность снижается. Поэтому для поддержания интереса к изучаемому материалу стоит применять занимательные задания на занятии, которые рассматриваются как средство выявления и развития математических способностей обучающегося. В таком случаем действенным будет применение кроссвордов, ребусов и занимательных задач, построенных на теме изучаемого материала. Выполнение такой увлекательной работы поможет студентам закрепить только что полученные знания.

М.Ю. Шуба выделяет следующие типы занимательности:

- «Организационная занимательность – занимательность, связанная с организацией урока и лишь косвенно связанная с учебным материалом.

- Информационная занимательность – информация учебно-познавательного характера, которая вызывает любопытство студентов. Обычно эта информация не ставит перед учащимися проблемы, а заставляет их задуматься.

- Внеаудиторные занимательные задания – задания, обычно не связанные непосредственно с программным материалом.

- Учебные занимательные задания – задания, непосредственно связанные с программным материалом и способствующие усвоению и закреплению его учащимися» [1, с. 4]. Учебные задания занимательного характера ценны тем, что они наряду с привитием студентам интереса к учению способствуют также определенному накоплению учебных знаний, умений и навыков.

Применение учебных занимательных заданий в общих чертах сходно с использования обычных заданий, однако имеют место следующие классификации занимательных задач, применяемых в учебном процессе:

- по способу подачи информации (текстовые, графические и т.д.);
- по способу решения (расчетные, графические, экспериментальные и т.д.);
- по виду учебной деятельности (тренировочные, творческие и т.д.);
- по степени сложности (простые, сложные, олимпиадные и т.д.) и др.

В настоящее время существует множество видов занимательных задач, которые используются как в обучении, так и в повседневной жизни. К самым распространенным относятся: кроссворды, ребусы, логические задачи, задачи в виде рисунков и шуток, арифметические и комбинаторные задачи, задачи в виде игр, задачи с неполным условием, головоломки, загадки, кросснамберы и другие. Наиболее известны и используемы занимательные задачи таких авторов, как Я.И. Перельман, В.Л. Литвинов, И.Д. Агеева и др. [2–5].

Важно, чтобы занимательные задания, применяемые на занятии, основываясь на учебном материале, носили положительный характер и вызывали интерес к изучаемому предмету.

Далее приведем примеры учебных занимательных задач, которые могут быть использованы на занятиях в вузе. Такого вида задачи можно давать на итоговом занятии семестра или курса с целью закрепления изученного материала. Работа с задачами может проводиться индивидуально и по группам.

Пример 1. Задание способствует закреплению знаний таблицы производных.

Установите соответствие

$(tgx)'$	$-\sin x$
$(\ln x)'$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$(\cos x)'$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$(x^{\alpha})'$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$(ctgx)'$	$\frac{1}{1+x^2}$
$(arctgx)'$	$\frac{1}{x}$
$(\arcsin x)'$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$

Пример 2. Задание способствует закреплению умений и навыков вычисления определителей.

Математический кроссворд из цифр

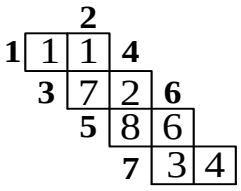
По горизонтали:

1) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix} =$

3) $\begin{vmatrix} 9 & 3 \\ -3 & 7 \end{vmatrix} =$

5) $\begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 9 & 17 \end{vmatrix} =$

7) $\begin{vmatrix} -5 & 13 \\ -3 & 1 \end{vmatrix} =$



По вертикали:

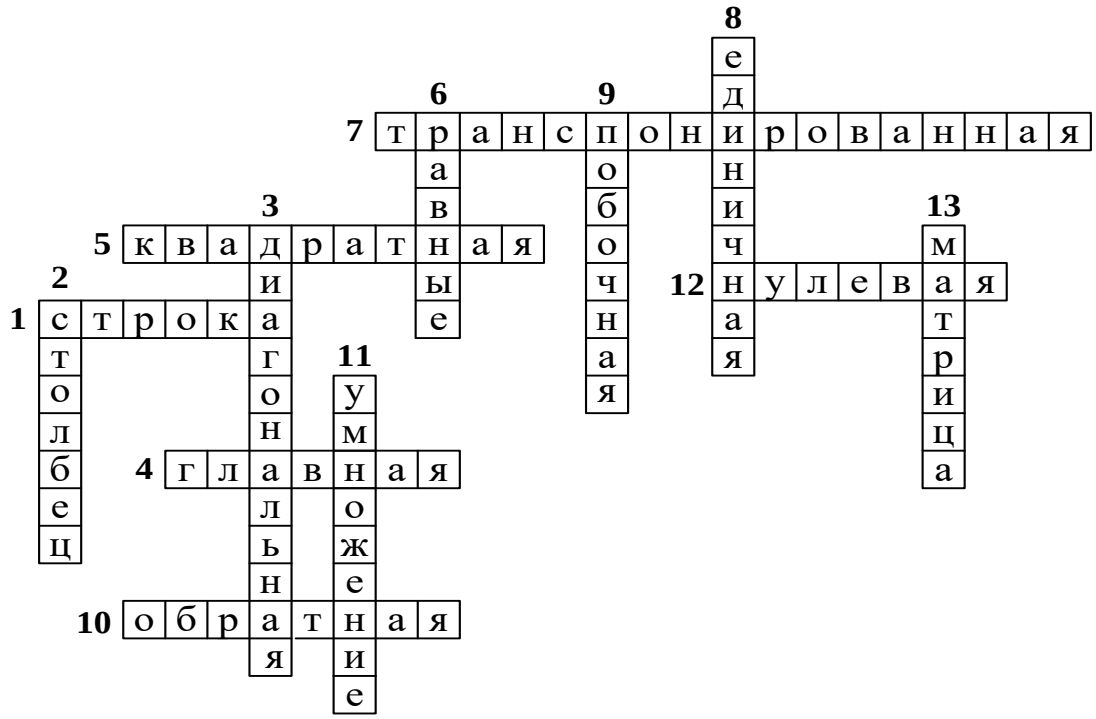
2) $\begin{vmatrix} 0 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & -3 \\ -1 & 1 & 1 \end{vmatrix} =$

4) $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 1 & 9 & -4 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix} =$

6) $\begin{vmatrix} 2 & 4 & -3 \\ -1 & 5 & -2 \\ 3 & -2 & 4 \end{vmatrix} =$

Пример 3. Задание способствует закреплению знаний понятий по теме «Матрицы».

Математический кроссворд из слов



По горизонтали:

1. Часть матрицы, которая находится в горизонтальном положении.

4. Диагональ матрицы, идущая из левого верхнего угла.

5. Матрица, у которой число строк равно числу столбцов.

7. Матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы.

10. Матрица, при умножении на которую исходная матрица даёт в результате единичную матрицу.

12. Матрица, все элементы которой равны нулю.

По вертикали:

2. Часть матрицы, которая находится в вертикальном положении.

3. Квадратная матрица, все элементы которой, кроме элементов главной диагонали, равны нулю.

6. Матрицы одинакового размера, у которых все соответствующие элементы равны.

8. Матрица, при умножении на которую любая матрица остается неизменной (а также, диагональная матрица, у которой каждый элемент главной диагонали равен единице).

9. Диагональ матрицы, идущая из правого верхнего угла.

11. Операция, которую можно производить с матрицами.

13. Математический объект, который записывается в виде прямоугольной таблицы чисел.

Проделав данную работу, можно сделать вывод о том, что занимательную математику следует применять не только в досуговое время, но и на занятиях. Тогда её основу должны составлять задания, связанные с учебным материалом и вызывающие интерес обучающихся к исследуемому предмету. Внедрение такого вида заданий в учебный процесс повысит эффективность развития умственных способностей и логического мышления студентов. А значит, задания занимательной математики могут активно применяться преподавателями на занятиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шуба, М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. – М.: Просвещение, 1994. – 222 с.

2. Перельман Я.И. 101 головоломка. – М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2007. – 191 с.

3. Перельман, Я.И. Весёлые задачи. – М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2008. – 287 с.

4. Литвинов, В.Л. 88 занимательных и олимпиадных задач по математике. – Магнитогорск: ООО Полиграфия, 2015. – 43 с.

5. Агеева, И.Д. Занимательные материалы по информатике и математике. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 240 с.

УДК 372.8

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ У МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫМ ИСКУССТВОМ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ ИСКУССТВ

Кечаев Сергей Сергеевич

Аннотация. *Статья посвящена проблеме развития художественного восприятия у младших подростков с помощью различных методов. Работа освещает опытно-экспериментальную работу по развитию художественного восприятия у младших подростков на занятиях изобразительным искусством.*

Представлены результаты изучения художественного восприятия младших подростков на занятиях изобразительным искусством.

Ключевые слова: *художественное восприятие, методы, младшие подростки, развитие, изобразительное искусство, опытно-экспериментальная работа, диагностика.*

METHODS OF DEVELOPMENT OF ARTISTIC PERCEPTION OF YOUNG ADOLESCENTS IN THE CLASSROOM OF FINE ARTS IN CONDITIONS OF CHILDREN ART SCHOOL

Sergey S. Kechaev

Abstract. *The article is devoted to the problem of development of artistic perception in younger adolescents using various methods. The work illuminates the experimental work on the development of artistic perception in younger adolescents in the arts. The results of studying the artistic perception of younger adolescents in the arts are presented.*

Keywords: *artistic perception, methods, younger adolescents, development, fine arts, experimental work, diagnostics.*

Планомерное изучение учащимися произведений искусства служит одним из методов эстетического воспитания и духовно-нравственного развития личности. Сформированные умения понимать и оценивать художественные произведения повышают культурный уровень учащихся, способствуют развитию интереса, созерцательного и эмоционального отношения к произведениям изобразительного искусства, формированию нравственных понятий и суждений. Ф. Шиллер в своих работах писал, что чем больше разовьется впечатлительность, тем большую часть мира охватит человек и тем больше способностей разовьет он в себе. Ф. Шиллер подчеркивал, что умение человека «чувствовать» не только служит средством для лучшего понимания жизни, но и подготавливает почву для развития способности к рациональному познанию и мышлению [12].

Младших подростковый возраст – это наиболее благоприятное время для развития художественного восприятия. Исследователи О.Л. Некрасова-Каратеева и В.А. Гуружапов отмечают, что для подростков картина – это авторское создание, продукт художественного творчества, где автор не пассивно отражает то, что видит, а создает новый, особый мир, и делает это по-своему, как только он один хочет, может, умеет [4; 10]. Художник воспринимается подростками как творец новой реальности.

Из исследований психологов М.В. Гамезо, И.А. Домашенко, Г.А. Кураева мы сделали вывод, что учащимся младшего подросткового возраста свойственна повышенная познавательная активность, все новое вызывает у них большой интерес [2]. Вследствие этого создаются благоприятные условия для знакомства младших подростков с миром искусства.

Пониманием важности проблемы развития художественного восприятия у младших подростков обусловлен интерес таких ученых как А.А. Мелик-

Пашаев, Б.М. Неменский, Б.Е. Емельянов, Л.М. Лузина, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, М.М. Бахтин, А.В. Бакушинский, А.Я. Зись, О.Л. Некрасова-Каратеева и др. Вместе с тем, наблюдается недостаточная разработанность проблемы развития художественного восприятия у младших подростков на занятиях изобразительным искусством в условиях детской школы искусств.

Определить методы работы, способствующие развитию художественного восприятия у младших подростков, так можно определить цель нашего исследования.

Основываясь на исследованиях вышеназванных ученых и педагогов, мы определили, что художественное восприятие – это личностное образование, проявляющееся в понимании, осознании и интерпретации зрителем смысла художественного произведения, заложенного автором.

Структуру художественного восприятия, по нашему мнению, составляет единство трех компонентов: *когнитивного, эмоционального* и *деятельностного*. В соответствии с названными компонентами критериями развития художественного восприятия являются способность осуществлять анализ произведения, опираясь на историко-культурные знания и композиционное мышление; способность осуществлять анализ выразительных средств, которые применял художник при создании художественного образа; и особенно способность к эмоциональному отклику на произведение искусства. Следует отметить, что объектом художественного восприятия выступает художественный образ. Художественный образ закладывается в художественное произведение и составляет основу идеи произведения, несет содержательную нагрузку произведения [6; 11]. Научить понимать художественный образ определяет одну из задач учителя искусства.

С целью изучения развития художественного восприятия у младших подростков нами был проведен эксперимент. Экспериментальная работа осуществлялась на базе МБУ ДО «ДШИ №14» г.о. Самара в течение 2015 – 2017 гг. Выборка составила 11 человек (дети от 10 до 12 лет), и включала три этапа: констатирующий, формирующий, контрольно-аналитический.

На констатирующем этапе эксперимента мы определили методики, позволяющие оценить уровень развития художественного восприятия младших подростков. Таковы явились тест «Геометрия в композиции» (авторы Е.М. Торшилова, Т.В. Морозова), адаптированный тест «Громкий-тихий» (Е.М. Торшилова, Т.В. Морозова), опросник А.А. Мелик-Пашаева, методика «Семантический дифференциал», а также провели первый диагностический срез.

На формирующем этапе был осуществлен поиск методов, направленных на развитие художественного восприятия подростков, и их дальнейшая реализация. Изучив специальную литературу, мы остановили свое внимание на следующих методах – метод художественного уподобления (Б.М. Неменский), метод соучастия в художественном действии (Б.П. Юсов), метод проектов, экскурсионный метод, проблемный метод.

Метод художественного уподобления направлен на постижение смысла художественного произведения. Данные метод способствует созданию определенной атмосферы, соответствующей теме урока [11].

Метод соучастия в художественном действии был впервые выдвинут Б.П. Юсовым. Его сущность заключается в том, что, чтобы постичь художественный образ и установить диалог между зрителем и художником. По мнению ученого, процесс восприятия должен протекать в единстве с творческой деятельностью, т.е. в сотворчестве. Таким образом, через творческую деятельность дети как будто «изнутри» стараются понять, какие задачи ставит перед собой художник, и как он их решает [8].

Метод проектов способствует погружению учащегося в проблемную для него тему. При самостоятельной исследовательской деятельности от учащегося потребуется максимум сосредоточенности. В процессе поиска информации ученик получает необходимые знания о произведении искусства и о той исторической атмосфере, благодаря чему восприятие искусства у учащегося проходит более успешно [3].

Для развития художественного восприятия у младших подростков очень результативен экскурсионный метод. Экскурсионный метод относится к группе частных методов, т.е. применяется в конкретной области знания. Главная новизна и ценность данного метода – это моторность. Метод подразумевает активное, а не пассивное усвоение знаний [5; 1].

Проблемный метод обучения – способ обучения детей через самостоятельный поиск решения поставленных задач. Вследствие этого учащиеся гораздо лучше усваивают новые знания, ведь подлинное понимание нового материала формируется, если учащийся открывает новое знание путем собственных умозаключений [8].

Данные методы нашли свое применение как во время учебных занятий «История изобразительного искусства», «Основы изобразительного искусства», так во внеурочной деятельности – посещение музея, галереи, выполнение проектов, беседа с художником, обсуждение проблемных вопросов на занятиях.

Контрольно-аналитический этап позволил определить результативность нашей опытно-экспериментальной работы. Если на констатирующем этапе эксперимента было выявлено 2 детей с высоким уровнем развития художественного восприятия, 8 детей – со средним уровнем развития художественного восприятия, и у одного ребенка наблюдался низкий уровень развития художественного восприятия. То после проведения формирующего этапа эксперимента было выявлено 4 детей с высоким уровнем развития художественного восприятия, 7 со средним уровнем развития художественного восприятия и ни одного учащегося с низким уровнем развития художественного восприятия.

Таким образом, мы можем говорить о позитивных изменениях, произошедших в развитии художественного восприятия у младших подростков. Так, на 18,18% увеличилось количество детей, демонстрирующих высокий уровень развития художественного восприятия, на 9,09% сократилось

количество детей демонстрирующих среднийи низкий уровни развития художественного восприятия. Цель нашего исследования достигнута.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакушинский, А.В. Исследования и статьи / А.В. Бакушинский. – М.: Советский художник, 1981. – 237 с.

2.Гамезо, М.В. Атлас по психологии: Информационно-методическое пособие курсу Г18 Психология человека / М.В. Гамезо, И.А. Домашенко. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 276 с.

3. Голуб, Г.Б. Метод проектов – технология компетентностно-ориентированного образования / Г.Б. Голуб, Е.А. Перелыгина, О.В. Чуракова. – Самара: Учебная литература, Издательский дом Федоров, 2006. – 176 с.

4. Гуружапов, В.А. Как учить детей понимать изобразительное искусство: Очерки психологии порождения смысла произведений живописи и графики / В.А. Гуружапов. – М.: РИА Мы и мир, 1999. – 112 с.

5.Емельянов, Б.Е. Экскурсоведение / Б.Е. Емельянов. – М.: Советский спорт, 2000. – 216 с.

6. Зись, А.Я. В поисках художественного смысла / А.Я. Зись. – М.: Искусство, 1991. – 350 с.

7. Зоголь С.Г. Формирование персональной компетентности будущего учителя: дисс. …канд. пед. наук / Зоголь Светлана Геннадьевна – Самара: 2013. – 218 с.

8. Кудина, Г.Н. Как развивать художественное восприятие у школьников / Г.Н. Кудина, А.А. Мелик-Пашаев, З.Н. Новлянская // Педагогика и психология. – М.: Знание, 1988. – 79 с.

9. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин – М.: Директ-Медиа, 2008. – 392 с.

10. Некрасова-Каратеева, О.Л. Детское творчество в музее / О.Л. Некрасова-Каратеева. – М.: Высшая школа, 2005. – 208 с.

11. Неменский, Б.М. Мудрость красоты: О проблемах эстетического воспитания: Книга для учителя / Б.М. Неменский. – М.: Просвещение, 1987. – 253с.

12. Шиллер, Ф. Письма об эстетическом воспитании / Ф.Шиллер. – М.: Директ-Медиа, 2007. – 200 с.

УДК 373.3

ОБОБЩЕННЫЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

Рубина Ирина Михайловна

Аннотация: *В статье рассмотрено этапы формирования графических понятий и действий младших школьников в процессе технологического образования. Рассмотрены элементы и правила деятельности младших школьников по созданию различных графических изображений на уроках технологии. Рассмотрены возрастные особенности учащихся для формирования основ графической культуры.*

Ключевые слова: *учащиеся начальных классов, графическая культура, чтение и построение графических изображений.*

GENERALIZED METHODS OF THE FORMATION OF GRAPHICAL CULTURE OF THE PERSON

Irina M. Rubina

Abstract. *The article considers the stages of formation of graphic concepts and actions of younger students in the process of technological education. It describes the elements and rules for the activities of younger students to create various graphic images on the lessons of technology. The age characteristics of students for the formation of graphic culture are examined.*

Keywords: *primary school students, graphic culture, reading and building graphic images*

Современный уровень общественного развития диктует новые объективные требования к уровню и содержанию общего образования современного человека. Это связано, прежде всего, с технологической революцией и достижениями научно-технического прогресса, происходящими в мире процессами глобализации и информатизации общества. В этих условиях востребованной становится личность, владеющая высоким уровнем информационно-технологической (в том числе графической) и проектной культуры, способностью к инициативе, творчеству, саморазвитию.

Графическая культура – это интегрированное свойство личности, представляющее собой совокупность когнитивного, операционно-практического, креативного и эмоционально – ценностного компонентов, позволяющих личности самореализовываться в знаково-символической деятельности и различных видах умственного и практического труда, а также успешно адаптироваться, интегрироваться и саморазвиваться в существующих и перспективных социально-экономических условиях развития общества с учетом его научно-технических и технологических достижений.

На различных этапах развития личности графическая культура человека будет иметь различный уровень и субъектный характер. Специфика графической культуры, заключается в том, что ее ядром является знаково-символическая система, на основе которой человек может создавать различного рода графические изображения, являющиеся универсальными информационными средствами, необходимыми для его эффективной созидательной деятельности по созданию материальных продуктов.

В Федеральном государственном образовательном стандарте прописано, что студенты – бакалавры по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» обязаны владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3) [3].

Для достижения высокого уровня графической грамотности личности

необходимо начинать формировать компоненты графической культуры уже с младшего школьного возраста в процессе обучения технологии и основываться на общих приемах чтения и построения (преобразования) графических изображений.

Общими и основными элементами создания всех изучаемых в начальной школе на уроках технологии видов графических изображений (в процессе изготовления материальных продуктов) являются следующие:

1. Начальный материальный (деталь, изделие) или материализованный (модель, макет) продукт, на графическое представление которого направлены умственные и практические действия.

2. Стандартизованные объекты графической информационной технологии (язык линий, условностей и упрощений, применяемых в графике).

3. Объект (чертежно-измерительные средства), с помощью которого осуществляется графическое изображение продукта.

4. Процесс графических построений, т.е. совокупность обобщенных действий (умственных и практических), с помощью которых графически изображают продукт, представленный в виде алгоритма.

5. Операции в области графических изображений (умственные и практические).

6. Конечный объект, т.е. графическое изображение, полученное в результате умственных и практических действий.

7. Общие свойства всех изучаемых графических действий – рациональность, эффективность, экономность.

Указанные элементы в совокупности составляют адекватную ориентировочную основу создания любого графического изображения младшими школьниками. Эти основные единицы на основе конкретных возможных и ограничивающих условий, адекватных учебной ситуации и задаче, позволят получить все многообразие графических изображений, изучаемых учащимися начальной школы на уроках технологии в процессе изготовления материальных продуктов. Так, например, различными объектами – чертежно-измерительными инструментами можно создать самые различные виды геометрических фигур, составляющих, графическое изображение материального продукта. Вместе с тем, используя универсальный язык графических технологий и взяв алгоритмы построения конкретного вида графического изображения, можно получить разнообразные графические изображения.

Выделенные и обобщенные элементы и правила их сочетания определяют состав деятельности младших школьников по созданию различных графических изображений на уроках технологии. Эта деятельность включает в себя следующие компоненты:

1. Анализ изделия (детали), заключающийся в выделении его основных характеристик (форма, размеры, материал, способы соединения частей и деталей и др.).

2. Выбор материалов, инструментов и приспособлений, необходимых для графического представления изделия (детали).

3. Выбор способа графического представления объекта.

4. Выбор действий для графического представления изделия (детали), с учетом возможных и ограничивающих условий.

5. Поэтапное выполнение выбранных действий.

6. Анализ графического изображения и его сравнение с заданным объектом (изделием, деталью).

Выделено общее предписание для выполнения графических изображений, которое дает общий метод их совершения, т.е. порядок действий:

1. Рассмотри и проанализируй изделие (деталь). Определи:

- Как называется изделие (деталь)? Для чего оно предназначено?

- Какую форму и размеры имеет? Укажи конструктивные элементы предмета (основание, боковая поверхность, ребро, грань, вершина).

- Из какого материала изготовлено (основа, части, детали)?

- Из каких частей и деталей состоит? Какую форму и размеры они имеют? Каковы их конструктивные элементы?

- Как соединены части и детали в изделии? С помощью чего выполнено соединение?

2. Укажи, какие материалы, инструменты и приспособления необходимы для его графического представления.

3. Определи способ графического изображения объекта.

4. Вспомни последовательность, правила, условности, упрощения, существующие для данного способа графического представлении объекта.

5. Выбери действия, необходимые для данного графического способа представления объекта.

6. Последовательно соверши действия.

7. Укажи и проанализируй полученное графическое изображение объекта.

8. Сравни графическое изображение с исходным образцом [1].

Следовательно, умение графически представлять объекты состоит из небольшого количества компонентов, адекватных совокупности возможных и ограничивающих условий, благодаря которым происходит рациональное и качественное выполнение каждого практического действия. Усвоение младшими школьниками этих обобщенных умений даст им возможность самостоятельно выполнить любой способ графического представления объекта.

Формирование основ графической культуры младших школьников на основе общих приемов должно осуществляться в соответствии с возрастными особенностями учащихся в два этапа [2]:

1. 1-2 класс – формирование основ графических знаний и умений по выполнению практических действий, связанных с декодированием и кодированием информации в графическом виде (в соответствии с изучаемыми

типами изделий и их обобщенными способами изготовления, предусмотренными учебной программой по технологии).

2. 3-4 класс – формирование основ целостной структуры графической культуры как системы, выделенных нами компонентов в процессе создания изделий на основе выполнения учащимися начальной школы учебных творческих проектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рубина Г.В., Рубина И.М., Хохлова М.В. Формирование основ графической культуры личности в учебной деятельности. Монография - Брянск, Брянский государственный инженерно-технологическая академия. – 2011. - 97с.

2. Рубина И.М., Хохлова М.В. Методика формирования графических действий младших школьников на уроках технологии: учебное пособие. – Брянск: БГУ, 2006. – 80с.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), 7 апреля 2015г. N 36767 [Электронный ресурс]. - http://fgosvo.ru/news/9/1109

УДК 528.923:51

УЧЕТ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ, ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ И ГЕОДЕЗИИ

Мащенко Татьяна Владимировна
Новожилова Ирина Владимировна

Аннотация. *В статье идет речь об особенностях и взаимосвязи преподавания курсов «Начертательной геометрии», «Инженерной графики» и «Геодезии» для студентов направления подготовки «Строительство».*

Ключевые слова: *метод проекций, перспективные изображения, межпредметные связи, топографическая карта, метод проекций с числовыми отметками, уровенная поверхность.*

THE ACCOUNT OF INTERDISCIPLINARY RELATIONS IN TEACHING STUDENTS OF DESCRIPTIVE GEOMETRY, ENGINEERING GRAPHICS AND GEODESY

Tatyana V. Mashchenko, Irina V. Novozhilova

Abstract. *The paper deals with the peculiarities and interrelationships of the teaching of the courses "Descriptive geometry", "Engineering graphics" and "Geodesy" for students in the direction of "Construction".*

Keywords: *method of projection, perspective image, interdisciplinary connections, topographic map, the method of projections with numerical marks, level the surface.*

В данной работе рассмотрена система межпредметных связей дляформирования картографических знаний при изучении начертательной геометрии, инженерной графики и инженерной геодезии студентами 1 курса

направления подготовки «Строительство». Показано значение межпредметных связей этих предметов в плане перехода от курса черчения и географии средней школы к изучению начертательной геометрии, инженерной графики и инженерной геодезии в вузе, важность установления этих связей для организации учебного процесса, даны рекомендации по методике преподавания этих предметов для студентов 1 курса направления «Строительство».

Актуальность данного вопроса заключается в том, что при преподавании этих дисциплин межпредметные связи не учитываются, наблюдается слабая связь начертательной геометрии, инженерной графики и инженерной геодезии.

Общим при изучении данных предметов является метод проекций. В курсе начертательной геометрии студенты изучают «метод проекций с числовыми отметками», в котором проецирование ведется на горизонтальную плоскость, а рядом с проекцией каждой точки ставится число, выражающее ее высоту. Это число и называют числовой отметкой. При изучении инженерной геодезии, предусматривается существенное развитие знаний учащихся о картах и усвоение новых приемов работы с ними. Начиная выполнение расчетно-графической работы по топографической карте, необходимо в теоретическом объяснении уделить внимание важным элементам картографического изображения.

Вопрос о картографических проекциях традиционно относится к числупнаиболее трудных в курсе геодезии. Однако «трудность» этого вопроса впзначительной мере обусловлена недооценкой возможностей межпредметныхпсвязей.

При ознакомлении студентов с сущностью картографических проекциипреподаватель должен планировать учебный процесс таким образом, чтобы изучение этой темы по начертательной геометрии опережало или шло параллельно с изучением топографической карты по геодезии.

Одним из видов проецирования, с которым встречаются студенты направления подготовки «Строительство», является перспективное изображение предметов (перспектива). В основе перспективного изображения лежит способ центральной проекции, где перенос предмета (фигуры) осуществляется лучами, исходящими из данной точки- центра проецирования.

В геодезии метод центрального проецирования используют при изображении на плоскости всей Земли или значительных ее частей с учетом кривизны уровенной поверхности. Используя доступные межпредметные связи, можно существенно повысить уровень усвоения учащимися картографических проекций - наиболее «трудного» элемента карты.

При ознакомлении с прямоугольными координатами студенты сталкиваются с необычными для них «обратными» обозначениями координат: в курсе начертательной геометрии они привыкли всегда принимать за абсциссу (х) расстояния по горизонтали, идущие «справа» «налево», а за ординату (у) - по вертикали (от оси абсцисс), идущую «сверху» «вниз». При знакомстве с прямоугольными координатами в геодезии нужно сразу обратить внимание учащихся на различия в обозначениях в начертательной геометрии и

топографии. В последнем случае за ось ординат принимают экватор, за ось абсцисс - осевой меридиан соответствующей шестиградусной зоны. На листах карт эти координаты фиксируются специальными линиями (километровая сетка), причем в обозначениях ординат есть еще и особенности, не привычные для координатной системы, принятой в начертательной геометрии. Учащиеся зачастую ошибочно принимают полные значения ординат, указанные для выходов линий у вершин листов, за расстояния от нулевого меридиана в километрах. В действительности в значении ординаты первая цифра или первые две цифры (нужно отделить три цифры справа и выделить оставшийся номер зоны) указывают номер зоны, куда входит данный лист карты. Последующие цифры — уже соответственно расстояние от осевого меридиана зоны, а точнее, от условной линии, перенесенной к западу от него на 500 км, чтобы избежать отрицательных ординат [1].

В итоге подобное сопоставление обозначений координат в начертательной геометрии и топографии обеспечит более глубокое понимание сущности прямоугольных координат, применяемых на топографических картах.

При рассмотрении особенностей изображения рельефа на топографических картах также необходимо учитывать связь с курсом начертательной геометрии. Это, прежде всего, относится к изучению вопросов о крутизне склонов, горизонтальной проекции (проложении) линий местности на плане и сечении рельефа, взаимозависимости этих величин между собой.

В ходе выполнения лабораторных работ по топографической карте предусмотрено знакомство с крутизной склонов и его определением по карте. Обратив внимание учащихся на измерение углов наклона расстояний между горизонталями на плане, сопоставления этих величин по чертежу, нетрудно заметить зависимость: чем «ближе» расстояние между горизонталями на плане, тем больше угол соответствующего участка склона, и наоборот. На основе этой зависимости и построен специальный график, который называется шкалой заложений, он помещается под нижней рамкой листов карт. Студенты совместно с преподавателем делают вывод о том, что чем круче склон, тем меньше по длине будет расстояние между горизонталями на плане.

В связи с вопросом об изображении рельефа получают дальнейшее развитие и знание учащихся о профилях. Профилем называют сечение топографической поверхности вертикальной плоскостью. Наряду с общими правилами построения профиля, существуют некоторые особенности. Это прежде всего относится к более полному усвоению их специфического свойства-преувеличения по вертикали. В геодезии при составлении продольного профиля принято принимать вертикальный масштаб в 10 раз крупнее горизонтального [2].

При изучении курса инженерной графики студенты профилей подготовки ПГС, ГСХ и ПСК выполняют графическую работу «План организации рельефа». Для выполнения этой работы используются знания, полученные студентами при изучении инженерной геодезии. Организация рельефа является одним из основных элементов геодезической подготовки территорий для

застройки. Организация рельефа имеет целью создать планируемую поверхность участка застройки, квартала, микрорайона или полностью населённого пункта, отвечающую требованиям городского благоустройства. Уклон дорог должен быть достаточным для правильного водоотвода.

Задачи организации рельефа заключаются в планировании поверхности таким образом, чтобы дождевые, талые и прочие воды по проездам и улицам уходили в ливневую канализацию. При этом план организации рельефа должен предусматривать сохранение естественного рельефа и минимум земляных работ. В те случая, когда здание размещается на вершине холма, задача сводится к сохранению естественного рельефа при выравнивании площадки, непосредственно прилегающей к зданию. Размещение здания на односкатном склоне требует организации отвода вод в обход здания по проездам.

В состав плана организации рельефа входит вертикальная привязка здания и решение поверхностного водоотвода с участков здания.

Вертикальная привязка здания – это привязка проектной («красной») отметки пола 1-го этажа относительно поверхности участка земли, заданной топографическими («чёрными») горизонталями.

Из сказанного выше можно сделать вывод о том, что используя доступные межпредметные связи, возможно существенно повысить уровень усвоения учащимися теоретического материала, в результате окажется возможным преодолеть формальное его рассмотрение, обеспечить сознательное усвоение, и применение при решении практических задач по начертательной геометрии, инженерной графике и инженерной геодезии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поклад Г.Г. Геодезия: учеб. пособие для вузов / Г.Г.Поклад, С.П. Гриднев. -3е изд., перераб. и доп.- М.: Академический Проект; Парадигма, 2011. – 538 с.

2. Клюшин Е.Б. Инженерная геодезия: учеб. для вузов по специальностям укрупнен. направления "Геодезия и землеустройство" / Е. Б. Клюшин [и др.]; под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010. – 496 с.

УДК 372.881.111.1: 378.14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Сальникова Наталья Андреевна

Аннотация. *В настоящее время использование компьютерных технологий стало важной частью процесса обучения. Статья посвящена использованию информационных технологий в обучении иностранным языкам студентов технического вуза. В ней рассматриваются основные способы внедрения информационных технологий, которые активизируют познавательный интерес у студентов. Использование мультимедийных обучающих программ на занятиях иностранного языка способствует созданию условий для повышения качества обучения и развития профессионально значимых качеств личности студентов.*

Ключевые слова: *Информационные технологии, компьютерные технологии, иностранный язык, технический вуз, мультимедийные программы обучения, Интернет.*

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT A TECHNICAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

Natalya A. Salnikova

Abstract. *At present the use of computer technologies has become an important aspect of teaching process. The paper focuses on the problem of information technologies in teaching foreign languages at a technical institution of higher education. It discusses the main ways of introduction of information technologies to facilitate activation of students' cognitive interest. Use of multimedia in foreign language teaching contributes to the creation of conditions for improving the quality of training and development of professionally significant personal qualities of the students.*

Keywords: *information technologies, computer technologies, foreign language, technical institution of higher education, multimedia teaching programs, Internet.*

II Международный конгресс ЮНЕСКО «Образование и информатика» стратегическим ресурсом в образовании объявил информационные технологии. Компьютер, телекоммуникационные и сетевые средства существенно изменяют способы освоения и усвоения информации, открывают новые возможности для интеграции различных действий, тем самым способствуют достижению социально значимых и актуальных в современный период развития общества целей обучения.

Информатизация высшего образования - это реализация комплекса мер, направленных на повышение уровня подготовки выпускников вуза путём расширения сферы использования вычислительной техники и компьютерных технологий в учебной и научно-исследовательской работе, а также в управлении учебным процессом.

В настоящее время существует два подхода к определению информационных технологий обучения. В первом из них предлагается рассматривать ее как дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых (встраеваемых) в системы обучения принципиально новых средств и методов обработки данных (методов обучения), представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов (данных, знаний, идей) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельностями обучаемых. Во втором случае речь идет о создании определенной технической среды обучения, в которой ключевое место занимают используемые информационные технологии. Таким образом, в первом случае речь идет об информационных технологиях обучения (как процессе обучения), а во втором случае о применении информационных технологий в обучении (как использование информационных средств в обучении).

Таким образом, под информационными технологиями обучения (ИТО) понимают совокупность электронных средств и способов их функционирования, используемых для реализации обучающей деятельности [1].

Использование компьютерных технологий обучения в наше время имеет огромное значение, благодаря новым возможностям. XXI век – век информатизации, несомненно, вносит свои коррективы в традиционное преподавание иностранных языков. И наша задача – научиться правильно и эффективно использовать современные информационные технологии в образовательном процессе в рамках высшей школы. В последние годы всё чаще поднимается вопрос о применении новых информационных технологий в вузе. Это не только новые технические средства, но и новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения.

Возможности использования Интернет - ресурсов огромны. Глобальная сеть Интернет создаёт условия для получения любой необходимой студентам и преподавателям информации, находящейся в любой точке земного шара: страноведческий материал, новости из жизни молодёжи, статьи из газет и журналов, необходимую литературу и т.д. Студенты могут принимать участие в викторинах, конкурсах, олимпиадах, проводимых по сети Интернет, переписываться со сверстниками из других стран, участвовать в чатах, видеоконференциях и т.д. Студенты могут получать информацию по проблеме, над которой работают в данный момент в рамках проекта [4, с. 46].

Как видим, достоинств у компьютерного обучения не мало, но нельзя и злоупотреблять компьютеризацией. Следует отметить, что та или иная учебная компьютерная технология целесообразна в том случае, если она позволяет получить такие результаты обучения, какие нельзя получить без применения этой технологии. В связи с этим предлагаются следующие формы работы с компьютерными обучающими программами при обучении деловому иностранному языку:

- **Для отработки произношения.**

Многие обучающие программы предусматривают режим работы с микрофоном. После прослушивания слова или фразы студент повторяет за диктором и на экране появляется графическое изображение звука диктора и студента, при сравнении которых видны все неточности.

- **Для изучения лексики (**при введении и отработке тематической лексики).

- **Для обучения грамматике (**отработка грамматических явлений).

- **Для обучения диалогической речи.**

1 – этап – знакомство с диалогом.

2 – этап – разучивание диалога.

3 – этап – инсценирование диалога.

- **Для обучения письму.** Этот вид работы решает сразу задачу правильного написания английских слов.

Мультимедийные технологии являются совокупностью различных способов обучения: текстов, графических изображений, музыки, видео и мультипликации в интерактивном режиме. Новая учебная среда создает дополнительные возможности для развития креативности студентов, стимулирует их любознательность, прививает интерес к научной деятельности.

Современные мультимедийные программы представляют собой эффективное средство оптимизации условий умственного труда. Формы работы с компьютерными обучающими программами на занятиях иностранных языков включают изучение лексики, отработку произношения, обучение монологической и диалогической речи, обучение письму, обучение грамматике. На занятиях по английскому языку, используя информационные ресурсы сети Интернет, интегрируя их в учебный процесс, можно более эффективно решать целый ряд дидактических задач:

- формировать навыки и умения чтения, непосредственно используя материалы сети разной степени сложности;
- совершенствовать умения аудирования на основе аутентичных звуковых текстов сети Интернет, также подготовленных преподавателем;
- совершенствовать умения письменной речи, индивидуально или письменно составляя ответы партнерам, участвуя в подготовке рефератов, сочинений, других эпистолярных продуктов совместной деятельности партнеров;
- пополнять свой словарный запас, лексикой современного английского языка, отражающего определенный этап развития культуры народа, социального, экономического и политического устройства общества;
- знакомиться с культуроведческими знаниями, включающими в себя речевой этикет, особенности речевого поведения различных народов в условиях общения, особенности культуры, традиций страны изучаемого языка;
- формировать устойчивую мотивацию иноязычной деятельности учащихся на занятиях на основе систематического использования «живых» материалов, обсуждения не только вопросов к текстам учебника, но и актуальных проблем, интересующих всех и каждого [3].

Как показывает практика, мультимедийные программы наилучшим образом соответствуют структуре учебного процесса. Они максимально приближают процесс обучения иностранному языку к реальным условиям, наиболее полно удовлетворяют дидактическим требованиям. В этих программах используются методические приемы, позволяющие производить ознакомление, тренировку и контроль.

Эффективное использование мультимедийных технологий в учебно-воспитательном процессе возможно лишь при условии, что соответствующие технологии гармонично и обоснованно интегрируются в данный процесс и обеспечивают новые возможности как преподавателю, так и студентам.

Таким образом, для эффективного использования мультимедийных технологий необходимо создать такие условия, чтобы обеспечить формирование социальной и познавательной активности как основных

личностных характеристик обучаемого. Программы должны носить диалоговый характер для развития самостоятельности студентов. В целях последующей самореализации студентов необходимо развитие их способностей и гармоничной индивидуальности личности.

Современность предъявляет все более высокие требования к обучению практическому владению иностранным языком в повседневном общении и профессиональной сфере. Объемы информации растут, и часто рутинные способы ее передачи, хранения и обработки являются неэффективными. Использование информационных технологий раскрывает огромные возможности компьютера как средства обучения. Использование таких технологий, несомненно, несет в себе огромный педагогический потенциал, являясь одним из средств, превращающих обучение иностранному языку в живой творческий процесс.

Мультимедийные обучающие программы имеют огромные преимущества перед традиционными методами обучения. Они позволяют тренировать различные виды речевой деятельности и сочетать их в различных комбинациях; помогают создать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые действия; способствуют реализации индивидуального подхода и интенсификации самостоятельной работы студента.

Конечно, не следует забывать, что учат преподаватели, а не компьютеры. Компьютер – всего лишь сложная машина на службе у человека, и она никогда не заменит учителя. Применение Интернет-технологий при обучении иностранному языку студентов вуза позволяет значительно расширить рамки учебного процесса, сделать его более интересным, эффективным и оптимальным.

Таким образом, построение единого информационного пространства в образовании позволит добиться: повышения эффективности и качества процесса обучения; – интенсификации процесса научных исследований в образовательных учреждениях; сокращения времени и улучшения условий для дополнительного образования и образования взрослых; повышения оперативности и эффективности управления отдельными образовательными учреждениями и системой образования в целом; интеграции национальных информационных образовательных систем в мировую сеть, что значительно облегчит доступ к международным информационным ресурсам в области образования, науки, культуры и в других сферах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буланова-Топоркова М.В. Педагогика и психология высшей школы под. ред. М.В. Булановой-Топорковой: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 544 с.

2. Извозчиков В. А. Инфоноосферная эдукология. Новые информационные технологии обучения / СПб.: Изд-во РГПУ, 19 с.

3. Тарасов Е.Ф. Межкультурное общение – новая онтология анализа языкового сознания. Этнокультурная специфика языкового сознания. – М., 1996. – С. 7–23.

4. Туркина Н.В. Работа над проектом при обучении английскому языку // Иностранные языки в школе. – 2002. – № 3. – С. 46-50.

УДК 81:372.881

ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Парамонова Виктория Сергеевна

Аннотация. *В данной статье рассматриваются синтаксические, лексические, стилистические и грамматические ошибки, с которыми могут столкнуться студенты при переводе текстов.*

Ключевые слова: *перевод; грамматические, стилистические, синтаксические, лексические ошибки.*

TRANSLATION DIFFICULTIES IN TEACHING ENGLISH

Viktoriya S. Paramonova

Abstract. *The article is devoted to syntactical, lexical, stylistic and grammar mistakes which students come across while translating texts.*

Key words: *translation; grammar, stylistic, syntactical, lexical mistakes.*

В современном обществе мотивация к изучению иностранного языка как инструмента межкультурного общения заметно возросла. В ходе обучения иностранному языку преподавателю необходимо привить учащимся навыки грамотного перевода. Перевод играет огромную роль в культурном развитии человечества, так как благодаря переводу люди знакомятся с жизнью, бытом, историей, литературой и научными достижениями других стран. Именно поэтому учащимся важно знать быт, традиции и нравы народа, язык которого они изучают, то есть все то, что составляет его самобытный, национальный облик. Незнание реалий ведет к ошибкам в переводе или обеспечивает перевод, лишая его национального колорита, оно может также привести к грубым ошибкам, которые могут изменить смысл оригинала.

Таким образом, для правильного перевода необходимо глубокое знание всех аспектов языка: фонетики, грамматики, лексикологии и стилистики, без чего не могут быть практически разрешены трудности грамматического, лексического и стилистического порядка.

В данной статье мы рассмотрим некоторые синтаксические и лексико-грамматические проблемы, возникающие у студентов при переводе с английского языка на русский.

1) Синтаксические проблемы перевода. Различия в порядке слов в английском и русском языках часто требуют перестройки предложения при переводе. В огромном большинстве случаев несоответствие грамматического строя русского и английского языков проявляется именно в порядке слов в предложении. Дело в том, что в английском предложении наблюдается строгий порядок слов: подлежащее, сказуемое, дополнения, обстоятельства. В русском языке, по сравнению с английским, порядок слов более свободный. Поэтому при переводе часто приходится перестраивать английское предложение в

соответствии с синтаксическими нормами русского языка. Например, A scientific conference was recently held in our university. (Недавно в нашем университете провели научную конференцию).

При переводе на русский язык английское предложение подверглось полной перестройке: обстоятельства времени и места стоят в начале предложения, употреблено неопределенно-личное сказуемое.

Еще один пример: My brother has a new job. He doesn`t like it. (У моего брата новая работа. Она ему не нравится). В данном случае дополнение и подлежащее при переводе поменялись местами.

Ярким примером несовпадения порядка слов при переводе с английского языка на русский являются случаи с оборотом there is/there are, так как предложения с этим оборотом требуют перестройки. Например, There is a book and a newspaper on the table. (На столе лежат книга и газета.) Конструкции с данным оборотом лучше переводить с конца предложения, сам же оборот there is/there are не переводится.

2) Лексико-грамматические проблемы перевода.

а) Грамматические проблемы перевода.

В употреблении личных и притяжательных местоимений в английском и русском языках наблюдается расхождение. Вследствие этого необходимо разобрать некоторые наиболее характерные случаи. В английском языке отсутствует местоимение «свой», что вызывает затруднения у студентов. Вместо этого местоимения употребляются притяжательные, согласующиеся с подлежащим.

He is going out with his friend. (Он собирается идти гулять со своим другом). В данном предложении в качестве местоимения «свой» выступает притяжательное местоимение his – «его». Кроме того, в английском языке есть категория притяжательных местоимений в независимой форме, то есть употребляющихся без существительного, эта категория отсутствует в русском языке. Например, словосочетание «мой друг» можно передать двумя способами: 1) my friend; 2) a friend of mine.

Трудности возникают у учащихся и в употреблении местоимения 3-го лица единственного числа it, которое переводится «он», «она», «оно» и означает неодушевленные предметы, а также животных, в то время как местоимение he (он) означает мужчину, а местоимение she (она) – женщину.

Студентам следует объяснять, что употребление единственного и множественного числа существительных в английском и русском языках часто не совпадает. Абстрактные существительные, обычно выражающие отвлеченные и общие понятия, в английском языке могут употребляться в конкретном смысле и становятся тогда именами существительными исчисляемыми. Как исчисляемые существительные они могут употребляться во множественном числе. В русском же языке такие существительные всегда являются неисчисляемыми и не употребляются в форме множественного числа. Например, Our lives would be very difficult without electricity. Наша жизнь была бы очень трудна без электричества. В русском языке слово «жизнь» в его

широком значении (как в данном случае) не употребляется во множественном числе.

б) Лексические проблемы перевода. Правильный выбор слова для полной передачи значения слова в переводимом тексте является одной из основных и наиболее сложных задач перевода. Трудность этой задачи обусловливается полисемией английского языка.

Слово как лексическая единица в английском и русском языках не всегда совпадает. Часто одному слову в русском языке в английском соответствует составное слово или целое словосочетание (например, «карусель» - merry-go-round, «обедать» - to have dinner и наоборот: to stare - «пристально смотреть», glance - «быстрый взгляд»).

Важно научить студентов выбирать правильное значение слова, исходя из контекста. Однако в ряде случаев наблюдается совпадение основных значений слова в английском и русском языках и несовпадение производных. Например, основное значение слова table и «стол» совпадает. Но в русском языке слово «стол» имеет еще значение «питание», «полный пансион», тогда как в английском такое значение развилось от слова board. С другой стороны, другое значение слова table – «таблица» отсутствует в русском языке.

Особое внимание при обучении английскому языку необходимо уделять интернациональным словам, которые могут иметь совершенно новое значение, чем в других языках. Студенту, переводящему с английского языка, естественно, приходит на ум аналогичное слово, которое, однако. В русском языке имеет иное значение. Например, английское слово complexion – «цвет лица» ошибочно переводят русским словом «комплекция» - «телосложение». Английское слово conductor имеет значение «дирижер», тогда как русское слово «кондуктор» имеет много значений, одно из которых «проводник поезда, вагона, наблюдающий за порядком и проверяющий билеты у пассажиров; проводник трамвайного вагона, продающий трамвайные билеты». Интернациональные слова часто становятся тем, что называют «ложными друзьями» переводчика. Яркие примеры: a magazine (журнал, но не магазин), to realize (понимать, но не реализовывать).

Передача так называемой «безэквивалентной лексики», обозначающей национальные реалии, представляет собой проблему, требующую особого внимания. Чаще всего такие слова переводятся развернутым словосочетанием, описывающим данное понятие: snapdragon – рождественская игра, в которой хватают ртом изюминки с блюда с горящим спиртом. В других случаях передача таких слов происходит при помощи заимствования иностранных слов, например, parliament - парламент, speaker - спикер, alderman – олдермен (член городского управления), sheriff – шериф и т.п.

Оценка качества перевода – один из важнейших этапов в процессе обучения переводу. Выделяют четыре основных вида ошибок: смысловые ошибки (нарушение инварианта перевода), технологические ошибки (нарушение технологии перевода), языковые ошибки (нарушение норм языка

перевода), формальные ошибки (нарушение правил оформления текста перевода).

Необходимо отметить, что задачи, которые студент решает при переводе публицистического текста, связаны с выполнением нормы эквивалентности перевода (обеспечение возможно большей общности содержания оригинала и перевода) и жанрово-стилистической нормы (обеспечение соответствия текста перевода доминантной функции и стилистическим особенностям, заданным исходным текстом).

Публицистические тексты, которые используются на занятиях по переводу, относятся в основном к информативному типу; при их переводе главная задача – точная передача исходного сообщения. Однако точность в данном случае должна детерминироваться определенными факторами и достигаться различными способами. Информирование общественности есть способ формирования мнения, и выбор тем, источников, постановка проблемы и т.д. создают наряду с информативной и оперативно-аппелятивную, и эмоционально-экспрессивную доминанты текста. Перевод, осуществляемый в форме точной передачи содержания адекватными формальными средствами, без учета прагматической характеристики текста, в принципе, «запрограммирован» на целый ряд ошибок [1, с. 137].

Прежде всего обращает на себя внимание большое количество стилистических ошибок, то есть ошибок, связанных с нарушением стиля или конвенций определенного типа текста. Такие ошибки являются наиболее частотными. В большинстве случаев встречаются незначительные стилистические ошибки, причина которых в неудачном выборе слов. Как правило, такого рода ошибки не влияют на точность передаваемой информации.

Большое количество искажений при переводе связано с проблемами в языковой подготовке – причем, как в подготовке по иностранному, так и родному языку. К этой категории ошибок относятся лексические ошибки (ошибки в передаче основного или контекстуального значения слова):

Although in the industrialized world the supply of large volumes of water has been achieved, its purity has been called into question again. – Хотя в промышленном мире и была достигнута подача больших объемов воды, ее чистота стояла под вопросом.

При переводе студент использовал словарное значение слова *purity*, хотя адекватным переводом в этом случае является контекстуальное значение – *качество воды*.

Гораздо реже встречаются грамматические ошибки (нарушение грамматических норм языка перевода), а также орфографические и пунктуационные ошибки.

Однако самыми грубыми ошибками, допускаемыми студентами и значительно снижающими оценку за перевод, являются смысловые ошибки, то есть ошибки, приводящие к искажению смысла оригинала.

К формальным ошибкам относят наличие в тексте перевода пропусков, неправильную передачу графических особенностей текста оригинала, а также указание в тексте перевода нескольких вариантов передачи оригинала.

Применение такой системы оценки качества перевода позволяет преподавателю увидеть, а студентам осознать определенные проблемы в языковой подготовке, пробелы в эрудиции, фоновых знаниях, сложности в технике перевода.

Таким образом, преподаватели иностранного языка должны научить студентов переводить английские предложения и тексты, сохраняя своеобразие оригинала, не нарушая при этом норм русского языка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Митягина В.А. Факторы прагматической адаптации текста в дидактике перевода // Лингвистическая мозаика. Наблюдения, поиски, открытия. Волгоград, 2001. Вып. 2. С. 137-145.

УДК 37.011.3-371. 13:811:316.7

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ АУДИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ И УЧАЩИХСЯ ШКОЛ

Ульянова Лариса Александровна

Аннотация. *Аудирование является одним из видов коммуникативно-познавательной деятельности учащихся, которая направлена на извлечение информации из воспринимаемого на слух текста. Исходя из того факта, что аудирование происходит на основе овладения опережающим прогнозированием, возникает особая задача развития догадки, особенно в процессе ознакомления с незнакомой лексикой.*

Ключевые слова: *аудирование, коммуникативно-познавательная деятельность, опережающее прогнозирование, слуховая память, зрительная опора, странноведческий аспект, мотивация.*

METHODICAL TECHNIQUES OF TEACHING FIRST-YEAR STUDENTS AND SCHOOLCHILDREN LISTENING COMPREHENSION

Larisa A. Ulyanova

Abstract. *Listening is one of the kinds of communicative and cognitive activity of students aimed at receiving information from a text, while listening. Taking into account the fact that listening comprehension is based on acquiring skills of advance forecasting, there appears a task of developing a guess, especially at the stage of introducing the new vocabulary.*

Keywords: *communicative and cognitive activity, advance forecasting, auditory memory, visual aids, regional geography aspect, motivation.*

Аудирование является одним из видов коммуникативно-познавательной деятельности учащихся, которая направлена на извлечение информации из

воспринимаемого на слух текста. Ведущие отечественные и зарубежные учёные в области теории и методики обучения иностранным языкам едины во мнении, что цель обучению аудированию можно определить следующим образом – научить учащихся извлекать информацию из воспринимаемого на слух текста в нужном объёме, который позволил бы им без проблем решить конкретную коммуникативную задачу.

Исходя из того факта, что аудирование происходит на основе овладения опережающим прогнозированием, возникает особая задача развития догадки, особенно в процессе ознакомления с незнакомой лексикой. Ученику необходимо понять общее содержание или догадаться о значении незнакомых слов, опираясь на контекст.

Для успешного освоения аудирования необходимо: 1) сформировать слуховые образы языковых явлений французского языка, которые осуществляются в упражнениях, носящих коммуникативный характер; 2) выработать понимание со слуха этих языковых явлений в речи на основе сформированных их образов; 3) выработать догадку при аудировании текстов, содержащих незнакомые языковые явления (опираясь на ситуацию общения, контекст или форму слова, схожую по звучанию, на аналог в родном языке или производную от знакомого слова) [1, с. 107-109].

Во время урока учащиеся внимательно вслушиваются в звучащую речь, формируют прогностические навыки, что позволяет им научиться понимать речь не только на иностранном языке, но и воспитать культуру слушания на родном языке. При обучении аудированию развивающее воздействие положительно влияет на развитии памяти учащихся, и особенно слуховой памяти, которая значима не только в ходе изучения иностранного языка, но на уроках любого другого предмета.

Сложность аудиотекста определяет его место в системе последовательных шагов программы и зависит от нескольких факторов.

Прежде всего, таким фактором является длительность сообщения. Легче всего осмысливаются и удерживаются в памяти короткие сообщения. Чем длительнее сообщение, тем труднее делить текст на синтагмы и вычленять необходимую информацию для полного понимания текста.

Наличие или отсутствие зрительных опор в виде наглядности выступает дополнительным фактором к продолжительности сообщения, которое иллюстрирует его содержание. Учащимся проще воспринимать материал по картинкам, чем такой же рассказ без зрительной опоры.

Ученики, которые привыкли к голосу учителя, легче воспринимают аудирование. Также, во время чтения, учитель может выделить особо важные места для понимания мимикой, жестами или интонацией, а также замедлить темп речи. Аудиозапись представляет большую трудность для учащихся из-за отсутствия зрительного контакта с диктором и непривычного звучания голоса, отличного от голоса учителя [1, с. 45].

Мотивация является важным аспектом при обучении аудированию. Если у ученика есть желание слушать, у него обостряется речевой слух, он

становится более внимательным, и мыслительные процессы становятся активнее [4, с. 43].

Для создания мотивации к изучению иностранного языка, важным является правильный подбор аудиотекстов. На уроке иностранного языка учащийся слушает тексты, чтобы понять суть сообщения, получить из него конкретную информацию, понять детали, содержащиеся в сообщении, воспринять весь смысл высказывания. В связи с этим выделяют три основных вида аудирования:

- аудирование с пониманием основного содержания сообщения, которое предполагает работу с наиболее важной информацией, содержащейся в сообщении;
- аудирование с полным пониманием содержания сообщения, которое направлено на понимание не только наиболее важной информации, но и второстепенных деталей текста;
- аудирование с выборочным пониманием содержания сообщения, которое предполагает использование поиска информации в соответствии с заданием [3, с. 340].

В настоящее время, важную роль играет страноведческий аспект при обучении иностранному языку. Благодаря тому, что тексты для аудирования содержат сведения о стране изучаемого языка, о жизни и традициях её народа, о праздниках, это помогает развивать кругозор учащихся и воспитывать чувство уважения к другим народам. Тексты, посвящённые молодежным проблемам, являются самыми эффективными для повышения мотивации к изучению иностранного языка. Также, юмор способен создавать атмосферу непринуждённости и релаксации. Таким образом, психологическая разрядка определённо нейтрализует напряжение, связанное с устранением трудных моментов.

На предтекстовым этапе с текстом учащимися можно сделать следующие упражнения:

- провести вступительную беседу, в которой будут ориентиры для помощи в прослушивании;
- подвести учащихся к прогнозированию возможного содержания текста по заголовку, по первому предложению;
- попытаться определить тему текста по картинкам или опорным словам;
- ответить на вопросы по теме аудиотекста [2, с. 83].

На первом этапе необходимо пояснить новые слова текста, без которых невозможно его понимание, а также объяснить с какой целью они будут слушать данный фрагмент.

На этапе предъявления текста ученики могут прослушать текст один или два раза в зависимости от целей дальнейшей работы. Если цель – развитие умений аудирования, то текст предъявляется один раз, и сразу после текста ученики выполняют задание на его понимание. Если же учитель планирует организовать подробное обсуждение аудиофрагмента, то прослушивание текста проводится дважды.

На послетекстовом этапе осуществляется контроль прослушанного текста.

На современном этапе технология обучению аудированию неуклонно совершенствуется, становясь всё более и более эффективной. С появлением новых возможностей использования различных презентаций, раздаточного материала, видеозаписей, интернет-сайтов процесс аудирования становится более увлекательным и представляет меньше трудностей для учащихся.

Во время педагогической практики в рамках таких тем как: «Des liens familiaux», «Chez toi, tout va bien?» студентам было дано задание провести ряд уроков с элементами аудирования. Студентами были проведены уроки по темам: «Ils ont beaucoup parlé de leurs familles», «Ecrire des lettres à ses proches», «Bonnes résolutions», «Petits et grands problèmes des ados». В данных темах важную роль играют проблемы семьи, какие возникают трения между взрослыми и детьми, как в семье проводят свободное время вместе, и, то, как дети помогают родителям в семье. Для того, чтобы помочь ученикам преодолеть потенциальные трудности аудирования и сделать его более доступным к восприятию на слух, студентам было рекомендовано использование дополнительного материала: картинки, презентации, видео и целая система упражнений для снятия потенциальных трудностей этого вида речевой деятельности. Чтобы подготовить студентов к проведению уроков в школе, на практических занятиях по методике обучения иностранным языкам студенты в игровой форме представили фрагменты уроков. Студенты распределили между собой роли учителя и учеников.

На одном из уроков воображаемым ученикам необходимо было прослушать текст и сделать ряд заданий. Для того чтобы подвести учеников к основной теме аудирования, нами были использованы иллюстрации к тексту, которые помогали ученикам понять о чём сейчас будет идти речь.

Фрагмент урока: …Premièrement, je voudrais vous poser une question. Regardez, s’il vous plaît, cette image et dites-moi, ce que vous y voyez? (На 1картинке изображена девушка в медицинском халате, на 2-градусник, на 3-ей больной в постели).

Est-ce que vous pouvez dire de quoi il s’agit dans ce texte?

Далее воображаемые ученики получили необходимую лексику. Мы все вместе прочитали слова вслух, изучили перевод, чтобы акцентировать внимание учеников на новых словах и подготовить к прослушиванию текста. Mes amis, vous devez écouter le texte et après cela il vous faut faire des exercices. Soyez attentifs!

Ma tante Lucie Forte.

Ma tante est une très bonne femme. Elle s’appelle Lucie Forte. Ma tante est gaie et gentille. Sa profession est très importante pour tous. Elle porte un vêtement blanc, elle examine des hommes malades et décrit leurs histoires de maladies dans les cartes de santé. Ma tante dit aux malades: «Déshabillez- vous, s’il vous plaît. Ouvrez la bouche. Montrez la langue». Elle propose de faire des analyses. Elle leur donne le thermomètrepour prendre la température. Lucie fait une ordonnance et demande

d’acheter des médicaments dans la pharmacie. Moi, j’adore lui rendre visite. Elle habite non loin de l’hopital où elle travaille. Sa famille est nombreuse. Son mari est tres sérieux et intelligent. Ils ont deux fils et une fille. Nos grand-parents ont une jolie maison dans la campagne. Nous allons les voire avec joie chaque samedi ou dimanche.

После прослушивания ученики сделали упражнения для обучения восприятию монологической речи.

Задание №1. Intitulez ce texte.

Задание №2. Répondez aux questions suivantes:

1) Qui parle de Lucie Forte?

A. son fils B. sa fille C. sa nièce

2) Lucie Forte est ...

A. médecin B. dentiste C. infirmière

3) Elle et sa famille habitent ...

A. loin de l’hôpital B. près de l’hôpital C. non loin de ses parents

4) Ils sont ... dans la famille.

A. trois B. quatre C. cinq

Следующее задание было направлено на тренировку памяти. Необходимо было согласиться с высказыванием или опровергнуть его после прослушивания текста.

Задание №3. Choisissez une bonne réponse.

1) Son travail n’est pas important.

A. C’est vrai. B. C’ est faux. C. Aucune information.

2) Leurs grand-parents habitent avec eux.

A. C’est vrai. B. C’ est faux. C. Aucune information.

3). Tous aiment rendre visites à leurs grand-parents dans le village.

A. C’est vrai. B. C’ est faux. C. Aucune information.

4). Ils ne vont pas chez leurs grand-parents chaque week-end.

A. C’est vrai. B. C’ est faux. C. Aucune information

5) Son mari travaille aussi à l’hôpital.

A. C’est vrai. B. C’ est faux. C. Aucune information

Благодаря использованию картинок до прослушивания аудирования, студенты-ученики легко справились с 1 заданием и правильно озаглавили текст. Они поняли основное содержание прослушанного текста, так как познакомились с новой лексикой, которая помогла им в ходе работы. Также ученики смогли ответить на вопросы и выполнили упражнения на тренировку памяти.

На подготовительном этапе мы решили провести игру для повторения новых слов, которые ученики должны были выучить дома, презентация помогла лучше усвоить изученный материал, тем самым снять потенциальные трудности аудирования.

Фрагмент урока…«Ecrire des letters à ses proches» была темой данного урока. В качестве фонетической зарядки ученики повторили слова все вместе. …Prenez vos feuilles de papier et répetez après moi ces mots tous ensemble: une

corvée, une sincérité, une presonnalité, un lieu commun, manuscript (-e), éventuellement.

Далее мы провели игру-викторину. При создании презентации, мы решили изменить формат её проведения, а именно сделать в форме викторины. Перед учениками была таблица с цифрами. Они сами выбирали понравившийся им номер, а под этим номером появлялось слово на русском языке, которое ученик должен был перевести на французский язык.

Задание №1 Nommez l'idée maîtresse du texte.

…Mes amis, vous allez écouter le texte une fois et vous allez apprendre comment écrire une lettre amicale. Dites-moi, s'il vous plaît, ce que vous avez compris.

Ecrire à des amis ou à des parents ne doit pas être une corvée. C'est en effet de s'exprimer avec sincérité et dans la plus grande liberté. Qu'on demande des nouvelles ou qu'on en donne, on y révèle sa personnalité, loin des lieux communs et des stéréotypes. La lettre amicale obéit à un minimum de règles codifiées.

1. Elle est manuscrite, sur papier libre, éventuellement en couleur.
2. Elle est localisée, datée (en haut à droite) et signée.
3.Elle utilise des formules d'appel et de politesse.

После первого прослушивания мы спросили у учеников, что им удалось понять и какова главная мысль текста. …De quoi il s'agit dans ce texte? Quelle est l'idée maîtresse? Не все ученики смогли ответить на поставленные вопросы. Тогда я вернулась к названию темы урока «Ecrire des lettres à ses proches», чтобы подвести к основной идее текста. Далее ученикам были предложены упражнения на тренировку вероятностного прогнозирования. Такие упражнения предполагают закончить фразу, текст и т.д.

Задание №2. Ecoutez le texte la seconde fois et complétez les règles codifiées.

1. Pour moi, écrire une lettre à des amis ou à des parents ce n'est pas une … .
2. Je m'exprime avec … et dans la plus grande liberté.
3. Je fais tout pour que ma lettre révèle ma … .
4. J'évite des … et … .
5. Encore je veux que ma lettre obéisse à un minimum de règles … .
6. Je l'écris avec mon stylo sur un papier en … .
7. Je n'oublie pas d'écrire où je suis, je mets la date et je signe ma letter. J'utilise des formules d' … et de … [15, c.40].

Стоит отметить интерес, с которым ученики повторяли слова во время викторины. Неординарный подход вызвал положительные эмоции у учеников, что помогло им с успехом закрепить уже изученный материал. При возникновении трудностей в выполнении 1 задания, мы снова обратились к названию темы урока, чтобы помочь ученикам понять основную тему прослушенного текста. При проверке 2 задания, мы использовали зрительную опору, так как текст был сложным, и возникли трудности восприятия на слух. Во время проверки задания, мы выявляли моменты, которые ученики не смогли

понять. Мы находили фразы в тексте аудирования, переводили их и исправляли ошибки.

Продолжая тему урока «Ecrire des lettres à ses proches», на одном из занятий ученикам предстояло справиться с непростой задачей. Необходимо было прослушать текст, понять, кому из героев принадлежат какие реплики, а затем пересказать текст. Чтобы снять потенциальные трудности мы использовали раздаточный материал, презентацию и игру «La planète des chiffres».

В качестве фонетической зарядки ученики закрепили изученную лексику. С помощью презентации ученикам были представлены картинки, которые, чтобы помочь ученикам снять трудности аудирования, студентка, играющая роль учителя, показала им картинки, на которых были изображены 3 персонажа, и задала ребятам следующие вопросы: …Qui voyez-vous? Est-ce que vous pouvez nommer les héros principaux de ce texte? С помощью картинок у учеников сложилось чёткое представление, сколько будет персонажей, как они выглядят. Они были готовы к первому прослушиванию аудирования.

Victoria, 13 ans, a envoyé une petite lettre au magazine «Okapi». Elle a écrit: Cher «Okapi», à l'aide! Je suis toujours «de mauvaise humeur»: je grogne, je râle, je ne fais pas les tâches ménagères. Ma famille ne peut plus tolérer ma conduite et je la comprends! Je fais des efforts… mais c'est dur. Mes parents me donnent bien des conseils, mais je n'arrive pas à les suivre! SOS! Et qu'en pensent les garçons?

Benoît, 14 ans: Il y a forcément une raison à sa mauvaise humeur. Elle voudrait plus d'indépendance peut-être. C'est la crise d'adolescence comme disent les parents! Pas de solution miracle, elle doit essayer d'être de meilleure humeur.

Rui, 15 ans: Je suis un peu comme elle… Le seul moyen que j'ai trouvé pour régler ce problème c'est de me défouler sur les jeux vidéo, le sport… A elle de trouver son truc pour ne pas garder la rage au fond de soi.

Задание №1. Ecoutez le texte et reliez les paroles avec celui qui dit.

Victoria	Elle doit essayer d'être de meilleure humeur.
Rui	Le seul moyen que j'ai trouvé pour régler ce problème c'est de me défouler sur les jeux vidéo, le sport…
Benoît	Je suis toujours «de mauvaise humeur».

При выполнении этого задания, трудностей не возникло, так как при прослушивании ученикам удалось извлечь данные фразы из текста и понять, кто является её автором.

Для закрепления пройденной темы и новой лексики в классе, я задала учащимся домашнее задание с использованием интернет-ресурса. Учащимся необходимо было посмотреть небольшой видеоролик и подготовить пересказ текста. Благодаря тщательной и разносторонней работе в классе в сети Интернет, большая часть класса успешно выполнила задание.

Таким образом, мы показали только небольшую часть приемов и упражнений по снятию трудностей обучения одному из самых сложных видов речевой деятельности-аудированию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайсбурд М.Л., Колесникова Е.А. Обучение аудированию // Методика обучению иностранным языкам: традиции и современность / Под ред. А.А.Миролюбова. – Обнинск: Титул, 2010.
2. Гез. Н.И. «Роль условий общения при обучении слушанию и говорению»: Ж. «Иностранные языки в школе». – 1997 - №5.
3. Минаева И.Б. Мотивация успеха – необходимое условие овладения иностранным языком // Иностранные языки в школе. – 2009. – №2.
4. Кулигина А. С., Щепилова А. В. Твой друг французский язык. 8 класс. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2014 г.
5. Пономарёва О. Н. Мотивация успеха - необходимое условие овладения иностранным языком. URL: http://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2012/07/24/motivatsiya-uspekha-neobkhodimoe-uslovie-ovladeniya (дата обращения: 10.03.2017).

УДК 37.02

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТА

Воронова Елена Николаевна

Аннотация. *Статья посвящена проблеме сложного феномена саморазвития личности. В статье описана процедура выявления компонентного состава профессионально-личностного саморазвития обучающегося.*

Ключевые слова: *самоопределение, самореализация, саморегуляция, самореабилитация.*

THE COMPONENT STRUCTURE OF A STUDENT'S PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-DEVELOPMENT

Elena N. Voronova

Abstract. *The paper is devoted to the problem of complicated phenomenon of a person's self-development. The discovery procedure of the component structure of professional and personal self-development is described.*

Keywords**:** *selfdetermination, self-realisation, self-regulation, self-rehabilitation.*

Профессионально-личностное саморазвитие студента представляет собой сложный интегративный процесс, связанный с его профессионально-личностным самоопределением, и является целенаправленным самосовершенствованием личности, которое осуществляется ею как восхождение к такому уровню сформированности своих духовно-нравственных, социальных и профессионально-деятельностных качеств, который обеспечит более высокие возможности её самореализации в собственных интересах и в интересах общества. Ранее педагогами и психологами исследовались отдельные структурные компоненты саморазвития

личности. На современном этапе появилось новое направление – целостное и структурированное описание саморазвития личности. Разрабатываются технологии профессионального саморазвития личности (Л.А. Байкова, Л.К. Гребенкина), О.С. Газман изучает компоненты саморазвития личности; Н.Б. Крылова, В.И. Андреев рассматривают саморазвитие в социокультурном контексте; Л.И. Куликова выводит проблему саморазвития личности в основу методологии воспитания и образования.

Профессионально-личностное саморазвитие – многоуровневое и системное образование, в структуре которого выделяются разные компоненты. Так, О.С. Газман представляет всего три таких компонента: самоопределение, самореализацию и самореабилитацию. Причём самопознание и самоорганизация относятся им к механизмам саморазвития [2]. В.И. Андреев полагает, что стратегии творческого саморазвития определяются, с одной стороны, потребностями в профессиональном самосовершенствовании, а с другой – степенью осознания своих профессионально-личностных качеств [1]; и в качестве компонентов саморазвития выделяет уже пять других самопроцессов: самопознание, творческое самоопределение, самоуправление, самосовершенствование и самореализацию. Самопознание у автора выступает как элемент саморазвития, самоорганизация и самореабилитация не рассматриваются, но введены в состав саморазвития такие самопроцессы, как самоуправление и самосовершенствование. Н.Б. Крылова очень широко рассматривает эту проблему. По её мнению, в неё входят и состояния самости, и механизмы самости, и формы её проявления. Н.Б. Крылова выделяет в структуре саморазвития уже шесть функциональных блоков: самоорганизацию, самоопределение, самопознание, саморегуляцию и самореабилитацию, самореализацию, самообразование [3]. Г.К. Селевко в качестве одного из психогенных факторов развития личности представляет потребности человека: познавательные, самоопределения, самоутверждения, самовоспитания, самообразования, самосовершенствования и рассматривает их в качестве системообразующих элементов развития [4].

Такие самопроцессы, как самоопределение, самореализация выделяются всеми вышеназванными авторами. Разработав собственную "Я концепцию", человек пытается активно выразить собственную индивидуальность как значимую для себя и других. Роль самореализации состоит в нацеливании личности на максимальное раскрытие творческих способностей. По нашему мнению, процесс самоутверждения является составляющей процесса самореализации. Мы не выделяем, подобно В.И. Андрееву, самоуправление в качестве отдельного компонента процесса саморазвития, т.к. по сути развитие саморегуляции в обучении есть не что иное, как переход от системы внешнего управления учебной деятельностью к самоуправлению. Поэтому в качестве следующего компонента мы рассматриваем собственно-регуляционную систему личности. Самопознание, вслед за О.С. Газманом, изучается нами как способ саморазвития, а на последующих этапах включается в регуляционную систему. Процесс самопознания определяется нами в качестве части процесса

самоопределения личности. Феномен саморазвития включает в себя также самореабилитацию, выделяемую в качестве элемента саморазвития Н.Б. Крыловой и выступающую как механизм достижения цели саморазвития, предполагающий умение восстанавливать свои душевные и физические.

Таким образом, на наш взгляд, в составе профессионально-личностного саморазвития правомерным будет выделить четыре основных компонента: профессиональное самоопределение личности, её самореализацию в учебно-профессиональной деятельности, саморегуляцию и самореабилитацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В.И. Педагогика. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000. – 608 с.

2. Газман О.С. От авторитарного образования к педагогике свободы // Газман О.С., Вейсс Р.М., Крылова Н.Б. Новые ценности образования: содержание гуманистического образования. – М.: Инноватор,1995. – С. 16-45.

3. Крылова Н.Б. Социокультурный контекст образования // Газман О.С., Вейсс Р.М., Крылова Н.Б. Новые ценности образования: содержание гуманистического образования. – М.: Инноватор, 1995. – С. 67-103.

4. Селевко Г. Доминанта в развитии личности // Народное образование. – 1995. – № 8-9. – С. 28-34.

УДК 378.14

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ СТУДЕНТАМ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ЭКОНОМИКА»

Антоненкова Ольга Евгеньевна
Часова Наталья Александровна

Аннотация. *Данная работа посвящена проблеме реализации межпредметных связей при преподавании дисциплины «Линейная алгебра студентам направления подготовки «Экономика». Наиболее распространенной формой проявления межпредметных связей являются профессиональная и прикладная направленность обучения. В работе проведен анализ разделов линейной алгебры с позиции использования их в экономике.*

Ключевые слова: *межпредметные связи, линейная алгебра, мотивация, профессиональная и прикладная направленность обучения, студенты направления подготовки «Экономика».*

IMPLEMENTATION OF INTERSUBJECT RELATIONS IN THE TEACHING OF LINEAR ALGEBRA TO STUDENTS OF THE DIRECTION OF PREPARATION «ECONOMICS»

Antonenkova O.E., Chasova N.A.

Abstract. *This paper is devoted to the problem of realization of intersubject relations in the teaching of discipline «Linear algebra» to the students of the direction of preparation "Economics". The most common form of manifestation of intersubject relations is professional and applied orientation of training. The paper*

analyzes the sections of linear algebra from the point of view of their use in the economy.

Keywords: *intersubject connections, linear algebra, motivation, professional and applied orientation of training, students of the direction of preparation "Economics".*

Одним из способов повышения эффективности процесса обучения в вузе является реализация принципа межпредметных связей. Многие исследования доказывают важность реализации данного принципа, так как он способствует успешному усвоению знаний, формированию умений и навыков в системе, способствуют активизации мыслительной деятельности, расширению кругозора студентов, повышению мотивации к обучению.

В то же время процесс реализации межпредметных связей в высшей школе связан с определенными проблемами, так как обычно в вузах предметы разделяются на гуманитарные, естественные и технические. Преподавание на разных кафедрах ведется разобщенно, изолированно, нет комплексного освоения дисциплин, не изучается применение знаний и уменийв рамках других дисциплин, в профессиональной деятельности, часто темы, рассматриваемые на разныхкурсах, полностью повторяются [8].

Анализ современного состояния проблемы показал, что наиболее распространенной формой проявления межпредметных связей являются профессиональная и прикладная направленность обучения.

Дисциплина «Линейная алгебра» изучается студентами направления подготовки бакалавров «Экономика» Брянского государственного инженерно-технологического университета на втором курсе. Она относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 Экономика. Дисциплина «Линейная алгебра» тесно связана с другими дисциплинами математического цикла «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений», «Концепции современного естествознания», «Информатика» и является предшествующей для дисциплин профессиональной и профильной направленности.

В соответствии с рабочей программой, основной целью изучения курса «Линейная алгебра» является достижение результатов образования на уровнях знаний, умений и владений, которые необходимы для формирования следующих компетенций: способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) и способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3), определяемых ФГОС ВО направления подготовки «Экономика» [9].

Чтобы процесс обучения студентов направления подготовки «Экономика» линейной алгебре формировал указанные компетенции и был профессионально направленным необходимо включать в него как можно больше задач с прикладным экономическим содержанием, наполнить курс

линейной алгебры теми математическими понятиями, которые характерны для выбранной профессии.

Следует отметить, что преподавание математических дисциплин в вузе сопровождается рядом проблем [1, 6]. Студенты первых курсов, как правило, недостаточно хорошо осведомлены о роли математических дисциплин в будущей профессии, слабо мотивированы на изучение предмета, а преподаватели специальных дисциплин в дальнейшем часто отмечают недостаточность необходимой математической базы. Также следует учесть и слабую школьную подготовку студентов. О низком уровне математической подготовки свидетельствует, например, проводимый входной контроль знаний по математике. Статистическая обработка результатов входного контроля показывает, что некоторые студенты не могут решать даже простейшие задания по элементарной математике и показывают вообще нулевые результаты [3, 4]. Средний балл входного контроля для студентов направления «Экономика» в 2017 г. составил 21,1.

Поэтому при преподавании линейной алгебры следует уделить особое внимание отбору основных понятий и терминов, необходимых студентам для дальнейшего усвоения дисциплин профессионального цикла и издать конспект лекций, который должен, с одной стороны – содержать все основные разделы, понятия, теоремы и их доказательства, а с другой – иметь ярко выраженную прикладную направленность, учитывающую специфику будущей профессии. Изложение курса лекций необходимо проводить, демонстрируя основные направления применения математики в будущей профессии и сопровождая их примерами практического применения. Используемые примеры должны носить профессиональный характер и быть понятными студентам [2].

В рабочей программе определено содержание дисциплины «Линейная алгебра», которое в соответствии с выбранной целью включает следующие разделы: «Элементы линейной алгебры», «Элементы векторной алгебры», «Аналитическая геометрия на плоскости», «Аналитическая геометрия в пространстве», «Линейные операторы». Проанализируем данные разделы с позиции их применимости в экономике.

При изучении элементов линейной алгебры необходимо обратить внимание студентов на то, что раздел, изучающий матрицы и определители (матричная алгебра), играет важную роль в экономике. Объясняется это тем, что множество математических моделей экономических процессов и объектов представляется в матричной форме, например, нормы затрат нескольких видов ресурсов на производство продукции нескольких типов или данные о выпуске продукции нескольких видов в каждом квартале года и т.д. Матрицы, определители, системы линейных уравнений, квадратичные формы, векторы, собственные векторы, используются в межотраслевом балансе, при расчетах фонда заработной платы, в плановых расчетах. Большинство экономических задач представляются в виде достаточно простых математических моделей, которые выражаются линейными, квадратными уравнениями или их системами. В частности, системы линейных уравнений применяются в модели

Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ). Примером математической модели экономического процесса, использующей понятия собственного вектора и собственного значения матрицы, может служить линейная модель обмена (модель международной торговли) [5, 7].

Изучая элементы аналитической геометрии: различные виды уравнений прямой на плоскости и в пространстве, метод координат, кривые второго порядка и т.д., обратить внимание на то, что эти понятия широко используются в экономической литературе, а также в обучающих курсах экономического содержания. Аналитическая геометрия довольно распространена при решении и визуализации экономических задач на производстве. Необходимо показать студентам, что аналитическая геометрия используется для грамотного толкования экономической информации, представленной в виде различных графиков (это кривые и поверхности безразличия, кривые потребительского бюджета, инвестиционного спроса, кривые Филлипса, Лаффера, Лоренца), для нахождения эмпирических формул по методу наименьших квадратов и др. [5, 7]. Важно показать студентам, что аналитическая геометрия широко применяется не только в экономических исследованиях, но и в реальной экономической жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Проблемы преподавания математики в современном инженерном вузе // Современные проблемы высшего профессионального образования. Материалы научно-методической конференции. Брянск, БГИТУ – 2015. С. 87-91.

2. Антоненкова О.Е., Часова Н.А. Реализация принципа профессиональной направленности в процессе преподавания курса математического анализа студентам направления «Экономика» // Современные проблемы высшего образования. Материалы научно-методической конференции. Брянск, БГИТУ – 2017. С. 87-91.

3. Баранова И.М., Кузенков В.С., Часова Н.А. Сравнительный анализ результатов ЕГЭ и входного контроля по математике за 2009 и 2010 год // Современные проблемы высшего профессионального образования. Материалы научно-методической конференции. Брянск, БГИТА – 2011. С. 72-76.

4. Баранова И.М., Часова Н.А. Размышления о школьной математической подготовке студентов // Современные проблемы высшего профессионального образования. Материалы научно-методической конференции. Брянск, БГИТА – 2012. С.65-69.

5. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 479 с.

6. Заикин А.Н., Часова Н.А. Проблемы организации учебного процесса в техническом вузе // Современные проблемы высшего профессионального образования материалы научно-методической конференции. Брянск, БГИТА – 2012. С. 18-23.

7. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., – М.: Издательство Юрайт, 2012. –909 с.

8. Куимова Е.И., Куимова К.А., Ячинова С.Н. Межпредметные связи как средство повышения качества обучения в высшей школе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327).

УДК 159.955:004

«КЛИПОВОЕ МЫШЛЕНИЕ» КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сычева Татьяна Михайловна
Веремьева Светлана Михайловна

Аннотация. *В статье рассматривается феномен «клипового мышления как порождение реалий современного информационного общества, оказывающий воздействие не только на способ подачи и организации информации, но и на когнитивные способности человека. Авторы статьи пытаются обосновать необходимость изменений образовательных технологий в процессе обучения студентов – носителей этого нового типа сознания*

Ключевые слова: *«клиповое мышление», информационное общество, образовательные технологии, «слайд» - лекция.*

"CLIP-ON THINKING" AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Tatyana M. Sycheva, Svetlana M.Veremyeva

Abstract. *In the present paper we consider the phenomenon of "clip-on thinking" as a product of the realities of the contemporary information society, which influences not only the method of presentation and organisation of information, but also cognitive abilities of a human. The authors of this article attempt to substantiate the necessity of changing of the educational technologies in the process of the education of students - bearers of this new type of consciousness.*

Keywords: *"clip-on thinking", information society, educational technologies, slide-lecture.*

Переход от индустриального типа общества к постиндустриальному и бурное развитие информационных технологий, во второй половине XX века, оказали существенное изменения когнитивных способностей человека. Появление и распространения телевидения, СМИ, Интернета, современной литературы и искусства привели к изменению природы и статуса знания. Многие исследователи полагают, что бесконечно увеличивающий поток информации привел к появлению новых способов адаптации человека к изменившимся условиям жизни, породив особый тип мышления под названием клиповый или нелинейный.

В 2010 году российский журналист, философ, культуролог К.Г. Фрумкин выделил пять предпосылок появления клипового типа сознания [5]: необходимость отбора и сокращения увеличивающего потока информации, выделения главного и фильтрация лишнего; потребность в большей актуальности информации и быстроте её поступления; увеличение разнообразия поступающей информации; рост количества дел и действий, которыми один человек занимается одновременно; рост демократии и

диалогичности на разных уровнях социальной системы. Все эти процессы сопровождаются изменением базовых парадигм понимания и восприятия мира, которые связаны с появлением новых способов передачи и кодировки информации, и как следствие, формированием типа знания и мышления, неизвестного прежним культурам.

Отношение в обществе к этому новому социальному явлению весьма противоречивое, как правило, внимание большинства исследователей сосредоточено на отрицательных моментах «клипового мышления», таких как: снижение эффективности обучения и усвоения знаний; ослабление способности к анализу и пониманию общей картины; снижение способности к концентрации и созерцанию; ослабление чувства сопереживания и ответственности; усиление подверженности к чужому влиянию и манипуляциям.

Для современного образования клиповое мышление стало одной из самых актуальных проблем. Сегодняшние школьники и студенты являются основными носителями клипового сознания. Часто можно услышать жалобы преподавателей на учеников, что они плохо воспринимают и запоминают учебный материал, не умеют четко излагать собственные мысли, им тяжело читать классические литературные произведения, у них снизилась способность к анализу и выстраиванию длинных логических цепочек. По мнению педагогов, современное поколение не имеет свойства глубоко задумываться и воспринимает окружающий мир слишком поверхностно. О.Г. Вронский считает, что вся их система ценностей и идеалов слишком однообразна и основывается лишь на том потоке информации, который буквально «сыпется» с экранов телевизоров и Интернета. Способность формулировать мысль понятную для окружающих и передать основные ее положения стали большой редкостью [2].

Многие психологи считают, что клиповое мышление – это новый способ адаптации к изменившимся условиям жизни, которые прочно вошли в быт современного человека и стали её неотъемлемой частью. Человеческий мозг вынужден получать и перерабатывать огромные объемы информации, что приводит к перезагрузкам. Поэтому он реагирует на поступающую информацию именно таким образом. Для молодого поколения клиповое мышление – продукт, стремительно меняющегося времени, а потому не подстроиться под него означает отстать, сойти с дистанции в погоне за успешным будущим. Поэтому сознание современного человека формируется таким образом, чтобы можно было естественным образом ориентироваться в терабайтах информации, которые поступают из десятков различных источников, включая Интернет.

Появление клипового сознания или мышления – закономерный этап в развитии общества. И мы не можем искусственно остановить этот процесс. Современному образованию в условиях информационного общества, в котором растет число людей, наделенных «клиповым сознание» (особенно молодых)

следует не только осмыслить этот феномен, но методологически и методически разрабатывать новые технологии работы с его носителями. В решении этой задачи безусловной ценностью обладают инновационные методы и информационно - телекоммуникационные технологии в образовательном процессе.

Рассмотрим такую классическую форму обучения в вузе, как лекция. Система образов - наиболее эффективная форма обучения лекционным занятиям, а применение мультимедийных технологий способствует быстрому, а главное, привычному для современного студента способу запоминания информации. Формирование в процессе обучения образов с помощью современных компьютерных технологий не составляет большой сложности в современном мире. Эти образы могут быть представлены в виде отдельных или анимированных картинок, слайдов, то есть представляют собой клип. Самое главное в данном процессе, чтобы объем клипов не был большим и хорошо соотносился с имеющимися у студентов образами [4]. Такая методика позволяет человеку запоминать большие объемы информации на основе некоторых образов, которые соответствуют запоминаемому содержанию. Данный метод эффективен в изучении иностранных языков, где какому-то образу слова из родного языка может соответствовать иностранное название. Однако применение подобного способа, например, в физике приведет к заучиванию каких-либо терминов, правил, формул, но при этом само понимание физического процесса будет потеряно [3].

Феномен клипового мышления во многом соприкасается с понятием когнитивного стиля, поэтому необходимо учитывать в учебном процессе когнитивный стиль учащихся. Систематизированные подходы с учетом когнитивного стиля в обучении были предложены Г.А. Берулавой. В них сделана попытка представить комплекс методических рекомендаций по организации работы на уроке с учетом когнитивных стилей, который позволил бы не только помочь ученику с любым стилем полностью освоить материал, но и развить его возможности. Г.А. Берулава выделила интегральный и дифференциальный когнитивный стиль, который связан со специфическим восприятием и усвоением учебного материала. Например, для учеников с интегральным стилем приемлема опора на технологии обучения, построенные по принципу от общего к частному, с опорой на собственную познавательную активность, с использованием дискуссий. Для учеников же дифференциального стиля, обучение строится, наоборот, от частного к общему, направлено на обобщенное освоение материала, либо на основе его целостного познания, либо на основе ступенчатого, последовательного познания [1].

Информационно-коммуникационные технологии обеспечивают повышение эффективности учебного процесса, предполагая участие в исследовательских проектах, телеконференциях, дискуссиях. Использование одновременно несколько информационных средств позволяет сочетать

различные методы и средства выбора и обработки информации, вырабатывать умение критически ее оценить, осмыслить, применить. Кейс-технология - интерактивная технология для краткосрочного обучения на основе реальных или вымышленных ситуаций, также направлена не столько на освоение знаний, сколько на формирование у студентов новых качеств и умений.

Таким образом, электронные средства образования и коммуникации настолько универсальны, что могут служить самым разным когнитивным стилям. Электронные средства вполне могут дать второе дыхание книжной культуре, но те же самые коммуникации наилучшим образом удовлетворяют потребности современного типа мышления. Поэтому нам необходимо не бороться с клиповым типом мышления, а использовать его особенности в учебном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берулава Г.А. Стиль индивидуальности: теория и практика. – М.: Педагогическое общество России, 2001, с. 74-77.

2. Вронский О.Г. Научно-инновационная деятельность педагогического вуза: традиции, проблемы, перспективы// Мат. VII Междунар. научн.-практ. конф./ Тульский гос. пед. ун-т им. Л.Н. Толстого, Междунар. академия наук пед. образования. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Толстого, 2012. С. 81-84.

3. Семеновских Т.В. Психолого-педагогические детерминанты академического мошенничества в исследовательских работах студентов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://naukovedenie.ru/PDF/61pvn413.pdf.

4. Семеновских Т.В. Феномен «клипового мышления» в образовательной вузовской среде. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://naukovedenie.ru/PDF/105PVN514.pdf.

5. Фрумкин К.Г. Клиповое мышление и судьба линейного текста. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www/topos/ru/article/7371.

УДК 378.02:373.11

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Внученкова Татьяна Александровна

Аннотация. *В статье рассматривается использование интегративного подхода в процессе обучения английскому языку. Подчеркивается важность данного подхода, так как в ходе данной деятельности актуализируются интегративные задачи в области образовательной теории и практики.*

Ключевые слова: *интеграция, интегративный подход, инновационная деятельность, интеграция методов, интегрированные занятия, мультимедийные технологии, мотивация.*

THE USAGE OF THE INTEGRATIVE APPROACH TO THE PROCESS OF LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE

Tatyana A. Vnuchenkova

Abstract. *The article deals with the usage of the integrative approach to the process of learning English. The importance of this approach is emphasized, as in the*

course of this activity integrative tasks in the sphere of educational theory and practice are actualized.

Keywords: *integration, integrative approach, innovation, integration methods, media technology, motivation.*

В настоящее время в неязыковых вузах дисциплина «Иностранный язык» приобрела новое направление развития: была разработана новая типовая программа, поставлены новые цели и задачи, определено новое содержание и структура курса. Вырос спрос на профессионалов, обладающих не только профессиональными компетенциями, но и владеющих умениями иноязычного общения в сферах профессиональной коммуникации и готовых к межкультурному взаимодействию с представителями иноязычных профессиональных сообществ. Развитие отечественного образования характеризуется многообразной инновационной деятельностью [1, с. 122]. Одним из направлений личностно-ориентированного образования, наряду с дифференцированным обучением и вариативной организацией учебного процесса является построение процесса обучения на интегративной основе. Интегративно - педагогическая деятельность - это специфический вид педагогической деятельности, в ходе которого актуализируются те или иные интегративные задачи в области образовательной теории и практики. Идея интеграции на занятиях по иностранному языку весьма актуальна.

Во-первых, потому, что одна из традиционных, но и современных задач образования состоит в восприятии обучающимися целостной картины мира, тогда как в настоящее время учебный процесс построен преимущественно на предметной, нецелостной основе. Следовательно, необходимо изыскивать способы ограничения построения обучения только на одном предмете, т.е. выходить на интегрированное обучение.

Во-вторых, истинно современное образование определяется как процесс становления целостной личности, а именно поэтому важен поиск таких моделей обучения, которые бы обеспечивали целостное развитие и саморазвитие личности.

В-третьих, интегрированное построение учебного процесса, заключает в себе значительно больше технологических возможностей. В условиях сближения и слияния разнокачественных знаний, способов деятельности, приемов мышления и т.д., а именно эти параметры присущи интегративным образовательным процессам, легче создать, например, проблемные ситуации или эмоционально-психологические установки, обеспечить взаимное обучение осуществить погружение, т.е. использовать доказавшие свою эффективность современные образовательные технологии.

По отношению к преподаванию иностранного языка целесообразно выделить согласно исследованию Рыскуловой М. Н. междисциплинарную (междисциплинарные связи) и внутридисциплинарную (интеграция методов, форм и средств обучения) интеграцию [4, с. 152]. Междисциплинарная интеграция означает осуществление интеграции на основании общности структурных элементов содержания образования, а также общности понятий,

идей, концепций в изложении отдельных разделов учебных программ. Ведущие идеи, понятия, концепции придают изучаемому материалу внутреннее единство, выполняют функцию системообразующих связей, являются своего рода стержнем. Для осуществления данного уровня интеграции в содержании учебных дисциплин необходимо выделять дифференцированную часть (базовую, присущую только данному предмету) и интегрированную, которая может стать структурным элементом и других предметов. Интеграция содержания на данном уровне исключает дублирование в изложении материала ряда предметов, позволяет более концентрированно изучать многие разделы и темы.

Применительно к занятиям по иностранному языку можно говорить о двух уровнях интеграции. Первый связан с большим количеством изучаемых по программе тем, связанных с другими предметами, и представляет собой разработку единых универсальных занятий, объединяющих содержание этих предметов [2, с. 102].

Таким образом, интегрированные занятия помогут формировать у студентов более целостную картину мира, в котором сам иностранный язык будет выполнять специфическую функцию - служить средством познания и общения. Такие занятия способствуют разностороннему и целостному развитию студентов за счет объединения воспитательных, образовательных и развивающих способностей разных учебных предметов. Наконец, эти занятия создают условия для мотивированного практического применения иноязычных знаний, навыков и умений и дают возможность увидеть результаты своего труда, получить от него радость и удовлетворение.

Помимо всего этого, создание интегрированных занятий в определенной мере решает проблему разработки и внедрения методов ускоренного образования и обучения, что важно в современных условиях, когда человечество ищет пути сокращения сроков образовательного процесса.

Второй тип интеграции касается приемов и методов проведения учебных занятий. В первую очередь это касается компьютеров и Интернета, используемых в учебном процессе, которые обладают поистине неограниченным потенциалом интегрирования всех составляющих педагогического процесса. Одним из эффективных способов интеграции в современном образовательном процессе следует признать мультимедийные технологии, а именно электронные носители, CD и видеоносители информации, которые позволяют возвращаться назад, делать паузы для работы с информацией, подключая новые каналы восприятия материала. Практика показывает, что информациионные технологии в обучении английскому языку имеют ряд преимуществ перед другими, позволяя прослушивать аутентичные тексты, развивать скорость чтения при выполнении тестовых заданий, повышать мотивацию в изучении языка, развивать грамотность и страноведческую эрудицию за счет знакомства с большим количеством видео и аудио материала [2, с. 52].

Второй аспект внутридисциплинарной интеграции целесообразно осуществлять как на уровне содержания, так и на уровне приемов, методов, форм проведения учебных занятий. Среди многообразия инновационных форм и методов проведения учебного занятия английского языка, как показывает практика, наиболее эффективной является технология обучения в сотрудничестве в комбинации с методом мини - проектов. Интеграция этих способов учебной деятельности позволяет не только добиться успехов в оптимальном усвоении материала, но и создать условия для речевой активности каждого обучающегося. Ограниченное время учебного занятия не позволяет качественно выполнить целый проект на занятии, использование как элемента интеграции мини - проектов позволяет обобщить изученный материал и обсудить его до конца занятия. Эффективным и целесообразным в обучении студентов английскому языку представляется интеграция технологии критического мышления и традиционного коммуникативного метода [3].

Следовательно, интегративный подход при обучении иностранному языку способствует формированию коммуникативной компетенции студентов. А сама идея интеграции на занятиях по иностранному языку весьма актуальна, поскольку обеспечивает целостное развитие и саморазвитие личности. В условиях сближения и слияния разнокачественных знаний, способов деятельности, приемов мышления (а именно эти параметры присущи интегративным образовательным процессам), легче создать проблемные ситуации или эмоционально-психологические установки, обеспечить взаимное обучение, осуществить погружение, т.е. использовать доказавшие свою эффективность современные образовательные технологии.

Таким образом, процесс обучения, направленный на активизацию творческих возможностей и удовлетворение запросов личности, обеспечивает максимальное использование уже имеющихся знаний, умений и навыков, дает возможность выработать на их основе новые подходы и пути развития, сформировать собственные технологии изучения профессиональных дисциплин. Усиливается мотивация к профессиональному росту и самореализации. Интегративный подход к обучению, применяемый на занятиях по иностранному языку, способствует развитию мышления студентов, предоставляет возможность широко использовать методы научного познания, формирует комплексный подход к учебным дисциплинам, повышает качество знаний студентов, расширяет кругозор, способствует развитию творческих возможностей. Использование передовых технологий, новейших достижений науки и техники, приведение содержания обучения в соответствие с таковыми есть один из немаловажных факторов воспитания высокопрофессионального специалиста в рамках интегративного подхода в области образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилюк А.Я. Теоретико-методические основы интеграции в образовании/А.Я. Данилюк// Ростов-на-Дону, 2017. – 157 с.

2. Журавлева И.В. К вопросу об интегративном подходе к обучению иностранному языку / И.В. Журавлева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — Москва, 2014. - 127 с.

3. Локтюшина Е.А. Интегрированная профессиональная иноязычная компетентность как цель языкового образования/ Е.А. Локтюшина // Оффлайн: электронный научный журнал. — 2016. — Режим доступа: http://www.emissia.org/offline/2012/1818.htm (дата обращения 18.02.2018)
4. Рыскулова М. Н., Интегративный мультимедийный образовательный курс/ М.Н. Рыскулова// Фундаментальные исследования. - Павлодар, 2013. - 262 с.

УДК 378:802/809

ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТОЛЕРАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ВУЗА

Хохлова Марина Витальевна
Лукашов Сергей Викторович
Казакова Кристина Анатольевна

Аннотация. *Статья посвящена проблеме развития толерантного поведения студентов в процессе профессионального обучения в вузе. Представлены результаты диагностики толерантных и интолерантных черт поведения студентов инженерного вуза. Раскрыты педагогические условия реализации развития толерантного поведения студентов на основе технологии сотрудничества в процессе учебной деятельности. Выделены линии сотрудничества, являющиеся эффективными в решении проблемы развития толерантности субъектов учебной деятельности.*

***Ключевые слова*:** *толерантное поведение, толерантность, интолерантность, учебная деятельность студентов, технология сотрудничества, линии сотрудничества.*

TECHNOLOGY OF EDUCATIONAL COOPERATION AS A MEANS OF DEVELOPING TOLERANT BEHAVIOR OF THE STUDENTS OF ENGINEERING UNIVERSITY

Marina V. Khokhlova, Sergey V. Lukashov, Kristina A. Kazakova

Abstract. *The paper is devoted to the development of the students' tolerant behavior in the process of vocational training in high school. It presents the results of diagnostics of tolerant and intolerant features of the behavior of students of engineering University. Pedagogical conditions of realization of development of tolerant behavior of students on the basis of technology of cooperation in the process of educational activity are revealed. The lines of cooperation that are effective in solving the problem of tolerance development of subjects of educational activity are identified.*

Keywords: *tolerant behavior, tolerance, intolerance, educational activity of students, technology of cooperation, lines of cooperation.*

Процесс профессионального образования в высшей школе охватывает широкий спектр психолого-педагогических задач, касающихся не только

подготовки к предметно-направленной профессиональной деятельности, но и задач, касающихся формирования целого ряда социально-психологических компетенций, являющихся универсальными, востребованными во всех сферах человеческой жизнедеятельности и имеющих надпрофессиональный характер проявления. Среди них, для уровня подготовки бакалавров такими компетенциями являются: способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, а также способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и др. [5].

Толерантность в современном обществе является необходимым качеством современной личности, обусловленным требованиями гражданского общества, а осознанная толерантность - становится нормой поведения человека. Особенностями толерантности в психологической науке принято считать активность, равноправие, взаимоуважение, сотрудничество, солидарность, позитивную лексику, психологическую устойчивость и пр.

Фактами толерантного поведения личности являются: уважительное отношение к людям иных мировоззренческих взглядов; умении вести диалог, в конструктивном решении конфликтных ситуаций, в сочувствии и сопереживании, и др. Очень важны показатели толерантности, проявление этих качеств в поведении человека, в общении и в деятельности. Толерантность связана с отсутствием негативного отношения к иной культуре, а также с наличием позитивного восприятия собственной [6].

В научных исследованиях в области педагогической психологии (В.В. Глебкин, И.В. Крутова, М.В. Куранова, В.П. Комарова, О.В. Исаева, Л.Г. Костюченко и др.) определено, что толерантность, как и любое другое качество личности, формируется в деятельности. Педагогические аспекты воспитания толерантности изложены в работах А.Н. Кузибецкого, Л.В. Байбородоой, О.Б. Скрябиной, А.М. Байбакова, А.Н. Шмакова, Н.М. Борытко, М.И. Рожкова, П.Ф. Комогорова, Е.А. Стрельцова и др.

Студенчество в современном российском вузе представлено различными национальными группами, со своими культурными ценностями и традициями, моделями и нормами поведения. Как отмечают исследователи, юношеский возраст является сенситивным для продолжения формирования целого ряда значимых психологических феноменов: Я-концепции (в том числе Я-профессиональной концепции), самооценки, идентичности (в том числе этнической). Процесс формирования идентичности личности предполагает формирование системы ценностей, убеждений, жизненных целей. В связи с этим студенчество чувствительно к формированию толерантности-интолерантности. Поэтому, образовательный процесс в высшей школе должен являться важным социокультурным условием развития толерантности личности студента через установки и навыки толерантного поведения. Эта задача является особенно актуальной для инженерных вузов, так как образовательный

процесс в них по своему содержанию имеет техническую, а не гуманитарную направленность.

Исследование уровня толерантности у студентов первого и третьего курса направлений подготовки 08.03.01 - «СТРОИТЕЛЬСТВО» 09.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» и 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» в количестве 146 человек осуществлялось с помощью опросников «Индекс толерантности» и «Типы этнической идентичности» [1], [3].

Анализ результатов экспресс диагностики «Индекса толерантности» у студентов первого и третьего курсов (совокупная выборка) показал, что у молодых людей преобладает средний уровень толерантности, как черты личности (84% испытуемых набрали баллы в диапазоне 61-99). Полученные данные говорят о том, что это респонденты, для которых характерно сочетание как толерантных, так и интолерантных черт, т.е. в одних социальных ситуациях они ведут себя толерантно, в других могут проявлять интолерантность.

16 % респондентов имеют высокий уровень толерантности (испытуемые набрали более 100 баллов), т.е. обладают выраженными чертами толерантной личности, проявляющимися постоянно и независимо от ситуаций. При этом они не достигли верхней границы (больше 115 баллов), что могло бы свидетельствовать о размывании у человека «границ толерантности», связанном, к примеру, с психологическим инфантилизмом, тенденциями к попустительству, снисходительности или безразличию.

Результаты диагностики по шкале «этническая толерантность» позволили сделать выводы о том, средний балл этнической толерантности исследуемых групп составляет 24,9 из 42 максимально возможных; социальной толерантности – 27,4 из 48 максимально возможных; толерантности как черты личности – 28 из 42 максимально возможных.

На рисунке 1 представлено процентное отношение выраженности типа этнической идентичности, к числу опрошенных студентов первого и третьего курса. Данная диаграмма позволяет сделать вывод о том, что большинство респондентов первого курса (39%) имеют «позитивную этническую идентичность» т.е. «норму». Она задает такой оптимальный баланс толерантности по отношению к собственной и другим этническим группам, который позволяет рассматривать ее, с одной стороны, как условие самостоятельности и стабильного существования этнической группы, с другой – как условие мирного межкультурного взаимодействия в полиэтническом мире. 30 % опрошенных имеют этническую идентичность типа «Этническая индифферентность», 9% - тип «Этнофанатизм», 7% - «Этноэгоизм», 6%- «Этнонигилизм», а 6% - «Этноизоляционизм».

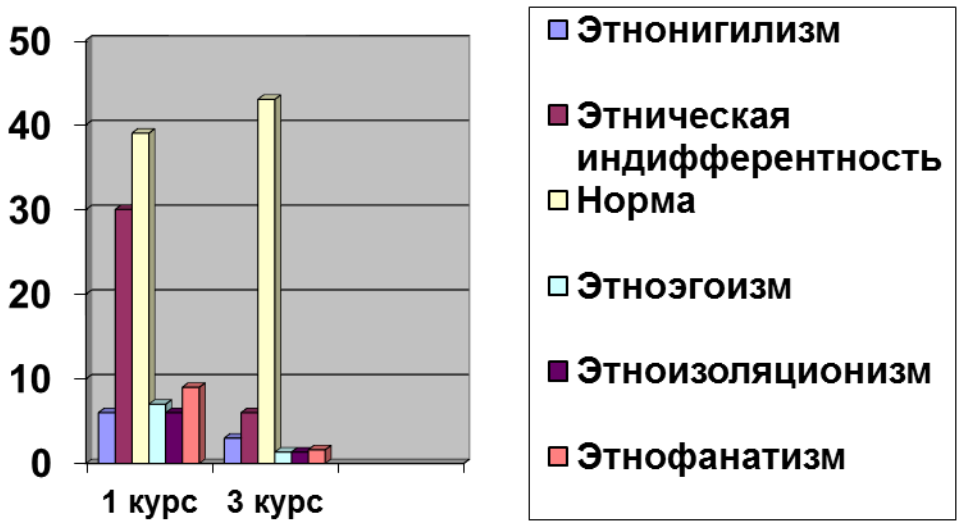


Рисунок 1 – Процентное отношение выраженности типа этнической идентичности, к числу опрошенных студентов первого и третьего курсов БГИТУ

Результаты тестирования представителей третьего курса показали, что средний балл их этнической толерантности составляет 23,7 из 42 максимально возможных; социальной толерантности – 29,6 из 49 максимально возможных; толерантности как черты личности – 24 из 42 максимально возможных.

На рисунке 1 также представлено процентное отношение выраженности типа этнической идентичности, общему к числу опрошенных студентов третьего курса. Данная диаграмма позволяет сделать вывод о том, что большинство респондентов (43%) имеют «позитивную этническую идентичность» т.е. «норму». 27% опрошенных имеют этническую идентичность типа «Этническая индифферентность», 6% - тип «Этнофанатизм», 6% - «Этноэгоизм», 9%- «Этнонигилизм», а 6% - «Этноизоляционизм».

Полученные данные говорят о том, что в процессе профессиональной подготовки в вузе необходимы мероприятия педагогического характера, направленные на формирование толерантности, готовности к взаимному сотрудничеству, необходимые в профессиональной деятельности будущих инженеров, так как использование традиционных учебно-воспитательных форм и методов обучения в вузе не могут в должной мере обеспечить устойчивую модель толерантного поведения будущих инженеров.

Анализ психолого-педагогической литературы и опыт нашей практической деятельности показал, что технология сотрудничества имеет потенциальные возможности в развитии приемов толерантного поведения студентов в процессе учебной деятельности.

В современной общей и профессиональной педагогике выделяют обучение в сотрудничестве как технологию, позволяющую преодолеть индивидуальный характер обучения [4], [7]. Следует отметить, что стремление к общему успеху и коллективным достижениям дает возможность всем

участникам учебной деятельности выступать в роли равноправного субъекта в будущей профессиональной деятельности. Данное стремление способно проявляться на основе возникновения эмоционального переживания за тот вклад или часть от коллективной работы, из которой в итоге сложиться общий результат.

Сотрудничество субъектов образовательного процесса представляет собой «такой тип взаимодействия, в процессе которого его субъекты стремятся понять и поддержать друг друга, чтобы достичь совместного результата, учитывать интересы друг друга и добровольно проявлять активность и помощь». При этом сотрудничество между субъектами образовательного процесса начинается в том случае, когда возникает потребность быть вместе и сообща выполнять проектную деятельность, «обязательным условием организации которой становятся отношения равенства и партнерства, доброжелательности, оптимизма, доверия и взаимопомощи. В ходе соглашения партнеры приходят к удовлетворению интересов обеих сторон. Чтобы прийти к согласию, необходимо встать на позицию другого − партнера по совместному делу. Это значит, что сотрудничество субъектов в образовательном процессе – не просто развертывание приемов совместных действий, но и духовная связь между партнерами, проявляющаяся в личностном принятии каждым общего дела. Поэтому поддержание благоприятных отношений между участниками процесса взаимодействия составляет саму основу сотрудничества» [6].

Основными линиями сотрудничества применительно к системе высшего профессионального образования могут быть: линия преподаватель – студент (студенты). Она характеризуется возникновением особых отношений, основанных на объединении усилий, взаимопомощи, эмоциональном сопереживании, проявлении уважения субъектов друг к другу, взаимной ответственности, взаимной зависимости, которые приводят к совместному поиску новых способов, средств и условий действий и сотрудничества по достижению определенной цели совместной деятельности.

Сотрудничество по линиям «студент – студент» (студенты в диадах и триадах), группа студентов − группа в целом, а также «студент – студент старших курсов», «студент-«носитель русского языка» – иностранный студент» обеспечивает активность в решении учебных задач благодаря взаимопомощи и взаимообмене информацией. Линия сотрудничества «студент (преподаватель) − «с самим собой», характеризуемой умением субъекта деятельности обнаруживать изменение собственной точки зрения (И.А. Зимняя, Г.А. Цукерман) [2, с. 343]. Подчеркнем, что совместное объединение усилий по подготовке будущих субъектов профессиональной деятельности проявляется во взаимодействии по линиям сотрудничества: преподаватель − родители, преподаватель − профессионал, которое носит характер взаимообогащения в области профессиональной деятельности. При этом расширение навыков толерантного поведения преподавателя также происходит по линии преподаватель − педагогический коллектив, в рамках которой происходит

обмен опытом по организации наиболее результативного обучения в сотрудничестве.

Разнообразные ситуации учебной деятельности («Подготовка к совместной деятельности», «Взаимная ориентация в цели и задачах деятельности», «Адаптация к новым условиям совместной деятельности» «Планирование совместных действий», «Организация взаимодействия участников совместной деятельности», «Рефлексия совместной деятельности» и др.), заранее спроектированные педагогом и насыщенные материал предметной профессиональной направленности, помогут сформировать опыт совместной деятельности и опыт толерантного поведения будущих инженеров.

Рефлексивный анализ приобретенного опыта толерантного поведения студентами инженерного вуза может быть отражен в их электронном портфолио [8].

Обобщение теоретических аспектов по проблеме реализации технологии сотрудничества, в контексте задач развития навыков толерантного поведения будущих инженеров, позволило выделить следующие организационно-педагогические условия их решения:

− учет доучебного уровня толерантного поведения студентов;

− создание благоприятного психологического климата в группе, выражающегося в наличии атмосферы взаимного доверия; взаимопомощи; предотвращении конфликтных ситуаций в ходе проектной деятельности;

− поддержание постоянной активности каждого участника группового взаимодействия, включая преподавателя);

− распределение функций и обязанностей между участниками ситуаций учебной деятельности;

− проектирование и реализация учебных ситуаций заданий, направленных на формирование навыков толерантного поведения, выделенных в соответствии с учебными ситуациями будущей профессиональной деятельности;

− личностно-мотивационная готовность субъектов к совместному решению целей учебной деятельности;

− наличие взаимодействий по основным линиям сотрудничества (преподаватель – студент (студенты), преподаватель − педагогический коллектив, студент (преподаватель) − «с самим собой», студент − студент, преподаватель − родители, студент − родители) и дополнительным (студент – профессионал и др.);

− применение сотрудничества как формы организации учебно-педагогического взаимодействия;

− психолого-педагогическая готовность преподавателя к организации процесса обучения, направленного на развитие навыков толерантного поведения;

− наличие критериальной базы по оценке уровня развития опыта толерантного поведения студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришина А.В., Зеленов А.А., Лунин С.Л. Диагностика влияния этнической идентичности на формирование этнических ауто- и гетеростереотипов у беженцев и вынужденных переселенцев из регионов локальных военных конфликтов и принимающего населения учебно-методическое пособие /под ред.: Абакумова Ирина Владимировна, рецензенты: Фоменко Владимир Трофимович, Щербакова Татьяна Николаевна – М.: КРЕДО, 2016. – 28с.

2. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. − 2003.− №5. − С. 34-42.

3. Матяш Н.В., Хохлова М.В. Модель психологической службы в инженерном вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5.; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=25174 (Дата обращения: 02.01.2018).

4. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ ред. В.Д. Симоненко. − М: Вентана-Граф, 2005. − 368 с.

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" [Электронный ресурс]
ГАРАНТ.РУ: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71605256/#ixzz58cBKT4z03 (Дата обращения: 3.3.2018).

6. Разина Л. С. Психологические механизмы толерантного поведения студенческой молодежи в процессе педагогического взаимодействия: автореферат дис. к-та психол. наук / Разина Л. С. – Брянск, 2009. – 48с.

7. Современные образовательные технологии: учебное пособие / ред. Н.В. Бордовской. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.

8. Хохлова М.В., Лукашов С.В. Реализация интегративного подхода к формированию электронных портфолио студентов в инженерном вузе [Электронный ресурс]// Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26543 (Дата обращения: 03.03.2018).

УДК 372.881.111.18

МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ОБУЧЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ

Цыганкова Елена Анатольевна

Аннотация. *В статье рассматривается роль иностранных языков как средства межкультурной коммуникации, а также некоторые особенности иноязычного общения, которые часто становятся причиной сбоев и неудач в межкультурном взаимодействии вследствие их неадекватной интерпретации инокультурными участниками коммуникации. Предлагается уделять особое внимание функционированию языка в реальных языковых ситуациях. Основной акцент сделан на английской и русской лингвокультурах и выявлении их особенностей.*

Ключевые слова: *межкультурное общение, иностранный язык, вербальная коммуникация, коммуникативная ситуация, нарушение коммуникативных норм, категория вежливости.*

INTERCULTURAL ASPECT OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATION TO THE STUDENTS OF NON-LINGUISTIC HIGHER-EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Elena A. Tsygankova

Abstract. *The paper examines the role of foreign languages as a means of intercultural communication, as well as some features of foreign language communication, which often cause failures in intercultural interaction due to their inadequate interpretation by foreign-cultural participants of communication. It is proposed to pay special attention to the functioning of language in real life situations. The main emphasis is made on the English and Russian linguocultures and the identification of their features.*

Keywords: *intercultural communication, foreign language, verbal communication, communicative situation, violation of communicative norms, category of politeness.*

В настоящее время, в эпоху интенсивного развития информационного пространства существенно возрос интерес к иностранным языкам как средству межкультурной коммуникации. Развитие международных отношений между странами мирового сообщества, выход России на мировые, финансовые и торговые рынки, расширение международных профессиональных контактов обуславливают необходимость владения выпускниками неязыковых вузов умениями иноязычного общения.

Как справедливо отмечает А.А. Вежбицкая, «поскольку язык - это зеркало культуры, копилка культуры, передатчик, орудие и инструмент культуры, решение актуальной задачи обучения иностранным языкам как средству коммуникации между представителями разных народов заключается в том, что языки должны изучаться в единстве с миром и культурой народов, говорящих на данном языке» [1, с. 78]. В мире всё взаимосвязано, включая языки и культуры. Следовательно, обучение иноязычному общению невозможно без сравнительно-сопоставительного анализа культуры страны изучаемого языка с национальной культурой студентов, что способствует не только более глубокому постижению ими обеих культур, но и формирует нормы речевого и неречевого поведения, способствует их всестороннему воспитанию и развитию.

Одна из наиболее важных культурных и языковых ценностей для многих народов - категория вежливости [2, с. 118]. Вежливость англичан - это не просто форма учтивости, это непревзойденное искусство. Английская культура предписывает исходить из того, какие бы сильные эмоции ни кипели в душе, внешне этого никто не должен видеть, человек должен проявить твёрдость характера, не падать духом, не терять самоконтроль, *to keep a stiff upper lip* (пер. *заботиться о том, чтобы не дрожала верхняя губа*). Даже когда человека пытаются всячески сломить, весь этот процесс облечен у англичан в такую

обходительную форму, что он как бы и не догадывается о своей участи. В английском языке принято также избегать категоричных высказываний, максимально сглаживая острые углы. Так, русская фраза: «Наш разговор затянулся» по-английски звучит: «Is there anything else I can do for you?» («Что еще я могу для Вас сделать?»). Отсутствие категоричности находит своё отражение даже в запрещающих табличках, на которых вежливо пишут: «Thank you for not smoking» («Спасибо, что не курите»).

Ярким примером несовпадения способов языкового оформления коммуникационных высказываний в английском и русском языках являются побудительные речевые акты (просьба, инструкция, приглашение, совет). В русской коммуникации основным способом выражения является императив. Для актуализации вежливых отношений и снижения категоричности используется целый ряд языковых средств (маркер вежливости «пожалуйста», ты и Вы форма, ласкательно-уменьшительные суффиксы обращений и т.д.). В английском языке употребление императива допускается в очень ограниченных ситуациях. Предпочтение отдается косвенным способам: вопросительным высказываниям, развернутым высказываниям (*It's not urgent, but I would be grateful if you could give me a call. - Это не срочно, но я был бы Вам благодарен, если бы Вы позвонили*); отрицательным конструкциям, выражающим пессимизм при приглашении (*I don't suppose you're free for lunch tomorrow, by any chance? – Я полагаю, Вы не сможете завтра со мной пообедать?*) [3, с. 223, 240]. Во избежание коммуникативных неудач об этих особенностях следует помнить всем тем, кто вовлечен в процесс межкультурного общения.

На аудиторных занятиях по иностранным языкам в Брянском государственном инженерно-технологическом университете мы стараемся приводить примеры конкретных ситуаций общения, в которых может возникнуть непонимание, сбой межкультурного общения и закреплять их в упражнениях. Наша цель - сделать так, чтобы приобретенные студентами знания соответствовали современному состоянию культуры страны изучаемого языка, что обуславливает использование для межкультурной коммуникации новейших аутентичных источников информации. Язык, мышление и культура тесно связаны между собой, они практически составляют одно целое и не могут существовать друг без друга. Именно поэтому, обучая наших студентов иностранному языку, мы учим их запоминать и употреблять слова не по их значениям в отрыве от контекста, а в устойчивых выражениях, присущих языку. Безусловно, при инозычной подготовке студентов нашего неязыкового вуза мы не ставим перед собой задачу их полной интеграции в чужую культуру, однако, знание основ истории и традиций страны изучаемого языка, парадоксов межкультурного общения входит в наш план обучения, поскольку эти знания обеспечивают понимание между коммуникантами.

Британский лингвист Ричард Льюис условно разбивает культуру мира на три типа: моноактивный, полиактивный и реактивный [4, с. 52]. Моноактивной

исследователь называет культуру, в которой принято планировать свою жизнь, составлять расписание, организовывать деятельность в определенной последовательности, занимаясь только одним делом в данный момент. К типичным представителям такой культуры относятся американцы, англичане, немцы, швейцарцы, шведы, датчане и др. Реактивные культуры придают наибольшее значение вежливости и уважению. Представители этих культур – жители Японии, Китая, Тайваня, Сингапура, Кореи, Турции, Финляндии – предпочитают молча и спокойно слушать собеседника, осторожно реагируя на предположения другой стороны. К полиактивной культуре принадлежат итальянцы, латиноамериканцы, арабы и другие народы, которые привыкли делать множество дел одновременно, нередко не доводя их до конца.

Особенности межкультурного общения следует учитывать и в процессе вербальной коммуникации при выражении эмоций. У каждого народа существуют свои культурно обусловленные правила проявления эмоций. У представителей моноактивной и реактивной культур ценятся сдержанность и самоконтроль, а у народов, принадлежащих к полиактивной культуре, приветствуется свободное проявление эмоций.

Как было отмечено ранее, в английской культуре эмоциональная сдержанность и самоконтроль являются важнейшими характеристиками поведения, неотъемлемыми составляющими понятия *Englishness* («английскость»). Открытое проявление эмоций, особенно негативных, здесь не приветствуется, оно считается свидетельством недостаточной зрелости и невоспитанности человека и ставит окружающих в неловкое положение. Однако, как отмечает Т.В. Ларина, «в ряде ситуаций англичане в вербальной коммуникации демонстрируют высокий уровень эмоциональной экспрессивности. В различных коммуникативных ситуациях они дают завышенную оценку как собеседнику, так и всему происходящему и наблюдаемому, используя для этого большое количество разнообразных эмоционально нагруженных лексем: *great, excellent, perfect, gorgeous, wonderful, brilliant, superb, fantastic, fabulous, marvelous, divine, ravishing, terrific, delighted, enjoyable* и др., причем часто по самому незначительному поводу: *How* ***absolutely marvelous****!* (Как абсолютно чудесно!) (в саду у друга); *That's* ***fabulous****. You must be* ***thrilled*** (Сказочно. Ты должна быть в восторге) (реакция на хорошую новость); *You're being* ***extremely kind*** (Ты чрезвычайно добра) (благодарность за незначительную помощь); *You are* ***absolutely fantastic****. Your speech was* ***brilliant****. I* ***really enjoyed*** *that* (Ты абсолютно фантастична. Твоя речь была блестящей. Я насладилась ею) (оценка выступления коллеги) [3, с. 116].

Подобные преувеличения нехарактерны для русской коммуникативной культуры, в которой предпочитают более сдержанное выражение эмоций. Поэтому, при переводе оценочных реплик надо придерживаться стиля, принятого в родной культуре. Так, английские фразы *«You are absolutely fantastic»* (Ты абсолютно фантастична), *«You are a star»* (Ты звезда), «*You are*

great» (Ты великолепна) по-русски будут звучать «Ты молодец». Для того, чтобы избежать коммуникативных неудач необходимо на занятиях объяснять студентам данные прагматические особенности, в данном случае, сознательную демонстрацию эмоций, направленных на собеседника.

В процессе преподавания иностранного языка также необходимо учитывать тот факт, что язык постоянно меняется. Слова, привычные нам в каком-то определенном значении, неожиданно приобретают новые оттенки, новый смысл, иногда противоположный старому. Эти веяния быстро подхватываются и распространяются среди носителей языка, становясь нормой.

Таким образом, формирование у студентов неязыковых вузов умений иноязычного межкультурного общения должно иметь практическую направленность. На занятиях необходимо изучать функционирование языка в реальных коммуникативных ситуациях, учить студентов избегать дословности в переводе, ошибок, касающихся нарушения культурных норм, учитывать экстралингвистическую ситуацию и в соответствии с ней подбирать адекватные эквиваленты. Для успешного иноязычного общения знания о культуре столь же необходимы, как и адекватная лексика, грамматическая правильность и фонетическая корректность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вежбицкая А.А. Язык. Культура. Познание. – М.: Русские словари, 1997. - 368 с.

2. Карасик В.И. Языковой круг. Личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002. – 477 с.

3. Ларина Т.В. Категория вежливости и стиль коммуникации: Сопоставление английских и русских лингвокультурных традиций. – М.: Языки славянских культур, 2009. – 512 с.

4. Lewis R.D. When Cultures Collide: leading across cultures. - London: Nicholas Brealey Publishing, 2003. - 462 p.

УДК 372.800.2

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Рослякова Екатерина Александровна
Химич Анна Михайловна

Аннотация. *В статье рассматриваются ключевые вопросы особенностей изучения языка программирования Python в школьном курсе информатики. Проводится сравнительный анализ метод понятий переменная, модель памяти, а также особенности структур данных и алгоритмических конструкций с указанием преимуществ языка Python перед традиционными учебными языками – Паскаль и C++.*

Ключевые слова: *язык программирования, Паскаль, C++, Python, методика изучение, алгоритмизация и программирование, переменная, конструкции.*

THE BENEFITS OF USING PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IN THE STUDY SECTION "ALGORITHMIC AND PROGRAMMING" IN THE SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

Ekaterina A. Roslyakova, Anna M. Himich

Abstract. *The paper deals with the key issues of the peculiarities of learning Python programming language in the school course of computer science. The comparative analysis of the method of concepts variable, memory model, and features of data structures and algorithmic structures indicating the advantages of the Python language over traditional educational languages – Pascal and C++ is carried out.*

Keywords: *programming language, Pascal, C++, Python, methodology study, algorithmization and programming, variable, construction.*

В настоящий момент к учебным языкам программирования относятся языки программирования высокого уровня Паскаль (PascalABC) и C++. Именно эти языки учитываются при составлении заданий единого государственного экзамена. Методики изучения основ программирования в рамках средней школы с использованием этих языков описаны и проработаны.

Однако в современном мире разработчиков набирает популярность язык программирования Python. Это простой и лаконичный язык программирования, возможности которого позволяют создавать приложения любой сложности. С другой стороны, Python обладает всеми возможностями указанных выше устоявшихся языков, им пользуются для разработки программных продуктов такие корпорации как Google, IBM, NASA, Xerox и др. Все больше учащихся интересуются этим языком. Проведем сравнительный анализ основных вопросов методики изучения языков программирования в школьном курсе информатики.

Стандартный план изучения части алгоритмизации и программирования школьного курса информатики включает последовательное изучение следующих разделов: понятие переменной; имя, тип и значение переменной; условные и циклические конструкции; типы данных, определяемые пользователем (массивы) и подпрограммы (процедуры и функции).

Модель памяти для введения понятия переменной и сопутствующих ему понятий в языке программирования C++ как и в языке программирования Паскаль одинакова. Под переменной понимают поименованный участок памяти, в котором хранится значение определенного типа. Другими словами, переменная – это именованная область памяти для хранения данных, которые могут изменяться в процессе выполнения программы. Переменная имеет свой тип, идентификатор (то есть имя) и значение. Имена и типы переменных

указываются в разделе описаний и не могут изменяться в процессе выполнения программы.Созданная переменная, пусть в ней даже ничего не хранится, в С++ и Паскаль уже занимает определенный объем оперативной памяти компьютера. Этот объем, в свою очередь, зависит от типа переменной.

Таким образом, в обоих языках каждая используемая переменная должна быть описана, а значит, занимает некоторый объем памяти, даже если не используется.

Стоит указать, что язык программирования Python наследует синтаксис от языка программирования С++.

В языке программирования Python переменная является простейшим указателем на значение определенного типа. Поэтому переменная в Python инициализируется присваиванием некоторому идентификатору значения при помощи оператора присваивания.

Значительным отличием переменных в языке Python является то, что они не занимают столько места в оперативной памяти компьютера. Тип переменных в языке Python не объявляется, он определяется автоматически. Переменные в Python похожи на переменные типа void (неопределенный) языка С++, заданные в неявном виде. Единственное, за чем необходимо следить программисту на Python, это преобразование к соответствующему типу.

Например, строка rent=input("Съем квартиры на Манхеттене:") позволяет пользователю определить свое значение переменной rent. Однако, это значение передается интерпретатором в программу как строка. Для преобразования используется простая функция int():

rent=int(input("Съем квартиры на Манхеттене:")).

Итак, использование языка Python позволяет сократить время изучения полного объема понятия переменной. Однако такая интерпретация понятия переменной и отсутствия довольно сложной модели памяти в языке Python позволяет упростить изучение таких понятий как локальные и глобальные переменные в разделе Подпрограммы (процедуры и функции). Изучение этого раздела не отличается никакими методическими особенностями в языке Python от языков Паскаль и С++.

Эволюция языков программирования идет в направлении упрощения конструкций и синтаксиса языка. Так операторные скобки begin…end в Паскале заменяются на {…} – блоки в С++ и отступы от основной строки кода в Python.

Возвращаясь к плану изучения основ программирования, простейшей конструкцией языка является условная конструкция, которая теоретически делится на ветвление и конструкцию выбора. Такое деление остается в Паскале и С++, однако обе эти разновидности условий совмещены в одной конструкции в Python: if …else: или if …elif...

Изучение циклических конструкций в любом из рассматриваемых языков начинается с цикла с известным числом повторений for. Особенности методики изучения языка программирования состоят в том, что изучение этой конструкции рассматривается на примерах строковых значений переменных. При этом, учащиеся изучают приемы обращения со строками: нумерация

символов в строке справа налево и слева направо, склейки строк, выделения символа в строке, работу со срезом строки и собственные функции работы со строками.

Методически это оправдывается тем, что все приемы и некоторые функции являются универсальными для всех остальных составных типов данных (списков и словарей).

К типам данных, заданным пользователем, относятся массивы и структуры. Самой распространенной структурой, реализованной во всех языках программирования, является массив. Массивы состоят из ограниченного числа компонент, причем все компоненты массива имеют один и тот же тип, называемый базовым. По своей структуре массив однороден.

Массивы в Паскаль и C++ похожи тем, что требуют инициализации всех используемых переменных и указания типов этих переменных, причем в C++ их можно описывать не только в начале программы, но и сразу в цикле. Также требуется указывать точный диапазон использования элементов массива.

Классифицируются типы данных, заданных пользователем на изменяемые и неизменяемые. К неизменяемым относятся кортежи, к изменяемым – списки и словари. Кортеж используется для представления неизменяемой последовательности разнородных объектов. Его элементы записываются в круглых скобках.

В Python отсутствует понятие массива в традиционном понимании этого термина. Вместо них для хранения однородных объектов используются списки. Список представляет собой последовательность элементов, пронумерованных от 0, как символы в строке. Список можно задать перечислением элементов в квадратных скобках, в остальном стандартные действия с кортежами правомерны и для списков.

Большим достоинством языка программирования Python является то, что к его изменяемым структурам данных, то есть к спискам и словарям, применяется определенный ряд методов. Среди них можно выделить следующие: добавление элемента в конец последовательности, вывод количества элементов, равных заданному значению, добавление к концу последовательности другой последовательности, вставка элемента в определенную позицию, возврат элемента с указанным номером и удаление его из последовательности, смена порядка элементов на обратный и сортировка элементов последовательности. Перечисленные методы реализуются и в языках Паскаль и C++, только с помощью написания отдельного программного кода.

Итак, с точки зрения методики изучения основ программирования выстраивается следующий план. Изучение понятия переменной как ссылки на значение перетекает в изучение основных методов и функций работы со строковыми данными, в ходе которого изучаются конструкции: условные (ветвление и выбор) и цикл с известным числом повторений. На основе изученных методов и конструкций рассматривается новая структура данных – кортежи и новая конструкция – цикл «пока». Методика изучения кортежей такова, что проверяется возможность применения строковых методов и

функций, а также рассматриваются новые возможности. Далее выясняются в ходе практической работы недостатки кортежей и вводится новая структура – списки. Далее изучение идет по плану изучения раздела Кортежей.

Описанный план изучения основ программирования был успешно опробован в работе Школы юных программистов при ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на учащихся 7-10 классов. Уже во второй половине учебного года учащиеся школы перешли на проектное обучение и подошли к изучения основ объектно-ориентированного программирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доусон М. Программируем на Pyton. – СПб.: Питер, 2017. – 416 с.

2. Меняев М.Ф. Информатика и основы программирования. – 3-е изд., стереотип. – М.: Омега-Л, 2012. – 458 с.

3. Мэтиз Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. – Спб.: Питер, 2017. – 496 с.

УДК 372.800.2

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Селезнева Алина Васильевна

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы, связанные с особенностями изучения темы «Измерение информации» в школьном курсе информатики. Выделены и рассмотрены основные подходы к количественной оценке содержание оценки информации в сообщении. Рассмотрены основные типы задач и их трансформация при изучении темы в средней и старшей школы в связи с подготовкой учащихся к сдаче единого государственного экзамена.*

Ключевые слова: *методика, содержательный подход, алфавитный подход, вероятностный подход, количество информации, типы задач.*

FEATURES OF THE STUDY OF SECTION "QUANTITATIVE MEASUREMENT INFORMATION" IN THE SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

Alina V. Seleznyova

Abstract. *The paper deals with the issues related to the peculiarities of the study of the topic "Measurement of information" in the school course of computer science. The main approaches to the quantitative assessment of the content of the evaluation of information in the message are identified and considered. The main types of tasks and their transformation in the study of the topic in high school and high school in connection with the preparation of students for the unified state exam.*

Keywords: *methodology, informative approach, alphabetical approach, probabilistic approach, amount of information, types of tasks.*

Информатика как наука появилась в школьных учебных планах сравнительно недавно, но вопросы об изучении курса информатики и его методах до сих пор остаются предметом оживленных дискуссий и споров.

Тем не менее, в учебных заведениях школьного уровня информатика на данный момент является отдельной самостоятельной учебной дисциплиной, ведь учащиеся обучаются намного стремительнее и результативнее, чем взрослые, и знания по этому предмету весьма пригодятся им в их дальнейшей жизни и карьере. Кроме того, практически у каждого школьника дома есть персональный компьютер, с помощью которого он с огромным удовольствием оттачивают свои знания в сфере IT после занятий.

Некоторые ученые выражают уверенность в том, что навыки пользования персональным компьютером, изучаемые в рамках школьного курса информатики могут пригодиться в будущей жизни далеко не всем школьникам, тем самым подвергая сомнениям целесообразность преподавания информатики именно в средних общеобразовательных школах. Однако, учитывая профориентацию выпускников, данная дисциплина в рамках школьной программы является действительно необходимой и нужной для изучения. Молодым людям, попробовавшим себя в сфере IT, выбор будущей профессии дается куда легче.

Как уже было сказано выше, школьный курс информатики позволяет решать огромное количество задач, связанных с получением, обработкой, хранением и передачей информации различных объемов и типов. Для овладения школьниками навыками решения подобных задач, на практических занятиях преподаватели прибегают к постановке перед учащимися типовых заданий для их последующего решения различными методами.

Несмотря на дискуссионные взгляды на понятие информации, она охватывает абсолютно все сферы жизни любого человека. А информатика, как известно, является фундаментальной естественной наукой, объектом которой является информация. Каждая наука своими методами стремится к измерению главного объекта своих исследований. Единицей измерения информатики является информация, охватывающая абсолютно все аспекты человеческой жизни, без информации было бы невозможно познание мира, равно как и других наук. Поэтому так важно иметь представление о способах и методах измерения информации и уметь решать типовые задачи для последующего их применения в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Решение таких задач осуществляется двумя основными методами: содержательным и алфавитным.

Содержательный метод определяет количество информации, заключенное в сообщении, объемом знаний, который данное сообщение несет получающему его индивиду. Сообщение содержит некую информацию для человека, если содержащиеся в нем сведения являются для этого человека новыми и понятными, следовательно, пополняющими его знания о чем-либо.

Приведем некоторые примеры задач, чаще всего решаемых содержательным методом:

Задача 1. «Ты любишь мороженое?» — спросили ребенка в школе. «Да», — ответил он. Сколько информации содержит ответ?

Задача 2. Было получено СМС-сообщение: «Встречай, вагон 7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

Задача 3. Какое количество информации несет сообщение о том, что собрание назначено на 25 ноября в 17.00?

Алфавитный метод используется для определения количества информации в тексте, который представлен в виде последовательности символов некоторого алфавита. Данный метод никаким образом не связан с самим содержанием текста. Количество информации при этом называют информационным объемом текста, который пропорционален размеру текста - количеству символов, составляющих данный текст.

Приведем некоторые примеры задач, для решения которых характерен выбор алфавитного метода:

Задача 1. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 52 строки, в каждой строке 52 символа. Информационный объём статьи составляет 169 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти.

Задача 2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

Задача 3. В алфавите племени МУАН всего 8 букв (А, Д, З, Н, Т, И, К, Ц), один знак препинания – точка, а для разделения слов используется пробел. Посчитали, что в популярном романе “Муано” содержится всего 20 000 знаков, из них: букв А – 5000, букв Д – 2500, букв З – 1000, букв Н – 500, букв Т – 1000, букв И – 4000, букв К – 2000, букв Ц – 1500, точек – 500, пробелов – 2000. Какой объем информации содержит книга?

На протяжении всего процесса изучения школьного курса информатики учащиеся получают новые знания и активно используют их для решения поставленных задач. В связи с этим, из года в год задачи, предлагаемые рабочими программами по данной дисциплине, становятся несколько сложнее.

В большинстве случаев основной части школьных учебников по информатике чаще всего в качестве основного подхода еще десяток лет назад выбирался алфавитный метод, содержательный метод изучался учащимися в качестве дополнительного материала.

В настоящее время анализ задач, выносимых на единый государственный экзамен показал, что основным для изучения вопросов количественной оценки информации является содержательный метод и вероятностный как расширение возможностей первого подхода. В связи с этим, глоссарий раздела «Информация и информационные процессы» пополняется понятиями

равновероятных и неравновероятных событий, которые ранее были «проходными» и подробно изучались в профильных классах. Банк задач раздела пополняется мини задачами на определение типа событий.

Алфавитный подход изучается как самостоятельный метод оценивания количества информации. Однако к выпускным классам (9-11 классы), банк типов задач по разделу пополняется задачами на совместное использование содержательного и алфавитного подходов. Например, задачи задания А7 из кодификатора ОГЭ и А13 из кодификатора ЕГЭ:

В одной их стран автомобильные номера длиной в 6 символов составляются из больших букв (используются только 33 разных буквы) и десятичных цифр в произвольной последовательности. Каждый такой автомобильный номер в программном обеспечении записывается минимально возможным и одинаковым целым числом байтов (при этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом битов). Необходимо определить объём памяти, который отводится данным программным обеспечением под запись 125 номеров. (Ответ необходимо дать в байтах.)

Содержание задач и форма, в которой они предлагаются учащимся для решения, должны формировать у них суммарное представление об окружающем мире и понимание места и роли человека в нем для того, чтобы воспринимаемая информация представлялась для обучающихся значимой для них самих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк Е. Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 352 с.

2. Лапчик М., Рагулина М., Семакин И., Хеннер Е. Методика обучения информатике. Учебное пособие. – М.: Лань, 2016. – 392 с.

3. Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова [Электронный ресурс] – Режим доступа: \\ kpolyakov.spb.ru.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81.432.4:84

EINE FREUNDSCHAFT - FJODOR IVANOVICH TJUTCHEV UND HEINRICH HEINE

Ulrich Schloos

Fjodor Ivanovich Tjutchev wurde am 23. November 1803 in Owstug bei Brjansk, ca 350 km südwestlich von Moskau geboren. Väterlicherseits stammte er aus einem alten Adelsgeschlecht, durch die Mutter war er mit Tolstoj verwandt.

Mit 14 Jahren wurde Tjutchev Mitglied der „Gesellschaft der Freunde der russischen Dichtkunst und Sprache“ und schloss an seinem 18. Geburtstag die philologische Ausbildung an der Moskauer Universität mit Auszeichnung ab.

Durch die Vermittlung seines Onkels Graf Ostermann-Tolstoj, der Auszeichnungen bekommen hatte im Kampf gegen Napoleon, wurde dem jungen Dichter die Stelle eines außerplanmäßigen Mitarbeiters der russischen Gesandtschaft am Bayerischen Hofe zugeteilt. 22 Jahre seines Lebens verbrachte Tjutchev in der bayerischen Hauptstadt und hier lernte er unter anderen Heinrich Heine kennen. Als Heine am 26. November 1827 in München eintraf, war er auf dem Weg, ein Schriftsteller zu werden, in dessen Werken weniger eine geschlossene Kunstwelt, sondern mehr die Interessen der Zeit eine herausragende Rolle spielen würden.

Politische und soziale Ereignisse hinterließen intensive Spuren in Heines Phantasie – und ihre poetische Wiedergabe war in erster Linie eine Intensivierung des real Erlebten. Die erste Begegnung zwischen Heine und Tjutchev soll Ende Februar – Anfang März 1828 stattgefunden haben. Tjutchev war da schon 6 Jahre in München und hatte schon einige Gedichte von Heine übersetzt.

In einer Heine-Biographie von 1956 mit dem Titel „Der Tag ist in die Nacht verliebt“ wird die erste Begegnung der beiden Dichter geschildert: „Heine, als Redakteur der `Neuen Politischen Analen´ in München und sein Redaktionskollege Dr. Lindner unterhalten sich über den bayerischen Innenminister Eduard Schenk. Dr Lindner erbietet sich, Heine mit Schenk bekannt zu machen. Wenige Tage nach diesem Gespräch erhält Heine ein Billett: Schenk bittet ihn zum Abendessen. Der Diener geleitet ihn und Heine bleibt überrascht an der Tür stehen.

Er findet nicht Schenk allein, sondern eine kleine Gesellschaft. Aus der tritt noch ein junger Mann auf ihn zu. Das ist doch nicht Schenk – dieser temperamentvolle Mensch mit den glänzenden schwarzen Augen und dem schwarzen Haar?! „Fjodor Ivanovich Tjutchev“ stellt er sich mit harter Aussprache vor, „russischer Gesandter am bayerischen Hofe“!

Heine reicht ihm misstrauisch die Hand. Da erkennt Heine den bayerischen Innenminister Schenk, der schon lächelnd neben ihm steht: „verzeihen Sie Herrn Tjutchev seine Geschwindigkeit, Herr Heine und seien Sie nicht überrascht, dass ich ihn zu uns bat: Er ist ihr Verehrer, er liebt ihre Gedichte. Ich kann sie nicht stärker lieben, Herr Heine!“ Man lacht freundlich. Am Tisch zwitschern zwei Damen hell

dazwischen. Er wird vorgestellt. Die eine ist Tjutchevs Frau, die andere ihre Schwester. Heine, gefangen in seinem Krankheitskerker, in der unzuträglichen Luft Münchens, ist betroffen von ihrer Schönheit. Sie speisen. Tjutchev sagt: „Ich habe Ihr Gedicht „Ein Fichtenbaum steht einsam“ übertragen und ich hoffe, es werden noch weitere in der Severnaya Lyra folgen.

Heine ist verwirrt. In England spürte er zum ersten Mal wie seine Gedanken die Grenzen überschreiten – ohne Pass. Nun weitet sich ihm die Welt nach Osten aus, eine fast unbekannte Welt! Er bittet: „würden Sie mir bitte mein Gedicht vortragen – in der Sprache Ihrer Heimat?“ Tjutchev kommt seiner Bitte nach. Das allgemeine Gespräch beginnt mit Ausführungen über die russische Literatur. Tjutchev erweist sich als höchst unabhängiger, ja widerspenstiger Geist. Tjutchev spürt, dass sie sich auf ein gefährliches Pflaster begeben. So lenkt er ab: „Streiten wir nicht um Herrn Heines Meinung. Er wird uns sicherlich das Vergnügen bereiten, einige seiner Gedichte zu lesen. Darin ist seine Meinung, seine Ansicht enthalten.“

Heine geht in eine Ecke des Raumes, dicht zu einem Kerzenleuchter – dort beginnt er vorzutragen. Tjutchevs Schwägerin ist, als hörte sie eine ganz verirrte Nachtigall, die über die Vergangenheit wehklagt und über den verlorenen inneren Frieden. In einigen der insgesamt 30 Briefe, die Heine in seiner Münchener Zeit vom 27. November 1827 bis zum 28. Juli 1828 verschickte wird auch Tjutchev erwähnt: „Mein Freund Tjutchev, seine Frau und ihre wunderschöne Schwester essen oft des Mittags zusammen und des Abends, wo ich noch einige Schöne dort finde, schwatze ich nach Herzenslust, meistens Gespenstergeschichten. Ich weiß überall in der großen Lebenswüste irgend eine schöne Oase zu entdecken.

Es scheint, dass die Frauen um Tjuchtev Heines lyrische Saiten zum Klingen gebracht haben, besonders die – Zitat Heinrich Heine „ … noch sehr junge, wunderschöne Schwester“ von Tjutchevs Frau. Im Jahr 1844 erschien bei Hoffmann und Campe in Hamburg das Werk „Neue Gedichte“ und einige davon sind wohl von Tjutchevs schöner Schwägerin inspiriert. Viele Tjutchev-Experten vermuten, dass Heine seinen Freund im Auge hatte, als er im III. Teil der „Reisebilder“ von einem Russen als Reisegefährten sprach, mit dem er ein Gespräch über Russland und Europa anknüpfte. Heines politisches Credo in den „Reisebildern“ wurde von Tjutchev in Versform ins Russische übersetzt. In diesen Reisebildern fordert Heine eine gesellschaftspolitisch engagierte Literatur.

In einem Brief an Moses Moser schreibt er: „Man glaubt jetzt in München, ich würde nicht mehr so sehr gegen den Adel losziehen, da ich im Vorzimmer des Adels lebe und die liebenswürdigsten Aristokratinnen liebe – und von ihnen geliebt werde. Aber man irrt sich. Meine Liebe für Menschengleichheit, mein Hass gegen den Clerus war nie stärker als jetzt.“

Aus Florenz schreibt Heine den einzig erhaltenen Brief an Tjutchev, datiert vom 1. Oktober 1828, in dem er Tjutchev in lockerer, beinahe frecher Form aufforderte, sich für seine Anstellung an der Münchener Universität einzusetzen. Damit überschätzte Heine sowohl seine eigenen Chancen als auch den Einfluss des jungen russischen Attaches am Bayerischen Hofe. Als Tjutchev Ende Mai 1830 mit seiner Frau und seiner Schwägerin auf dem Weg von München nach St. Petersburg

war, stattete er Heine, der sich „öde gestimmt“ und „Kopfweh-leidend“ in Hamburg-Wandsbek befand, einen Besuch ab: „Tjutchev mit Frau und Schwägerin haben mich rührend liebevoll hier aufgesucht auf ihrem Weg nach Petersburg“ schreibt er in einem Brief an Rahel Varnhagen am 21. Juni 1830.

Tjutchev warnt Heine vor einer Verhaftung, wenn er bayerischen Boden betritt und rät ihm zur Flucht nach Frankreich. Ohne dass ein Wort darüber gesprochen wird, spürt Heine die Freundschaft des anderen und seine Sorge. … und er fühlt umso bitterer, dass er von diesem Mann, der einem anderen Volk angehört, innig verstanden wird. … Es gelingt ihm, unbeschwert zu erscheinen, zu lächeln, zu spaßen, so dass die Gäste noch lachen, bevor sie aufbrechen.

Tjutchevs immerschöne Schwägerin drückt ihm beim Abschied die Hand: „Sie sind tapfer“, und leise „Leben Sie wohl“. Sie sagt nicht: „Auf Wiedersehen“. Tjutchev kehrte im Oktober 1830 von Russland nach München zurück, wo ihn eine Diplomatenkarriere erwartete und er stieg bis zum Geschäftsträger der russischen Mission auf. Vielleicht ist Tjutchevs Gedicht „Der Fremdling“ von 1830 seinem Freund Heinrich Heine gewidmet:

„Der Fremdling
Zeus und alle Götter lieben
Den, der da irrt von Land zu Land,
aus seinem Heimatland vertrieben:
Ihn schützt des Höchsten starke Hand!
Der Götter gnadenreicher Wille
Hat diese Welt mit ihrer Pracht
Dem Fremdling zum Geschenk gemacht,
Mit ihrer Vielfalt, ihrer Fülle
Durch Dorf und Stadt, durch Wald und Feld
Geht er mit freudigem Gemüte,
Und offen liegt vor ihm die Welt,
Und er preist Gott für seine Güte!“

Etwas gewagt vielleicht, aber doch nicht ganz unmöglich, könnte ein anderes Gedicht von Tjutchev aus dem Jahr seiner letzten direkten Begegnung mit Heinrich Heine einen Anklang an dessen Gedicht „Deutschland, ein Wintermärchen“ von 1814 enthalten:

„Wahnsinn
Dort, wo mit der verbrannten Erde
Der Saum des Himmels sich berührt,
Lebt ohne Sorge und Beschwerde
Der Wahnsinn, der sich selbst nicht spürt.
Dem glühnden Strahl der Sonne fluchend
Wühlt er sich in den heißen Sand,
Und etwas ahnend, etwas suchend
Starrt er zum Himmel unverwandt.
Doch plötzlich springt er auf, zu lauschen.

Er horcht mit angespanntem Sinn
Ob nicht dort unten Wasser rauschen? –
Zur ausgedörrten Erde hin.
Er meint das Wiegenlied zu hören
Das ihm die Quelle sprudelnd singt;
Er lässt sich von dem Klang betören,
Der Kunde aus der Tiefe bringt!“

Im Jahre 1844 begegnen sich Heine und Tjutchev wiederum - dieses Mal nicht persönlich, sondern in der Augsburger Allgemeinen Zeitung des Johann Georg Freiherr Cotta, die sich einem modernen Liberalismus verpflichtet fühlte. In diesem Jahr stellt sich Heinrich Heine in seinem kämpferischen Gedicht „Die schlesischen Weber“ auf die Seite der Revoltierenden des Jahres 1844, er lehnt sich auf gegen die Ausbeutung der Schwarzen in den USA und seine spitze Feder streitet für das Volk, „den großen Lümmel".

Er hat in dieser Zeit seine Tätigkeit als Korrespondent für die Augsburger Allgemeine Zeitung wieder aufgenommen. In Richtung Russland war er besorgt, dass alle „moskowitischen Gelüste“ darauf zielten, an den Ufern des Bosporus die Schlüssel zur Weltherrschaft zu erkämpfen oder zu erschleichen. Er teilte den Gedanken, dass Deutschland und Frankreich einen Block bilden sollten gegen die übermächtigen Nachbarn Russland und England.

Fjodor Ivanovich Tjutchev dagegen veröffentlichte in der Augsburger Allgemeinen Zeitung im Jahre 1844 den Artikel „Russland und Deutschland“ und schreibt gegen Ende: „Die entstandene Geisteshaltung, die man jetzt in Deutschland gegenüber Russland zu verbreiten sucht, ist noch keine akute Gefahr, doch sie könnte leicht zu einer solchen werden.“ Er hat möglicherweise damit eine Antwort geben wollen auch auf Heines Kritik an den politischen und sozialen Verhältnissen in Russland, das er selber nie bereist hat. Ungefähr 10 Jahre nach Heines Tod am 17. Februar 1856 schrieb Tjutchev dann die in Deutschland sehr bekannten Worte:

„Mit dem Verstand ist Russland nicht zu fassen,
gewöhnlich Maß misst es nicht aus:
Man muss ihm sein Besondres lassen –
Das heißt, dass man an Russland glaubt.“

Diese Worte gelten heute auch als späte Antwort auf Heinrich Heines Kritik. Die Inschrift auf Heines Grab legt nahe, dass die politischen Unstimmigkeiten den gemeinsamen Urgrund der Freundschaft mit Tjutchev nicht berühren konnten:

„Wo wird einst des Wandermüden
letzte Ruhestätte sein?
Unter Palmen in dem Süden?
Unter Linden an dem Rhein?
Werd´ ich wo in einer Wüste
eingescharrt von fremder Hand?
Oder ruh´ in an der Küste

eines Meeres in dem Sand?
Immerhin ! Mich wird umgeben
Gotteshimmel, dort wie hier,
und als Totenlampen schweben
nachts die Sterne über mir.“

LITERATUR

1. Lapide, Pincas Heinrich Heine und Martin Buber - Streitbare Gott-Sucher des Judentums, Picus Verlag, Wien, 1991.

2. MIR, Zentrum russischer Kultur Fjodor Tjutschew Kalender 1803 – 2003, München, 2003.

3. Tjutschew, Fjodor Ivanovich Russland und der Westen, Verlag Ernst Kuhn, Berlin, 1992.

4. Heine, Heinrich Deutschland, ein Wintermärchen. Mundus Verlag, Stuttgart, 1999.

УДК 811.111’373.612.2

CONCEPTUAL METAPHORS OF LOVE

Pantykina Nataliya Igorevna

Abstract. *The article deals with conceptual metaphors of LOVE from the point of view of cognitive linguistics as the most used domains for describing a person's life experience. Three metaphorical expressions of LOVE are characterized: love is an object, love is a journey, love is a dream.*

Keywords: *cognitive linguistics, concept, domain, dream, journey, love, metaphor, object.*

ВЫРАЖЕНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МЕТАФОРЫ *ЛЮБОВЬ*

Пантыкина Наталия Игоревна

Аннотация. *В статье рассматриваются концептуальные метафоры понятия «ЛЮБОВЬ» с точки зрения когнитивной лингвистики как наиболее использованные домены для описания жизненного опыта человека. Охарактеризованы три метафорических выражения домена ЛЮБОВЬ – любовь как объект, любовь как путешествие, любовь как мечта.*

Ключевые слова: *домен, когнитивная лингвистика, концепт, любовь, метафора, мечта, объект, путешествие.*

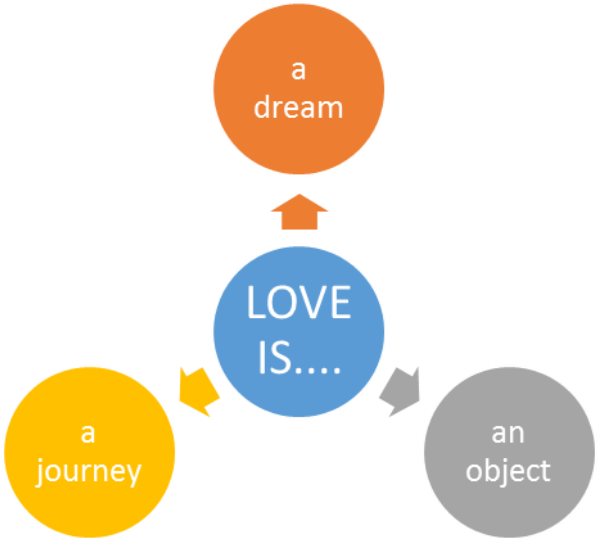
There are various areas to study in cognitive linguistics, and one topic which is the subject of much linguistic research is conceptual metaphors. Conceptual metaphors are based on the notion that people describe certain conceptual domains by properties and ideas connected to other conceptual domains [3].

The theory of conceptual metaphors was developed by Lakoff and Johnson in the 1980's, and their collaboration resulted in the book “Metaphors We Live By” where they explained and listed various linguistic examples that their theory was based on. They argue that conceptual metaphors are mostly used to describe rather

abstract conceptual domains with conceptual domains that are somewhat easier to grasp [1].

Conceptual metaphors are perhaps often seen as the means for simplifying and explaining abstract conceptual domains. However, even if people suppose that such metaphors are simply used as rhetorical devices, or simply to colour "ordinary" language, Lakoff and Johnson argue that metaphors are used continually and that "[o]ur ordinary conceptual system, in terms of which we both think and act, is fundamentally metaphorical in nature" [1, p.3]. Not only is language structured in a way where conceptual domains are explained by means of other conceptual domains, but people use such expressions because they think in the same manner. Moreover, they argue that the use of conceptual metaphors is not always a conscious choice, but something used automatically. Because conceptual metaphors are such fundamental and deeply integrated parts of language and thought, they are used continually to a great extent without people realising it [1]

The research aim is to analyze the conceptual metaphors of LOVE. We consider that the conceptual domain LOVE is described by conceptual metaphors. There are a lot of conceptual metaphors: love is a plant, love is a nurse, love is madness, love is a unity etc. [2], but in our research we take notes of such conceptual metaphors as LOVE IS AN OBJECT, LOVE IS A JOURNEY, LOVE IS A DREAM (pict.1).



Picture 1 - Conceptual metaphors of Love

LOVE IS AN OBJECT

On one conventional conceptual metaphor, LOVE is seen as an OBJECT which one can give, receive or find. We can give such examples:

- "And it was all that you have *given* to me"
- "I'm so thankful that I've *received*/The answer that heaven has *sent* down to me"
- "*Holding* you so close to me"

The phrases above all describe LOVE in the same terms as real-life objects which can be manipulated. In the example 1 occurs multiple times throughout the song and it suggests that LOVE can be described as a very precious gift. The second phrase not only describes LOVE as an almost divine answer to a life without loneliness, but also that it is like a package one can send by mail. The third example presents the idea that LOVE is related to the properties of the source concept OBJECT since "you" refers to LOVE and the idea that one needs to hold on to LOVE when it eventually comes around. LOVE is connected to an OBJECT one can hold in one's hand, embrace and hold on to, such as a precious artefact or a stuffed animal [2].

LOVE IS A JOURNEY

LOVE IS A JOURNEY is also a conceptual metaphor. Examples are following:

- "The love that *came to be*"
- "*To* the one that was waiting for me"

Example 1 indicates that LOVE can develop and grow both literally; LOVE coming from a certain place and going somewhere else, or metaphorically; LOVE coming into existence and developing into something significant where LOVE itself goes through a sort of JOURNEY likened with the sense of the JOURNEY of being born and growing up. However, not only does the target concept go through an internal JOURNEY, but the people who love go through JOURNEYS of various kinds. The idea that people embark on literal JOURNEYS in order to find LOVE is illustrated by the forward motion suggested by example 2, they travel a great distance both geographically and emotionally [2].

LOVE IS A DREAM

LOVE is often described as a concrete thing which would be visible to the naked eye, like a package of some sort, but the target concept is likewise often described as a DREAM or AN IMAGINED picture of something divine.

- "A *Vision* of Love"
- "I've realized *a dream*/And I *visualized*/The love that came to be"

Both examples indicate that one has a certain picture of what LOVE is supposed to be like. We see that life without love is connected to suffering and tougher times. The sentence 2 also suggests that LOVE is a sort of DREAM one can realize if one simply tries hard enough, not only something another person can give you [2].

Thus, we have reached that the conceptual domain LOVE is described by conceptual metaphors such as LOVE IS AN OBJECT, LOVE IS A JOURNEY, LOVE IS A DREAM that reflect what people experience. We indicate that people's usage of conceptual metaphors can change over time. This research does not cover all aspects of the given thesis. Further investigations should be considered about other conceptual metaphors.

REFERENCES

1. Lakoff G. Metaphors we live by / George Lakoff, Mark Johnson. – Chicago: University of Chicago Press, 1980 – 256 p.

2. Tissari H. Metaphors we love by: on the cognitive metaphors of love from the 15th century to the present / Heli Tissari. – Sweden: Stockholm University, 2001. – 242 p.

3. Ungerer F. An Introduction to Cognitive Linguistics / Friedrich Ungerer, Hans-Jörg Schmid. – London: Longman, 1996. – 306 p.

УДК 339.92:430

DEUTSCH-RUSSISCHE BEZIEHUNGEN: VOM BEGINN DES 21. JAHRHUNDERTS BIS JETZT

Medwedewa Daria Alexandrowna

Zusammenfassung. *In meinem Aufsatz möchte ich erklären, was Deutsche und Russen übereinander denken. Als Ergebnis des Vergleiches am Ende der Arbeit ziehe ich den Schluss, welche Sachen Deutsche von Russen unterscheiden und was sie ähnlich macht. Aus meiner Sicht ist es nutzlich, um voraussehen zu können, was von diesen Beziehungen zu erwarten ist und wie sie sich in der Zukunft entwickeln werden.*

Stichpunkte: *Deutsche, Russen, unterscheiden, ähnlich machen, Beziehungen, Zukunft, entwickeln.*

GERMAN-RUSSIAN RELATIONS: BEGINNING OF 21-ST CENTURY TO NOW

Daria A. Medvedeva

Abstract. *In my article I would like to explain what Germans and Russians think about each other. As a result of the comparison in the end of my work I conclude what distinguishes/unites Germans and Russians. In my opinion, it is useful to be able to predict what to expect from these relations and how they will develop in the future.*

Keywords: *Germans, Russians, distinguish, unite, relations, develop, future.*

Die deutsch-russischen Beziehungen haben eine lange Geschichte hinter sich. Zurzeit sind sie eng und vertrauensvoll, aber es war nicht immer so. In meinem Aufsatz möchte ich vergleichen, was im Zeitraum vom Beginn des 21. Jahrhunderts bis jetzt verändert hat. Es ist selbstverständlich, dass es bestimmte Höhen und Tiefen im Laufe dieser Zeit gab.

K. Bastian und R. Götz beschreiben diese Beziehungen zwischen zwei Ländern wie «aus Gegner wurden Partner» [1, S.1]. Ich pflichte dieser Meinung bei, weil Deutschland und Russland nicht nur in Wirtschaft und Handel zusammenarbeiten, sondern sie führen auch auf dem Gebiet der Kultur den Austausch durch. Darunter versteht man gemeinsame Ausstellungen, Veranstaltungen und so weiter.

Meiner Meinung nach ist es ganz normal, wenn Politiker nicht zu einer Einigung kommen können oder unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Es ist aber wichtig, bestimmte Berührungspunkte trotz all zu finden und das beste daraus machen zu können: «Strittige Themen wie die kaum gelöste Beutekunstfrage oder die Rehabilitierung der in Russland lebenden deutschen Minderheit belasten das deutsch-russische Verhältnis nicht wirklich» [1, S. 1].

Jetzt möchte ich mich darauf konzentrieren, was Deutsche über Russen dachten. Aus Sicht des deutschen Bundeskanzlers Gerhard Schröder (1998-2005) standen Deutschland und Russland am Anfang des 21. Jahrhunderts «am Beginn einer strategischen Partnerschaft für ein prosperierendes Europa und eine stabile Weltordnung» und teilten «gemeinsame Interessen und gemeinsame Werte». Das lässt sich, vor allem, mit der ähnlichen Geschichte Russlands und Deutschlands erklären. Die Sache ist, dass die Nachkriegsentwicklung Deutschlands hatte viel mit derjenigen von Russland gemeinsam. In anderen Worten bewegten sich damals die beiden Länder fast in derselben Richtung.

Was die russische Seite angeht, zeigte sich der russische Präsident Wladimir Putin 2003 scheu, als es um die Partnerschaft mit Deutschland ging: «Insgesamt hält sich Putin mit programmatischen Äußerungen im Vergleich zu Bundeskanzler Schröder allerdings zurück, wohl auch deswegen, weil er keine Notwendigkeit sieht, seine Politik im Inland zu rechtfertigen» [1, S. 7]. Ich würde das mit Putins Vorliebe für Unabhängigkeit und Freiheit erklären. Darüber hinaus könnte der russische Präsident damals gegen Deutschland Argwohn hegen.

In beiden Ländern gibt es nur kleine Minderheiten, die einander als Gegner ansehen: Russland–5% und Deutschland–3%. Es ist auch bemerkenswert, das der Großteil der Deutschen halten den 8. Mai für einen Tag der Befreiung (84%), nicht der Niederlage. Fast alle Spuren des Faschismus aus vergangenen Zeiten sind in Deutschland verschwunden; Menschen verstehen, wie tragisch sich die Nazis auf Schicksale von vielen Juden und anderen ethnischen Minderheiten auswirkten. Die heutige Generation scheint sich der Tatsache bewusst zu sein, dass wir aus der Geschichte lernen und auf keinen Fall dieses düstere Kapitel in der deutschen Vergangenheit auf das jetztige Leben übertragen müssen.

Mittlerweile komme ich dem heutigen Leben näher. Erstens lässt es sich behaupten, dass Russland jetzt mehr Vertrauen an Deutschland hat. Die bilateralen Beziehungen zwischen den beiden Ländern haben sich vertieft; der deutsch-russische Warenumschlag ist im Januar und Februar 2017 um 43% gestiegen, das hat die Nachrichtenagentur «RIA Nowosti» mitgeteilt.

Zweitens spielt Kulturaustausch eine immer größere Rolle. Dem Artikel «Wie Deutsche und Russen sich gegenseitig sehen» aus der Zeitung die «Welt» vom 27. September 2012 zufolge hat das kulturelle Interesse vom anderen Land mehr kennenzulernen, wesentlich zugenommen. «Für die Deutschen ist beispielsweise der sibirische Baikalsee als weltweit größtes Süßwasserreservoir ein Ort, den sie

unbedingt noch besuchen möchten. Auch die «Weißen Nächte» in Sankt Petersburg wollen viele in den nächsten Jahren unbedingt erleben» [3].

Meiner Meinung nach ist es kein Zufall, weil diese «Sehenswürdigkeiten» als Markenzeichen Russlands dienen. Was die Russen angeht, möchten viele «ihren Urlaub einmal in den Bayerischen Alpen verbringen» [3], das Münchner Oktoberfest und Berlin genießen.

«Die gegenseitige **Wahrnehmung** von **Deutschen** und **Russen** immer noch von **Klischees** geprägt wird» [2]. Im Unterschied zu politischen und sozialen Trends bleiben die Jahrzente lang unverändert. Den Deutschen schreibt man Hilfsbereitschaft und Funktionalität zu, während die Russen für Improvisationsgeschick und Offenheit stehen.

Zum Schluss kann man sagen, dass die deutsch-russischen Beziehungen viele Veränderungen gesehen haben. Erstens waren sie am Beginn des 21. Jahrhunderts noch im frühen Verfahrensstadium ihrer Entwicklung. Zurzeit hat der russische Präsident Wladimir Putin mehr Vertrauen an Deutschland zeigt. Wirtschaftlich haben diese Länder auch viele Erfolge im bilateralen Handel erzielt. Darüber hinaus gelten jetzt Deutschland und Russland nicht nur in Politik und Wirtschaft als Partner, sondern sie tauschen auch ihre kulturellen Werte gegenseitig aus.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

1. Bastian K., Götz R. Deutsch-russische Beziehungen im europäischen Kontext: zwischen Interessenallianz und strategischer Partnerschaft. - Forschungsgruppe Russlands/GUS Stifting Wissenschaft und Politik Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, 2005. - 16 S.

2. Was Deutsche über Russen und Russen über Deutsche denken, https://www.russlandjournal.de/russland/was-deutsche-ueber-russen-und-russen-ueber-deutsche-denken/.

3. Wie Deutsche und Russen sich gegenseitig sehen, Die Zeitung die Welt, https://www.welt.de/reise/article109496271/Wie-Deutsche-und-Russen-sich-gegenseitig-sehen.html

4. Wittich D. Deutschland und die Deutschen in den Augen der Russen, http://www.ag-friedensforschung.de/themen/Befreiung/deutschl-russl.html.

УДК 81-22

ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ И ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ РЕАЛИЙ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Масловская Людмила Юрьевна

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности взаимодействия языка и культуры, эквивалентный перевод реалий, вопросы изучения реалий, классификации и национально-культурная специфика, способы перевода реалий. Процесс заимствования выступает как естественный и неизбежный процесс развития языка. В языке отражаются все изменения в общественно-политической жизни общества.*

Ключевые слова**:** *язык, культура, реалия, специфика, эквивалент, лакуна, способы перевода.*

PROBLEMS OF STUDYING AND TRANSLATING OF ENGLISH REALITIES INTO RUSSIAN

Lyudmila Yu. Maslouskaya

Abstract. *The peculiarities of culture and language's cooperation, equivalent translation of realities, classifications, national-cultural specifity, and ways of translation of the realities are discussed in the article. The process of borrowings is a natural and inevitable process of language development. All the changes in public and political life of any society find their reflection in a language.*

Keywords**:** *language, culture, reality, specifity, equivalent, lacuna, ways of translation.*

Новейшие тенденции в развитии языкознания выдвигают в число наиболее актуальных направлений исследования вопросы соотношения и взаимодействия языка и культуры.

Человек постигает язык, будучи существом социальным, и не может обойтись без культуры как результата духовно-нравственного осмысления устройства мира. Существуя в мире культуры, каждый человек является творцом, например, живёт в своём мире, по-своему обставляет своё жильё.

Культура - это ключ к пониманию и изучению языка, который влияет на поведение человека, образ его жизни, восприятие мира и самого себя в этом мире. Близость языка позволяет народам иметь перспективы создания культурного типа, определять менталитет, национальный характер и идеологию. Таким образом, культурные практики и языки, как природа и ландшафт, являются основаниями для формирования и развития человека. Языки должны изучаться неразрывно с миром и культурой народов, которые на них говорят. Каждый народ, в свою очередь, отличается самобытностью мира, в котором существует. Поэтому познание не может иметь объективного общечеловеческого характера и сходные явления описываются, преподносятся по-разному из-за различий в мышлении. Так, в Соединенных Штатах, величина квартир измеряется количеством спален, а не комнат. Соответственно, на просьбу продать или сдать трёхкомнатную квартиру ответом будет three-bedroom apartment, которая состоит минимум из четырёх комнат и стоит намного дороже.

Язык является основой мышления каждого человека, которое протекает в вербальных формах. Культура является специфическим способом организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленным в продуктах труда, материальных и духовных ценностях, в системе социальных норм, в совокупности отношений людей к природе, между собой и самим себе. Язык представляет собой информационную систему, схватывая, производя, сохраняя, передавая и перерабатывая информацию и знания о мире данного социума в определённый исторический период. Изучение социокультурного фона и лексики, отражающей его, необходимо для того, чтобы полностью понять, осмыслить оригинал, воспроизвести сведения об этих ценностях в переводе,

используя язык другой национальной культуры. При необходимости язык заимствует слова для выражения понятий, существующих у другого народа, присущих его мышлению, из его языковой среды. Таким образом, всё то, что включает в себя фоновая информация: специфические факты истории, особенности государственного устройства, географические черты и границы национальных сообществ, предметы материальной культуры, совокупность устных народных текстов, называют реалиями или вербальным выражением специфических черт национальных культур.

Реалии – это не только сами факты, явления и предметы, но и их названия. Понятия, отражающие реалии, носят национальный характер и относятся к категории безэквивалентной лексики, определяемой как слова, служащие для выражения понятий, отсутствующих в другой культуре и языке; слова, относящиеся к частным культурным элементам, а также слова, не имеющие эквивалентов за пределами языка, к которому они принадлежат.

Термин ‘реалия’ определяется как разнообразные факторы, изучаемые внешней лингвистикой (государственное устройство данной страны, история и культура данного народа, языковые контакты носителей данного языка с точки зрения их отражения в данном языке; и как предметы материальной культуры [2, с.381].

В зависимости от признака, положенного в основу, существует множество классификаций реалий. Так, З.Г. Прошина подразделяет реалии на 4 типа: unique realia (balalaika ‘балалайка’), analogus (drug-store ‘аптека’); similar realia with different functions (cuckoo’s call – asked for by an American girl to find out how soon she will get married, - ‘крик кукушки – counted by a Russian to find out how long s/he will live’); language lacunae of similar notions (clover leaf ‘автомобильная развязка в виде клеверного листа’ [3, с.122].

Н.А. Фененко предлагает деление реалий на: R-реалии (от фр. realite), обозначающие предмет; С-реалии (от фр. concept culturel) или культурный эквивалент; L-реалии, т.е. лексемы или фразеосочетания (от фр. lexeme) [4, с.17].

К числу реалий в лингвострановедении относят: ономастические реалии, включающие в себя географические названия (топонимы), особенно имеющие культурно-исторические ассоциации; антропонимы – имена исторических личностей, писателей, учёных, деятелей искусства, персонажей художественной литературы и фольклора; названия произведений литературы и искусства; исторические факты и события в жизни страны; названия государственных общественных учреждений и др.

К реалиям также относят слова, обозначаемые апеллятивной лексикой (совокупностью нарицательных имён): географические термины, обозначающие особенности природной географической среды, флоры и фауны; некоторые слова (в том числе общие термины), относящиеся к государственному устройству, общественно-политической жизни страны, юриспруденции, военному делу, искусству, хореографии (contemporary ‘современный сценический танец’, formation ‘командные выступления по

спортивным танцам’), системе образования (sophomore ‘студент второго курса’, academic journal ‘научный журнал’), производству и производственным отношениям, быту, обычаям и традициям. К реалиям относят также цитаты, крылатые слова и выражения (реалии афористического уровня).

Реалии иначе называют терминами «фоновые» и «коннотативные слова», «безэквивалентная лексика», или «слова с культурным компонентом», понимая под ними лексические единицы, своеобразная семантика которых отражает особенности отечественной культуры.

У исследователей страноведчески-ориентированной лексики встречаются термины «денотативные реалии» и «коннотативные реалии».

Денотативные реалии – это такие факты языка, которые обозначают предметы и явления, характерные для данной культуры, не имеющие соответствий в сопоставляемой культуре (гамбургер, фаст-фуд, доллар, кока-кола, бигмаг, паб, пудинг, джаз, джинсы, шиллинг, пенни, аблеизм, лукизм).

Коннотативные реалии обозначают предметы, ничем не отличающиеся от аналогичных предметов сопоставляемых культур, но получивших в данной культуре и обслуживающем её языке дополнительные значения, основанные на культурно-исторических ассоциациях, присущих только данной культуре, например, русскому слову ‘палец’ соответствуют английские слова finger, toe, слову ‘язык’ соответствуют language, tongue. Чтобы назвать эти предметы по-английски необходимо уточнить, что имеется в виду. Английское слово house – не только физическое явление или вещь: ‘дом либо здание, постройка, служащая жильём, либо очаг’ (home), то есть ‘место обитания людей, а также социальная ячейка общества, образуемая семьёй, проживающей вместе’.

Существует группа реалий, получивших название «ассоциативных реалий», материально выраженных в компонентах значений слов, во внутренней словесной форме, отыскивая информационные несовпадения понятийно-сходных слов в сравниваемых языках.

Каждое слово и понятие занимает определённое место в лексической системе любого языка, обусловленное отношениями к другим словам и понятиям. В этом плане в процессе перевода с одного языка на другой возникает так называемая проблема лакуны.

Лакуна (от лат. lacuna ‘углубление, впадина’) – отсутствие в одном из языков наименования того или иного понятия. Условия социально-политической, общественно-экономической, культурной жизни и быта народа, его мировоззрение, психология, традиции обусловливают возникновение понятий, отсутствующих у носителей других языков. Соответственно, в других языках не будет однословных словарных эквивалентов для их передачи.

Лакуны подразделяются на мотивированные (связанные с отсутствием самой реалии у того или иного народа и выявляемые в сфере безэквивалентной лексики, подаваемые при переводе с пояснениями) и немотивированные (не поддающиеся объяснению через отсутствие реалии: если в русском языке ‘мать мужа’ свекровь, ‘мать жены’ тёща, в английском языке нет дифференциации: mother-in-law; соответственно: ‘тесть’, ‘свекор’, father-in-law.

Итак, понятие «реалии» - это единицы языка, обозначающие элементы неродной культуры с характерной национальной и бытовой окраской, но у которых отсутствуют эквиваленты в других языках и культурах.

Культуроспецифические слова могут переводиться следующими способами: транскрипцией (транслитерацией), гипо-гиперонимическим, перифрастическим (описательным, дескриптивным, экспликативным), трансформационным или контекстуальным переводом, уподоблением, калькированием. Выбор перевода зависит от типа реалии, а, следовательно, и от семантической и стилистической нагрузки, которую реалия несёт в тексте.

Н.А. Фененко считает, что механизм перевода с «языка русских реалий» связан прежде всего с установлением эквивалентности R-реалий как материальных, так и культурных концептов. В английском языке происходит поиск «своего» денотата, который будет соотноситься с «чужим», используя собственные средства номинации [4, с. 18]. Передача R-реалий может осуществляться путём уподобляющего перевода, направленного на поиск в своей культуре реалии, близкой к инокультурной: zoo daddy ‘воскресный папа’, blue collar ‘рабочий класс’, troublemaker ‘смутьян’, homemaker ‘хозяйка дома’, ‘мать семейства’, golden ager ‘пожилой человек’. Такой способ перевода широко применяется и в повествовании, что позволяет уменьшить экзотичность текста и избежать лакун, связанных с отсутствием у носителей языка фоновых знаний, необходимых для понимания культуроспецифических лексических единиц.

Наиболее частотным является обобщённо-приблизительный перевод реалий, обозначающих видовое понятие в русском языке, но переводимых лексической, обозначающей родовое понятие: ‘уха’ fish soup (рыбный суп), ‘дача’ summer house (летний домик). Серьёзный недостаток такого перевода реалий - затушёвывание национальной специфики понятия. Следовательно, данный способ лучше использовать только при переводе разговорной речи.

В отличие от транслитерации и калькирования описательный перевод даёт полное понимание, но недостаток этого способа в том, что реалия переводится не аналогичной частью речи другого языка, а целым описательным оборотом: jet lag ‘нарушение суточного ритма организма из-за перелёта нескольких часовых поясов’.

Описательный перевод полностью раскрывает значение реалии: beefeater ‘лейб-гвардеец, служитель охраны лондонского Тауэра’, annual bonus payment ‘13 зарплата’, haggis ‘ливер в рубце’, breadline ‘очередь безработных за бесплатным питанием’, baby boomers ‘люди, рождённые в годы после Второй мировой войны’. Объяснение может быть сделано либо в комментариях, либо в сносках.

При переводе реалий затруднения вызывает отсутствие в переводимом языке соответствия (эквивалента) из-за отсутствия у носителей этого языка обозначаемого реалией объекта (референта); а также необходимость, наряду с предметным значением (семантикой) реалии, передать и колорит (коннотацию) – её национальную и историческую окраску.

Многие реалии прижились в языке и не нуждаются в переводе, так как перешли в другую категорию лексики - заимствования: маркетинг, кастинг, аудит, бонус, дилер, менеджер, мерчендайзер. Итак, процесс заимствования естественен и необходим для языкового развития, при котором словарный состав языка обогащается, а культуры взаимодействуют, создаются общие ценности, международный фонд слов.

Изучение иноязычной, в частности английской, лексики в русской речи становится более и более актуальным из-за длительной истории взаимных русско-английских контактов, демонстрирующей безграничный потенциал английского языка в качестве источника заимствованных слов. Изменения, происходящие в разных сферах человеческой жизнедеятельности отражаются в языке. Так, в конце 20 века языковые контакты начинают осуществляться с помощью электронной почты, подписных электронных листов, групп знакомств, впуская в язык большое число компьютерных американизмов.

Изучение реалий необходимо для языкового развития, так как подталкивает к взаимодействию языки и культуры, создавая общие ценности, международный словарный фонд, усиливая взаимосвязанность и взаимозависимость культур, обществ, государств. Как итог, происходит усиление межкультурной коммуникации.

Способ передачи реалии зависит от норм жанра текста, значимости реалии в контексте, места реалии в лексических системах языков оригинала и перевода, особенностей и возможностей этих языков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин, Е.М. Язык и культура. Лингвострановедение в преподавании русского как иностранного / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. – М.: Русский язык, 1983. – 268 с.

2. Ахманова, О.С. Словарь лингвистических терминов / Ахманова О.С. – М.: Комкнига, 2007. – 607 с.

3. Прошина, З.Г. Теория перевода / Прошина З.Г. — Владивосток: ДВГУ, 2008. – 277 с.

4. Фененко, Н.А. Язык реалий и реалии языка /Фененко Н.А.; под ред. А.А. Кретова. – Воронеж: ВГУ, 2001. – 140 с.

5. Филиппова О.В. Языковые реалии как вербальное выражение специфических черт национальных культур / О.В. Филиппова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2009. – №1. С. 196–201.

6. Виссон, Л. Русские проблемы в английской речи. Слова и фразы в контексте двух культур / Л. Виссон; пер. с англ. – М.: Р. Валент, 2005. – 192с.

УДК 81

К ВОПРОСУ О РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОММУНИКАЦИИ

Артемова Вера Степановна

Аннотация. *В статье речь идёт о понятии «коммуникативная неудача», рассматриваются различные причины возникновения недопонимания и сбоев в общении людей.*

Ключевые слова: *коммуникация, адекватность восприятия, коммуникативные барьеры.*

TO THE QUESTION OF THE COMMUNICATION PERFORMANCE

Vera S. Artemova

Abstract. *The paper considers the concept of "communicative failure" and analyses various causes of misunderstanding and failures in communication, caused by external and extra- linguistic factors.*

Keywords: *communication, adequacy of perception, communicative barriers.*

Одна из ключевых проблем коммуникации – проблема адекватного восприятия передаваемой информации и результативности коммуникации. Сообщение, передаваемое источником получателю, преодолевает многочисленные коммуникативные барьеры. В результате оно может быть принято не полностью, в искаженном виде или не принято вообще.

Особое внимание уделяется явлению, получившему название «коммуникативная неудача». В лингвистике появилось большое количество работ, посвященных данному явлению. Известные учёные Земская Е.А., Кукушкина О.В., Кошкарова Н.Н. несмотря на различие подходов к рассматриваемой проблеме, приходят к мысли, что необходимо в первую очередь определить и охарактеризовать причины, вызывающие эти «коммуникативные неудачи».

«Успешность речевого общения - это осуществление коммуникативной цели инициатора (инициаторов) общения и достижение собеседниками согласия» [1, с. 59]. Автор выделяет следующие условия удачной коммуникации:

1. Коммуникативная заинтересованность.

2. Настроенность на мир собеседника, близость мировосприятия говорящего и слушающего. Среди речевых форм правильной настроенности на мир слушающего автор называет интонацию, тембр голоса, темп речи, повторы, особые средства выражения, отношение говорящего к предмету речи (эпитеты, оценочные наречия, вводные слова и предложения), паузы, молчание и т.п.

3. Главное условие успешной коммуникации, по мнению автора, - это умение слушателя проникнуть в коммуникативный замысел говорящего. В связи с этим слушатель проделывает огромную работу по интерпретации речевого потока и *«реконструкции замысла говорящего, по переосмыслению ранее сказанного и понятого»* [1, с. 62].

4. Способность говорящего варьировать способ языкового представления того или иного реального события. Говорящий строит свою речь с ориентацией на мир знаний адресата, приспосабливая форму подачи информации к возможностям ее интерпретации.

5. Благоприятные внешние обстоятельства, такие как канал общения, настроение, эмоциональный настрой, физиологическое состояние тоже очень важны. «Разговор «творят» речевые отрезки (реплики), паузы, темп, жесты, мимика, взгляды, позы, разговор развивается во времени, и каждая

последующая реплика «наслаивается» на все сказанное ранее, взаимодействует с ним, и результат этого взаимодействия непредсказуем. Атмосфера диалога становится не менее существенной, чем его содержание». [1, с. 63].

6. Знание коммуникантами норм этикетного речевого общения.

7. Соответствие планов и схем речевого поведения собеседников. Существуют строгие правила ведения диалога, так как каждая реплика разговора предопределяет следующую и обусловливает течение разговора.

По мнению Е.М. Лазуткиной, «успешность речевого общения зависит от желания участников в форме диалога выразить свои мнения, желания, просьбы, сообщить что-либо и т.д.; от умения определить все личностные особенности коммуникантов, организовать в соответствии с этим свои реплики, содержащие информацию по определенному вопросу, выражающие мнение, побуждение к действию или вопрос в оптимальной при данных обстоятельствах форме, на достойном собеседников интеллектуальном уровне, в интересном ракурсе» [1, с. 74].

В рамках коммуникации предупредительность связана с умением предугадывать вероятные пожелания и вопросы собеседника, согласием подробным образом информировать его по темам, являющимся существенными во взаимодействии. Еще один немаловажный принцип- терпимость (толерантность). Он состоит в умении мириться с вероятными расхождениями мнений, стремлении избегать категоричности, резкой критики. Необходимо уважать взгляды окружающих, стараться понять обстоятельства, влияющие на формирование той или иной точки зрения. С терпимостью тесно связана выдержанность. Она представляет собой способность спокойно реагировать на нетактичные или неожиданные вопросы собеседника. Во взаимодействии с другим человеком, а также непосредственно в построении диалога особое место занимает доброжелательность. Дружелюбное отношение способствует установлению доверия, если верно выбирать интонацию и слова.

Можно считать, что эмоциональное состояние является определяющим по отношению к другим условиям удачной коммуникации, так как речь и коммуникация являются выражением внутреннего состояния человека в определенный момент и именно оно определяет, что и как участник коммуникаци будет говорить и воспринимать. В связи с этим можно сказать, что эмоциональное состояние является важнейшим фактором, влияющим на успешность/неуспешность коммуникации.

Неуспешную коммуникацию принято называть *«коммуникативной неудачей».* При рассмотрении феномена коммуникативной неудачи следует учитывать, что участники речевого общения, вступая в диалог, расположены к выполнению принципов организации коммуникации, однако в конкретной коммуникативной ситуации в силу объективных или субъективных причин коммуниканты эти принципы нарушают.

Коммуникативной неудачей называют полное или частичное непонимание высказывания партнером коммуникации, такой *«сбой» в общении, при котором определенные речевые произведения не выполняют своего*

предназначения, а их элементы не реализуются как инструкции по преобразованию окружения» [1, с. 53].

Существуют различные подходы к феномену *«коммуникативной неудачи»*. Разными исследователями предлагаются различные дефиниции и классификации в зависимости от причин возникновения коммуникативной неудачи.

По типологии, например, Б. Ю. Городецкого коммуникативные неудачи могут быть простыми и сложными. Он выделяет два вида источников: «отдаленные», то есть рассеянность коммуниканта, предвзятость, мнительность, необычность темы, и «ближайшие», т.е. нарушения в рамках какого-либо компонента коммуникативного акта [2, с. 5-37].

В следующих работах Б.Ю. Городецкий разделяет коммуникативные неудачи на глобальные и частичные. Глобальная коммуникативная неудача-это тот случай, когда коммуникативная деятельность не реализуется, определенная стратегическая цель не достигается. Частичная коммуникативная неудача-это задержка, временный сбой в коммуникативном процессе [3, с. 64-78].

Первые шаги в изучении гармоничного/ дисгармоничного общения были сделаны О.Н. Ермаковой и Е.А. Земской, предложившими лингвистическую типологию коммуникативных неудач. Коммуникативные неудачи показывают возможность неоднозначного толкования смысла дискурса слушателем. Авторы понимают под коммуникативными неудачами неосуществление или неполное осуществление коммуникативного намерения говорящего, обусловленное различными причинами. Исследователи выделяют три типа коммуникативных неудач с точки зрения причин их возникновения: коммуникативные неудачи, порождаемые устройством языка; коммуникативные неудачи, порождаемые различиями говорящих; коммуникативные неудачи, порождаемые прагматическими факторами. В связи с этим уместно отметить, что недоразумение и сбой в общении могут быть обусловлены самыми различными причинами, как экстралингвистическими, так и языковыми. Например, к коммуникативным неудачам приводит и различия в картинах мира, сформированные разными культурами, и социальное «неравноправие» коммуникантов и прочие факторы [4, с. 36-64].

По мнению авторов, основными причинами коммуникативных неудач являются: особенности языковой системы; различия говорящих; прагматические факторы. Нарушение паритетности является одним из самых распространенных обстоятельств, определяющих коммуникативные неудачи. Все они связаны со стремлением одного субъекта доминировать во взаимодействии. При этом нарушаются условия коммуникативной заинтересованности. В таких ситуациях один собеседник все время перебивает другого, не дает ему высказаться. При нарушении паритетности партнер по общению, которому создаются препятствия, теряет очень важную информацию. Как показывает практика, коммуникативная неудача возникает в случаях, когда субъект не придерживается общепринятого порядка ведения беседы. В частности, речь о неиспользовании формул этикета (приветствия, приглашения,

извинений и пр.), отсутствии анализа ценности собственных высказываний по уровню внимания другого человека, использовании безапелляционных выводов, банальных фраз.

Коммуникативная неудача часто обуславливается небрежно брошенными репликами в адрес собеседника. Высказывания могут касаться внешности человека, личных качеств, действий. Все эти слова и фразы могут истолковываться как выражение недоброжелательности. Собеседник, в свою очередь, может испытать чувство обиды, раздражения, досады, огорчения. Такая практика общения характерна для некоторых руководителей. Это, несомненно, исключает установление доверительных отношений, уважения в деловой беседе.

Культура взаимодействия тесно связана с уровнем сформированности у людей отдельных коммуникативных навыков и умений. Следует отметить, что само по себе понятие культуры является достаточно многогранным. В широком смысле оно представляет собой совокупность норм, форм, способов взаимодействия людей, принятых в конкретной группе в качестве своеобразных эталонов. В частности, имеются в виду коммуникативные обычаи, обряды, формы этикета и пр. В узком смысле она выражает степень владения навыками взаимодействия, которые созданы и приняты в конкретном социуме. Соответственно, культура общения представляет собой некий свод норм, соблюдение которых отражает уровень образования человека.

В первую очередь, следует отметить вежливость. Она считается ключевым принципом этикета и представляет собой форму уважения к собеседнику. Вежливость предполагает понимание конкретной ситуации, пола, возраста, социального и служебного положения другого человека. В процессе коммуникации предписывается избегать неуместных фраз и вопросов.

В настоящее время исследователи выделили так называемые деструктивные формы взаимодействия. Они рассматриваются как специфические виды коммуникативных неудач. К которым относят:

1. Речевую агрессию. Примеры коммуникативных неудач: осуждение, оскорбление, угрозы и пр.

2. Открытое выражение отрицательных эмоциональных установок в отношении партнера. Им может быть неприязнь, антипатия, ненависть.

3. Донос. Он может быть анонимным посланием или заявлением, имеющим автора.

4. Брань (ругань).

Все эти типы коммуникативных неудач связаны с проявлением негативных эмоций, отсутствием доброжелательности, терпимости к собеседнику.

Агрессивное поведение представляет собой жесткое, эмоционально окрашенное, целенаправленное нападение на человека, готовность и желание нанести урон. Оно выражает враждебность к субъекту. Речевой агрессией называют такое поведение, в котором в качестве инструмента используется не сила, а слово. Такое деструктивное воздействие способно причинить ущерб

тому, в отношении кого оно направлено. Агрессия может обуславливаться оборонительной позицией, являться средством вербальной агрессии, эмоционально- экспрессивной реакцией на неприятные действия или события. Брань используется и для понижения социального положения адресата, наделяя определенное лицо отрицательными характеристиками. Несмотря на то, что уколы слов бескровны, след их очень глубокий. Любая коммуникативная неудача, таким образом, является следствием нарушения формул этикета речи, невыполнение правил и норм культурного взаимодействия, недостатка воспитания и пренебрежения саморазвитием. Динамично развивающиеся условия современной жизни требуют от людей целеустремленности, собранности, способности идти на контакт с окружающим. Как избежать коммуникативных неудач? Устранить барьеры во взаимодействии может каждый. Для этого следует уделять больше внимания самовоспитанию, изучению основных правил и норм коммуникации и речевого этикета. Успех всегда сопутствует тем, кто много работает для достижения поставленной цели. Как утверждал Бальзак, прелесть в разговоре и легкость ума – это или дар от природы, или плод воспитания, которое было дано еще в колыбели. Развитие навыков и умений взаимодействия с окружающими открывает множество дверей. Люди, обладающие культурой речи, являются интересными собеседниками. С ними приятно находиться в компании, к ним вполне можно обратиться за советом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазуткина Е.М. Коммуникативные цели, речевые стратегии, тактики и приёмы //Культура русской речи: учебник для вузов. - М.,1998.

2. Городецкий Б.Ю. Компьютерная лингвистика: моделирование языкового общения // Б.Ю.Городецкий // Новое в зарубежной лингвистике. - М.: Наука.1989. - Вып. 24. - С. 5-31.

3. Городецкий Б.Ю. К типологии коммуникативных неудач // Диалоговое взаимодействие и представление знаний. - Новосибирск,1985.

4. Ермакова О.Н., Земская Е.А. К построению типологии коммуникативных неудач / / Русский язык в его функционировании. Коммуникативно – прагматический аспект. – М.: Наука, 1993.

УДК 811.161.1:811.133.1′373

ФРАНЦУЗСКИЕ И РУССКИЕ ФОРМУЛЫ РЕЧЕВОГО ЭТИКЕТА В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Дармостук Алексей Алексеевич

Аннотация. *Статья посвящена сопоставительному анализу концепта французского «savoir-vivre» и русского концепта «этикет», особенностей проявления национального мировосприятия, социально принятых и социально одобряемых поведенческих паттернов на примере формул инициации взаимодействия в современной сфере деловой коммуникации.*

Ключевые слова: *концепт, концепт «savoir-vivre», концепт «этикет», деловое взаимодействие, формулы инициации, приветствия в русском языке, приветствия во французском языке.*

FRENCH AND RUSSIAN ETIQUETTE FORMULATIONS IN THE BUSINESS COMMUNICATION

Aleksey A. Darmostuk

Abstract. *The article is devoted to the comparative analysis of the concept of the French "savoir-vivre" and the Russian concept "etiquette", revealing of features of the manifestation of the national perception of the world, socially accepted and socially approved behavior patterns on the example of interaction initiation formulas in the modern sphere of business communication.*

Keywords: *concept, concept "savoir-vivre", concept "etiquette", business interaction, initiation formulas, greetings in Russian, greetings in French.*

Язык является эффективным инструментом мышления и коммуникации. Выступая, с одной стороны, эффективным инструментом репрезентации социальной реальности, физических объектов, идей, концепций, ключевых положений идеологии; с другой стороны, - язык принимает активное участие в конструировании образа окружающего мира.

Приоритетная роль в процессе моделирования образа социально-природной окружающей действительности, языковой картины мира отводится ключевым понятиям, категориям, концептам.

Несмотря на широкое функционирование термина «концепт» в современной научной литературе единый подход к пониманию сущности категории отсутствует. В наиболее общем виде концепт представляет собой «точку пересечения между миром культуры и миром личностных смыслов», оперативную ментальную единицу; единицу ментального лексикона, концептуальной системы и языка реализации познавательных процессов» [4, с. 81]. Система ценностей в структуре концепта составляет систему нравственных ценностей, намерений, которые регулируют все аспекты человеческой жизни.

Выступая порождением определенной культурной модели, концепт всегда культурно, национально маркирован. Концепт, таким образом, представляет собой своеобразного «посредника между культурой и человеком» [3, с. 47], многомерное, сложное понятие, погруженное в культуру, которое содержит денотат, коннотации и эмоциональность, превращаясь в ментальную единицу, отражающую определенный фрагмент реальности и способствующую номинации, категоризации объектов реальной действительности.

Пожалуй, наиболее значимым пространством реальной действительности выступает сфера социальных взаимодействий, включающая в себя акторов взаимодействия, контекст, в котором протекает коммуникация, а также совокупность норм и требований, в соответствии с которыми это взаимодействие протекает. Совокупность сформированных, социально принятых и социально одобряемых норм и требований реализации коммуникативного взаимодействия представляют собой этикет.

Речевой этикет формируется в рамках определенной культуры, под влиянием особенностей национального мировосприятия, миропонимания, в результате чего характеризуется высокой культурной, национальной

составляющей. Вместе с тем, как коммуникативный феномен речевой этикет выступает универсальным явлением, в той или иной степени представленный в большинстве культур мира. Иначе говоря, речевой этикет выступает универсальным феноменом, который при этом обладает специфическими культурными характеристиками, существенно отличающимися в различных национальных культурах.

Следует отметить, что деликатность и тонкость, тактичность и вежливость воспринимаются во французской лингвокультуре, по словам О.Н. Батюшиной, как необходимые условия социального успеха, что выводит соблюдения норм социального взаимодействия, этикета на уровень искусства, в результате чего этикетные нормы получили особую актуальность во Франции [2, с. 34], что приводит к достаточно широкому функционированию в современной французской культуре концепта «savoir-vivre», к усилению влияния этикета на все аспекты коммуникативного взаимодействия.

Появление указанного концепта во французском языке относят к XV или XVIII столетию [2, с. 37], когда его значение сводилось к пониманию умений жить, в «соответствии с мирскими обычаями» [9]. Другими словами, оригинальное значение концепта подчеркивало ориентацию на светскую жизнь, включало коннотации противостояния принятым в рамках церкви правилам.

В процессе исторического развития семантическая структура концепта расширялась, появлялись новые денотативные и коннотативные значения. Сегодня концепт включается в себя следующие значения [1, с. 114]:

1) знание света, светского обхождения, этикета как формы социального взаимодействия в свете, например:

Il vous demande, Fabrice? − Oui, madame. − Il me semble qu'il aurait pu commencer par s'adresser à moi... C'était d'un savoir vivre élémentaire [9];

2) обходительность, вежливость, например:

Les hommes d'aujourd'hui ont si peu d'égards et de savoir-vivre (Maupassant) [10];

3) хорошее воспитание, например:

Avoir peude savoir-vivre [10].

По своей сути, концепт отражает внутреннюю мотивацию личности к достижению гармонии как с окружающим миром, так и с самим собой, представляет собой «умение чувствовать себя богатым, не имея ни гроша за душой, способность из ничего сколотить капитал, за который трястись не надо, поскольку его нельзя ни украсть, ни пустить по ветру» [7], определенное мировосприятие, мироощущение, стройную философскую систему, которая оказывает воздействие на все аспекты жизнедеятельности, в том числе, - на специфику реализации деловой коммуникации.

Как отмечает Е.А. Коняева, во французском языке используется большое количество этикетных формулировок, форм вежливости, «только для окончания письма существует десяток вежливых форм от банальных и чопорных до витиеватых выражений, которые трудно перевести на русский язык за неимением эквивалентов» [6, с. 103].

Общим для русской и французской деловой коммуникации выступает использование этикетных форм инициализации общения.

Процессы инициации коммуникативного взаимодействия выступают неотъемлемой составляющей речевого этикета, коммуникативной культуры личности, без которого реализация успешного межличностного взаимодействия представляется невозможной. По своей сути, приветствия представляют собой «ритуализованные коммуникативные ситуации, цель которых заключается в организации условий для начала и/или продолжения общения» [8, с. 154]. Реализация указанного этикетного действия отражают интенцию коммуниканта на взаимодействие, выступает проявлением доброжелательности, уважительного отношения к знакомому либо незнакомому человеку.

По сравнению с русским языком, во французском выдвигаются более строгие требования к инициации взаимодействия, в частности, - в отношении обращения к адресату. Выбор этикетной формулы инициации общения зависит преимущественно непосредственно личности адресата и типа взаимоотношений между коммуникантами [5, с. 20]:

- если адресант и адресат находятся в равном положении, инициация взаимодействия осуществляется посредством обращений «Monsieur» или, если они знакомы на протяжении определенного периода времени, «Cher Monsieur»;

- к вышестоящим используется обращение «Monsieur», следует отметить, что форма «Cher Monsieur» в данной ситуации представляется нецелесообразной;

- если взаимодействие инициируется мужчиной по отношению к женщине, используются этикетные формулы «Madame», «Chère Madame», причём, дополнение формулировок указанием имени собственного используется лишь при обращении к нижестоящим;

- начало разговора между женщинами осуществляется посредством формул «Madame», «Chère Madame».

В русской сфере делового взаимодействия столь строгие ограничения отсутствуют, выбор формулы инициации зависит преимущественно от фактора того, известно ли имя адресата. Если имя получателя не известно, как правило, используется формулировка «Уважаемые господа». Если же имя известно выбор этикетной формулировки зависит исключительно от личного выбора адресанта, его предпочтений и прагматических целей, на реализацию которых направлено взаимодействие. На сегодняшний день в сфере делового общения могут использоваться такие формулировки, как «Уважаемый Иван Иванович!», «Господин Иванов!», «Иван Иванович!», «Уважаемый г-н Иванов!».

Таким образом, на основании проведенного сопоставительного анализа можно сделать вывод, что, в отличие от России, система деловых взаимодействий во Франции выступает более структурированной, ритуализированной, нормированной, что находит свое отражение в более строгой регуляции правил инициации коммуникативного взаимодействия. В то же время, и в России, и во Франции формулы инициации речевого этикета направлены на установление коммуникативного взаимодействия в деловой

сфере, выступают средством репрезентации интенций коммуникантов, их нацеленность на демонстрацию вежливости, сдержанности, позитивного отношения к собеседнику. Другими словами, речевой этикет, по своей сути, выступает необъемлемым компонентом национальных и универсальной концептосфер, отражает как универсальные для глобального социума интенции на репрезентацию вежливости в процессе реализации коммуникации в деловой сфере, однако, проявления этой вежливости существенно отличаются в различных национальных культурах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батюшина О. Н. Концепт "savoir-vivre" в словаре И.И.Татищева "Полный французской и российской лексикон"(1786) // Вестник Московского университета: Сер. 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2007 . – N4. – С.113-119.
2. Батюшина О. Н. Социолингвистическое содержание французских справочных изданий (на материале выражений вежливости): дисс. канд. филол. наук. - Москва, 2009. - 164 с.: ил.
3. Данилевич И. А. Национально-культурная ментальность в смысловом пространстве концептосферы (на материале фразеологии русского и английского языков): Дисс. канд. культурологии. - Санкт-Петербург, 2015. - 204 с.
4. Калищук Д. М. Базовые концепты современного англоязычного дискурса. Концепт «демократия» // Научный вестник Волынского национального университета им. Леси Украинки. – Луцк, 2009. - № 16. - С. 81-85.
5. Коняева Е. А. Деловая переписка в сфере образования науки России и Франции: теоретический и прикладной аспекты: Дисс. канд. филол. наук. – Москва, 2014. – 208 с.
6. Коняева Е. А. Особенности лексического состава деловой корреспонденции в русском и французском языках// Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. – 2013. - № 4. – С. 102 – 107.
7. Миллер Л. Его величество пустяк [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://magazines.russ.ru/novyi_mi/redkol/miller/stih/stihi112.htm. (дата обращения: 08.03.2018).
8. Таджибова Р. Р. Коммуникативно-прагматические особенности речевого этикета в различных лингвокультурах (на материале английского и лезгинского языков)// Вопросы когнитивной лингвистики. – 2013. – № 2 (035). – С. 151 – 157.
9. Centre National de Ressources Textuelles at Lexicales [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.cnrtl.fr/etymologie/savoir-vivre (дата обращения: 08.03.2018)
10. Encyclopédie Universelle [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://encyclopedie_universelle.fracademic.com/67877/savoir-vivre (дата обращения: 08.03.2018)

УДК 81'3

МЕТАФОРЫ А.С. ГРИНА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДЕСКРИПТОРНОЙ ТЕОРИИ

Ключерова Анастасия Олеговна

Аннотация. *Статья представляет собой попытку анализа метафор А.С. Грина с точки зрения дескрипторной теории метафоры, которая была создана в первую очередь для удобства автоматической обработки различных контекстов, содержащих метафоры. Данный подход, предполагающий изучение мельчайших элементов, из которых строятся метафоры, применим и для изучения и более глубокого понимания индивидуально-авторских метафор А.С. Грина.*

Ключевые слова: *метафора, метафорическая конструкция, дескриптор, дескрипторная теория, А.С. Грин.*

METAPHORS OF A.S. GREEN FROM THE POINT OF VIEW OF THE THEORY OF DESCRIPTOR

Anastasiya O. Klyucherova

Abstract. *The paper is an attempt to analyze the metaphors of A.S. Green from the point of view of the descriptive theory of metaphor, which was created primarily for the convenience of automatic processing of various contexts containing metaphors. This approach, involving the study of the smallest elements from which metaphors are built, is applicable for the study and deeper understanding of the individual author's metaphors of A.S. Green.*

Keywords: *metaphor, metaphorical design, descriptor, descriptor theory, A.S. Green.*

Согласно дескрипторной теории, метафорическая проекция предполагает наличие «области отправления» и «области назначения». При этом стабильность соответствия между источником и целью в зависимости от каждого конкретного случая сильно варьирует – от наименее стабильных творческих метафор до устойчивых «стёртых» метафор, фиксированных в культурной традиции общества. При этом элементы областей отправления и назначения не ограничены по степени сложности, и, если элементы сами по себе сложны, то однозначности в метафорической проекции не получается. Подобную неопределённость метафоры А.Н. Баранов называет «когнитивным мерцанием». Оно приводит к тому, что при наличии сложных элементов в области отправления и/или области прибытия отображение не приводит к однозначному набору значений [1, URL].

Например, в выделенной жирно метафоре из рассказа А.С. Грина «Волшебное безобразие»: *Здесь было светло и уютно; топился камин,* ***улыбался скульптурный фарфор****; лилии и камелии красно-белым узором сияли в голубоватых горшках…* [2, т. 4, с. 554] область отправления – это «улыбающийся человек», а назначения – фарфор. Обе этих области обладают довольно сложной структурой, вследствие чего непонятно, между какими их элементами было установлено соответствие: 1) фигурный фарфор действительно имеет очертания людей с улыбающимися лицами; 2) фарфор блестит подобно тому, как блестят глаза у улыбающегося человека; 3) сам вид фарфора, украшающего комнату, создаёт атмосферу праздника, радости и производит эффект, похожий на тот, когда мы видим чью-нибудь улыбку.

Область отправления А.Н. Баранов предлагает описывать при помощи «сигнификативных» дескрипторов. Они представляют собой «нормированное подмножество лексем русского языка, для которых запрещена полисемия и омонимия, отсутствуют формы словоизменения» [1, URL]. Как правило, у каждой метафоры есть несколько сигнификативных дескрипторов, упорядоченных по степени абстракции – от более конкретного к более

абстрактному. Также дескрипторы могут отражать отношение «часть-целое», и тогда упорядочивание происходит от части к целому. Так, в отрывке из рассказа А.С. Грина «Обезьяна»: *Наконец, крики, тревожные грустные крики знающих что-то своё зверей перешли в хор, в* ***режущий ухо вопль****, просекаемый густым ворчанием самцов* [2, т. 6, с. 462] область отправления выделенной метафорической конструкции можно описать при помощи следующего «кортежа» сигнификативных дескрипторов: <нож, режущий предмет>.

Между тем следует отметить, что метафоры А.С. Грина довольно сложны для подобного упорядочивания. Дело в том, что сигнификативный дескриптор в них, в отличие от примеров, которые приводит в своей работе А.Н. Баранов (таких, как ***машина*** *страха, национальная* ***квартира***), редко эксплицируется – как в упомянутом выше отрывке из рассказа «Обезьяна», и читателю приходится самому догадываться, что же имел в виду автор. Например: *Не песня, не каждое движение актёров в отдельности, но совершенно неуловимое* ***стечение впечатлений****, подобно лёгкому движению воздуха, вынесло Гангарда из театрального настроения в область неверных воспоминаний, – тронуло и прошло, оставив неуловимый свет; В это время через шумную тесноту фойе пробирался,* ***рассыпая улыбки,*** *худощавый нервный человек с живым, напоминающим мартышку лицом…* [2, т. 6, с. 460]. К тому же при попытке восстановить из контекста предполагаемый сигнификативный дескриптор в выделенных метафорах мы сразу приходим к целому, а не к части, к роду, а не к виду. Так, мы можем сказать, что, скорее всего в метафорической конструкции *стечение впечатлений* сигнификативным дескриптором будет «жидкость», а в конструкции *рассыпая улыбки* – «мелкие предметы», однако, в обоих случаях мы не можем выстроить кортеж из дескрипторов.

Для описания области прибытия служат денотативные дескрипторы. В последних двух примерах это «улыбки» и «впечатления». На их основе можно построить следующие кортежи: <улыбки, движения мышц человеческого лица, поведение>, <впечатления, следы, оставляемые в сознании чем-либо (что уже само по себе является метафорой), сознание>.

Рассмотренные множества кортежей вместе с функцией отображения образуют формализованную «**парадигматическую модель метафорической проекции**», а каждая пара, состоящая из сигнификативного и денотативного дескрипторов, – «**синтагматическую модель метафоризации»** [1, URL]. К примеру, цикл работы функции отображения для метафорического высказывания *улыбался скульптурный фарфор* будет описываться как <улыбающееся лицо, фарфор>, для выражения *стечение впечатлений* – <жидкость, впечатления>, для метафоры *рассыпая улыбки* – <мелкие предметы, улыбки>.

Синтагматическая и парадигматическая модели метафоризации образуют «**дескрипторную модель метафоры»**, а тематически связанные поля сигнификативных дескрипторов являются **«метафорическими моделями» (М-**

моделями) [1, URL]. А.Н. Баранов выделяет М-модели **войны, родственных отношений, механизма, организма, пространства, растения-дерева** и др.

Так, например, для творчества А.С. Грина характерны М-модели огня: *У красавицы **с огненными глазами** случайно не было с собой денег;* «*Благодарю», – просто ответила девушка и улыбнулась, и улыбка её окрасила смущённую душу посыльного **пожарным отблеском счастливой тревоги*** [2, т. 4, с. 553]. В первом случае сигнификативный дискриптор, относящийся к полю «огонь», служит для характеризации героини рассказа «Волшебное безобразие», во втором – для описания эмоциональной реакции героя того же рассказа на её улыбку. Именно благодаря «огненной» семантике в тексте появляется «эффект отзеркаливания».

Таким образом, даже формализованная дескрипторная теория метафоры, создававшаяся для машинной обработки метафорических контекстов, позволяет найти в гриновских метафорических конструкциях новые смыслы и выявить уникальные языковые особенности писателя, хотя и не может считаться одним из основных методов анализа метафор А.С. Грина, так как в большей степени подходит для изучения «стёртых» метафор, характеризующихся большей упорядоченностью по сравнению с индивидуально-авторскими.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.Н. Дескрипторная теория метафоры и типология метафорических моделей [Электронный ресурс]. – Точка доступа: http://www.dialog-21.ru/Archive/2003/Baranov.pdf (дата обращения: 12.04.2016).

2. Грин А.С. Собр. соч.: В 6 т. // А.С. Грин. – Екатеринбург: КРОК-Центр, 1993.

УДК 8(81)

ПОНЯТИЕ ДИСКУРСА СКВОЗЬ ПРИЗМУ ЯЗЫКОВОЙ ПОЛИТИКИ

Никишкина Анна Эдуардовна

Аннотация. *В статье дается определение такому понятию как дискурс в рамках изучения вопросов языковой политики. Дискурс как широкое, многозначное явление анализируется в числе составляющих понятия «языковая политика», на примере спортивного дискурса доказывается тесная связь между этими двумя терминами. Так, понятие дискурса включает в себя совокупность функционально организованных единиц языка, которые употребляются в зависимости от ситуации общения.*

***Ключевые слова*:** *понятие дискурса, языковая политика, речь, текст, экстралингвистические факторы, культурогенные факторы, речеповеденческая ситуация, спортивный дискурс.*

THE CONCEPT OF DISCOURSE THROUGH THE PRISM OF LANGUAGE POLICY

Anna E. Nikishkina

Abstract. *This article provides the definition of discourse as part of the study of language policy. Discourse as a broad and multivalued phenomenon is analyzed in the number of components of the concept of "language policy", on the example of sports discourse a close link between these two terms is proved. Thus, the concept of*

discourse includes a set of functionally organized units of language that are used according to the situation of communication.

Keywords: *concept of discourse, language policy, extralinguistic factors, cultural factors, speech situation, sports discourse.*

Определение такого явления, как дискурс, несет в себе большие сложности в связи широкой востребованностью такой дефиниции у достаточно большого круга научных дисциплин, а именно: в лингвистике, антропологии, литературоведении, социологии, социолингвистике, этнографии, философии, психолингвистике и других. При характеристике влияния языковой политики на структуру конкретного языка также используется термин «дискурс», но какие важнейшие характеристики при этом имеет данное языковое явление и имеет ли оно то же значение, что и в остальных научных сферах?

Начать в данном случае стоит с определения языковой политики и ее важнейших параметров. Так, одно из самых известных и широких определений языковой политики приводит «Лингвистический энциклопедический словарь»: «Языковая политика – совокупность идеологических принципов и практических мероприятий по решению языковых проблем в социуме, государстве» [3, с. 616].

Таким образом, в широком смысле слова, понятие «языковая политика» обладает определенным набором характеристик, которые являются основополагающими для данного термина: прежде всего это государственная основа, а также совокупность предпринимаемых данным государством мер в области конкретного языка, подразумевающих прямое или косвенное воздействие на его структуру с целью сохранения существующего строя, либо его постепенного изменения.

При этом в ряде определений обращается внимание на тот факт, что методы такого воздействия на язык могут быть использованы не только уполномоченными лицами, но и простыми гражданами, носителями данного языка. Такое определение языковой политики приводится В.Т. Клоковым, определяющим это явление как «осознанное и целенаправленное воздействие на функциональную и структурную области языка со стороны официальных и неофициальных лиц, общественных организаций, партий, правительств, классов и проч.» [6, с. 9]. В своем определении В.Т. Клоков обращает внимание не только на феномен внутреннего изменения структуры отдельно взятого языка, но и на тот факт, что методы воздействия на язык могут реализовываться любыми лицами, принимающими активное участие в процессах языкового регулирования.

Учитывая основные принципы языковой политики, мы возвращаемся к понятию «дискурс». Так, «Большой энциклопедический словарь. Языкознание» приводит определение дискурса Арутюновой Н.Д. Отмечается, что именно на это определение чаще всего опираются отечественные исследователи. В понимании Арутюновой Н.Д. «Дискурс (от франц. discours – речь) – это связный текст в совокупности с экстралингвистическими, прагматическими,

психологическими, социокультурными и другими факторами; а также текст, который взят в событийном аспекте; речь, которая рассматривается как целенаправленное социальное действие, как компонент, участвующий во взаимодействии людей в механизмах и создания (когнитивных процессах). Дискурс – это речь, погруженная в жизнь» [8, с. 134-137]. Таким образом, понятие дискурса рассматривается как социальное явление, которое описывает не только продукт коммуникативной деятельности – текст – но и способ говорения.

Многие ученые, исследующие термин «дискурс», давно пришли к мнению, что данное понятие указывает на процесс общения людей, который рассматривается с позиции социальной принадлежности этих людей или применительно к конкретной речеповеденческой ситуации, например, в момент институционального общения [5, с. 282]. И именно связи с данным подходом к определению исследуемого явления выделяют спортивный, политический, педагогический, масс-медийный дискурс и другие разновидности применительно к современному социуму.

Так, учитывая данные виды дискурса, нам стоит придерживаться определения дискурса, которое выдвигает Седых А.П. Он понимает под дискурсом процесс и результат тематической коммуникации, которая обусловлена в свою очередь культурогенными факторами (социальными, историческими, экономическими). Специфика коммуникации манифестируется в корпусе текстов (терминологии) соответствующей направленности [7].

Именно выделяя различные виды дискурса с соответствующей им терминологией, исследуя процессы изменений в социуме, учитывая конкретные группы лиц, использующие определенный вид дискурса в данной ситуации общения, мы можем отметить тот факт, что происходит влияние на структуру самого языка, которое изучается и контролируется институтами языковой политики. Сравнивая основные положения определений языковой политики и дискурса, мы можем утверждать, что языковая политика рассматривает положения теории конкретного вида дискурса и делает выводы о его влиянии на языковую систему. Так, мы, например, можем проследить функционирование институтов языковой политики в спортивном дискурсе.

Меры, которые предпринимаются одним из институтов языковой политики Франции, а именно Генеральной комиссией по неологии и терминологии, заключаются в постоянном поиске французских эквивалентов для замены англоязычных терминов. Так, Гулинов Д.Ю. приводит в своих работах следующие термины французского происхождения *les arrêts du jeu* (interruption du jeu, décidée ou constatée par l’arbitre, et dont la durée est reportée à la fin du temps règlementaire de la partie – France terme), который, в свою очередь, является наиболее предпочтительным вариантом по отношению к широко употребляющемуся во французском спорте английскому термину *time-out*. А, скажем, в волейболе вместо англоязычного заимствования *block* используется французская лексема *contre* (opposition à un smash consistant pour un ou plusieurs joueurs à sauter près du filet, bras levés – France terme), которая была получена в

процессе перехода предлога *contre* в разряд имен существительных [2]. Замене во французском языке также подверглись такие термины, как, например, *doping*, который, благодаря процессам обогащения французского языка превратился в *dopage* (допинг, стимулятор), существительное *hit-parade* таким образом получило свой французский эквивалент – *palmarès* (список лауреатов, победителей и т.д.)

Таким образом, можно сделать вывод, что дискурс при исследовании вопросов языковой политики должен быть рассмотрен как совокупность функционально организованны единиц языка, употребляющихся в зависимости от социальных, культурно и психологически значимых условий и обстоятельств общения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гулинов Д.Ю. Языковая политика в спорте: поблема апплицирования (на материале французского языка) // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5-1. – С. 209-212

2. Гулинов, Д.Ю. Дискурсивные характеристики языковой политики современной Франции: монография / Д.Ю. Гулинов. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2015. – 232 с.

3. Дешериев Ю.Д. Языковая политика // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1990, с. 616.

4. Зильберт А.Б. Спортивный дискурс: точки пересечения с другими дискурсами (проблемы интертекстуальности) // Язык, сознание, коммуникация: сб. статей. М.: МАКС Пресс, 2001. Вып. 19. С. 103-112.

5. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград, 2002. – 477 с.

6. Клоков В.Т. Языковая политика во франкоязычных странах Африки. Саратов: Изд-во СГУ, 1992. – 130 с.

7. Седых А. П. Французская языковая личность. Когнитивно-коммуникативный аспект: монография. Белгород: ИД «Белгород», 2013. 232 с.

8. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. Ярцева В.Н. — 2-е изд. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. — 685 с.

УДК 81'246.2

ВЛИЯНИЕ БИЛИНГВИЗМА НА ЛИЧНОСТЬ И ОБЩЕСТВО

Вороничева Ольга Викторовна
Барнаев Элёр Облакулович

Аннотация. *Актуальность изучения социолингвистических аспектов билингвизма обусловлена широчайшим распространением этого явления в современном мире. Билингвизм положительно влияет на личность и общество, а создание билингвальной среды служит средством эффективного диалога культур, культурной и национальной идентификации представителей разных народов.*

***Ключевые слова*:** *билингвизм, личность, интеллект, общество, культура, мышление, картина мира.*

THE INFLUENCE OF BILINGUALISM ON THE INDIVIDUAL AND SOCIETY

Olga V. Voronicheva, Elyor O. Barnaev

Abstract. *Relevance of studying of sociolinguistic aspects of bilingualism is caused by the widest distribution of this phenomenon in the modern world. Bilingualism has a positive impact on the individual and society, and the creation of bilingual environment is a means of effective dialogue of cultures, cultural and national identification of representatives of different peoples.*

Keywords**:** *bilingualism, personality, intellect, society, culture, thinking, worldview*.

Билингвизм появился на заре человеческой цивилизации и наблюдался во всех исторических обществах. В условиях глобализации этот феномен получает все более широкое распространение. Сейчас в мире «билингвов… гораздо больше, чем монолингвов. Фактически двуязычие стало определенной нормой, принятой в современном мире» [9, с. 152]. Более того, билингвизм сегодня оценивается как важнейшее «условие интеллектуально-профессионального выживания в современном мире», а рост числа билингвов заставляет признать тот факт, что двуязычие «будет характерной особенностью человека общественного на протяжении всей истории его существования, включая и грядущие века» [6, с. 87, 95].

Наибольшее распространении билингвизм получил во многонациональных государствах (России, США, Швейцарии, Индии, Нигерии и др.). Среди факторов проявления билингвизма как социально-культурного феномена М.Ю. Боченкова называет усиление роли социокультурного компонента, в том числе участие в «диалоге культур; создание единого образовательного пространства; развитие мирового информационного пространства; использование новых информационно-коммуникативных технологий [см.: 1].

Как крайне неоднозначное и многоаспектное явление билингвизм питает исследовательский интерес со стороны представителей различных областей гуманитарного знания. Первые попытки системного изучения этого «феномена комплексной природы» относятся к XIX в. [подробнее см.: 6 , с. 89]. Важнейшей вехой на этом пути стало появление книги «Языковые контакты» американского лингвиста У. Вайнрайха. Его определение билингвизма считается классическим: «Практику попеременного пользования двумя языками мы будем называть двуязычием, а лиц, ее осуществляющих, двуязычными» [2, с. 22]. Это наиболее распространенное понимание билигвизма, из него мы будем исходить в своей статье.

Проблемы билингвизма рассматриваются сегодня «на двух уровнях: индивидуальном, предусматривающем контакты разноязычных индивидов в рамках определенной общности попеременно на двух языках, что приводит к взаимному функциональному владению языками и культурой друг друга, и

коллективном, предполагающем использование двух равноправных языков в качестве средства общения в полилингвальном социуме» [4, с. 288].

Второй уровень – функционирование билингвизма в обществе – несколько раньше привлек внимание исследователей, что способствовало появлению теории языковых контактов, в основе которой – вопросы взаимодействия языков. Двуязычие способствует распространению широкого культурного обмена между народами, распространению языка, помогает сближению и взаимопомощи в общественной жизни. Именно на этой стороне двуязычия фокусирует внимание А.А. Чикваидзе, говоря о билингвизме как о необходимом условии осуществления межъязыковых контактов, развития толерантного отношения к другой культуре, формирования этнической и социальной идентичности. Наряду с этим ученый отмечает роль билингвизма в расширении когнитивных способностей носителей языка [см.: 9, с. 153–154].

По языку, фокусирующем в себе свойства и характеристики этноса, можно судить о культуре, традициях, философии, психологии, правилах поведения определенного народа. Поэтому знание языка позволяет чувствовать сущность национальной культуры и слиться с ней.

Отражая национальные картины мира, разные языки «предоставляют различные способы осмысления действительности» и выступают «фактором формирования культурных кодов. Поэтому каждый носитель языка является в то же время и носителем культуры <…> В случае билингвизма… происходит межкультурная коммуникация… в пределах одной языковой личности» [9, с. 155]. Поэтому билингвистический духовный опыт Г. Хотинская определяет как опыт пребывания в обоих языковых мирах, а языковую личность сравнивает с «благодатным полем, где прорастает контакт и встреча культур и взаимодействие языков». Ученый утверждает высокую миссию многоязычного человека в эпоху глобализма: быть «хранителем культурного наследия и странноведческих реалий, посредником между различными народами и этническими группами» [8].

Двуязычие маркирует принадлежность человека к двум культурам, владение разными картинами мира и разными способами мышления. Новая иноязычная культура, оказывая воздействие на личность, непрерывно формирует ее: «Овладеть языком – значит научиться по-новому анализировать то, что составляет предмет языковой коммуникации» [5, с. 47]. У людей-билингв особое строение мозга; любой предмет для них имеет два обозначения или описания, т.е. один предмет рассматривается с двух сторон, следовательно, у этих людей хорошо развито логическое мышление. Опираясь на последние экспериментальные научные изыскания зарубежных исследований, посвященных влиянию билингвизма на социокогнитивное развитие личности, И.В. Соколова утверждает несомненные преимущества в наличии металингвистических способностей, предопределяющих, в частности, формирование высокой степени социальной чуткости, появление креативных идей, стимулирующих творчество [7, с. 81].

Большинство исследователей склонны рассматривать влияние билингвизма как положительное. Однако в научной литературе достаточно внимание уделяется тому факту, что «переход от одного языка к другому может вызвать в мышлении глубокие потрясения», поскольку в одном индивиде «в контакт и в конфликт приходят два видения мира» [3, с. 245].

Как видим, двуязычие может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на личность: «Билингвистический ландшафт всегда производит присутствие двух универсумов и оставляет ощущение подвешенности между двумя мирами, связанными с природой двух языковых миров их сопротивляемостью друг другу, когда состояние подвешенности – suspension позволяет по ту сторону данности открыть новые горизонты невиданного, двойное измерение предмета в мистическом созерцании и творении языкового феномена» [8]. В зависимости от условий, в которых происходит взаимодействие двух языков, двуязычие может быть полезно для умственного развития человека, но оно же может являться причиной внутреннего конфликта личности.

Влияние билингвального пространства на личностью говорящего представляет собой интереснейшую область научного знания. Однако, несмотря на давнее и пристальное внимание к проблемам билингвизма, это явление недостаточно изучено. Большинство ученых отмечает положительное влияние билингвизм на личность и общество, а создание билингвальной среды рассматривает как средство эффективного диалога культур, культурной и национальной идентификации представителей разных народов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боченкова М.Ю. Билингвизм и билингвальная среда как социокультурный и психолого-педагогический феномен // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 586–590. URL: http://e-koncept.ru/2016/46136.htm.

2. Вайнрайх У. Языковые контакты. – Киев: Вища школа, 1979. – 264 с.

3. Дадье Б. Люди между двумя языками // Иностранная литература. – 1968. – № 4. – С. 245–248

4. Джуманова Д.Р. Билингвизм как феномен современной культуры // Язык и личность в гармоничном диалоге культур: материалы международной научной конференции (19–20 октября 2017 г.). – Ставрополь: Параграф, 2017. – 364 с.

5. Мартине А. Распространение языка и структурная лингвистика // Зарубежная лингвистика. – 1999. – Вып. III. – С. 43–55.

6 Николаев С.Г. Феномен билингвизма: проблематика и исследовательские перспективы // Известия Южного федерального университета. Филологические науки. – 2013. – № 3. – С. 86–96.

7. Соколова И.В. Влияние билингвизма на социокогнитивное развитие личности // Образование и наука. – 2012. – № 8 (97). – С. 81–95.

8. Хотинская Г. Метафизика билингвизма: новые аспекты и методики билингвального преподавания // Билингвальное и этнокультурное образование в современной школе: методы, проблемы, перспективы: международная конференция. – URL: www.waucongress.narod.ru/Bilinguism2.htm (11.03.2018).

9. Чикваидзе А.А. Взаимодействие языковых культур при билингвизме // Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики. 2016. – Т. 2. –С. 152–158.

УДК 340

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ ВОЛОСТНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

Кулачков Вадим Витальевич
Песенко Михаил Владимирович

Аннотация. *В статье рассматриваются основные тенденции современной отечественной историографии волостного судопроизводства. Авторы приходят к выводу, что в современной отечественной историографии волостного судопроизводства доминирует мнение, что крестьяне благодаря деятельности волостных судов развивались как личности, способные отстаивать свои права. Применение местных обычаев способствовало не формальному судопроизводству, а суду, основанному на справедливости и хозяйственном прагматизме.*

Ключевые слова: *судопроизводство, крестьянство, историография, обычное право, справедливость.*

THE MAIN TRENDS OF MODERN RUSSIAN HISTORIOGRAPHY OF VOLOST PROCEEDINGS

Vadim V. Kulachkov., Mikhail V. Pesenko

Abstract. *The paper discusses the main trends of the modern domestic historiography of volost proceedings. The authors come to the conclusion that the opinion dominates in the modern domestic historiography of volost legal proceedings, that peasants developed as individuals, able to defend their rights due to the activities of volost courts. The use of local customs was facilitated by the informal proceedings and that the court, based on justice and economic pragmatism.*

Keywords: *legal proceedings, peasants, historiography, customary law, justice.*

Реформы Александра II, основной из которых по праву считается отмена крепостного права в 1861 г., привели к трансформации правового сознания крестьян. Это произошло благодаря деятельности волостных судов, которые были созданы согласно этой реформе в каждой волости. Волостной суд разбирал все споры и тяжбы до 100 рублей, как движимого, так и недвижимого имущества, в пределах крестьянского надела [4].

В истории волостного судопроизводства выделяют три периода развития: 1861-1889; 1889-1912; 1912-1917 гг. В ходе первого периода волостной суд активно функционировал, но современники отмечали больше его недостатки, чем достоинства. Среди отрицательных оценок указывали на отсутствие

образования у судей, преобладающее влияние волостных писарей, формализм, пьянство и взяточничество судей и другие негативные явления. В итоге были приняты временные правила о волостном суде, по которым были введены должности земских начальников. На земских начальников была возложена обязанность осуществлять надзор и контроль за волостными судами.

15 июня 1912 г. был принят закон, по которому волостной суд был реорганизован, что привело к его большей встроенности в систему мировых судов. Волостной суд считался первой инстанцией, второй апелляционной инстанцией стал верхний сельский суд. Роль кассационной, или третьей, инстанции выполнял мировой съезд. В результате волостные суды стали все больше подчиняться официальной судебной системе.

В настоящее время современные исследователи, изучающие историю волостного судопроизводства, в целом отмечают их позитивное влияние на развитие судебной сферы села. Так, по мнению Н.Е. Ефремовой «временные правила внесли существенные изменения в организацию и деятельность волостного суда. По новому законодательству расширились подсудность суда, появилась возможность замены сторон представителями, фиксировались нормы вынесения наказаний. Хотя сохранилось многое из того, что составляло суть народного обычного права: приоритет примирения, трудовое начало и семейная собственность, учет личных качеств участников процесса» [3, с. 206].

Исследователь С.Г. Федоров на основе изучения деятельности волостных судов в Южном Зауралье пореформенного периода приходит к выводу, что «… волостные суды в российской деревне, в том числе и в Южном Зауралье, играли большую роль в повседневной жизни и правовой культуре крестьянства. В них рассматривались гражданские и уголовные дела, они регулировали довольно сложные правовые и бытовые взаимоотношения в крестьянской среде. Более того, волостные суды служили своеобразными проводниками перехода крестьянства из обычно-правовой действительности в официально-нормативную юрисдикцию» [7, с. 12].

При этом наблюдалось противоречивое сочетание закона и обычая в деятельности волостных судов. Так, М.А. Соснина на основе анализа деятельности волостных судов в Архангельской губернии пришла к выводу, что «…гражданские (в основном, нарушение обязательств из договоров, нанесение материального ущерба) и мелкие уголовные дела (мелкие кражи, драки, оскорбления словом и действием) волостным судом решались на основе законодательных актов, а дела о наследстве, крестьянских разделах, опеке и отношения в артели – на основе обычных норм» [6, с. 153].

По мнению многих ученых, волостной суд был местом мирного правового решения возникающих конфликтов. В частности, исследователь Д.В. Егоров считает, что «своими решениями они способствовали постепенной

трансформации общественного мнения населения о правомерном и неправомерном, нарушениях и наказаниях, изменению правосознания крестьян, созданию системы социального контроля над нарушителями, практическому воплощению идеи отстаивания своих прав и интересов в официальном суде. Благодаря деятельности волостных судей крестьяне начали понимать ряд юридических тонкостей и процедур, привлекать доказательства своей правоты, а закон постепенно становился частью жизни сельского социума» [2, с. 127].

Таким образом, в современной отечественной историографии волостного судопроизводства, несмотря на отдельные негативные оценки в деятельности волостных судов, доминирует мнение, что крестьяне благодаря деятельности волостных судов развивались как личности, способные отстаивать свои права. Волостные суды стремились выполнить свою основную задачу – примирение сторон, которая соответствовала одному из принципов обычного права [5]. При этом они сыграли важную роль в переходе к общему для всех судопроизводству, включая крестьянство в сферу цивилизованного разрешения возникающих проблем. Можно согласиться с мнением известного исследователя В.Б. Безгина «деятельность волостного суда представляла собой исторически оправданный компромисс между обычным правом русской деревни и официальным законодательством. Волостные суды следует рассматривать как форму перехода от традиционного народного правосудия к государственному законодательству» [1, с. 32].

ЛИТЕРАТУРА

1. Безгин В. Б. Волостной суд сельской России (вторая половина XIX - начало XX века) // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - №12,2012. – С. 1-32.

2. Егоров Д.В. Исторический портрет волостного судьи // Вестник Пермского университета. Серия: История. - № 4 (31), 2015. - С.120-128.

3. Ефремова Н.Е. Реформирование волостных судов в России по закону о земских участковых начальниках от 12 июля 1889 года // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. - № 1 (25), 2014. – С. 201-207.

4. Кулачков В.В. Правовое сознание крестьян Орловской губернии во второй половине XIX-начале XX вв. - Дисс. канд. ист. наук. – Брянск, 2006. – 190 с.

5. Кулачков В.В. Правовая повседневность крестьянства Западного региона России в первой трети XX века. – Брянск, 2012. – 166 с.

6. Соснина М.А. Система волостных судов в пореформенной России (на примере Архангельской губернии) // Историко-правовые проблемы: новый ракурс. - № 9-1, 2014. - С.135-154.

7. Федоров С.Г. Волостные суды в Южном Зауралье во второй половине XIX – начале XX В. // VII Емельяновские чтения. Материалы всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию судебной и земской реформ, 100-летию начала Первой мировой войны и 335-летию города Кургана. Курган, 28-29 апреля 2014 г. Ответственные редакторы В.В. Менщиков, Д.Н. Маслюженко. 2014. – Курган, 2014. – С. 11-12.

УДК 159.923

ФОРМИРОВАНИЕ МИРОВОЗЗРЕНИЯ ЛИЧНОСТИ В РЕАЛИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Рудакова Ирина Викторовна
Гладкова Анна Юрьевна

Аннотация. *В статье рассматривается особенность структуры мировоззрения личности. Проанализирован механизм ее формирования посредством эмоционально окрашенной информации. Показано, каким образом формируется современный информационный поток, дано его описание и способы влияния на мировоззрение индивидов.*

Ключевые слова: *мировоззрение, информация, общество, личность, СМИ.*

FORMATION OF OUTLOOK OF THE PERSONALITY IN REALITIES OF MODERN SOCIETY

Irina V. Rudakova, Anna Yu. Gladkova

Abstract. *In article the feature of structure of outlook of the personality is considered. The mechanism of her formation by means of emotionally charged information is analysed. It is shown how the modern information stream is formed, his description and ways of influence on outlook of individuals is given.*

Keywords: *outlook, information, society, personality, media.*

Говоря о современном обществе, ученые описывают его самыми разнообразными моделями: сетевое, спектакля, постмодернисткое, постиндустриальное, информационное и др. Их общим, объединяющим началом является информация, точнее ее всевозрастающая роль во всех сферах жизни. Поэтому важным является вопрос, как влияют особенности современных реалий на формирование мировоззрения личности. Данный вопрос актуален не только на теоретическом, но и на практическом уровне. Целью статьи является анализ механизма формирования мировоззрения посредством информации в современных условиях.

Под мировоззрением традиционно понимается система наиболее общих взглядов на мир и отношение человека к миру. Не менее традиционным является понимание мировоззрения как формы общественного сознания, которая отражает интересы, потребности, принципы познавательной и практической деятельности людей. Несмотря на то, что есть различные точки зрения на сущность структуры мировоззрения, большинством ученых выделяются в качестве его основы знания. Как отмечает В. Кувакин, «мировоззрение – это информация (знание), над которой надстраиваются

оценки, предпочтения, практические регулятивы, убеждения и верования» [1, с. 82].

В современном обществе, живущем в большом потоке информации, вполне актуален вопрос о том, какие именно знания (информация) становятся частью мировоззрения. Безусловно, весь объем информации не может служить основой мировоззрения, там остается лишь то, что жизненно важно и необходимо индивиду. Для того, чтобы это произошло знание должно быть воспринято субъектом эмоционально. Это качество служит своеобразным фильтром поступающей информации, она просеивает то, что останется незамеченным, и то что далее будет применяться на практике для решения каких-либо жизненных задач. В процессе усвоения, применения новых знаний субъект трансформирует их в убеждения и принципы - наиболее устойчивые компоненты структуры мировоззрения - посредством придания им некоторой оценки. То есть только ценностно окрашенные знания могут стать убеждениями и принципами, которые в свою очередь влияют на формы поведения индивида.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что именно качество информации, ее эмоциональная заряженность, имеет значение в формировании мировоззрения. Механизм влияния можно описать достаточно точно. Находясь в беспрерывном информационном потоке, индивид обращает внимание, прежде всего, на информацию которая подана ярко и красочно, а, следовательно, она для него уже в некоторой степени эмоционально окрашена. В первую очередь такими качествами обладает СМИ. Влияние этого социального института сложно переоценить. Посредством него подрастающее поколение вовлекается в социально-политическую, культурную жизнь общества. Современное телевидение развивается по направлению интерактивности, то есть ребенок (подросток) имеет возможность не только смотреть различные ток-шоу, политические обзоры и другие программы, но и активно в них участвовать посредством обратной связи в разнообразных формах. Примером такой передачи может служить общественно-политическое шоу «Время покажет», в котором параллельно рассуждениям ведущих и экспертов показывается бегущая строка, где выражает мнение каждый желающий. В этом же диапазоне работает компьютерное телевидение, и если в первом случае действует цензура, то во втором - ее нет. Это создает риск получить некачественную информацию, которая, скорее всего, станет частью мировоззрения индивида, ведь в подавляющем большинстве случаев она будет подана ярко, красочно и эмоционально.

Во-вторых, дети (подростки) вовлекаются в информационное пространство во время проведения своего досуга – игр, общения в социальных сетях. Указанные ресурсы, также как компьютерное телевидение, не

фильтруются на предмет цензуры. Разработанная система паролей и кодов, не всегда помогает оградить от некачественной информации. Другими словами, современные средства массовой информации несут исключительно многообразную, многоплановую информацию без учета особенностей аудитории. Основной особенностью такой информации – содержание уже готовых оценок, убеждений, которые поданы таким образом, чтобы как можно больше привлечь к себе внимание.

Из сказанного выше следует, что информация в большей степени представлена массовой коммуникацией. Последняя, «пользуясь невзыскательностью интеллектуальных и эстетических запросов потребителя, непросвещенностью людей в вопросах культуры, незаметно подменяет истинные ценности культуры на фальшивые, и, поскольку является действительно массовой, имея выход на самую широкую аудиторию через СМИ и хорошо технически оснащенная, она становится чрезвычайно опасной для общества, особенно, для подрастающего поколения, вселяя в сознание молодых людей сомнения в этических основах жизни» [2].

Таким образом, происходит подмена одних ценностей другими. Самая большая опасность такого процесса заключается в том, что он происходит одновременно со всеми членами общества, в том числе и детьми. В современном мире информация влияет на личность с самого рождения. В детстве это просмотр различных передач по телевизору и радио, конкурсы и т.д. В это время происходит становление личности, а информация одно из средств этого становления. Поэтому особенно важным становится вопрос о качестве информации, какое нравственное, эстетическое, художественное содержание она несет.

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод: в условиях современного общества мировоззрение личности во многих случаях формируется посредством СМИ. Это обусловлено тем, что именно этот социальный институт имеет возможность показать информацию красочно, увлекательно, но с уже готовыми оценками. Индивиду не нужно затрачивать усилия на переработку такой информации, поэтому она принимается легко, и, как правило, не анализируется ее качественность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кувакин В. Твой рай и ад: человечность и бесчеловечность человека (философия, психология и стиль мышления гуманизма). СПб.: Алетея, М.: Логос, 1998. - 360 с.

2. Мурылев В. А. Влияние массовой коммуникации на формирование мировоззрения личности // Аналитика культурологии. 2011. №19.
URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-massovoy-kommunikatsii-na-formirovanie-mirovozzreniya-lichnosti (дата обращения: 28.02.2018).

УДК 94(470+571)

ИЗ ОПЫТА УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ОКРАИНАМИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ (на примере Узбекистана)

Конова Валентина Ивановна
Усикова Ксения Андреевна

Аннотация. *В статье анализируются особенности управления национальными окраинами Российской империи на примере среднеазиатского региона.*

Ключевые слова: *режим управления, инкорпорация, политическая элита, автономия, протекторат.*

FROM THE EXPERIENCE OF THE NATIONAL OUTSKIRTS MANAGEMENTOF THE RUSSIAN EMPIRE (on the example of Uzbekistan)

Valentina I. Konova, Kseniya A. Usikova

Abstract. *The paper analyzes the peculiarities of management of the national outskirts of the Russian Empire on the example of the Central Asian region.*

Keywords: *governance regime, incorporation, political elite, autonomy, protectorate.*

Одной из важнейших проблем России на постсоветском пространстве является налаживание отношений с государствами Средней Азии. Одним из развитых в экономическом и военном отношениях государств региона является Узбекистан, который традиционно позиционирует себя как центральное среднеазиатское государство и достаточно активно реализует свои амбиции. Анализ опыта управления национальными территориями Российской империей, переосмысление исторического прошлого, внимание к социально-экономической политике российской администрации в крае представляет несомненный интерес, позволяя России выстраивать геополитические позиции на долгосрочную перспективу.

Многочисленное и самобытное население Российской Империи детерминировало формирование различных режимов управления на национальных окраинах, которое определялосьтрадициями правовой системы, культурными особенностями до их инкорпорации в состав империи. Правящая элита России для эффективногосожительства различных регионов и народов сохраняла некоторые установленные собственные элементы управление нередко в разрез общеимперским.

В середине XIX века на южных границах Российской империи существовали три государства, ставшие впоследствии «колыбелью» узбекской государственности: Бухарский эмират, Хивинское и Кокандское ханства. В 1860-х годах началось военное продвижение России на территорию современного Узбекистана, обусловленное активным вмешательством в

политику этих стран Великобритании, которая активно поддерживала силы, враждебные России, стремясь вытеснить российское влияние и распространить свой протекторат на приграничных с Россией территориях. Во второй половине XIX в. Российская империя завоевала Среднюю Азию. Бухарский эмират и Хивинское ханство былиприсоединены к Туркестанскому генерал-губернаторству, а Кокандское ханство прекратило свое существование.

Режим управления Хивой и Бухарой являлся исключением из общей системы управления национальными окраинами Российской империи, так какнаходились под российским протекторатом, формально не утрачивая независимости, сохраняя собственное управление, невмешательство во внутренние дела, но при ограничении внешней деятельности. Это позволяло их правителям вступать в отношения с другими государствами под контролем российских представителей. Поэтому во внешней политике Бухара и Хива были в полной зависимости от России.

Социально-политическая система и внутреннее устройство этих территорий остались прежними. Эмир Бухары и хан Хивы продолжали управлять своими подданными без ограничений. Основой общества и культуры оставался ислам. В Бухаре сохранились прославленные религиозные школы.

Постепенно выработались методы и цели экономического управления этими территориями, которые должны были удовлетворять хозяйственные нуждыроссийской промышленности. К первоочередным задачам были отнесено создание хлопковой базы страны. Поэтому к началу XX века значительно увеличились площади для выращивания хлопка, его местные сорта постепенно заменялись американскими сортами лучшего качества; разрабатывались перспективные проекты, связанные с развитием ирригационных систем, строились хлопкоочистительные и маслобойные заводы, началась добыча полезных ископаемых.

Транспортная проблема решалась через строительство железных дорог. В 1881 году Закаспийская железная дорога связала Среднюю Азию с европейской частью России.

Специфика взаимоотношений России и вновь присоединенных территорий состояла в том, что земли Бухарского эмирата, Хивинского и бывшего Кокандского ханств не осваивались российскими переселенцами. Имперское присутствие ограничивалось узким слоем лиц, занятых в административном управлении, гарнизонами и жителями русских кварталов в больших городах.

В отличие от элит, вошедших в состав России закавказских государств, среднеазиатская знать ни социально, ни политически не интегрировалась в имперские структуры. Кочевники и оседлые жители не являлись российскими подданными и имели статус инородцев. Российские власти особо не стремилиськ языковой и культурной русификации местного населения. Более того российская администрация сознательно сохраняла консервативное мусульманское духовенство, категорически запрещая миссионерскую деятельность православной церкви.

В большинстве случаев на территориях с религиозной системой права сохранялась местная система права. Бухара и Хива сохранилисуды религиозного права: народные словесные суды, которые решали дела, подчиненные шариату. Однако, наиболее важные имущественные споры и тяжкие уголовные преступлениярассматривали коронные суды.

Оседлое население объединялось в волости, которые избирали старшин и волостного правителя с помощниками на три года. Кочующие племена также имели старшин аулов. Это составляло местное самоуправление.

Таким образом, политика Российской империи в Средней Азии была довольно гибкой и рациональной. Управление национальными окраинами строилось на сохранении местных порядков, введении общеимперских узаконений с учетом культурных и национальных особенностей, учете религиозных, правовых и культурных особенностей территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://www.hyno.ru/tom2/1730.html

2. Любимов А.П. Политико-правовой анализприсоединения Средней Азии к Российской Империи. - http://inter-legal.ru/politiko-pravovoj-analiz-prisoedine

УДК 94(470)“1941/1945”

ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ВОЕННОГО ПОКОЛЕНИЯ (на примере героической судьбы генерал-майора П.Г. Кафтанова)

Рябова Татьяна Ивановна
Ласман Виталия Станиславовна

Аннотация. *В статье прослеживается судьба военного летчика-истребителя на основе материалов семейного архива, делаются выводы о его вкладе в общую Победу в Великой Отечественной войне, дается обобщающая характеристика духовных качеств военного поколения.*

Ключевые слова: *военное поколение, поисковая деятельность, авиация, летчик-истребитель, реактивная техника, патриотизм, духовные источники Победы.*

HISTORICAL PORTRAIT OF THE WAR GENERATION (on the example of the the heroic fate of Major-General P.G. Kaftanov)

Tatyana I. Ryabova, Vitaliya S. Lasman

Abstract. *This article traces the fate of a military fighter pilot based on materials from the family archive, draws conclusions about his contribution to the common Victory in the great Patriotic war, provides a generalized spiritual qualities of the war generation.*

Keywords: *military generation, search activity, aviation, fighter pilot, jet engineering, patriotism, spiritual sources of Victory.*

Формирование целостной картины прошлого предполагает изучение фактов, событий, закономерностей и тенденций исторического развития. Но

главным субъектом истории является человек. Его многогранная деятельность, ценностные установки, образ мышления и стиль поведения определяют облик каждой исторической эпохи. Через судьбы людей воссоздается история целых поколений, среди которых особая роль принадлежит поколению победителей Великой Отечественной войны. Для него главой наградой должна стать человеческая память. Она выражается в торжественных акциях «Бессмертного полка», в монументальных памятниках и музейных экспозициях, в названиях улиц и скверов, в бережном хранении документов и воспоминаний участников тех героических лет.

Весь этот богатейший потенциал средств воздействия на личность способствует сохранению нравственного наследия участников героических страниц истории, преемственности поколений и формированию духовного единства россиян на базе исторического сознания.

Важнейшим направлением проекта добровольческих инициатив студентов БГИТУ является поисковая деятельность по воссозданию исторического портрета военного поколения на примере судеб участников Великой Отечественной войны, связанных с Брянским краем.

Предметом нашего исследования являются героические страницы жизни Павла Георгиевича Кафтанова - человека удивительно интересной судьбы. Бывший детдомовец, попав на фронт, дослужился до командира авиационного полка, получил звание генерал майора авиации и 31 год отдал службе в армии.

Основными источниками нашего исследования послужили материалы из семейного архива дочери Павла Георгиевича - Надежды Павловны Кафтановой. Часть документов и личных вещей она передала на хранение в Брянский краеведческий музей.

П.Г. Кафтанов родился 23 марта 1910 года в г. Ставрополе. Но в возрасте семи лет осиротел: отец погиб в Первую мировую войну, а мать умерла от тифа. Так он попал в колонию для беспризорных детей, где криминальная среда могла повлиять на выбор совершенно другого пути юного паренька. Поворотным моментом в его судьбе оказался случай: в 14 лет он впервые увидел низко летевший самолет, который шел на посадку. С группой подростков мальчик бежал несколько километров, чтобы рассмотреть его вблизи. Летчик разрешил ребятам забраться в кабину, потрогать штурвал, познакомиться с приборами. С этого дня Павел твердо решил, что свяжет свою судьбу с авиацией. Он начал прилежно учиться, экстерном закончил семилетнюю школу при детдоме и одновременно увлекся авиамоделированием, был одним из лучших членов кружка Осавиахима Детгородка. Его модели неоднократно завоевывали призовые места на соревнованиях.

В 1928 году он поступил в объединенную школу летчиков и авиационных техников в г. Вольске Саратовской области. Кроме воинской науки Павел активно занимался спортом, что укрепило его здоровье и дало хорошую военную выправку.

После окончания училища в 1931 году Павел Георгиевич был направлен на службу в Брянский аэродром. Затем последовали Приморский край и

освоение Дальнего Востока. Там приходилось не только служить, но обустраивать свой быт: жили в ангарах для самолетов, сами строили летние базы, дома.

Великую Отечественную войну Павел Георгиевич встретил на восточных рубежах нашей родины. Он постоянно писал рапорты начальству с просьбой о переводе на фронт. В 1941 году Павел Георгиевич прошел курсы высшей летной подготовки в Оренбурге, а в 1943 - курсы усовершенствования командного состава.

В конце 1943 года на аэродроме «Волынцево» под Тулой майор Кафтанов принял командование 161-м истребительным авиационным полком. В это время он много летал, учил молодых летчиков технике пилотирования, отработке боевых порядков пары, звена, эскадрильи. Он уделял большое внимание учебным воздушным боям, проводил детальный разбор полетов после каждого дня.

В июле 1944 года 161-й истребительный авиационный полк майора Кафтанова и вся 336-я авиационная дивизия вошли в состав 14-й воздушной армии и были переведены на третий Прибалтийский фронт, двигавшийся в направлении Риги.

Особенно ожесточенные бои шли там в первой половине августа. На всю жизнь в память летчика врезался день 6 августа 1944 года. Во время одного из учебных полетов на истребителях ЛА-5 П.Г. Кафтанов неожиданно получил приказ атаковать группу из 16 немецких самолетов: четырех бомбардировщиков Ю-87 и двенадцати истребителей прикрытия ФВ-190. В воздухе было только два наших самолета. Завязался неравный бой. Дерзкая пара советских летчиков внезапно сбила ведущего немецкого бомбардировщика, а остальные стали в панике беспорядочно сбрасывать бомбы и разворачиваться на свою базу. Этот бой имел важное стратегическое значение, поскольку самолеты противника прорывались к переправе через реку Великая (район Псковской области) и могли ее уничтожить. Она оставалась единственной артерией, обеспечивающей продвижение техники и живой силы. Вокруг были непроходимые болота и разрушение переправы могло поставить фронт в тяжелейшее положение. В результате этого боя переправа была спасена, но самолет летчика Кафтанова получил тяжелые повреждения.

Спустя много лет Павел Георгиевич вспоминал: «Снаряд разворотил плоскость моего самолета, и машину неудержимо влекло вбок. Скорость заметно падала. …Фонарь – прозрачный колпак кабины – был сорван. Осколки разбили приборную доску, впились в лицо и грудь. Глаза залило кровью. И прямо в лоб меня атаковал еще один «фоккер». Когда враг выпустил первую очередь мимо, я повел свой самолет на таран. Он не выдержал и отвернул» [2, с.71].

Но самолет Кафтанова уже горел. Талантливый летчик чудом довел его до аэродрома и посадил. Он сумел самостоятельно выбраться из самолета, объятого пламенем, прошел несколько шагов и упал. Командование оперативно организовало его отправку в Ленинградский военный госпиталь. Там

обгоревшего, тяжелораненого летчика поместили в морг, не обнаружив признаков жизни. Спас Кафтанова звонок командующего 14-й воздушной армии Журавлева И.Г., он заставил медиков найти летчика, и оказалось, что он был еще жив!

Его выходила легендарный врач хирургического отделения госпиталя № 919 Евгения Николаевна Сулимова. Конечно, возрождение к жизни солдат, летчиков, саперов, танкистов было обыденным делом ее лечебной практики. Но все же борьба за выживание летчика Кафтанова потребовала от нее не только высокого уровня профессионализма, но и решительности и интуиции. Успешно были сделаны несколько сложных операций. Самое трудное состояло в том, чтобы избавить лицо от уродливых багровых шрамов. Ему пришлось перенести более десяти пластических операций с пересадкой кожи.

Насколько тяжелым был этот случай, можно судить по фотографии человека с обожженным, почти обуглившемся лицом. Она хранилась в музее истории г. Ленинграда в течение многих лет, и его сотрудница Э.Г. Пивень, пораженная этим снимком, искала адресат с одной целью – узнать тайну еще одной военной судьбы. Разгадать ее помог сам П.Г. Кафтанов, который только через 36 лет сумел найти воскресившего его хирурга. В письме к ее дочери (Евгении Николаевны уже не было в живых) он писал, что скромные герои в лице ее матери спасли от неминуемой смерти тысячи тяжелораненых защитников Родины, «у которых не было даже 0,1% на жизнь» [2, с. 72].

Не закончив лечение, Кафтанов вернулся в полк, и вновь приступил к командованию тем же 161-м истребительным авиационным полком, переданным – 3-му Белорусскому фронту. Он летал с незаживающими ранами: сгорели веки, слезились глаза, и приходилось надевать темные очки. На одной из проверок в марте 1945 года главный маршал авиации А.А.Новиков заметил его в этом «буржуазном» облике и приказал ему снять очки. Но когда он увидел обожженное лицо летчика, то немедленно принял решение об отправке его в госпиталь, где он и встретил известие о Победе.

После лечения Павел Георгиевич продолжил летать. Его послужной список был разнообразен: г. Кречевицы Новгородской области (1946г.), Польша (1947-1948 гг.), г. Гатчина Ленинградской области (1949-1951гг.), Северный Кавказ (станица Крымская). В Брянск его перевели в январе 1957 года заместителем командующего авиационным корпусом. К этому временим он уже получил звание генерал-майора авиации за освоение реактивной техники, окончил учебу на Высших Академических курсах при высшей ордена Суворова 1 степени Военной Академии имени К.Е Ворошилова в г. Москве. За время своей службы талантливый летчик освоил 35 типов самолетов-истребителей, от первых винтовых до реактивных.

После ухода в отставку в 1959 году П.Г.Кафтанов занимался на Брянщине большой просветительской и воспитательной работой среди молодежи. Он был бессменным организатором военно-патриотических игр «Зарница» и «Орленок», со своими выступлениями побывал в школах на уроках мужества, в армейских частях и детдомах Брянской области. Везде слушатели

воспринимали его рассказы о военной службе с неподдельным интересом. В 1968 году в Брянске был создан Совет ветеранов, объединивший поколение комсомольцев 20-40-х годов, Кафтанов стал его активным участником.

Сердце воина перестало биться в 1983 году. Его имя занимает почетное место в ряду защитников нашего Отечества. За свои заслуги перед Родиной он был неоднократно отмечен боевыми наградами: орденом Ленина, двумя орденами Красного знамени, двумя - Отечественной войны 1 и II степени, двумя – Красной Звезды, десятью медалями и Знаком «25 лет Победы в Великой Отечественной войне». За большую общественную работу на Брянской земле Павел Георгиевич был награжден семью памятными знаками.

Судьба летчика-истребителя П.Г. Кафтанова типична для поколения участников Великой Отечественной войны, хотя жизненный путь каждого из них уникален. Всех их объединяло одно стремление – готовность защищать свою родину как святыню. Именно такое отношение к воинскому долгу является формирующей ценностью патриотизма.

В письме от 12 апреля 1981 года Павел Георгиевич Кафтанов писал: «И пусть гордятся нами наши дети, внуки и правнуки и узнают, что в победе над гитлеровским фашизмом есть крупица и нашего ратного труда» [2, с. 72]. Через судьбы солдат Победы можно выделить общие черты военного поколения: целеустремленность, бесстрашие, готовность быть со своей страной в трудные минуты, мужество и самоотверженность, высокая степень гражданской ответственности и долга перед Родиной. Именно эти качества стали духовным источником великой Победы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Документы из семейного архива Н.П. Кафтановой.

2. Пивень Э.Г. История одной фотографии // Товарищ военврач – Л.: Лениздат, 1987. - 255 с.

3. Луговой А. Забытые полеты генерала Кафтанова // Брянская Учительская газета. 22.01.2016, № 2. С. 10.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.021.8

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Максимова Ирина Васильевна
Дорждеев Александр Владимирович
Придачук Максим Петрович
Олейник Ольга Степановна

Аннотация. *В статье рассматривается проблема адаптации системы регионального планирования к условиям непредсказуемости рынка. Для повышения эффективности регионального планирования авторы предлагают использовать маркетинг как инструмент управления в условиях рынка. Авторы рассматривают возможности маркетинга для анализа рыночного потенциала и конкурентоспособности региона, обоснования целей социально-экономического развития, определения перспективных для региона отраслей и производств и формирования структуры экономики региона в целом.*

Ключевые слова: *региональное управление, региональное планирование, повышение эффективности регионального планирования, использование маркетинга в региональном планировании.*

PROBLEMS OF ADAPTATION OF THE SYSTEM OF REGIONAL PLANNING TO THE UNCERTAINTY OF THE MARKET ECONOMY

Irina V. Maksimova, Aleksandr V. Dorzhdeyev,
Maksim P. Pridachuk, Olga S. Oleinik

Abstract. *The article deals with the problem of adaptation of the regional planning system to the conditions of market unpredictability. To improve the effectiveness of regional planning, the authors suggest using marketing as a management tool in the market. The authors consider the possibilities of marketing to analyze the market potential and competitiveness of the region, substantiate the goals of socio-economic development, identify promising industries and industries for the region and the formation of the structure of the economy of the region as a whole.*

Keywords: *regional management, regional planning, improving the effectiveness of regional planning, the use of marketing in regional planning.*

Повышение эффективности регионального планирования необходимо связывать с решением проблемы более полной ориентации системы планирования на совершенствование рыночных отношений в регионе. В этом аспекте систему экономического планирования, включая систему

регулирования процессов функционирования и развития экономики, следует рассматривать в качестве существенных факторов регионального развития.

В процессе планирования исходное состояние региона, которое характеризуют ресурсы, положение региона в макросреде, динамика и стратегия его развития, трансформируется в желаемое состояние, выраженное через достижение определенных целей. Это осуществляется посредством региональной системы планирования.

В условиях рынка благодаря реализации плановых документов, несовершенство исходных условий должно нивелироваться наиболее полной адаптацией региональной экономики к особенностям рыночной среды. Поэтому основной функцией системы государственного регулирования является развитие рыночных отношений, объективной характеристикой которого выступает деловая активность участников рынка. Чем выше степень ориентации региональной экономики на изменения рыночной среды, тем больше количество и объем заключаемых сделок. В итоге обеспечивается достижение целей экономического развития как необходимого условия решения социальных задач.

В обосновании основных положений совершенствования системы регионального планирования авторы исходят из того, что управление в условиях рынка принципиально изменяет логику принятия плановых решений на всех уровнях управления экономикой, включая региональный. Логика экономического планирования в условиях рынка базируется на обеспечении наиболее эффективного удовлетворения потребностей. Вследствие этого существует глубокое качественное отличие свойств, а значит и содержания системы планирования экономики вообще и в условиях рынка. Свойство целенаправленности системы планирования принимает форму стремления к достижению наиболее высокого уровня удовлетворения потребностей. Свойство приспособления к внешним условиям приобретает облик адаптации к условиям или факторам, определяющим специфику рыночной ситуации. Свойство выбора средства адаптации к меняющимся факторам среды функционирования находит свое выражение в изменении объема и структуры производства, характера связей между отдельными агентами рынка. Свойство целостности системы планирования обеспечивается общностью целей поведения хозяйствующих субъектов. Тем, что экономика региона, состоящая из большого количества агентов, увязывается в единое целое целью неуклонного роста уровня удовлетворения потребностей. Оптимальность планирования оценивается критерием наиболее полного удовлетворения потребностей – производной от степени развития необходимых условий для функционирования конкурентного рынка. Удовлетворение потребностей становится, таким образом, способом реализации функций системы экономического планирования.

Такое представление о назначении системы регионального планирования меняет содержание основных ее элементов. Более точно субъекты и объекты

плановой деятельности следует определить через совокупность агентов рынка - продавцов и покупателей товаров и услуг. Несмотря на сложный характер целей, поведение агентов рынка (продавцов и покупателей) предсказуемо с точки зрения способа их достижения – наиболее эффективного удовлетворения потребностей. Это обусловливает появление новых характеристик в системе планирования, среди которых: ориентация процесса планирования (преобразования) экономики на развитие спроса и предложения; использование методов и инструментов в обосновании механизмов государственного регулирования экономики, которые направлены на развитие рыночных отношений; расширение в системе информации показателей, характеризующих ситуацию на рынке; возможность интеграции планов развития на разных уровнях управления через количественные и качественные характеристики спроса, предложения и цен.

Возможность обновления (развития) системы регионального планирования поэтому напрямую связано с интеграцией маркетинга в процесс обоснования плановых решений.

Содержательная сторона маркетинга в стратегическом планировании, в первую очередь, связана с оценкой исходных условий социально-экономического развития региона – оценки рыночного потенциала и оценки конкурентоспособности региона.

Рыночный потенциал определяет возможности региона по завоевании рыночного пространства. В процессе его оценки определятся сильные и слабые стороны региона, что позволяет более объективно наметить приоритеты регионального развития. Изучение спроса и формирование на этой основе предложения связано с реализацией в экономическом региональном планировании технологий маркетинга по оценке конкурентоспособности местных производителей. Исходя из этого, содержательную сторону маркетинга в процессе разработки региональной стратегии можно обозначить также и как определение перспектив повышения конкурентоспособности экономики на основе обоснования направлений вложения инвестиций. Данная роль маркетинга существенно возрастает в условиях кризиса экономики, существенного снижения объемов финансовых ресурсов.

Принимая во внимание главную цель маркетинга – максимально эффективное удовлетворение потребностей населения, планирование хозяйства региона в этом случае приобретает качественно новое содержание. Обеспечиваются предпосылки для достижения главной цели – повышения показателей уровня и качества жизни населения, так как развитие производства, в первую очередь, основывается на перспективах развития потребительского спроса, его количественных и качественных характеристиках. Спрос населения определяет спрос коммерческих предприятий, где достижение плановых показателей становится более предсказуемым. А также государства по оказанию социальных услуг: образования, здравоохранения, передвижения,

получения информации и прочее. Этим обеспечивается реализация функции социологизации регионального планирования.

Важное значение маркетинг имеет для развития межрегиональных связей. Благодаря маркетингу обеспечивается интеграция регионов, их объединение в единое экономическое пространство, исходя из коммерческих интересов регионов, их возможностей по завоеванию рыночного пространства. В связи с чем, маркетинг можно назвать инструментом государственного управления интеграцией экономики, что влияет на общий уровень экономического развития страны в целом.

Способствуя развитию межрегиональных экономических связей, маркетинг, кроме того, обеспечивает этим решение социальных задач удовлетворения потребностей населения в тех регионах, где имеет место дисбаланс спроса и предложения, из-за наличия объективных причин, препятствующих росту потребительской удовлетворенности. Чем достигается выравнивание уровня не только экономического, но и социального развития регионов России.

Возможности маркетинга не ограничиваются рамками местной конъюнктуры. Изучая зарубежный спрос, маркетинг обеспечивает интеграцию регионов России в мировое рыночное хозяйство, чем создается дополнительный синергетический эффект социально-экономического развития.

Выделение наиболее перспективных производств упрощает регулирование региональными органами власти развития вспомогательных и обслуживающих отраслей. Поэтому среди актуальных аспектов использования технологий маркетинга в региональном планировании можно выделить также обоснование пропорций в развитии отдельных отраслей, то есть обоснование направлений в совершенствовании структуры экономики региона.

По мнению значительного количества исследователей, многие проблемы регионов РФ связаны с несовершенной структурой хозяйства. При этом нерешенность вопроса о структурных преобразованиях в регионах РФ во многом объясняется недостаточной степенью проработки принципов изменения структуры хозяйства. В настоящее время в рамках проблемы структурной перестройки хозяйства в основном дискутируется вопрос о роли объема прибыли из сырьевого и добывающего производства, промежуточного производства и конечного производства в структуре нового хозяйства [3, с. 3–27]. Ситуация такова, что ориентация на внешнюю конъюнктуру делает наиболее прибыльными сырьевые и добывающие отрасли, к которым примыкают торговля, финансовая деятельность и обслуживающие производства – транспорт и связь. А отсутствие стимула максимизации прибыли, поэтому не способствует развитию менее прибыльных с точки зрения внешнего спроса отраслей экономики, включая обрабатывающие производства или сельское хозяйство.

Особую роль в развитии частного предпринимательства в «менее прибыльных отраслях» может сыграть интеграция по цепочке

производственного цикла (вертикальная интеграция). У сырьевых и добывающих производств появляются преимущества в снижении хозяйственных рисков, у обрабатывающих, кроме того, дополнительного привлечения капитала, роста объемов производства, повышения прибыли и рентабельности [1, с. 38–40]. В этой связи принципиальное значение в определении пропорций отдельных отраслей и построении вертикально интегрированных систем становится извлечение максимальной прибыли на основе прогнозирования конечного спроса, включая внутренний.

Это подтверждается анализом зарубежной практики структурных изменений [2, с. 88–93], которые демонстрирует, что они были основаны на анализе конъюнктуры. Учитывая это, особую роль в обосновании плановых решений должен играть маркетинг.

Поэтому интеграцию маркетинга в процесс регионального планирования, связанную с использованием технологий изучения спроса и конъюнктуры в целом, можно считать механизмом реализации принципа планирования ориентации на спрос, позволяющего обеспечить оптимальные объемы предложения и развития конкуренции, пропорции развития различных отраслей экономики, включая отрасли специализации, вспомогательные и обслуживающие.

Достижение долгосрочных целей социально-экономического развития обеспечивается тактическими решениями. В этой связи использование технологий маркетинга не ограничивается только ролью маркетинга в повышении эффективности регионального стратегического планирования. Развитие рыночных отношений предполагает использование рыночных инструментов формирования и развития рыночного потенциала региона, среди которых особое место занимает товарная политика, политика цен, политика распределения и политика продвижения.

Формирование маркетинговой политики объективно выступает следствием реализации новых качеств экономического планирования, предложенных автором работы, так как позволяет наиболее полно ориентировать производство на особенности спроса, развивать конкуренцию, повышая этим конкурентоспособность региональных предприятий и социальную направленность плановых документов.

Необходимость данных инструментов подтверждается также логикой принятия решений на основе использования маркетингового подхода в планировании. Стратегические цели в этом случае достигаются благодаря развитию рыночных отношений, которые находятся в прямой зависимости от развития регионального спроса и регионального производства. В этой связи маркетинговые инструменты можно рассматривать в более широком смысле, то есть механизмом достижения целей социально-экономического развития в регионе.

Цель товарной политики определяется содействием формированию на территории региона производств, в наибольшей степени обеспечивающих

экономическое развитие региона, рост уровня и качества жизни населения, реализация которой предполагает решение задач: формирование рациональной отраслевой структуры экономики исходя из перспектив развития конъюнктуры; развитие инноваций в целях роста конкурентоспособности местной продукции на внутреннем и внешнем рынках; увеличение доли импортозамещающей продукции; рост экспорта продукции.

Цель политики цен - стимулированием развития спроса и предложения, совершенствовании системы контроля цен и тарифов местных монополий.

Цель политики распределения - совершенствованием форм торговли, содействии развитию таких форм, которые обеспечивают наиболее эффективное взаимодействие между производителями и потребителями, способствуют снижению розничных цен посредством стимулирования развития крупных оптовых предприятий, эффективных организационных форм взаимодействия производителей продукции и предприятий торговли, включая ОПР, развития конкуренции в розничной торговле, развития кооперативной торговли.

И цель политики продвижения - формированием благоприятного образа территории для чего необходимо решение таких задач, как: распространение актуальной деловой информации, отображающей позитивные тенденции в развитии факторов региональной маркетинговой среды и социально-экономической информации, отражающей качество жизни населения региона; формирование предпочтений потребителей к товарам и услугам местного производства.

Не менее важна роль маркетинга в оценке качества планирования, которая позволяет достичь планируемых общественно значимых результатов; более эффективно осуществлять контроль за исполнением решений; повысить эффективность использования ресурсной базы.

Качество экономического планирования может исследоваться в разных аспектах и с разных позиций. Наиболее содержательным выступает подход, когда качество регионального планирования рассматривается, как характеристика умения региональных органов власти достигать высоких результатов в социально-экономическом развитии региона. При этом конечный результат регионального экономического планирования – обеспечение высокого уровня социально-экономического развития в регионе, выраженное через уровень удовлетворения потребностей населения, выступает системообразующим элементом понятия, то есть основным критерием в оценке качества регионального планирования.

В этой связи основным инструментом в оценке качества регионального планирования должен выступать маркетинг.

Таким образом, интеграцию маркетинга в процесс регионального планирования следует рассматривать в качестве важного элемента в повышении социальной направленности рыночных реформ. Приоритет потребностей населения в региональном управлении позволяет использовать

комплексный подход в решении социально-экономических задач, более эффективно управлять развитием экономики региона, повышать ее конкурентоспособность, как на региональном рынке, так и на национальном и международном рынках, способствовать интеграции регионов России в единое экономическое пространство. Поэтому можно говорить о том, что маркетинг выступает важным элементом в методологии регионального стратегического планирования, позволяющим осуществлять решение чисто хозяйственных задач оптимальным образом за счет наиболее полной ориентации на нужды и потребности конечных пользователей.

Сопряженность эффекта роста объемов производства и роста покупательной способности населения, несомненно, будет способствовать более полному удовлетворению потребностей, росту объемов потребления, повышению качества жизни населения. Это обеспечивается возникновением синергетического эффекта: потребности населения являются движущей силой поступательного развития региональной экономики, эффективность функционирования которой обеспечивает развитие потребностей, то есть - рост качества жизни населения, что дает новый толчок для нового экономического роста.

В целом содержание маркетинга в обосновании плановых решений можно определить следующим образом:

- анализ рыночного потенциала и конкурентоспособности региона как исходных предпосылок его социально-экономического развития;
- обоснование целей социально-экономического развития исходя из уровня удовлетворения потребностей населения;
- определение перспективных для региона отраслей и производств с учетом особенностей развития конъюнктуры и конкурентоспособности региональных предприятий;
- формирование структуры экономики региона на основе обеспечения сбалансированности количественных и качественных характеристик спроса и предложения;
- обоснование перспектив вложения государственных инвестиций исходя из принципа «упущенных» возможностей региональных предприятий по удовлетворению потребностей;
- формирование политики развития рыночного потенциала;
- оценка качества регионального планирования на основе анализа уровня удовлетворения потребностей населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабеев Б. К поискам формулы развития России // Экономист. – 2008. - № 12. – С. 38-40.

2. Безруков В. Структурные преобразования промышленности // Экономист. – 2007. - №2. – С. 88-93.

3. Губанов С. Неоиндустриализация плюс вертикальная интеграция (о формуле развития России) // Экономист. – 2008. - № 9. – С. 3-27.

УДК 338.242.2

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

Махалина Оксана Михайловна
Махалин Виктор Николаевич

Анотация. *Наступает эра «цифровой экономики» и цифровые технологии становятся неотъемлемым элементом управления производством и обществом. В этих условиях необходимы специалисты IT - сферы, особенно такие как: мобильные разработчики, аналитики Big Data, специалисты по кибербезопасности. В статье рассматриваются вопросы организации подготовки таких специалистов в учебных заведениях страны.*

Ключевые слова: *кадровый потенциал, «открытое образование», стратегия подготовки кадров.*

STAFFING FOR THE DIGITAL ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Oksana M. Makhalina, Victor N. Makhalin

Abstract. *The era of the digital economy is coming, and digital technologies are becoming an integral part of the management of production and society. In these conditions, IT professionals are needed, especially mobile developers, Big Data analysts, cyber security specialists. The article deals with the organization of training of such specialists in educational institutions of the country.*

Keywords: *human resources potential, "open education", training strategy*.

Современное информационное общество шагнуло в новую эпоху – эпоху цифровой экономики. В соответствии с Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [9] определена цель этой стратегии как: «…создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний». В документе также говорится, что стратегия развития информационного общества призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов, среди которых присутствует формирование цифровой экономики.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [7] предусматривает меры по созданию правовых, технических, организационных и финансовых условий для развития цифровой экономики в Российской Федерации и её интеграции в пространство цифровой экономики государств, составляющих Евразийский экономический союз. В программе сформулированы цели и задачи в рамках восьми направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2025 года:

- Государственное регулирование;
- Информационная инфраструктура;
- Исследования и разработки;
- Кадры и образование;
- Информационная безопасность;
- Государственное управление;
- Умный город;
- Цифровое здравоохранение.

В целях управления развитием цифровой экономики настоящая Программа [7] определяет цели и задачи в рамках базовых направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2024 года. К базовым направлениям относятся нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность

Основными целями направления, касающегося кадров и образования, являются:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;

- совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами;

- рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики;

- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Для достижения запланированных характеристик цифровой экономики Российской Федерации необходимо к 2024 году достигнуть следующих показателей в области кадров и образования:

- количество выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями, - 120 тыс. человек в год;

- количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, - 800 тыс. человек в год;

- доля населения, обладающего цифровыми навыками, - 40 процентов;

Кроме этого, Программа [7] предусматривает, что уже к 2018г. необходимо разработать образовательные и профессиональные нормативные программы, компетенции, запустить ряд пилотных программ. К 2020г. – обеспечить квалифицированными кадрами в сфере цифровых технологий, а также разработать систему аттестации компетенций, а уже к 2024 году

сформировать условия, обеспечивающие постоянное, бесперебойное обновление кадрового потенциала.

При переходе же в новые экономические условия необходимо учитывать не только возможности, но и риски. Основные риски данного направления: дефицит кадров, недостаточная квалификация персонала, а также структурная безработица.

Теоретические и практические подходы к решению задач Программы в области кадров и образования существенно различаются по количеству специалистов, по набору специальностей, по уровню подготовки. Так, например, глава Минкомсвязи считает, что России для эффективного развития цифровой экономики нужно подготовить миллион IT-специалистов. По его словам, сейчас у России есть 500 тыс. программистов. Однако для цифровой экономики нужны специалисты с компетенциями в широком смысле слова: не только разработчики программного обеспечения, но высококвалифицированные специалисты в разных сферах, которые обладают "цифровыми" знаниями, навыками и опытом. При этом министр считает, что Российскую Федерацию нужно сделать привлекательной юрисдикцией для разработчиков перспективных цифровых технологий.

По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в России доля специалистов в сфере информационно-коммуникационных технологий в общей численности занятых не превышает 2%. В то же время в таких странах, как Финляндия, Швеция и Великобритании, этот показатель достигает 5-6%, отмечается в информационном бюллетене "Цифровые навыки населения".

Грядёт колоссальный дефицит кадров при переходе страны к цифровой экономике предрек один из главных фанатов цифровизации, глава крупнейшего государственного банка и экс-министр экономического развития РФ Герман Греф. По его словам, уже сейчас наблюдается нехватка специалистов, которые с техникой на «ты», а что будет через 10–15 лет, когда страна развернется в «цифру», страшно представить: некоторые профессии вовсе исчезнут, а остальным работникам придется переквалифицироваться. Впрочем, пока представители бизнеса стремятся заменить людей роботами и машинами в целях оптимизации расходов, в Министерстве труда граждан поспешили успокоить и пообещали, что потребность в «рабочих руках» будет всегда [10].

В процессе решения проблемы кадрового обеспечения цифровой экономики необходимо учитывать, что распространение цифровых технологий в повседневной жизни меняет способы доступа к различным услугам, информации, знаниям. Стремительные технические изменения, необходимость максимального использования новых возможностей, которые открывают ИКТ, расширение использования цифровых технологий на работе повышают спрос

на новые навыки. При этом решающее значение для эффективного применения остается за основополагающими навыками использования ИКТ, позволяющими человеку заниматься цифровой деятельностью и быстро адаптироваться к новым и нестандартным занятиям.

Откуда же специалистов будем брать для «качественно новой индустрии»? их кто-нибудь готовит сейчас? Или завезём кадры «по импорту»? На эти вопросы отвечает ректор Московского авиационного института (национальный исследовательский университет), академик РАН Михаил Погосян: Я считаю, что в России такие кадры есть, и мы понимаем спрос и потребности рынка для их подготовки в будущем. Поэтому сейчас модернизируем и перестраиваем образовательный процесс, чтобы готовить таких специалистов.

Если мы посмотрим на примеры Китая, Южной Кореи, Сингапура, то увидим, что их технологические рывки были обеспечены модернизацией университетов и школ. Они адаптировали под себя лучшие мировые образовательные и исследовательские практики, связали их с бизнесом и у нас на глазах превращаются в инкубаторы технологических инноваций.

Во многих отраслях промышленности мы уже прошли этап трансформации, используем технологии и подходы мирового уровня, реализуем концепцию активного вовлечения университета в научно-исследовательские разработки с участием иностранных партнеров.

Представляют большое научное и практическое значение ответы на выше названные вопросы вице-президента ВЭО России, ректора Финансового университета при правительстве РФ, доктора экономических наук Михаила Эскиндарова: анализ научного уровня публикаций в ведущих зарубежных изданиях показал, что значительное число отечественных ученых работают на высоком мировом уровне в совместных с зарубежными коллегами исследованиях. Практически, они формируют потенциал прорывных технологий на принципах шестого технологического уклада (основные отрасли - нано- и биотехнологии, молекулярная, клеточная и ядерная технологии, новая медицина и т.д.).

Внедрение этих технологий в хозяйственный оборот обеспечило бы конкурентные преимущества, по крайней мере на среднесрочный период, отечественным хозяйственным субъектам на глобальном высокотехнологичном рынке. Нам нужно создавать новые институты координации и воспроизводства интеллектуальных ресурсов, основанные на сетевых принципах, которые и будут обеспечивать технологический рывок в России [6].

Одним из условий успешной реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является устранение существующего дефицита профессиональных ИТ-кадров, обусловленного как

сформировавшейся в стране спецификой системы подготовки ИТ-специалистов, так и последствиями накопленной «демографической ямы». В целях решения данной проблемы государством планируется последовательное увеличение государственного заказа на ИТ-специалистов. Благодаря сотрудничеству ведомств государственный заказ на ИТ-специалистов с 2014 по 2016 годы вырос более чем на 70%, поднявшись с 25 тыс. до более чем 42,5 тыс. бюджетных мест в ВУЗах [2].

Для решения поставленных задач цифровой экономики необходимо формирование информационного пространства, обеспечивающего:

• усовершенствование механизмов обмена знаниями;

• совершенствование дополнительного образования для привлечения детей к занятиям научными изысканиями и творчеством, развития их способности решать нестандартные задачи;

• использование и развитие различных образовательных технологий, в том числе дистанционных, электронное обучение, при реализации образовательных программ;

• разработку и реализацию партнерских программ образовательных организаций высшего образования и российских высокотехнологичных организаций, в том числе по вопросу совершенствования образовательных программ [2].

Огромный вклад в решение задач совершенствования системы образования и подготовки кадров для потребностей цифровой экономики вносит Проект «Открытое образование», который представляет собой современную образовательную платформу, предлагающую онлайн-курсы по базовым дисциплинам бакалавриата, изучаемым в российских университетах. Открытое образование - использование в образовании компьютерных сетей, позволяющее со временем создать единое мировое образовательное пространство, открытое для любого гражданина планеты. Основная цель открытого образования свободное развитие индивидуума, которое обеспечивает, с одной стороны, овладение обучающимся комплексом нужных ему знаний, умений и навыков, приобретение необходимого ему трудового потенциала, а с другой стороны, его комфортное существование в обществе [5]. Именно эти три основные аспекта, а именно: указы президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы», Программа «Цифровая экономика Российской Федерации и Проект «Открытое образование», стали предпосылкой разработки адаптивных стратегий подготовки кадров для задач цифровой экономики в Государственном университете «Дубна». Из этого вытекают три основные направления развития образования в современном обществе, которые могли бы устранить существующие проблемы перехода к цифровой экономике,

удовлетворить востребованность современного общества в квалифицированных специалистах:

- в научных и прикладных исследованиях;
- в обучении технологическому предпринимательству;
- в специализированных программах подготовки талантливой молодежи.

Стратегия подготовки кадров для научных и прикладных исследований включает:

- привлечение талантливой молодежи и выдающихся ученых к научным исследованиям;
- реализацию внутренних научно-исследовательских разработок;
- стратегическое партнерство с академическим и бизнес-сообществом;
- участие в научно-исследовательских, в том числе международных проектах [4].

Для комплексного кадрового обеспечения экономики необходимо дополнительно, в 2018-2020 годах, в соответствии с «Программой цифровой экономики Российской Федерации» разработать и апробировать модели компетенций, обеспечивающие эффективное взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики [1]; разработать механизм независимой оценки компетенций в рамках системы образования и рынка труда, выполнить установленные индикаторы Программы в области подготовки кадров и системы образования: количество выпускников системы высшего профессионального образования с базовыми компетенциями цифровой экономики – 300 тыс. человек в год (2020г.), 120 тыс. человек в год (2024г.); количество специалистов, прошедших переобучение в рамках дополнительного образования – 500 тыс. человек в год (2020г.), 1000 тыс. человек в год (2024г.) [8].

В рамках реализации Программы к 2024г. должны быть выполнены поставленные задачи, соблюдены показатели и индикаторы, а также достигнуты основные цели по кадрам и образованию; созданы ключевые условия для подготовки кадров; усовершенствована система образования; преобразован рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики; создана система мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев А.И., Авдеев С.И. и др. IBM, как зеркало мировой эволюции IT и пришествие второй информационной революции. //Экономические стратегии, №4. – 2016. С.84-105.

2. Габидулин А.А. Социальные платформы и их будущее в образовательном процессе на примере цифровых кочевников. – [Электронный ресурс]. – URL: http://connect-universum.tsu.ru/blog/cuj2015/1059.html. – (Дата обращения: 28.02.2018).

3. Инна Деготькова. Жертвы цифровой революции: названы профессии, которые исчезнут с рынка труда //Московский комсомолец, 23 ноября 2017г. - [Электронный ресурс].

– URL: http://www.mk.ru/economics/2017/11/23/zhertvy-cifrovoy-revolyucii-nazvany-professii-kotorye-ischeznut-s-rynka-truda.html – (Дата обращения: 28.02.2018).

4. Крейдер О.А., Черемисина Е.Н. Инновационная практика подготовки IT-специалистов в университете «Дубна» / О.А. Крейдер, Е.Н. Черемисина Е.Н. // Экономические стратегии. –2010. – № 5. – С. 94-101.

5. Образование: онлайн-вызовы традиционной системе. Центр исследования открытых образовательных ресурсов. Современные информационные технологии и ИТ-образование 2017. Том 13. № 2. – [Электронный ресурс]. –
URL: https://newtonew.com/school/issledovanie-kak-onlajn-obrazovanie-menjaet-obrazovatelnuju-sistemu]. – (Дата обращения: 28.02.2018).

6. Панина Татьяна. Перезагрузка – 6.0. есть ли у России возможности для технологического рывка //Российская газета, 30 октября 2017 - [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/2017/10/29/est-li-u-rossii-vozmozhnosti-dlia-tehnologicheskogo-ryvka.html – (Дата обращения: 01.03.2018).

7. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – URL: http://government.ru/docs/28653. – (Дата обращения: 28.02.2018).

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р - [Электронный ресурс]. – URL:
http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf. – (Дата обращения: 25.02.2018).

9. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1110145/11. – (Дата обращения: 28.02.2018).

10. Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее / Л.В. Шмелькова // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016 - №8(30). – С. 1-4.

УДК 35.08-057.17

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ КАК ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Черкасская Галина Викторовна

Аннотация. *В статье рассмотрены актуальные вопросы научных теорий по управлению персоналом и человеческими ресурсами, проведен сравнительный анализ и указано теоретическое разграничение предметных областей данных дисциплин, выделены уровни управления человеческими ресурсами как уровни применения соответствующих теоретических и прикладных положений.*

Ключевые слова: *управление, управление организацией, человеческие ресурсы, персонал, наука об управлении человеческими ресурсами.*

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT AS A MANAGEMENT FUNCTION

Galina V. Cherkasskaya

Abstract. *The article deals with topical issues of scientific theories on personnel and human resources management, comparative analysis and theoretical differentiation of subject areas of these disciplines, the levels of human resources*

management as the levels of application of the relevant theoretical and applied provisions.

Keywords: *management, organization management, human resources, personnel, human resources management science*.

Управление человеческими ресурсами в настоящее время - это относительно новая учебная дисциплина, которая была призвана (в соответствие с требованиями профильного ФГОС) заменить уже традиционную дисциплину «управление персоналом». Хотя в последние годы вышло значительное количество учебных пособий с наименованием «Управление человеческими ресурсами», в том числе качественные переводные [1, 2] и отечественные [3, 4, 5], однако многие другие авторы аналогичных работ не видели большой разницы между этими двумя понятиями как в сущности, так и в уровнях управления. В этой связи является актуальным теоретическое разграничение предметных областей данных дисциплин и выделение уровней применения соответствующих теоретических и прикладных положений.

Естественно предположить, что управление работниками как вид деятельности существует с момента появления коллективного труда. Однако современный научный подход в этой сфере сформировался лишь в конце XIX века, когда появилась развитая промышленная система производства. В этот период создались специфические социально-исторические условия: наемный труд повсеместно стал монотонным, малоквалифицированным, низкооплачиваемым, со слабой техникой безопасности. С развитием массового производства в условиях рыночной экономики естественным образом стали формироваться трудосберегающие технологии и оборудование, и появилась возможность и необходимость научного осмысления вопросов организации трудовой деятельности в промышленности. Тогда - на первом этапе развития науки об управлении работниками - они рассматривались как некий элемент производства (кадры), но, с развитием психологических и социальных концепций труда и трудовой деятельности, объектом управления стала уже совокупность работников организации (персонал), а затем и то, чем этот персонал обладает потенциально.

Известно, что теория ресурсов производства говорит о том, что в процессе производства соединяются необходимые ресурсы, одним из которых является рабочая сила, а другим – капитал. Равноправие этих ресурсов может означать применимость категории «капитал» не только к финансовому и материальному, но и человеческому ресурсу. Кроме того, совместный труд характеризуется определенными совокупными характеристиками, которые, по аналогии, могут также приобретать форму капитала (социального). Такой научный подход особенно актуален в условиях финансового капитализма и

сложившейся некачественной системы социально-экономических отношений [6], поскольку создает предпосылки для выравнивания значений финансового и иных видов капитала. В этой связи, учитывая необходимость организации совместного труда и соответствующую иерархичность системы управления общественного производства, мы можем сформулировать определение человеческих ресурсов следующим образом: *человеческие ресурсы* – это совокупность сформированного человеческого и социального капитала, находящегося в распоряжении субъектов управления различного уровня, в том числе на уровне государства, отрасли, территории, организации, и выраженного в определенной совокупности его носителей (трудоспособных), в то время как *персонал* – это совокупность юридически оформленных в организации работников, принимающих участие в осуществлении хозяйственной деятельности.

Таким образом, предмет науки об управлении человеческими ресурсами аналогичен предмету общей теории управления с учётом ограниченности объекта и представляет собой управление (как непрерывное и целенаправленное воздействие субъекта управления на объект управления) специфическим объектом (человеческие ресурсы как совокупность человеческого и социального капиталов) на всех уровнях общественного воспроизводства, в то время как управление персоналом – часть научного менеджмента (внутрифирменного управления), предметом управления в котором является совокупность сотрудников конкретной организации.

Таким образом, можно выделить следующие концептуальные ступени развития теории управления работниками в хозяйственных организациях: А) Управление кадрами (часть «научного менеджмента»). Б) Управление персоналом (самостоятельная теория, часть общей теории внутрифирменного управления). В) Управление человеческими ресурсами (специальная теория, объединяющая теорию управления персоналом и теорию человеческого капитала).

Исходя из вышеизложенного, можно считать, что наука об управлении человеческими ресурсами (УЧР) относится к специальным теориям в составе экономической науки, и имеет глубокие связи с иными специальными экономическими теориями, в том числе теорией управления, менеджментом, управлением персоналом, и др., социологией, психологией, а также с различными науками и отраслями наук, изучающими труд. В прикладном же смысле следует выделять *уровни* УЧР – от организации до мирового хозяйства.

Столь широкое видение предмета управления вызвано особенностями воспроизводства человеческих ресурсов. Известно, что сам по себе процесс труда, если отвлечься от его экономического и социального содержания, является процессом, в котором человек сохраняет и развивает здоровье,

физическую и умственную энергию. Результат труда является источником творческого вдохновения и удовольствия, а отсутствие трудовой деятельности приводит к тому, что мускулы и мозг человека лишаются необходимых упражнений, а здоровье человека, его воля и энергия (следовательно, и способность к труду) ухудшаются, следствием чего являются заболевания и преждевременная смерть. Ценность и значимость человеческого капитала для общества в целом вызывают необходимость организовывать процесс использования рабочей силы и возмещения ее затрат таким образом, чтобы предупредить преждевременную изнашиваемость человека, не только ликвидировать одностороннее развитие человека, но и создать условия для глубокого и всестороннего развития заложенных в нем способностей. Это является одним из важнейших условий для повышения эффективности производства, и, как следствие, выживания всего общества. Первичную (материальную) основу воспроизводства человеческих ресурсов составляют блага и услуги, которые потребляются человеком. Выступая как участник общественного производства и потребляя производимые блага, человек воспроизводит себя не только как биологическое существо, но и как социальный объект, что делает возможным воспроизводство способностей к труду. В этой связи особое значение приобретает порядок общественного распределения совокупного продукта, поскольку именно он в масштабах общества позволяет обеспечивать необходимое воспроизводство человеческих ресурсов.

Общественное распределение совокупного продукта означает первичное и последующее разделение его между участвовавшими и не участвовавшими в процессах его производства экономическими субъектами. Исходя из принятого деления национального дохода, становится очевидно, что первичными получателями дохода являются работники, работодатели и (условно) государство, а вторичными – все экономические субъекты, потребляющие блага. Таким образом, можно определить ряд экономических показателей, в стоимостной форме, выявляющей структуру финансового обеспечения процессов воспроизводства человеческих ресурсов. По существу в современном обществе формирование человеческих ресурсов осуществляется за счет: а) прямых доходов экономически активного населении; б) средств работодателей; в) средств государства, обеспечивающих содержание социальной инфраструктуры и непосредственное предоставление социальных услуг населению. Баланс источников и окончательный размер финансирования, то есть, грубо говоря, долю, которая приходится на экономически активное население и может быть направлена на его воспроизводство, и определяет принятый в обществе порядок общественного распределения совокупного продукта. Уже очевидно, что в обществе, где не приняты и не распространены

социальное партнерство и социальная ответственность (в первую очередь – на уровне организаций [8, 9]), порядок распределения общественного продукта не может быть оптимальным, учитывающим все воспроизводственные интересы макроэкономических субъектов в равной мере. Соответственно, управление человеческими ресурсами есть функция государственного управления, а ее реализация происходит в рамках декларируемой и исполняемой социальной политики.

Государственная социальная политика – это задекларированная и практически осуществляемая деятельность государственных институтов и организаций, направленная на регулирование отношений между различными социальными группами и общностями по поводу условий создания и распределения общественного продукта с целью согласования коренных интересов и потребностей указанных групп населения с долговременными интересами и целями общества. Социальная политика охватывает вопросы создания правовых, организационных, производственных, финансовых и иных условий для формирования и развития человеческих ресурсов, в том числе самостоятельного зарабатывания гражданами средств на поддержание необходимого уровня жизни (предпринимательским или наемным трудом) и эффективного функционирования необходимой социальной инфраструктуры и организаций социальной сферы для удовлетворения различных потребностей членов общества. Государственная социальная политика обычно ставит своей задачей сохранение или изменение параметров текущего воспроизводства человеческих ресурсов с тем, чтобы обеспечивать дальнейшее существование и развития общества в целом.

На уровне организации управление человеческими ресурсами следует относить к конкретным (специальным) функциям менеджмента, возникшим как следствие процессов разделения управленческого труда, в том числе, по объекту управления, которым может быть любой выделенный элемент производства и управления. Относительно *объекта* управления человеческими ресурсами организации следует указать, что таковым в УЧР является совокупный человеческий и социальный капитал, находящийся в распоряжении организации, и физически воплощенный в совокупности её работников. Такая трактовка объекта управления не отменяет необходимости работы с отдельными работниками, поскольку трудовые отношения по своей сути изначально индивидуальны, однако устанавливает приоритет целей и подходов к внутрифирменному управлению [7]. В этом состоит различие (в совокупном объекте управления) и сходство (практические формы и методы управления работниками) практик управления человеческими ресурсами и управления персоналом. Соответственно, *целью и задачами* УЧР в организации будет формирование оптимальной (по составу, качеству и стоимости) для развития

организации совокупности человеческого и социального капитала на текущий и перспективный период, а *результатом* – как сами характеристики этих капиталов, так и их роль в достижении целей организации. Вербализует вышеперечисленные моменты политика УЧР.

Таким образом, полное тождество рассмотрения в учебных пособиях предмета и уровней управлениея персоналом и человеческими ресурсами не является строего научным и оправданным, а такие пособия не должны использоваться в учебном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами // М. Армстронг / пер. с англ; под ред. С.К. Мордвина. – СПб.: Питер, 2005.

2. Грэхем Т.Х., Беннет Р. Управление человеческими ресурсами // Т.Х. Грэхем, Р. Беннет / пер. с англ. под ред. Т.Ю. Базарова и Б.Л. Еремина. – М.: Юнити, 2003.

3. Добреньков В.И. Управление человеческими ресурсами: социально-психологический подход: учебное пособие // В.И. Добреньков, А.П. Жабин, Ю.А. Афонин. – М.: КДУ, 2009.

4. Зайцев Г.Г., Черкасская Г.В., Бадхен М.Л. Управление человеческими ресурсами: учебник // Г.Г.Зайцев, Г.В. Черкасская, М.Л.Бадхен. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

5. Управление человеческими ресурсами: учебник для бакалавров / под ред. И.А. Максимцева. – М.: Издательство Юрайт, 2012.

6. Черкасская Г.В. Глобальный конфликт современных социально-экономических отношений и его влияние на системную социальную защиту // В сборнике: Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир: V Международная научно-практическая конференция. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2015. – С. 52–58.

7. Черкасская Г.В. Культура социально-трудовых отношений в мегаполисе (на примере Санкт-Петербурга) // XXI Царскосельские чтения: материалы Междунар. научно-практ. конференции. СПб: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2017. Т. I. - С.139–145.

8. Черкасская Г.В. Представления о предмете и методах науки об управлении человеческими ресурсами как фактор влияния на современную практику внутрифирменного управления // В сборнике: Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир: VII Международная научно-практическая конференция. - СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2017. – С. 204–212.

9. Черкасская Г.В. Социальное партнерство против управления персоналом: два способа управления социально-трудовыми отношениями // Экономика нового мира, 2016. – № 1–2. – С. 62–81.

УДК 631.158

ОЦЕНКА БЮДЖЕТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МЕХАНИЗМА КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

Коньшакова Светлана Александровна
Кузнецов Сергей Григорьевич

Аннотация. *В статье рассматривается вопрос эффективности изменения механизма кадастровой стоимости недвижимости в России. Производится сравнение старого и нового механизмов организации*

кадастровой оценки и пересмотра результатов с позиций бюджетной эффективности.

Ключевые слова: *кадастровая оценка, кадастровая стоимость, недвижимость, налог, бюджетная эффективность.*

ESTIMATION OF THE BUDGET EFFECTIVENESS OF CHANGING THE MECHANISM OF CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE

Svetlana A. Konshakova
Sergey G. Kuznetsov

Abstract. *The paper examines the effectiveness of changing the mechanism of cadastral value of real estate in Russia. A comparison is made between the old and new mechanisms of organizing cadastral valuation and reviewing the results from the standpoint of budgetary effectiveness.*

Keywords: *Cadastral valuation, cadastral value, real estate, tax, budgetary efficiency.*

Вопрос методологии и организации оценки кадастровой стоимости объектов недвижимости является актуальным не только для профессионального оценочного сообщества, но и для налогоплательщиков, собственников, государственных органов Российской Федерации. Еще в конце 2015 года, в Минэкономики был подготовлен законопроект, призванный решить проблему несоответствия кадастровой стоимости объектов их рыночной стоимости [2].

Анализу точности кадастровых оценок по разным методикам, использующим методы массовой оценки посвящена статья Лейфера Л.А. [4], который приводит следующие неутешительные данные о качестве оценочных работ:

1) В 40% случаев кадастровая стоимость ниже рыночной более чем в 2 раза. Примерно в половине из них кадастровая стоимость занижена более чем в 10 раз.

2) В 20% случаев кадастровая стоимость выше рыночной более чем в 2 раза. Примерно в половине из них она превышаетрыночную стоимость, полученную в соответствии традиционными методами индивидуальной оценки, более, чем в 4раза.

3) Только в 12% случаев кадастровая стоимость отличается от рыночной не более, чем на 20%, что можно рассматривать как совпадение оценок в пределах допустимой погрешности.

Изложенные проблемы показывают необходимость изменения не только методических подходов к оценке кадастровой стоимости, но и необходимость формирования нового механизма кадастрового учета, ориентированного на более объективный результат.

Процедура нового предлагаемого на государственном уровне механизма кадастрового учета и оспаривания результатов кадастровой стоимости представлены на рисунке 1.

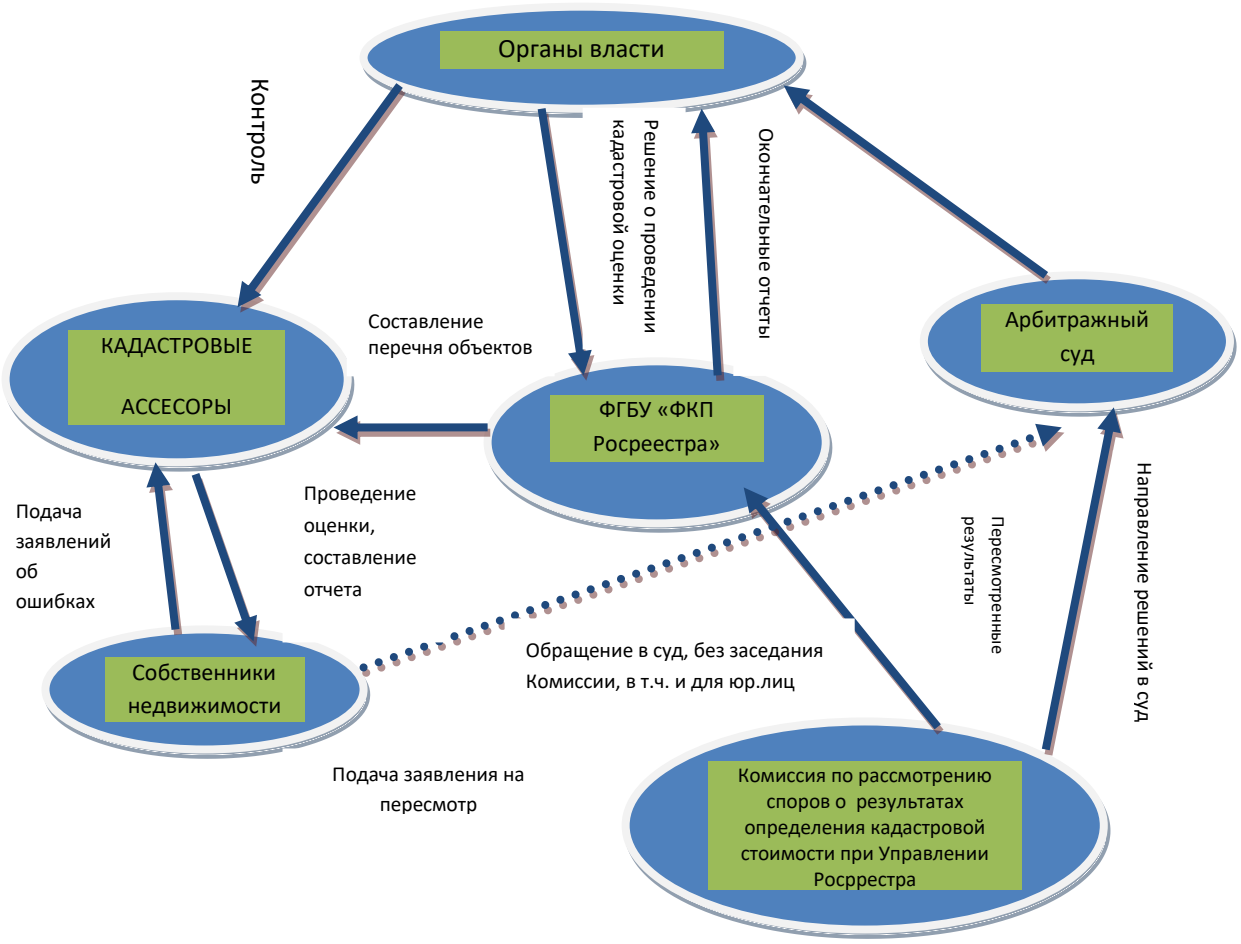


Рисунок 1 – Схема нового процесса определения и оспаривания кадастровой стоимости

Механизм кадастрового учета до принятия Федерального закона № 237-ФЗ предполагал проведение аукциона для выбора организации, которая будет выполнять работы по государственной кадастровой оценке объектов недвижимости. По завершении тендера из регионального бюджета выигравшей организации выделяются средства на проведение работ по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости на 5 лет.

В рамках данного исследования мы попытались рассмотреть вопрос о целесообразности выделения института асессоров с точки зрения бюджетной эффективности.

Отметим, что все проведенные расчеты основываются на реальных данных, но являются условными. В качестве примера мы использовали информацию Росреестра по Брянской области.

Общая сумма из регионального бюджета на проведение работ по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости в Брянской области в 2013 году, начальная (максимальная) цена контракта, составила 8 001 959 рублей.

Одной из составляющей бюджетной эффективности является налогооблагаемая база, которая планируется бюджетом, исходя из размера кадастровой стоимости. В результате оспаривания кадастровой стоимости региональный бюджет несет существенные потери, примерно определить размер которых можно на основе анализа работы Комиссии при Управлении Росреестра по Брянской области. Рассчитаем примерные потери регионального бюджета в результате оспаривания кадастровой стоимости. Для расчета берется средняя величина оспариваемой кадастровой стоимости всех учтенных объектов в период с 2014 года по 1 мая 2017 года и средняя величина кадастровой стоимости, определенной по результатам рассмотрения спора за аналогичный период.

Средняя величина оспариваемой кадастровой стоимости всех учтенных объектов за рассматриваемый период составляет 16895068,06 рублей.

Налог на землю для юридических лиц рассчитывается в размере 1,5% от кадастровой стоимости, то есть средняя величина ожидаемых налоговых поступлений составит 2583 тыс. рублей. Всего за анализируемый период кадастровая стоимость установлена в отношении 5011 объектов недвижимости. Примерная сумма планируемых налоговых поступлений в бюджет за анализируемый период, при использовании действующего механизма определения кадастровой стоимости, составляет 126 9917 тыс. рублей.

В то же время пересмотр результатов оценки при обращении собственников в Комиссии дает возможность предположить, что, средняя величина кадастровой стоимости, определенной по результатам рассмотрения споров за данный период составляет 8,5 млн. рублей. Средняя величина налоговых поступлений от одного условного объекта недвижимости (земельного участка) равна 127 тыс. рублей. Таким образом, примерная сумма, которую недополучит региональный бюджет в результате пересмотра кадастровой стоимости составит 639 млн. руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что в результате оспаривания кадастровой стоимости налоговые поступления снизятся почти в 2 раза, что существенно повлияет на планирование доходной части бюджета Брянской области.

Обобщенные результаты оценки бюджетной эффективности перехода на новый механизм кадастрового учета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Обобщенные результаты оценки бюджетной эффективности

Критерий сравнения	Старый механизм	Новый механизм
Объем средств на проведение кадастровых работ, руб.	8 001 959 (1 раз в пять лет)	8 080 800 (ежегодно)
Оспаривание кадастровой стоимости	Нет возможности качественно планировать доходную часть регионального бюджета по налоговым поступлениям, так как налогооблагаемая база существенно меняется в результате пересмотра кадастровой стоимости. Примерная сумма, которую недополучит региональный бюджет в результате пересмотра кадастровой стоимости составляет 639 млн. рублей.	Предполагается более точное определение налогооблагаемой базы и повышение качества бюджетного планирования в регионе.

По результатам оценки бюджетной эффективности перехода на новый механизм кадастрового учета можно сделать вывод, что наибольшей бюджетной эффективностью отличается усовершенствованный механизм, который предполагает передачу полномочий по государственной кадастровой оценке институту государственных кадастровых асессоров. Эффективность новой методики выражается в том, что улучшится качество кадастровой оценки, вследствие чего работы по оспариванию кадастровой стоимости значительно снизятся. Данный механизм обеспечит качество бюджетного планирования в регионе за счет более точного определения налогооблагаемой базы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ.

2. Коростелев С.П. О единой федеральной методологии кадастровой оценки недвижимости и земли // Онлайн библиотека LABRATE.RU, Режим доступа [http://www.labrate.ru/articles/2017-1_korostelev.htm]

3. Липски С.А., Демьянова А.Д. Земельные участки и земельный фонд как объекты кадастровых отношений на современном этапе их развития // Имущественные отношения в Российской Федерации, № 2 (197), 2018 г.

4. Лайфер Л.А. Массовая и индивидуальная оценка. Точность методов и цена ошибок. Режим доступа [http://www.ocenchik.ru/docsb/2568-massovaya-ocenka-tochnost-metodov.html]

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 349.2

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Булганина Кристина Андреевна

Аннотация. *В настоящей статье рассматриваются основные проблемы, связанные с введением профессиональных стандартов в сферу высшего образования. Автор рассматривает понятие профессиональных стандартов, выявляет особенности применения данных документов в сфере образования, затрагивает практические аспекты реализации профстандартов.*

Ключевые слова: *профессиональные стандарты, высшее образование, педагогическая деятельность, работник, права и обязанности.*

PECULIARITIES OF APPLYING PROFESSIONAL STANDARDS IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF HIGHER EDUCATION

Kristina A. Bulganina

Abstract. *This paper examines the main problems associated with the introduction of professional standards in higher education. The author considers the concept of professional standards, reveals the specifics of the application of these documents in the sphere of education, touches on the practical aspects of the implementation of professional standards.*

Keywords**:** *professional standards, higher education, pedagogical activity, employee, rights and duties.*

В настоящее время идёт активное изменения законодательства в сфере образования. В связи с меняющимися технологиями, условиями труда и использованием нового оборудования, наиболее важным остаётся вопрос создания системы определения и нормативного закрепления актуальных и чётких требований к профессиональной деятельности работников в образовательных организациях высшего образования. Образование – это залог успешности различных сфер государства и общества. Чем выше уровень образования, тем более высоким будет уровень подготовленности специалистов во всех сферах. Таким образом, одним из способов совершенствования системы образования является достойный профессиональный уровень работников, их высокая квалификация.

Первоначально термин «профессиональный стандарт» был использован на нормативном уровне еще более двадцати лет назад, в Правительства РФ от 26.02.1997 года № 222. Затем в 2007 году были разработаны первые профессиональные стандарты, но впоследствии этот процесс не получил обширного развертывания и внедрения. Уже позже, сотрудниками Минтруда в 2012-2015 годы были разработаны и приняты многие профессиональные стандарты, а также методические рекомендации. Легальное определение профессиональных стандартов было закреплено в Трудовом кодексе РФ (ст.195.1) в 2012 году.

Статья 195.1. Трудового кодекса Российской Федерации закрепила дефиницию профессионального стандарта. В ней он определяется как характеристика квалификации, которая необходима работнику в целях осуществления определённого вида профессиональной деятельности, в частности выполнения определённой трудовой функции. Профессиональные стандарты разработаны и применяются согласно статье 195.2 и статье 195.3 ТК РФ. Именно для определения квалификации работника и обязанности по соответствующей должности, разработки образовательных программ, необходимо применять данные стандарты в образовательных организациях.

Профессиональные стандарты разрабатываются по различным, и в первую очередь наиболее востребованным и значимым профессиям. Это, например, специалисты в закупочной сфере деятельности, работники здравоохранения и т.д. [4, с. 37]. Не осталась в стороне и сфера образования.

Если рассмотреть Приказ от 8 сентября 2015 года N 608н «Об утверждении профстандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», то можно сделать вывод, что юрист, не имея педагогического образования, не может заниматься преподавательской деятельностью [5, с. 74]. Сегодня данная проблема затрагивает положение лиц, которые преподают в высших учебных заведениях [2].

Для данных лиц, Письмо Минобрнауки России от 20.04.2017 N 06-ПГ-МОН-15200 закрепляет необходимость дополнительного профессионального образования в области профессионального образования, обучения, чтобы преподавать в образовательных организациях [1]. Однако, в силу Трудового Кодекса РФ, работодатель для собственных нужд, вправе сам определить необходимость подготовки работников (профессиональное образование и профессиональное обучение) и дополнительного профессионального образования, а также направления работников на прохождение независимой оценки квалификации.

Таким образом, опора на требования профессиональных стандартов при создании программ профессионального образования, дополнительного

профессионального образования, профессиональной переподготовки является обязательной. Особенно важным этот момент становится для работников высших образовательных организаций. Существующая практика показывает, что такое решение подготовки специалистов сегодня является наиболее эффективным [3, с. 61]. Состояние отечественной экономики, ее развитие в первую очередь зависит от уровня профессионализма участников общественных отношений.

Согласно п. 23 Приказа Минобрнауки России от 7 апреля 2014 года N 276 аттестационные комиссии организаций дают рекомендации работодателю о возможности назначения на соответствующие должности педагогических работников лиц, не имеющих специальной подготовки или стажа работы, но обладающих достаточным практическим опытом и компетентностью, выполняющих качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности.

Еще одной проблемой является проблемы по распределению обязанностях в профстандартах, касающихся преподавателей высшей школы. Так, занимая определенную должность, например, доцента, педагог осуществляет не только педагогическую, но и научную деятельность. Тем не менее, в профстандартах эти обязанности разведены по различным должностям. Это не соответствует требованиям и ценностям высшего образования [6, с. 14], потребностям конкретного ВУЗа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Письмо Минобрнауки России от 20.04.2017 N 06-ПГ-МОН-15200 «О требованиях к уровню образования для преподавания по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительным профессиональным программам» // СПС «КонсультантПлюс». (Дата обращения 4 марта 2018 г.).

2. Приказ Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993) // СПС «КонсультантПлюс». (Дата обращения 4 марта 2018 г.).

3. Егошина Л.А. Профессиональные стандарты: некоторые проблемы применения // Право и экономика. 2017. N 9.

4. Лескина Э.И. К вопрос о трудоправовом статусе контрактного управляющего в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд // Юрист. 2018. № 2.

5. Митрофанова О.И. Профессиональные стандарты: учебно-практическое пособие / отв. ред. Д.Л. Кузнецов. М.: КОНТРАКТ, 2017.

6. Мишутина Э.И. Аксиологические аспекты в гражданском процессуальном праве: Автореф. дисс. канд. юрид. наук. Саратов, 2012.

УДК 343.592

ПРАКТИКА УЧАСТИЯ МОЛОДЕЖНЫХ ВОЛОНТЕРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ СЕКТАНТСТВУ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ

Стародубцева Мария Александровна
Научный руководитель: ***Мазуров Валерий Анатольевич***

Аннотация. *В статье приведены выдержки из отчетов руководству молодежной общественной организации «Антиэкстремизм» по практическому применению методов информационной безопасности и созданию технологии для борьбы с экстремизмом в сети.*

Ключевые слова: *секта, протест, волонтеры, экстремизм, борьба.*

PRACTICE OF PARTICIPATION OF YOUTH VOLUNTARIAN ORGANIZATIONS IN CONTRACTING SECTORITY IN THE INTERNET-MEDIUM

Mariya A. Starodubtseva, *scientific adviser:* ***Valery A. Mazurov***

Abstract. *The article contains excerpts from the reports of the leadership of the youth public organization "Anti-Extremism" on the practical application of information security methods and the creation of technology to combat extremism in the network.*

Keywords: *sect, protest, volunteers, extremism, struggle.*

В современной России резко возрос интерес молодежи к различным религиозным объединениям, которые, в большинстве своем, представляют потенциальную угрозу [1, с. 294].

На данном этапе развития подобные деструктивные объединения открыто существуют в социальных сетях, осуществляя массовую интернет-вербовку сторонников.

При исследовании волонтерами был использован метод включенного наблюдения, заключавшийся в общении с потенциальными и действующими сектантами. Удалось провести «атаку» на интернет-паблики псевдорелигиозной организации, закрыть четыре онлайн-сообщества и распространить по социальной сети «ВКонтакте» антисектантский контент. Здесь мы приводим выдержки из отчета руководству молодежной организации «Антиэкстремизм» по практическому применению методов информационной безопасности и созданию технологии для борьбы с экстремизмом в сети. Работа велась с барнаульским отделением секты «Свидетели Иеговы».

В связи с запретом деятельности организации в России 17.08.2017 «Свидетели» начали массовую акцию протеста, онлайн-флешмоб, суть которого состояла в публикации массы разнообразного контента, от картинок до статей и интервью, так или иначе оправдывающего существование секты, подчеркивающего незаконность признания ее экстремистской организацией на

территории РФ. Хэштег #StopJwBan активно использовался во всех наиболее популярных в СНГ соцсетях — «Facebook», «Instagram», «Одноклассники», «ВКонтакте», но именно во «ВКонтакте» стал наиболее популярным. В январе 2018 года этот хэштег вышел на первое место по количеству публикаций.

В ответ нами в сообществе с сотрудниками Центра Психологической Безопасности и активистами антисектанского движения были предприняты меры по наводнению новостной ленты #StopJwBan материалами компрометирующего характера — обесценивание методов протеста с массовыми рассылками писем, материалы подготовленные выходцами из секты (отступники, призывы пересмотреть отношение к ОСБ рядовыми адептами и т. д.)

Для этого волонтерами «Антиэкстремизма» были использованы несколько фейковых аккаунтов в «ВКонтакте» (по 1-3 на каждого участника «облавы»), которые использовались совместно с сервисом автоматического отложенного и регулярного постинга megapo.st. Разработка контента была проведена несколькими участниками.

Нами были получены следующие результаты:

1. Волонтерам удалось сбить волну публикаций под протестным хэштегом и по сути самую активную стадию онлайн флешмоба.

2. Интернет-СМИ растиражировали новость о флешмобе с тегом #StopJwBan и весь траффик читателей смог прочесть наш вирусный контент.

3. Несмотря на количество регулярных призывов администраторов пабликов Свидетелей — не читать новостную ленту по тегу #StopJwBan — адепты проявляют активность под нашими публикациями в виде комментариев, а значит и получают критическую информацию.

Также волонтерами проводится регулярный мониторинг активности интернет-сообществ организации «Свидетели Иеговы». Здесь мы приводим выдержки из отчета от 26.01.2018. В скобках отражена динамика прироста подписчиков по сравнению с отчетом от 26.01.2017.

Основная и самая многочисленная группа «Свидетелей» в социальной сети Вконтакте: "JW News"

Численность группы составляет 63654 (+241) участника. 49334 (+409) женщин и 14320 (+199) мужчин.

Аналогичная ситуация в 5 остальных проанализированных интернет-сообществах.

Волонтеры «Антиэкстремизма» и Центра психологической безопасности также работали с молодежной группой «Интернет-кафе Свидетелей Иеговы "Конкрет"». Численность 2937(+24), женщин 1 954 (+9), мужчин 739 (+9). Сообщество является закрытым.

Благодаря деятельности молодежного антисектантского движения удалось заблокировать группы: «Свидетели Иеговы», «ИЗУЧЕНИЕ БИБЛИИ JW».

Установлено, что типичному подписчику псевдорелигиозного контента от 14 до 32 лет. По результатам мониторинга это три возрастные группы: 14–20

(31%), 21-30 (37%) и 30-32 (32%). Правда, здесь надо еще учесть, что многие пользователи не указывают возраст или сознательно изменяют его. женский пол. Девочек и девушек от 20 до 30 лет среди подписчиков 68%. С точки зрения психологии, это логично. Женская аудитория в сектантских пабликах находит свой целевой контент: одиночество, проблемы с внешностью и лишний вес, саморефлексия, поиск себя.

По полученным данным можно сделать вывод, что в течении года наблюдался рост количества участников в основной группе "JW News" (+6735), но еще больший рост наблюдался в других группах, которые в начале года насчитывали менее тысячи участников.

По нашему мнению, такие параллельные группы раскручиваются на случай, если основная будет заблокирована.

Тематика в большинстве случаев однообразная – библейские цитаты, фотографии братьев и сестер со всего мира, вопросы от подписчиков, изображения одежды, редко новости и события. Количество репостов в среднем 20-30. Редко, когда количество репостов на одном посте достигает 100 и более.

На данный момент псевдорелигиозная организация «Свидетели Иеговы» закрыта, попасть в ее интернет-сообщества достаточно сложно, контактов с представителями практически нет. Тем не менее, популярность контента неуклонно возрастает.

Таким образом, поставленный в начале исследования тезис о массовом переходе деструктивных организаций в социальные сети мы считаем подтвержденным полностью.

На данный момент, по нашему мнению, наиболее перспективной разработкой по выявлению подобного экстремистского контента является «Нейросеть ВКонтакте» [2, с. 13].

«Нейросеть» уже «обучена» выявлять суицидальный контент, сейчас ведутся разработки по блокировке экстремистских материалов, в том числе и сектантских. Волонтеры «Антиэкстремизма» планируют использовать «Нейросеть» вместо мониторинга пабликов, как более быстрый и удобный способ обнаружения запрещенной информации.

Таким образом, можно отметить, что участие молодежных организаций в борьбе с проявлениями сектантства является важным показателем нетерпимости данного явления в обществе. И важное место в общей системе профилактики молодежного сектантства отводится деятельности именно молодежных общественных объединений, задачей которых является выявление псевдорелигиозных сообществ и их блокировка в сети Интернет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белокопытова, В. Нейросеть «ВКонтакте» научили выявлять суицидальный контент [Электронный ресурс] / В. Белокопытова. – Режим доступа: https://iz.ru/news/673264 (Дата обращения: 21.02.2018)

2. Книжникова С.В. Девиантология для педагогов и психологов. - Краснодар: Экоинвест, 2013. – 362 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 58-616.5

MYCOLOGY AND MYCOTOXICOLOGY

Omar Anaam Almukhtar

Abstract. *The results of Zearalenone detection in 16 pourtry feeds samples collected from different locations at Baghdad governarate revealed that all tested samples were contaminated in Zearalenone, samples E, F and G showed the highest contamination level which recorded (10.558, 9.145 and 11.5) ng/gm while the samples H, M and P showed the lowest contamination level which recorded (3.363, 2.81 and 1.723) ng/gm. The results also showed that Aspergillus spp. recorded the high percentage of occurancy 100% in (E and C) samples and 88.88% in (K) sample.the percentage of Fusarium spp. occurancy rated from 9.09 to 33.33%, sample (P) recorded the lowest percentage of occurancy 9.09% while sample (A) recorded the highest percentage 33.33%. The result of Zearalenoene detoxification by magnatic field exposing highly contaminated feed sample to magnatic field at 2000, 4000 Gauss for 60 and 120 min. The extensity 4000 Gauss for 120 min. recorded the highest detoxification percentage 54.28%. We used also Chitosan and Pomegranate pericarp (punica granatum) and the results showed the detoxification by 96.62% and 68.21% respectively.*

Introduction

The mycology laboratory plays a vital role in the diagnosis of fungal infections through the recovery and identification of the etiologic agent. Specimen collection from appropriate sites is critical, as is the proper transport, storage, and processing of samples. Fungal elements seen by direct microscopy often provide the first clues to a fungal infection. To ensure recovery of the fungus, a sufficient number and type of media should be utilized for primary isolation based upon the clinical history and the possible organisms expected. Human and/or animal pathogens historically considered to be fungal are now placed in three kingdoms: Fungi, Straminipila (Stramenopila), containing the Oomycete Pythium (1), and Protoctista, with the bulk of the human pathogens in the kingdom Fungi (2). Organisms within this kingdom are eukaryotic (have cells containing a membrane-bound (nucleus), heterotrophic (lack chlorophyll or other pigments capable of photosynthesis for making food, therefore must obtain nourishment from an external food (source), may be unicellular or filamentous, and have cells surrounded by cell walls containing glucan, chitin, or both. Unlike animals, fungi possess cell walls, but unlike plants, the major cell wall component is not

cellulose. In the past, medical problems attributed to these organisms, in comparison to those caused by the bacteria, viruses, and parasites, have been relatively few, and included allergic symptoms, mushroom poisoning, mycotoxicoses from ingested fungal toxins, and occasional fungal infections (2). However, with the advent of modern medical advances utilizing immunosuppressive regimens, and with an increase in diseases/underlying conditions significantly altering the human immune system, fungal infections (mycoses) have increased significantly over the past couple decades. The recovery of these organisms from host tissue and their identification is often critical to the diagnosis and treatment of mycotic disease and is the classic method for documentation of pathogenicity. Histopathology, and other adjunctive tools, such as antigen or antibody assays and molecular techniques, addressed elsewhere may also be relied upon for empiric/preemptive therapeutic decisions, when cultures are either not available or fail to provide unequivocal information of common etiologic agents of human and animal disease.

Mycotoxins

The word mycotoxin is derived from the Greek word ‘mykes’ meaning ‘fungus’ and the Latin word ‘toxicum’ meaning ‘poison’. They are low molecular weight molecules produced as secondary metabolites by saprophytic fungi, especially *Aspergillus, Penicillium and Fusarium*. Mycotoxins have been known to mankind since the 1800s as ‘St. Anthony’s Fire’ caused by ergot alkaloids, and as ‘Alimentary Toxic Aleukia’ caused by T2 toxins during World War II in Russia (3). It was not until the 1960s, with the outbreak of ‘Turkey X’ disease in England, that mycotoxins were identified as important toxins. Turkey X disease refers to the death of 100,000 Turkey poults due to consumption of peanut meal contaminated with fungi (4). The responsible fungus was identified as *Aspergillus flavus* and the toxin as aflatoxin. Aflatoxins are acutely and chronically toxic to humans and animals. They cause liver and kidney damage, and induce mutagenic, carcinogenic and immunosuppressive effects. Among the mycotoxins, aflatoxin B1 is considered the most toxic and is classified as a group I carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (5). Some of the important mycotoxins of significant health hazards are listed in (Table1).

There have been several outbreaks of mycotoxicosis in the human population. In 1974, an outbreak of hepatitis in India resulted in the death of 100 people due to consumption of contaminated maize (6). In another case in India, an outbreak of gastrointestinal disorder associated with consumption of bread made of contaminated wheat was reported in 1987. The contaminating moulds consisted of Fusarium sp. and Aspergillus sp., and the toxins were identified as deoxynivalenol, nivalenol, acetyldeoxynivalenol and T2 toxin (7). The Kenyan outbreak in 2004 was one of the

largest outbreaks, where 125 people died due to liver failure caused by acute aflatoxicosis after consumption of contaminated maize (8).

Table 1

Mycotoxin	Produced Fungi	Commodities	Toxic effect
Aflatoxins (B1, B2, G1, G2, M1, M2)	*A. flavus, A.parasiticus, A.nominus , A. tamari*	Peanuts, corn, wheat, rice, milk, cheese, figs, herbs	Mutagenic, carcinogenic, hepatotoxic, immunosuppressive
Citrinin	*P. citrinum, P. viridicatum*	Wheat, barley, corn, rice	Nephrotoxic, carcinogenic.
Deoxynivalenol (Trichothecenes)	*F. graminearum, F. culmorum*	Corn, wheat, barley, oats	Vomiting, diarrhea, immunosuppressive
Fumonisin	*F. verticillioides, F.proliferatum*	Corn, wheat	Tumors of the kidney and liver
Ochratoxin A	*A. ochraceus, A. flavus, P. viridicatum*	Cereals, beans, peanuts, cheese, coffee, dried fruits, grapes, wine	Nephrotoxic, hepatotoxic, teratogenic, carcinogenic,
Patulin	*P. patulum, P. expansum*	Apples, apple juice	Subcutaneous sarcomas, hemorrhage, carcinogenic
T-2 toxin (Trichothecenes)	*F. sporotrichoides, F. poae, F. roseum*	Corn, wheat, barley, oats	Emetic, cytotoxic, teratogenic
Zearalenone	*F. graminearum, F. tricinctum, F. Culmorum*	Corn, hay	Hyper-estrogenic, abortion

Occurrence of mycotoxins

The ubiquitous nature of fungi makes food crops vulnerable to fungal contamination during pre-harvest and post-harvest conditions. In the field, the contaminating fungi are airborne or transmitted by insects, and damaged kernels often become infected. Stress conditions like drought, floods, insect infestation and delayed harvest increase the level of contamination. Post-harvest conditions such as drying, warm humid environment during storage lead to mould formation. The extent of contamination by fungi depends on various factors like geographic location, processing and storing periods of the crops. Environmental factors like temperature, water activity or pH, damage of crop by insects, crop densities, etc., influence the growth of fungi and mycotoxin production (9).

F. Zearalenone

Zearalenone, also known as a mycoestrogen or phytoestrogen, mainly affects swine causing hyperestrogenism (10). The exact mechanism of toxicity is not known however it has been reported that zearalenone is metabolized into α - and β - zearalenol which conjugates with glucoronic acid (11).

Zearalenone, also referred to as F-2 toxin, is chemically described as 6-(10-hydroxy-6-oxo-trans-1-undecenyl)-resorcylic acid lactone. At least seven derivatives of Zearalenone naturally occur in corn (12). Zearalenone and its derivatives are also commonly found in barley, oats, wheat, corn silage, rice, sorghum. The occurrence of zearalenone in grain and feed is worldwide, especially in temperate climates. Zearalenone is primarily produced by *Fusarium graminearum*, but it can also be produced by other *Fusarium* fungi, including *F. culmorum, F. verticillioides* (formerly *F. moniliforme*), *F. sporotrichioides, F. semitectum, F. equiseti*, and *F. oxysporum*. Moisture content and the presence of oxygen are critical factors for zearalenone production. If the fungus is stressed by a cool temperature of 8 to 15 C° for several weeks, zearalenone can be produced. This mycotoxin can be produced fairly quickly in the field during wet weather in the late summer or early fall weather following hail damage to corn. Very high concentrations of zearalenone can also be found in grain stored improperly at high moisture. Corn stored in a crib and exposed to winter is particularly prone to fungal invasion and production of zearalenone. It needs to be emphasized that in addition to the co-occurrence of other estrogenic metabolites, such as α – and β-zearalenol, zearalenone is commonly detected in grain with deoxynivalenol. Zearalenone and its metabolites are heat stable. Following oral ingestion, zearalenone is rapidly absorbed from the gastrointestinal tract. In monogastric animals, bioavailability of zearalenone can be estimated over 80%.

Materials and methods

The results of Zearalenone detection in 16 pourtry feeds samples collected from different locations at Baghdad governarate revealed that all tested samples were contaminated in Zearalenone, samples E, F and G which collected from Zapharania, and New Baghdad (1) showed the highest contamination level which recorded (10.558, 9.145 and 11.5) ng/gm.

The percentage of Fusarium spp. occurancy rated from 9.09 to 33.33% .The results of toxigenic ability of 14 *Fusarium* spp. isolates showed that 12 isolates were toxigenic while 2 isolates were not toxigenic. Isolate *Fusarium graminearum* recorded the highest ability 20.047 ng/ml. The result of Zearalenoene detoxification by magnatic field exposing highly contaminated feed sample to magnatic field at 2000, 4000 Gauss for 60 and 120 min. revealed that the detoxification positively related to magnatic extensity and exposure period. The extensity 4000 Gauss for 120 min. recorded the highest detoxification percentage 54.28%. The results of activity of three concentrations of Chitosan and Pomegranate pericarp (*punica granatum*) (2.4, 4.8, 9.6) mg\ml in Zearalenone detoxification from broth culture of Yeast Extract Sucrose (YES) revealed that the effect was positively correlated with consentration but chitosan was more effective than Pomegranate pericarp in

Zearalenone detoxification which recorded the highest detoxification percentage 96.62% compared to 68.21% in Pomegranate pericarp at the same concentration.

REFERENCES

1. Mendoza L, Vilela R. The mammalian pathogenic Oomycetes. Curr Fungal Infect Rep. 2013; DOI 10.1007/s12281-013-0144.

2. Howard DH. An introduction to the taxonomy of zoopathogenic fungi. In: Howard DH, editor. Pathogenic fungi in humans and animals. vol. 16, 2nd Ed. New York: Marcel Dekker, Inc.; 2003. pp. 1–16.

3. Richard JL 2003 Mycotoxins and human disease; in Clinical mycology (eds) EJ Anaissie, MR McGinnis and MA Pfaller (New York: Churchill Livingstone), pp. 589–598.

4. BlountWP1961 Turkey 'X' disease. J. Brit. Turkey Federation. P. 55–58.

5. International Agency for Research on Cancer (IARC) 2002 Some traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and styrene. Monograph on the evaluation of carcinogenic risk to humans, Vol. 82 (Lyon: IARC).

6. Krishnamachari KAVR, Bhat RV, Nagarajan V and Tilak TBG 1975 Hepatitis due to aflatoxicosis. An outbreak in western India. Lancet 1 1061–1063.

7. Bhat RV, Ramakrishna Y, Beedu SR and Munshi KL 1989 Outbreak of trichothecene mycotoxicosis associated with consumption of moulddamaged wheat products in Kashmir valley, India. Lancet 333 35–37.

8. Muture BN and Oqana G 2005 Aflatoxin levels in maize products during the 2004 food poisoning outbreak in Eastern Province of Kenya. East Afr. Med. J. 82 275–279.

9. Magan N and Olsen M 2004 Mycotoxins in food: detection and control (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition).

10. Kurtz HJ and Mirocha J 1978 Zearalenone (F2) induced estrogenic syndrome in swine; in Mycotoxic fungi, mycotoxins, mycotoxicoses, Vol. 2 (eds) TD Wyllie and LG Morehouse (New York: Marcel Dekker) pp 1256–1264.

11. Olsen M 1989 Metabolism of zearalenone in farm animals; in Fusarium mycotoxins, taxonomy and pathogenicity, 1st edition (eds) J Chelkowsi (Amsterdam-Oxford-New York), pp. 167–177.

12. Mostrom, M.S. 2012. Zearalenone. In Veterinary Toxicology: Basic and Clinical Principles. R.C. Gupta, ed. Academic Press/Elsevier, Amsterdam, in press.

УДК 634.1

ВОЗМОЖНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА КУСТАРНИКОВ В НАСАЖДЕНИЯХ САРАТОВА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ СОСТОЯНИИ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Мнекина Ирина Александровна

Аннотация. *Приведен анализ состояния и ассортимента существующей кустарниковой растительности на объектах общего и ограниченного пользования г. Саратова, дана оценка их устойчивости в зависимости от зоны экологического загрязнения. Предложены рекомендации по возможности расширения ассортимента кустарников в насаждениях г. Саратова.*

Ключевые слова: *кустарники, зеленые насаждения, экологическое зонирование.*

THE POSSIBILITY OF EXPANSION OF ASSORTMENT OF BRANCHES IN SARATOV SITES ON THE BASIS OF ESTIMATION OF THEIR STATE IN DIFFERENT ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Irina A. Mnekina

Abstract. *The analysis of the state and assortment of the existing shrub vegetation on the objects of General and limited use of Saratov, the assessment of their stability depending on the zone of environmental pollution is given. Recommendations on possibility of expansion of the range of bushes in plantings of Saratov are offered.*

Keyword: *shrubs, green spaces, ecological zoning.*

Озеленение городов и других населенных пунктов осуществлялось и продолжает осуществляться устаревшими методами, по остаточному принципу финансирования, без учета состояния окружающей среды и средозащитных свойств зеленых насаждений. Вместе с тем именно зеленые насаждения являются одним из совершенных и сравнительно дешевых методов оптимизации среды населенного пункта [1].

Вследствие недофинансирования работ по озеленению на протяжении ряда лет не производился профилактический и плановый уход за деревьями и кустарниками, в результате чего растения подвержены многочисленным болезням [3, с. 54]. В зеленых насаждениях и лесопарковых частях зеленых зон городов древесно-кустарниковая растительность возобновляется самосевом малоценных и эстетически непривлекательных пород, что также отрицательно сказывается на качестве озеленения [5, с. 90-94].

В связи с этими обстоятельствами, цель работы – провести комплексное состояние оценки кустарников в городе Саратове и предложить возможность расширения ассортимента кустарников. В работе был произведен анализ полевых материалов инвентаризации в период с 2014 по 2017 год в г. Саратове. Видовой состав кустарников был обработан по материалам инвентаризации, проведенной Саратовским филиалом Росгипролес [2], а также путем рекогносцировочных обследований в ряда садово-парковых объектов, стоящих на балансе МУП «Садово-парковое» г. Саратова [5, с. 90-94].

Анализ данных по состоянию растений проводился по методике Теодоронского В.С. [5, с. 90-94]. Из результатов обработки результатов видно, что только до 35 % растений этих видов имеют хорошее состояние и не требуют интенсивного агротехнического ухода и обрезки (Таблица 1).

Таблица 1 - Количество кустарников на обследованных объектах и их состояние в г. Саратове

Состояние кустарников	***Категории объектов***								***Всего***	
	Парки		***Сады***		***Скверы***		***Уличные насаж***			
	шт.	***%***	***шт.***	***%***	***шт.***	***%***	***шт.***	***%***	***шт.***	***%***
2014										
Произрастает всех кустарников	39431	100,0	1568	100,0	1019	100,0	26163	100,00	68181	100,00
В их числе имеют состояние:										
- хорошее	25985	65,90	723	46,11	398	39,06	12231	46,75	39337	57,69
- удовлетворительное	9879	25,05	410	26,15	349	34,25	12671	48,43	23309	34,19
- не удовлетворительное	3567	9,05	435	27,74	272	26,69	1261	4,82	5535	8,12
2015										
Произрастает всех кустарников	29296	100,0	5398	100,0	2857	100,0	32996	100,00	70547	100,00
В их числе имеют состояние:										
- хорошее	14540	49,63	3731	69,12	1534	53,69	17871	54,16	37676	53,41
- удовлетворительное	7513	25,65	1537	28,47	921	32,24	9889	29,97	19860	28,15
- не удовлетворительное	7243	24,72	130	2,41	402	14,07	5236	15,87	13011	18,44
2016										
Произрастает всех кустарников	32434	100,0	1926	100,0	10282	100,0	22521	100,00	67163	100,00
В их числе имеют состояние:										
- хорошее	25356	78,18	923	47,92	498	4,84	13589	60,34	40366	60,10
- удовлетворительное	5016	15,47	510	26,48	9449	91,90	7671	34,06	22646	33,72
- не удовлетворительное	2062	6,36	493	25,60	335	3,26	1261	5,60	4151	6,18
2017										
Произрастает всех кустарников	35268	57,24	1128	1,83	717	1,16	24505	39,77	61618	100
В их числе имеют состояние:										
- хорошее	26831	75,74	6285	60,07	1887	46,73	1156	9,89	36159	58,68
- удовлетворительное	7683	21,69	3571	34,13	639	15,82	9783	83,68	21676	35,18
- не удовлетворительное	913	2,58	606	5,79	1512	37,44	752	6,43	3783	6,14

Обработка данных, полученных при обследовании кустарников в насаждениях общего пользования показала, что наибольшее их количество, имеющих хорошее состояние, произрастает в парках, где их доля составляет

78,18 %. В садах этот показатель немного ниже 69,12 %. В скверах и уличных насаждениях процент кустарников, имеющих хорошее состояние, 53% и 60% соответственно.

Наименьшее количество кустарников с показателями неудовлетворительного состояния в парках составляет 24,72%. В садах этот показатель равен – 27,74%. В скверах неудовлетворительное состояние установлено 37,44%, растений. В уличных насаждениях – 15,87%.

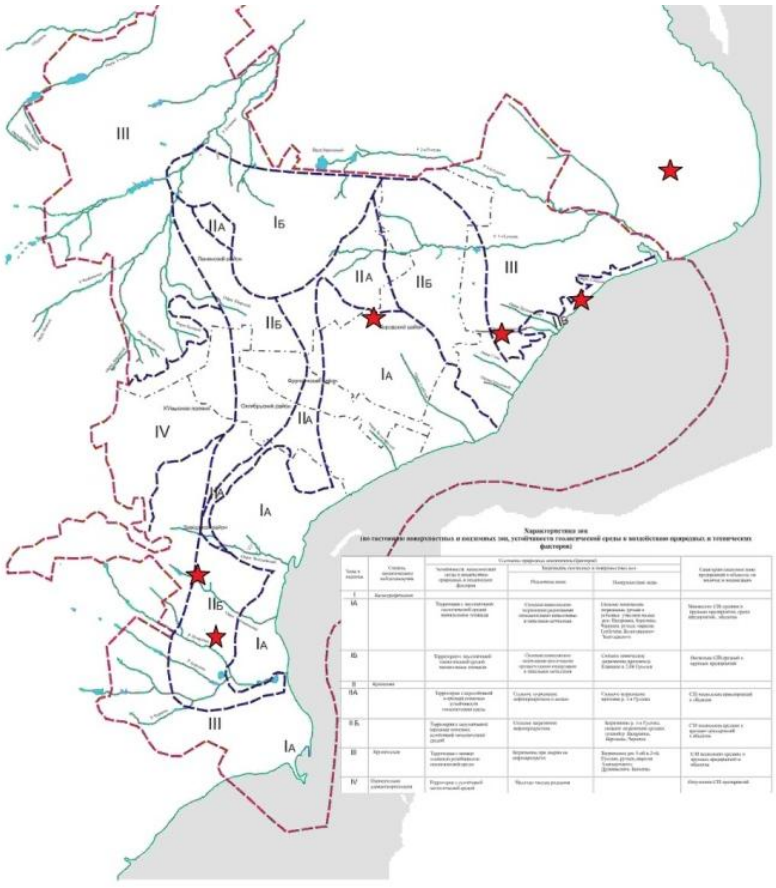
Из исследования видно, что далеко не все из них хорошо переносят, прежде всего, зимние условия, а также другие особенности климата нашего региона, страдают от грибковых заболеваний и вредителей, в результате нередко погибают на следующий год или через несколько лет.

Проведенные нами обследования насаждений общего пользования для выявления ассортимента произрастающих в них кустарников, их роста и состояния показали, что состояние многих видов связано с расположением объекта озеленения в конкретном экологическом районе.

По данным экологического районирования города Саратова разделен на 6 зон (рис. 1) с различным экологическим состоянием урбанизированной среды [4, с. 124-129]:

1 зона – чрезвычайно опасное состояние, 2 зона – очень опасное состояние, 3 зона – опасное состояние, 4 зона – среднее состояние, 5 зона – относительно благополучное состояние, 6 зона – благополучное состояние.

Рисунок 1 - Размещение мест инвентаризации в различных экологических районах г. Саратова



При сопоставлении материалов экологического районирования и размещения объектов исследования на карте было установлено, что обследованные нами насаждения расположены на территории трех экологических районов. В опасной зоне расположены сквер у ДК «Химик» и парк «Комсомольский».

В чрезвычайно опасной зоне находятся Набережная Космонавтов, городской сад «Липки», сад им. Радищева, бульвар по ул. Рахова, ГПК и О им. М. Горького, а также сквер на Привокзальной площади. В относительно благополучной зоне расположен только лишь один объект общего пользования – Парк Победы.

Исходя из полученных данных, хорошее состояние кустарников отмечается в насаждениях относительно благополучной зоны, что на наш взгляд связано с более благоприятными условиями произрастания и меньшим загрязнением атмосферного воздуха. В эту группу насаждений входит только парк Победы, который расположен на Соколовой горе. Пыль, газы, копоть «стекают» по склонам в центральную часть города, где и образуется по уровню загрязнения чрезвычайно опасная зона.

Однако и в чрезвычайно опасной зоне, где расположены наиболее посещаемые объекты озеленения (городской сад «Липки», сад им. Радищева, Набережная Космонавтов, ГПКиО им. М Горького, сквер на Привокзальной площади, бульвар по ул. Рахова г. Саратов и «Детский парк», до 40 % кустарников имеют хорошее состояние. Вероятнее, это связано с более высокой интенсивностью и качеством ухода за ними.

В опасной зоне почти все кустарники имеют удовлетворительное состояние, т.е. даже худшее, нежели такие же виды растений в насаждениях чрезвычайно опасной зоны.

Состояние многих видов связано с расположением объекта озеленения в конкретном экологическом районе. Для более детального изучения состояния насаждений от экологического загрязнения были выбраны только те породы кустарников, которые произрастают во всех трех зонах. Таких пород 12 (акация желтая (*Caragana arborescens*), вяз приземистый в живой изгороди (*Ulmus pumila*), ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis*), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), смородина золотая (*Ribes aureum*), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus),* Спирея (*Spiraea*), Терн *(Prúnus spinósa),* Черемуха обыкновенная *(Prúnus pádus),* Чубушник венечный *(Philadélphus),* Шиповник обыкновенный *(Rōsa).*

Таблица 2 - Состояние кустарников в зависимости от зоны экологического загрязнения

№ п/п	Виды		2014 год									Всего
			Чрезвыч.			Опасная зона			Относительно благополучная зона			
			хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	
1	Акация желтая (лат. Caragána arboréscens)	шт	14	9	5	0	10	0	7235	251	7	7531
		%	0,08	0,06	0,10	0	0,18	0	33,76	15,67	1,22	11,05
2	Вяз приземистый в живой изгороди (лат. Ulmus pumila)	шт	4712	658	2843	0	4282	0	2547	509	469	11779
		%	64	4,09	57,73	0	76,07	0	11,89	31,77	81,85	17,28
3	Ирга круглолистная (лат. Amelánchier ovális)	шт	483	642	40	0	15	4	271	4	1	1460
		%	2,70	3,99	0,81	0	0,27	10,81	1,26	0,25	0,17	2,14
4	Кизильник блестящий (лат. Cotoneáster lucídus)	шт	16289	14597	1987	12	4	3	162	315	69	34903
		%	91,21	90,79	40,35	23,53	0,07	8,11	7,59	19,66	12,04	51,19
5	Сирень обыкновенная (лат. Syríngа vulgáris)	шт	125	29	7	0	34	1	6432	251	9	6888
		%	0,70	0,18	0,14	0	0,60	2,70	30,02	15,67	1,57	10,10
6	Смородина золотая (лат. Ribes aureum)	шт	39	42	19	0	891	9	893	35	9	1937
		%	0,22	0,26	0,39	0	15,83	24,32	4,17	2,18	1,57	2,84
7	Снежноягодник белый лат.(Symphoricarpos albus)	шт	41	5	3	15	144	8	12	8	0	236
		%	0,23	0,03	0,06	29,41	2,56	21,62	0,06	0,50	0	0,35
8	Спирея (лат. Spiraea)	шт	26	15	37	24	12	9	17	3	0	499/
		%	53,51	3,01	7,41	4,81	25,45	1,80	3,41	0,60	0	0,69
9	Терн (лат. Prúnus spinósa)	шт	0	2	0	0	32	0	481	15	0	530
		%	0	0,01	0	0	0,57	0	2,24	0,94	0	0,78
10	Черемуха обыкновенная (лат. Prúnus pádus)	шт	7	0	0	0	125	5	361	8	3	509
		%	0,04	0	0	0	2,22	13,51	1,68	0,50	0,52	0,75
11	Чубушник венечный (лат. Philadélphus)	шт	283	87	15	21	89	6	41	5	0	547
		%	1,58	0,54	0,30	41,18	1,58	16,22	0,19	0,31	0	0,80
12	Шиповник обыкновенный (лат. Rōsa)	шт	106	7	6	3	3	1	1528	201	6	1861
		%	0,59	0,04	0,12	5,88	0,05	2,70	7,13	12,55	1,05	2,73
Всего		шт	17858	16078	4925	51	5629	37	21428	1602	573	68181
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

№ п/п	Виды		2015 год									Всего
			Чрезвыч.			Опасная зона			Относительно благополучная зона			
			хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	
1	Акация желтая (лат. Caragána arboréscens)	шт	18	10	3	0	11	0	7523	198	7	7770
		%	0,10	0,08	0,02	0	0,20	0	37,02	13,67	1,43	11,01
2	Вяз приземистый в живой изгороди (лат. Ulmus pumila)	шт	659	721	3015	5	4129	0	2681	491	380	12081
		%	3,81	5,56	24,10	11,36	75,69	0	13,19	33,91	77,55	17,12
3	Ирга круглолистная (лат. Amelánchier ovális)	шт	439	537	36	0	15	5	284	2	36	1354
		%	2,54	4,14	0,29	0	0,27	38,46	1,40	0,14	7,35	1,92
4	Кизильник блестящий (лат. Cotoneáster lucídus)	шт	15531	11481	9421	0	1	0	1675	246	4	38400
		%	89,71	88,61	75,32	0	0,02	0	8,24	16,99	9,18	54,43
5	Сирень обыкновенная (лат. Syrínga vulgáris)	шт	121	56	2	15	28	0	5431	249	2	5904
		%	0,70	0,43	0,02	34,09	0,51	0	26,73	17,20	0,41	8,37
6	Смородина золотая (лат. Ribes aureum)	шт	35	27	19	20	870	0	1013	68	0	2052
		%	0,20	0,21	0,15	45,45	15,95	0	4,99	4,70	0	2,91
7	Снежноягодник белый лат. Symphoricarpos albus)	шт	61	4	1	0	136	2	5	14	5	228
		%	0,35	0,03	0,01	0	2,49	15,38	0,02	0,97	1,02	0,32
8	Спирея (лат. Spiraea)	шт	198	11	45	28	169	12	16	5	0	521
		%	48,51	2,01	7,41	4,81	25,45	1,80	3,41	0,60	0	0,72
9	Терн (лат. Prúnus spinósa)	шт	0	4	2	0	40	0	431	2	0	479
		%	0	0,03	0,02	0	0,73	0	2,12	0,14	0	0,68
10	Черемуха обыкновенная (лат. Prúnus pádus)	шт	9	6	0	0	134	6	30	9	0	194
		%	0,05	0,05	0	0	2,46	46,15	0,15	0,62	0	0,27
11	Чубушник венечный (лат. Philadélphus)	шт	321	103	7	0	86	0	50	2	0	569
		%	1,85	0,79	0,06	0	1,58	0	0,25	0,14	0	0,81
12	Шиповник обыкновенный (лат. Rōsa)	шт	119	8	2	4	5	0	1196	167	15	1516
		%	0,69	0,06	0,02	9,09	0,09	0	5,89	11,53	3,06	2,15
Всего		шт	17313	12957	12508	44	5455	13	20319	1448	490	70547
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

№ п/п	Виды		2016 год									Всего
			Чрезвыч.			Опасная зона			Относительно благополучная зона			
			хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	
1	Акация желтая (лат. Caragána arboréscens)	шт	15	11	4	1	8	1	8913	231	5	9189
		%	0,08	0,07	0,11	1,54	0,15	1,59	40,03	15,17	1,02	13,68
2	Вяз приземистый в живой изгороди (лат. Ulmus pumila)	шт	593	641	1743	2	4109	8	2531	493	393	10513
		%	3,29	4,07	48,44	3,08	76,21	12,70	11,37	32,37	80,20	15,65
3	Ирга круглолистная (лат. Amelánchier ovális)	шт	531	623	39	4	13	6	234	5	3	1458
		%	2,94	3,96	1,08	6,15	0,24	9,52	1,05	0,33	0,61	2,17
4	Кизильник блестящий (лат. Cotoneáster lucídus)	шт	16131	14295	1765	15	5	5	1591	293	57	34157
		%	89,45	90,87	49,06	23,08	0,09	7,94	7,14	19,24	11,63	50,86
5	Сирень обыкновенная (лат. Syríngа vulgáris)	шт	115	30	6	1	33	4	6361	248	8	6806
		%	0,64	0,19	0,17	1,54	0,61	6,35	28,57	16,28	1,63	10,13
6	Смородина золотая (лат. Ribes aureum)	шт	41	40	17	1	874	11	727	29	8	1748
		%	0,23	0,25	0,47	1,54	16,21	17,46	3,26	1,90	1,63	2,60
7	Снежноягодник белый (лат. Symphoricarpos albus)	шт	55	6	5	18	137	7	15	7	1	251
		%	0,30	0,04	0,14	27,69	2,54	11,11	0,07	0,46	0,20	0,37
8	Спирея (лат. Spiraea)	шт	267	15	37	24	127	9	17	3	0	499
		%	53,51	3,01	7,41	4,81	25,45	1,80	3,41	0,60	0	0,69
9	Терн (лат. Prúnus spinósa)	шт	5	4	1	3	28	3	393	11	3	451
		%	0,03	0,03	0,03	4,62	0,52	4,76	1,76	0,72	0,61	0,67
10	Черемуха обыкновенная (лат. Prúnus pádus)	шт	6	3	1	1	116	7	29	6	5	174
		%	0,03	0,02	0,03	1,54	2,15	11,11	0,13	0,39	1,02	0,26
11	Чубушник венечный (лат. Philadélphus)	шт	431	73	14	17	64	8	43	3	1	654
		%	2,39	0,46	0,39	26,15	1,19	12,70	0,19	0,20	0,20	0,97
12	Шиповник обыкновенный (лат. Rōsa)	шт	110	5	3	2	5	3	1431	197	6	1762
		%	0,61	0,03	0,08	3,08	0,09	4,76	6,43	12,93	1,22	2,62
Всего		шт	18033	15731	3598	65	5392	63	22268	1523	490	67163
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

№ п/п	Виды		2017 год									Всего
			Чрезвыч			Опасная зона			Относительно благополучная зона			
			хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	хор	удов	неудов	
1	Акация желтая (лат. Caragána arboréscens)	шт	18	13	5	2	10	3	7321	164	2	7538
		%	0,11	0,09	0,15	2,94	0,19	5,17	38,22	12,86	0,65	12,23
2	Вяз приземистый в живой изгороди (лат. Ulmus pumila)	шт	573	631	1693	1	3981	7	2651	392	225	10154
		%	3,38	4,13	49,55	1,47	77,53	12,07	13,84	30,75	73,05	16,48
3	Ирга круглолистная (лат. Amelánchier ovális)	шт	498	571	20	3	15	4	189	6	2	1308
		%	2,94	3,74	0,59	4,41	0,29	6,90	0,99	0,47	0,65	2,12
4	Кизильник блестящий (лат. Cotoneáster lucídus)	шт	15143	13911	1664	11	2	3	1509	263	43	32549
		%	89,41	91,12	48,70	16,18	0,04	5,17	7,88	20,63	13,96	52,82
5	Сирень обыкновенная (лат. Syríngа vulgáris)	шт	101	30	4	4	27	8	6278	225	7	6684
		%	0,60	0,20	0,12	5,88	0,53	13,79	32,78	17,65	2,27	10,85
6	Смородина золотая (лат. Ribes aureum)	шт	39	35	15	5	793	9	631	17	5	1549
		%	0,23	0,23	0,44	7,35	15,44	15,52	3,29	1,33	1,62	2,51
7	Снежноягодник белый лат. Symphoricarpos albus)	шт	51	5	3	15	121	6	13	5	3	222
		%	0,30	0,03	0,09	22,06	2,36	10,34	0,07	0,39	0,97	0,36
8	Спирея (лат. Spiraea)	шт	391	19	29	21	93	3	16	5	3	641
		%	63,51	3,01	7,41	4,81	25,45	1,80	3,41	0,60	0,91	0,72
9	Терн (лат. Prúnus spinósa)	шт	4	1	0	2	17	1	374	9	7	415
		%	0,02	0,01	0	2,94	0,33	1,72	1,95	0,71	2,27	0,67
10	Черемуха обыкновенная (лат. Prúnus pádus)	шт	5	1	0	5	108	5	17	4	4	149
		%	0,03	0,01	0	7,35	2,10	8,62	0,09	0,31	1,30	0,24
11	Чубушник венечный (лат. Philadélphus)	шт	407	64	11	16	54	6	36	3	2	599
		%	2,40	0,42	0,32	23,53	1,05	10,34	0,19	0,24	0,65	0,97
12	Шиповник обыкновенный (лат. Rōsa)	шт	98	4	2	4	7	6	135	187	8	451
		%	0,58	0,03	0,06	5,88	0,14	10,34	0,70	14,67	2,60	0,73
Всего		шт	16937	15266	3417	68	5135	58	19154	1275	308	61618
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Наибольшее количество кустарников, находящихся в хорошем состоянии, произрастает в относительно благополучной зоне (91%), в чрезвычайно опасной зоне данный показатель равен 46,2 %, а в опасной – 0,07 %. В опасной зоне отмечен самый большой процент общего количества кустарников удовлетворительного состояния – 99,72%. В относительно благополучной зоне данный показатель невелик – 6,63%, а в чрезвычайно опасной зоне он равен 39,2%. При этом в неудовлетворительном состоянии находится 14,6% насаждений – в чрезвычайно опасной зоне, в опасной – 0,21%, а в относительно благоприятной – 2,37%.

Из таблицы 2 видно, что в чрезвычайно опасной зоне лучше всего произрастают шиповник обыкновенный, черемуха обыкновенная и сирень обыкновенная. В опасной зоне из обследуемых видов только шиповник отличается хорошим состоянием, большинство кустарников остальных пород – в удовлетворительном. В условиях относительно благополучной зоны хорошее состояние имеют акация желтая, ирга, сирень обыкновенная, смородина золотая, спирея, терн, черемуха обыкновенная, чубушник венечный и шиповник обыкновенный.

Проанализировав данные можно сделать вывод, что город Саратов с многочисленным населением, плотной жилой, промышленной и общественной застройкой, густой сетью автомобильных дорог наблюдается прогрессирующее ухудшение состояния окружающей среды: запыленность, высокая концентрация токсичных выбросов промышленных предприятий, уровень шума, превышающий предельно допустимые медицинские нормы.

В решении вопросов улучшения и охраны внешней среды большую роль играют зеленые насаждения городов, промышленных территорий, зон отдыха. Кустарники играют важную архитектурную и композиционную роль в ландшафте современного города, смягчают суровость архитектуры; снижая скорость ветра, уровень шума, увлажняя и очищая воздух, регулируя температуру воздуха, стерилизуя воздух фитонцидами, создают комфортные условия для труда и отдыха. Для этого необходимо расширить ассортимент кустарников для выращивания устойчивых и высоко декоративных насаждений озеленения города.

Нами были представлены весьма перспективные среди кустарников следующие виды. Барбарис амурский (*Berberis amurensis Rupr.*), барбарис корейский (*B. koreana Palib.*), барбарис Тунберга (*B. thunbergii DC.*), однако в озеленении Саратова используется лишь барбарис Тунберга, и то в последнее время. Падуб мутовчатый (Ilex verticillata (L.) A. Gray), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare L.*) широко внедряется в озеленении Саратова. Магония падуболистная (*Magonia aquifolia (Pursh) Nutt.*) используется в оформлении газонов, бордюрных полос, композиционных групп, растения

обильно цветут и плодоносят. Курильский чай даурский (*Pentaphylloides davurica (Nestl.) Ikonn.*) и курильский чай маньчжурский (*P. mandschurica (Maxim.) Sojak*) прекрасно растут на открытых местах на карбонатной почве, но в Саратове используются очень редко. Рододендрон японский (*Rh. japonicum (A. Gray) Suringar*), рододендрон Ледебура (*Rh. ledebourii Pojark.*), рододендрон желтый (*Rh. luteum (L.) Sweet.*), калина гордовина (*Viburnum lantana L.*). Для отнесения того или иного вида кустарников к определенной категории учитываются такие важные показатели, как степень ежегодного вызревания побегов, зимостойкость, сохранение габитуса, побегообразовательная способность, регулярность прироста побегов, способность к генеративному развитию и доступные способы размножения испытываемых растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://docs.cntd.ru/document/467713977
2. https://sbis.ru/contragents/7722581357/645402001
3. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Татьяна Александровна Соколова. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — С. 54.
4. Филатова, Н. В. К вопросу оценки жизненного состояния декоративных кустарников в условиях городской среды / Н. В. Филатова, А. В. Терешкин // Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской и учебно-методической работы за 2007 год 4-8 февраля 2008. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» /. – Саратов, 2008. - С. 124-129.
5. Филатова, Н. В. Состояние декоративных кустарников при разных уровнях экологического загрязнения городской среды / Н. В. Филатова, А. В. Терешкин // «Эколого-технологические аспекты лесного хозяйства в степи и лесостепи» Материалы I Международной научно-практической конференции, Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2007. - С. 90-94.

УДК: 630*16:630*174.755

ОСОБЕННОСТИ МИКОТРОФНОСТИ PICEA ABIES (L.), ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПАРКОВ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА

Сапонова Надежда Михайловна
Адамович Игорь Юрьевич

Аннотация. *Разнообразие подтипов микориз Picea abies (L.) в естественных насаждениях более чем в два раза превышает аналогичный показатель в парках культуры и отдыха. Все исследованные нами микоризы относились к эктомикоризам (или эктотрофным микоризам деревьев и кустарников) и имеют типичное для этого типа микориз анатомическое строение. Зафиксированы плектенхиматические (подтип B, C, D, A), псевдопаренхиматические (подтип F, H, G), двойные (подтип N, P, L) и бесструктурные (подтип S) типы микориз.*

Ключевые слова: *Picea abies; эктомикоризы; микотрофность; симбиоз; озеленение; парк; естественные насаждения.*

FEATURES OF MYCOTROPHY OF PICEA ABIES (L.) USED FOR LANDCAPING PARKS OF CULTURE AND REST

Nadezhda M. Saponova, Igor Yu. Adamovich

Abstract. *A diversity of subtypes' mikorizes of Picea abies (L.) in natural plantations is more than twice as high as parks of culture and rest. All mycorrizal we investigated releted to ectomycorrhiza (or to ectotrophic mycorrhiza of trees and bushes) and have typical for this type of mycorrhiza anatomical structure. Reporded plektenhimatous (subtype B, C, D, A), pseudoparenchymatous (subtype F, H, G), double (subtype N, P, L) and unstructured (subtype S) types of mycorrhiza.*

Keywords: *Picea abies; ectomycorrhizae; mycotrophic; symbiosis; gardening; park; natural plantations.*

Взаимодействие растений и симбиотических грибов, приводящее к формированию микоризных ассоциаций, является основой существования наземных экосистем. Микоризы улучшают питательный и водный режим растений, что позволяет им более выгодно использовать питательные вещества почвы. Положительное влияние эктомикориз на корневое питание древесных растений известно почти со времени их открытия и неоднократно подтверждалось впоследствии [4, 5].

Корневое питание растений является одним из главнейших вопросов, который решают ландшафтные архитекторы при создании насаждений. Древесные растения, попадая из питомников в урбанизированную среду, подвергаются воздействию многочисленных неблагоприятных факторов, таких, как недостаток или избыток освещения, влияние местных ветров и их иссушающее воздействие, сухость воздуха, образующаяся в результате нагрева асфальтовых поверхностей и стен зданий, и так далее. Посадка и содержание деревьев, должны быть направлены прежде всего на обеспечение адаптации растений и поддержание их устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Ель обыкновенная (Picea abies) повсеместно используется в городском озеленении, для создания защитных насаждений вдоль дорог, как декоративное растение в садоводстве. Ель европейская – в сильной степени микотрофное растение, при отсутствии микориз погибающее в течении нескольких лет. Исследование микотрофности ели европейской, используемой для озеленения скверов, садов и парков, поможет повысить устойчивость ели к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [1, 2].

В исследуемых насаждениях закладывались пробные площади (ПП). Исследования проводились в парке культуры и отдыха, расположенном в селе Солово Стародубского района (ПП2) и в парке культуры и отдыха ДК Железнодорожников города Брянска (ПП3). В качестве контроля использовались насаждения ели европейской на территории Брянского учебно-опытного лесничества (ПП1). На ПП отобрано и проанализировано 300 образцов корневых окончаний ели европейской.

Микоризные корневые окончания ели европейской ветвятся слабо, коралловидные и гроздевидные разновидности представлены незначительно,

дихотомически разветвленные разновидности практически не встречаются, ветвление моноподиальное. Встречаются также веретеновидные, булавовидные, удлиненно - булавовидные, гроздевидные микоризы, но преобладают неразветвленные формы.

На микротоме приготовлено 300 микросрезов микориз толщиной 5…10 мкм, которые без окрашивания исследовались под микроскопами МБИ-6 и Микмед. Тип и подтип микориз определялись по методике T. Dominik, доработанной И.А. Селивановым (1981). Все исследованные микоризы ели относились к эумицетным хальмофаговым микоризам, или эктомикоризам и имеют типичное для эктотрофных микориз анатомическое строение [1, 2, 3]. В результате исследований нами обнаружены: а) плектенхиматические подтипы с войлочным строением грибного чехла, среди них: A – рыхлое, неправильное соединение гифов с корнем, B - поверхность грибного чехла гладкая или покрыта слабой бахромой, грибной чехол покрыт: C - ризоморфами, D - щетинками, б) псевдопаренхиматические подтипы: F - поверхность грибного чехла гладкая или с одиночными гифами, G - грибной чехол покрыт гифами жесткими, тупоконечными, H - грибной чехол покрыт мягкими, светлыми гифами; в) микоризы с двойными чехлами, подтипы: P - наружный слой - светлый плектенхиматический, внутренний - темный псевдопаренхиматический, N - наружный слой – темный псевдопаренхиматический, внутренний - светлый плектенхиматический, L - наружный слой - плектенхиматический с ризоморфами, внутренний - псевдопаренхиматический той же окраски, г) микоризы бесструктурного сложения, с гладкой поверхностью, более или менее однородные, подтип – S (формируются на заключительном этапе развития, у деградирующих микориз).

Наши исследования показали, что разнообразие подтипов микориз ели в естественных условиях более чем в два раза превышает аналогичный показатель в парках культуры и отдыха (Таблица).

Таблица - Типы и подтипы чехлов эктотрофных микориз ели европейской в парке культуры и отдыха и естественных насаждениях

ОУ	Количество микориз с различными подтипами чехлов, шт										
	Плектенхима-тические				Псевдопаренхи-матические			Бесструк-турные	Двойные		
	B	C	D	A	F	H	G	S	P	N	L
Парк культуры и отдыха в селе Солово Стародубского района (ПП2)	43	0	0	0	39	0	0	11	3	4	0
Парк культуры и отдыха ДК Железнодорожников в города Брянске(ПП3)	40	0	0	9	36	0	0	13	0	2	0
Естественные насаждения (ПП1)	21	9	5	3	24	12	7	5	6	5	3

Также в естественных насаждениях можно отметить большее количество микориз с двойными и псевдопаренхиматическими подтипами грибных чехлов. Эти факты могут быть следствием меньшего видового разнообразия в искусственных условиях парка микотрофных грибов.

Учитывая роль микориз в корневом питании высокомикотрофных растений, к которым относится и ель европейская, можно рекомендовать внесение в почву культур микоризообразубщих грибов или микоризной земли при выращивании елей в условиях населенных пунктов и на сельскохозяйственных землях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамович И.Ю. Соотношение основных подтипов микориз сеянцев и родительских особей ели европейской, сосны обыкновенной и дуба черешчатого в условиях различного уровня радиоактивного загрязнения / Адамович И.Ю. // Новые технологии. - 2017. - № 1. - С. 98-104.

2. Адамович И.Ю. Типы и подтипы микориз ели европейской в условиях хронического загрязнения радионуклидами / И.Ю. Адамович, Е.Н. Самошкин // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. - 2010. - № XIII. - С. 3-5.

3. Кисова А.С. Структурно-функциональная организация микориз ели обыкновенной - picea abies в белорусском поозерье / А.С. Кисова // В сборнике: Молодость. Интеллект. Инициатива Материалы V Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. - 2017. - С. 79.

4. Лобанов Н.В. Микотрофность древесных растений. - М.: Лесн. пром-сть., 1971. - 216 с.

5. Селиванов И.А. Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза. - М.: Наука, 1981. - 232 с.

УДК 504.75

ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕВЕРБЕРАЦИОННЫХ КАМЕРАХ

Алексашина Елена Леонидовна
Алешин Сергей Сергеевич
Цыганков Владимир Викторович
Юркова Марина Николаевна

Аннотация. *В статье проводятся исследования шумозащитных свойств зеленых насаждений в реверберационных камерах с целью определения снижения шума. Дополнительное уменьшение звукового давления может быть достигнуто за счет эффективного озеленения пространств.*

Ключевые слова: *звукопоглощение, зеленые насаждения, реверберация, методика.*

RESEARCH OF NOISE PROPERTIES OF GREEN PLANTS IN THE REVERBERATION CAMERAS

Elena L. Aleksashina, Sergey S. Alyoshin, Vladimir V. Tsygankov, Marina N. Yurkova

Abstract. *The paper studies the noise protection properties of green plantations in the reverberation chambers in order to determine the noise reduction.*

An additional reduction in sound pressure can be achieved through the effective gardening of spaces.

Keywords: *sound absorption, green plantations, reverberation, technique.*

Современные тенденции роста экипажепотока во всех городах мира и России вынуждают все больше внимания уделять проблеме снижения шума в городской среде. Взгляд исследователей все пристальнее нацелен на поиск пути нормализации акустического режима за счет зеленых насаждений. Эти исследования имеют своей целью выявление возможностей максимального эффективного использования зеленых насаждений в составе шумозащитных мероприятий. В числе исследуемых свойств находится звукопоглощающая способность древесных и кустарниковых пород. В строительной акустике для определения звукопоглощющей способности материала используется метод реверберационных исследований. Метод заключается в том, что при внесении в помещение образцов с различной звукопоглощающей способностью, скорость затухания эха в таком помещении изменяется. Такими помещениями служат специальные реверберационные камеры.

Комплекс таких камер построен в учебно-опытном лесхозе БГИТУ. С точки зрения акустических исследований зеленых насаждений наибольший интерес представляет большая реверберационная камера. Камера спроектирована в соответствии с требованиями ГОСТ, позволяет проводить исследования на реальных объектах, т.е. масштаб 1:1. Основные параметры камеры: объем - 180,0 кв.м. Форма и объём камеры обеспечивают равномерное распределение звукового поля внутри помещения низкочастотном диапазоне звукового спектра. Стены камеры непараллельные и имеют наклон 7 градусов. Согласно формуле Э.Майера диффузное поле в помещении камеры может быть обеспечено с частоты 125 Гц. В области высоких и средних частот звукового спекта диффузность звукового поля обеспечивалась фанерными рассеивателями. Время реверберации в камере составило 5,1 до 2 сек в зависимости от частоты звукового спекта.

Образцы деревьев исследуемых пород размещались внутри камеры. Корневые системы устанавливались в ящики и засыпались влажной землей, что обеспечивало определенную устойчивость образцов и их сохраненность на время измерений. Процесс измерений обеспечивался стандартным измерительным трактом, состоящим из блоков f и 1 классов точности. Суммарная мощность акустических систем составляет 200 Вт.

Для упрощения дальнейшего использования результатов исследований, определялись удельные коэффициенты звукопоглощения различных древесных и кустарниковых пород, связанные с их биометрическими показателями:

весовой - связанный с весом зеленой массы кроны;

объемный - связанный с объемом кроны;

поверхностный - связанный с приведенной площадью кроны.

Вышеперечисленные удельные коэффициенты звукопоглощения были

определены для следующих пород: липа мелколистная, ель обыкновенная, береза повислая, клен остролистный, коштан конский обыкновенный, тополь серебритый, а также для пузыреплодника калинолистного, спирен средний, боярышника кроваво-красного и ирги овальной.

Полученные результаты позволяют учесть методами статистической акустики звукопоглощения зелеными насаждениями при проектировании шумозащитных мероприятий. Следовательно, проектировщики теперь имеют под рукой акустические критерии набора конструкций зеленых барьеров, что позволит более эффективно использовать их для шумозащиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берфина Г.П. Шумозащитные свойствазеленых насаждений и их эффективное использование в конструкциях примагистральных посадок: Автор реф. дис.канд. с.-х. наук. - Брянск, 1986. - 14 с. - В надзаг.: Брян. ордена Трудового Красного Знамени технолог. ин-т.

2. ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности. - Введ. с 01.07.1984. - 6 с.

3. ГОСТ 15116-79. Шум. Методы измерения звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций. - Введ. с 01.07.1986. - 21с.

4. Заборов В.И. Теории звукоизоляции ограждающих конструкций. - М.: Стройиздат, 1969. - 148 с.

УДК 504.75

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОНАХ

АлексашинаЕлена Леонидовна
Воробьев Артём Алексеевич
Цыганков Владимир Викторович
Юркова Марина Николаевна

Аннотация. *Технологии применения и расчета при защитных мероприятиях по применению специального озеленения в промышленных зонах городов нуждается в дальнейшем изучении. В настоящее время проектировщики не обладают стандартными методиками расчета данных проектов озеленения.*

Ключевые слова: *методология, озеленение, промышленная зона, шумозащитные насаждения.*

EFFECTIVE APPLICATION OF GREEN PLANTS IN THE INDUSTRIAL ZONES

Elena L. Aleksashina, Artyom A.Vorobyov, Vladimir V. Tsygankov, Marina N. Yurkova

Abstract. *The technology of application and calculation for protective measures for the application of special gardening in the cities industrial zones needs further study. At present, the designers do not have standard methods for calculating these gardening projects.*

Keywords: *methodology, gardening, industrial zone, noise protection plantations.*

Методы расчета акустической эффективности зеленых насаждений в промышленных зонах в практике проектирования практически отсутствует. Исследования, проведенные в стенах БГИТУ на базе учебно-опытного лесхоза, позволяют предложить методики учета звукопоглощающих и звукоизолирующих свойств межцеховых посадок на локализацию избыточного звукового давления на промышленных площадках.

Сделана попытка провести комплексную оценку акустической эффективности зеленых шумозащитных посадок (ШЗН) на ряде Брянских предприятий. Данная методика учитывает как экранизирующий эффект, так и дополнительное звукопоглощение получаемое за счет применения последних.

Принципиальная схема определения оценочных показателей акустической эффективности шумозащитных насаждений выглядит следующим образом:

1 шаг. Опираясь на нормативную литературу, на планировочную схему застройки предприятия проектируются конструкции 2-3 ярусных посадок ШЗН.

2 шаг. Используя таблицу 1 в соответствии с ориентацией промышленного объекта:

-по сторонам света;

- газоустойчивости;

- пылеустойчивости,

определить дендрологический состав конструкции шумозащитного озеленения.

При этом необходимо соотнести спектр звукопоглощения зеленых насаждений со спектром промышленных источников шума, что позволит обеспечить наибольший акустический эффект.

3 шаг. Определить звукоизолирующую однородность (близкое снижение шума) конструкции посадки. Критерием однородности являются одинаковое или близкое снижение шума (ΔL_1) каждым ярусом посадки при условии плотного смыкания крон растений на их границах. Для древесных пород величина ΔL_1 рассчитывается для каждой частоты по формуле:

$$\Delta L_1 = -\check{K}_\partial (f - f_0)^2 + \beta K_\partial K_г \qquad (1)$$

где $\check{K}_\partial$- коэффициент, зависящий от дендрологического состава, структурызеленой массы, возраста посадки (табл. 3). Данный коэффициент показывает способность полосы определенного дендрологического состава к звукоизоляции на различных частотах;

$К_д$– коэффициент, зависящий от плотности или массы посадки (табл. 3). Данный коэффициент отождествлен с плотностью р;

Кг – коэффициент, зависящий от ширины посадки, физических свойств зеленой массы (табл. 3). Данный коэффициент показывает способность к отражению и поглощению звука элементами кроны;

F_0 –“резонансная” частота, зависящая от дендрологического состава полосы и ее физических параметров (табл. 3);

f- расчетная спектральная частота;

β- приведенная ширина сечения ШЗН (табл. 4).

Формула дает удовлетворительные результаты при β= 4-15м.

4 шаг. Определить снижение проникающего шума (ΔL) всей полосой ШЗН, если звукоизолирующая однородность определялась для ее части. Снижение шума (экранирующая способность) определяется для основных образующих полосу пород.

5 шаг. Определить снижение шума в межцеховых пространствах за счет дополнительного звукопоглощения ШЗН(ΔL2).

А) Определяется средний коэффициент звукопоглощения ограждающих поверхностей сечения:

$$\alpha_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{m} A_i}{\sum_{i=1}^{m} S_i} \qquad (2)$$

где $A_i=\alpha_i * S_i$ - эквивалентная площадь звукопоглощения 1-й поверхности;

Si- площадь i-й поверхности при расчетах длины расчетного сечения принимается равной 46,8 м, что для сечения шириной менее 30 м дает погрешность ±1%; равной 30 м погрешность ± 1%; более 30 м (до 50 м) погрешность +2.. .2,5%.

α_1- коэффициент звукопоглощения i-й поверхности (табличные или экспериментальные данные).

Высота ограждающих стен принимается по самой низкой, т.к. звук при этом уходит за пределы сечения. Если сечение имеет более 2-х ограждающих вертикальных поверхностей, расчетная длина берется от торцевой поверхности, звукопоглощение которой также учитывается.

Б) Определить дополнительное звукопоглощение по формуле:

$$\Delta L_2 = lg\frac{\beta_1}{\beta}\,(дб)$$

$$\beta = \frac{A}{1-\alpha} \qquad (3)$$

где α и А – определяются по формуле (1,2);

$$\beta_1 = \frac{A + \Delta A}{1 - \bar{\alpha}_1}$$

где ΔА- дополнительное звукопоглощение от ШЗН, определяется экспериментальным путем;

ᾱ- средний коэффициент звукопоглощения в сечении с ШЗН, определяется формулой:

$$\bar{\alpha}_1 = \frac{A + \Delta A}{S}$$

где S– суммарная площадь ограничивающих сечений поверхностей, определяется экспериментальным путем.

Примечание: Если в расчетном сечении в ограждающих поверхностях разрывы (воздушные промежутки), средний коэффициент звукопоглощения таких поверхностей определяется расчетным путем.

В) Суммарное снижение шума от внесения в межцеховое пространство ШЗН в защищенном пространстве будет равняться:

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2. \quad (4)$$

Таблица 1 - Оценочные показатели свето- тене- газоустойчивости посадок

№ п/п	Наименование	Отношение к		
		свету	газу	пыли
1	Ель обыкновенная	тн	-	-
2	Лиственница европейская	сл	-	-
3	Дуб черешчатый	сл	-	-
4	Вяз обыкновенный	сл	+	+
5	Каштан конский	тн	-	+
6	Липа мелколистная	сл	+	+
7	Тополь серебристый	тн	+	+
8	Клен остролистый	сл	+	+
9	Береза повислая	тн	-	+
10	Ясень обыкновенный	сл	-	-
11	Акация желтая	сл	+	+
12	Спилея средняя	сл	-	-
13	Пузыреплодник клинолистный	тн	+	+
14	Боярышник кровавокрасный	сл	+	+
15	Игра овальная	сл	-	-

(*) сл- светолюбивая; тн- тенелюбивая.

Таблица 2 - Показатели снижения шума (ΔL_1) кустарниковыми посадками

№	Наименование	Кол-во рядов	Плотность	Снижение шума (ΔL_1), дб, в активных полосах со среднегеометрическими частотами Гц.						
				125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	Акация желтая	1 2 3	7,7 15,3 22,1	1,8 4,2 6,9	2,0 4,8 7,9	2,3 5,5 8,8	3 7,0 11,2	4,2 9,1 14,2	6,9 11,8 17,0	9,5 15,2 20,4
2	Спирея средняя	1 2 3	4,2 8,3 12,5	4,1 4,8 5,6	4,6 5,4 6,1	8,0 8,3 8,7	10,4 10,6 11,3	10,3 11,2 12,4	15,2 16,0 18,5	19,4 22,2 20,4
3	Игра овальная	1 2 3	6,5 11,1 15,8	2,8 3,2 3,8	2,9 3,6 4,1	3,2 4,0 4,8	4,0 4,4 5,0	5,0 6,8 9,1	10,3 12,6 16,2	11,9 15,7 19,7
4	Пузыреплодник клинолистный	1 2 3	5,2 10,5 15,6	1,2 2,1 4,2	1,3 3,1 4,9	1,8 3,5 5,2	1,9 4,0 6,6	2,9 5,1 7,8	4,6 7,4 11,2	8,6 12,0 16,8
5	Боярышник кровавокрасный	1 2 3	6,9 13,6 20,4	4,4 6,2 8,1	5,2 6,6 8,2	7,5 9,4 10,6	8,7 9,8 13,6	11,2 13,7 17,3	15,4 18,6 20,2	19,2 23,8 25,2

Таблица 3 - Параметры плотности зоны крон деревьев

Вид древесины растений	$\check{K}_д$, дб/Гц^2	$К_{д=}p, кг/м^3$	f_0, Гц.	Кг, дб*м^2
Клен остролистый	-2,8*10^{-7}	2,0	8240	1,26
Береза повислая	11,43*10^{-8}	1,9	9160	1,26
Липа мелколистная	1,26*10^{-7}	2,2	8500	1,17
Дуб черешчатый	5,02**10^{-8}	3,1	21000	1,27
Ель обыкновенная	-3,81*10^{-8}	11,0	8788	0,12

Таблица 4 - Приведенные зоны крон, имеющих переменное сечение

Наименование породы	Высота посадки	Уменьшение натурной высоты на a_1 (см)	Уменьшение ширины посадки на a_2 (см) (на сторону)
Ель европейская	8-10 более	75-85 85-95	25-30 30-35
Тополь дельтавидный	6-10 более	50-60 60-70	20-30 25-35
Каштан конский обыкновенный	6-10 более	45 55	30-35 35-40
Береза повислая	5-10 более	50-60 60-70	15-20 20-25
Лиственница европейская	до 10 более	135-145 145-155	85-90 90-95
Клен остролистый	8-10 более	75-85 85-95	15-20 20-25
Дуб черешчатый	до 10 более	155-165 165-175	15-20 20-25

Предложенная принципиальная схема расчета акустического применения ШЗН позволит проектировщикам достичь максимально возможного эффекта по фактору шума.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий. – Введ. с 01.07.2015

2. СНиП 23-03-2003 Защита от шума, строительные нормы и правила

3. Осипов Г.Л., Шишкин И.А., Прутков Б.Г., Карагудина И.Л. Прогнозы снижения городских шумов. Сб. «Перспективы преобразования окружающей человека городской среды». Стройиздат, Москва, 1973.

4. Цыганков В.В., Поляков В.И., Исследование научных звукоизоляционных капер в оценке акустических свойств зеленых насаждений.//стратегия выхода из глобального экологического кризиса// Гр. Международного экологического симпозиума. СПб. 2011. - С. 116-118.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 624.011.1(072)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА РАЦИОНАЛЬНОЙ ГИБКОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЦЕНТРАЛЬНО СЖАТЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕЛЬНОГО И СОСТАВНОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Прокуров Максим Юрьевич
Прудников Владимир Александрович

Аннотация. *Выполнен сравнительный анализ трудоёмкости реализации действующей расчётной методики и метода рациональной гибкости при решении задачи подбора поперечных сечений центрально сжатых цельнодеревянных элементов. Исследована возможность применения метода рациональной гибкости к решению задачи конструктивного расчёта составных стержней-пакетов, выполняемых на податливых связях.*

Ключевые слова: *центральное сжатие, деревянная стойка, поперечное сечение, составная стойка, потеря устойчивости, податливая связь, оптимальная гибкость.*

USING THE METHOD OF RATIONAL FLEXIBILITY DESIGNING CENTRALLY COMPRESSED WOODEN ELEMENTS OF THE SOLID AND COMPOSITE CROSS SECTION

Maksim Yu. Prokurov, Vladimir A. Prudnikov

Abstract. *A comparative analysis of the complexity of the implementation of the current computational methodology and the method of rational flexibility in solving the problem of selecting cross-sections of centrally compressed solid wood elements is performed. The possibility of applying the method of rational flexibility to the solution of the problem of the constructive calculation of composite column performed on couplings is investigated.*

Keywords: *centrally compressed, wood column, cross-section, composite column, lose stability, compliant couplings, optimal flexibility.*

Работа древесины на сжатие вдоль волокон широко распространена в строительстве. На сжатие работают стойки, верхние пояса и раскосы ферм, стержни пространственных систем, связевые элементы каркаса и ряд других несущих элементов зданий и сооружений.

Как правило, длина сжатых конструкционных элементов превышает габаритные размеры их поперечных сечений, в результате чего разрушение происходит вследствие потери устойчивости.

С использованием формул, изложенных в [4], несложно выполнить проверку устойчивости сжатого элемента при заданных граничных условиях закрепления и известных размерах поперечного сечения принятой формы, что определяет обратный характер решения проектной задачи.

Решение по прямой постановке проектной задачи, связанной с определением минимально допустимых размеров поперечного сечения, при этом достигается путём пошаговых последовательных приближений, например, по методу попыток, широко известному из учебной литературы. Данный метод связан с пошаговым вычислением значения коэффициента продольного изгиба. Если значение этого коэффициента на текущем шаге расчёта будет существенно отличаться от предыдущего или первоначально заданного, то предпринимается последующая попытка его уточнения. Обычно подобная проектная задача реализуется за 2-3 шага.

В качестве альтернативы описанному подходу рассмотрим прямой метод рациональной гибкости, предложенный П.М. Саламахиным [3].

Данный метод связан с понятием оптимальной гибкости стержня, при которой площадь его поперечного сечения имеет минимально возможное значение. При этом оптимальная гибкость λ связывает между собой неизвестные параметры: площадь поперечного сечения F и коэффициент продольного изгиба φ.

Первоначально по исходным данным задачи определяется безразмерный параметр $П$, от которого зависит значение оптимальной гибкости центрально сжатого стержня:

$$П = \frac{\beta R_c l_0^2}{N} \ , \qquad (1)$$

где β – параметр, учитывающий форму поперечного сечения: $\beta = 4\pi$ – для круглого сечения; $\beta_{x,y} = 12$ – для квадратного сечения; $\beta_x = 12b/h$ и $\beta_y = 12h/b$ – для прямоугольного сечения.

С учётом найденного параметра определяется значение требуемой площади поперечного сечения сжатого стержня в соответствии со следующими условиями:

$$\begin{cases} F = \dfrac{N}{R_c} + 0{,}00008\ \beta l_0^2 & \text{при } \ П \le 8000\ ; \\ F = \dfrac{l_0}{54{,}76}\sqrt{\dfrac{\beta N}{R_c}} & \text{при } \ П > 8000\ . \end{cases} \qquad (2)$$

Использование метода рациональной гибкости позволяет получить прямое решение задачи подбора поперечного сечения центрально сжатого стержня, что упрощает алгоритм поставленной задачи.

Трудоёмкость использования указанных методов конструктивного расчёта проиллюстрируем на основании примера 1.

Пример 1. Деревянная стойка длиной $l_0 = 4$ м центрально сжата силой $N = 200$ кН. Материал конструкции – сосна 2-го сорта. Определить минимально допустимые размеры круглого, квадратного и прямоугольного поперечного

сечения с соотношением сторон 2×1, обеспечивающие её устойчивость при $\lambda_{\text{макс}}=120$.

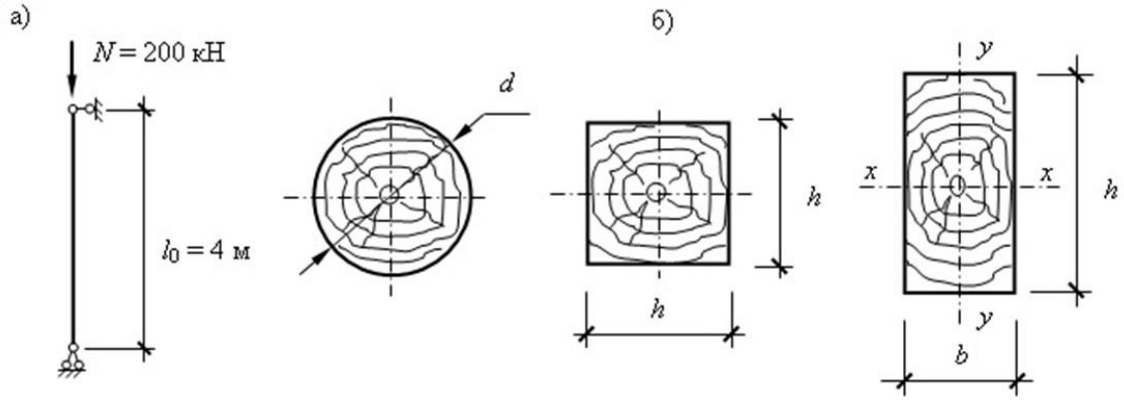


Рисунок 1 – Центрально сжатая стойка: а) расчетная схема; б) варианты поперечного сечения (круглое, квадратное, прямоугольное 2×1)

Данные об относительных математических затратах, необходимых для получения искомых решений, приведены в таблице 1 [1, с. 287–392].

Таблица 1 – Сопоставление относительных математических затрат при решении задачи подбора поперечного сечения центрально сжатой стойки

Метод конструктивного расчёта	Относительное число математических операций при подборе размеров поперечного сечения стойки соответствующей формы		
	⊘	▨	▭
Метод попыток	1,2 (2 шага)	1,25 (2 шага)	2,25 (3 шага)
Метод рациональной гибкости	1	1	1

Как видно из приведенной таблицы, использование метода рациональной гибкости при 2-х шаговой реализации метода попыток позволяет снизить математические затраты ручного счёта на 20…25 %. В случае 3-х шаговой реализации метода попыток применение метода рациональной гибкости способно снизить математические затраты более чем в 2 раза. При этом достигается прямое решение проектной задачи, реализуемое с помощью конечных математических зависимостей.

Отметим, что интуитивный перебор значений размеров поперечных сечений при реализации ручного счёта прогнозируется ещё более затратным, чем метод попыток.

Представляется эффективным использование метода рациональной гибкости при построении САПР деревянных конструкций, поскольку прямое

решение проектной задачи существенно проще, распространённого автоматизированного подхода, реализуемого направленным перебором возможных размеров заданного поперечного сечения сжатого стержня.

Более сложной является задача конструктивного расчёта центрально сжатого деревянного стержня составного поперечного сечения. Необходимость такого решения может быть продиктована ограничением габаритных размеров поперечных сечений стандартных пиломатериалов или отсутствием необходимых типоразмеров.

Расчётные зависимости, используемые для решения указанной задачи в обратной постановке, приведены в [4].

Расчётная приведенная гибкость составных элементов в виде стержней-пакетов, опёртых по всей площади поперечного сечения, вычисляется с учётом податливости соединения:

$$\lambda_{пр} = \mu_y \lambda_y , \qquad (3)$$

где λ_y – гибкость всего элемента относительно оси, параллельной швам сплачивания, вычисленная по расчётной длине l_0 без учёта податливости,

μ_y – коэффициент приведения гибкости, определяемый по формуле:

$$\mu_y = \sqrt{1 + k_c \frac{b h n_ш}{l_0^2 n_c}} , \qquad (4)$$

где b и h – ширина и высота поперечного сечения элемента, $n_ш$ – число швов сдвига, n_c – расчетное число срезов связей в одном шве на 1 м длины элемента, l_0 – расчётная длина стойки в метрах, k_c – коэффициент податливости болтового соединения, определяемый по формуле:

$$\begin{cases} k_c = \dfrac{1}{5d^2} \text{ для болтов диаметром } d \le \dfrac{1}{7}a; \\ k_c = \dfrac{1{,}5}{ad} \text{ для болтов диаметром } d > \dfrac{1}{7}a. \end{cases} \qquad (5)$$

где a – толщина более тонкого из соединяемых элементов.

Отметим, что прямые методы решения данной проектной задачи неизвестны.

С использованием метода рациональной гибкости подберём прямоугольное поперечное сечение стержня-пакета для данных примера 1.

Пример 2. Рассматриваемый деревянный стержень составлен из двух брусьев, скреплённых болтами диаметром 12 мм, поставленными по два в ряд через 0,5 м. Определить минимально допустимые размеры поперечного сечения, обеспечивающие его устойчивость.

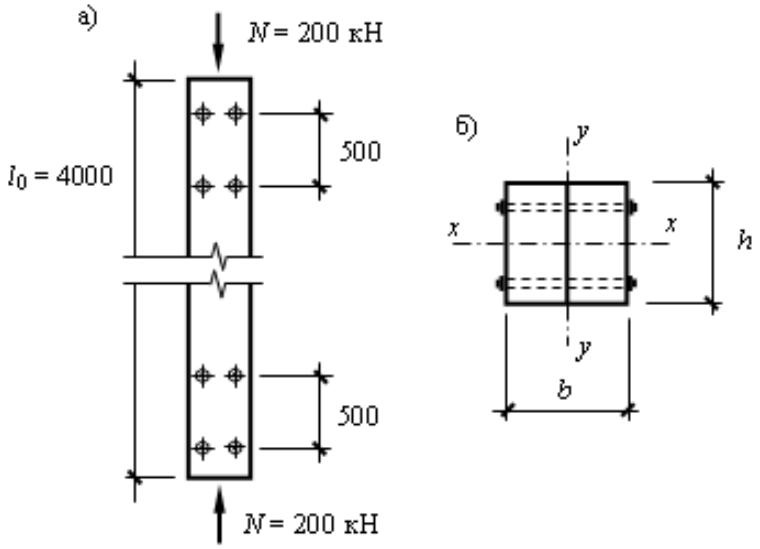


Рисунок 2 – Центрально сжатый стержень-пакет, составленный из двух брусьев: а) вид сбоку; б) составное поперечное сечение

Алгоритм искомого решения имеет следующий вид [2]:

Согласно [4] примем расчётное сопротивление сосны 2-го сорта равным R_c = 1,3 кН/см^2, что соответствует высоте прямоугольного поперечного сечения размером до 50 см.

1) Первоначально находим оптимальные размеры квадратного сечения стержня как для элемента цельного поперечного сечения.

По формуле (1) рассчитаем параметр оптимальной гибкости: $\Pi = \frac{12 \cdot 1{,}3 \cdot 400^2}{200} = 12480 > 8000.$

Согласно условиям (2) требуемая площадь поперечного сечения стержня составит: $F = \frac{400}{54{,}76}\sqrt{\frac{12 \cdot 200}{1{,}3}} = 314$ см^2.

Сторона квадратного поперечного сечения: $h = \sqrt{314} \approx 18$ см.

2) Определяем коэффициент податливости болтового соединения по условиям (5) и коэффициент привидения гибкости стержня относительно оси $y - y$ по формуле (9): $d/a = 1{,}2/9 = 0{,}13 < 0{,}14$;

$k_c = 1/(5 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2) = 0{,}14$ и $\mu_y = \sqrt{1 + 0{,}14\,\frac{18 \cdot 18 \cdot 1}{4^2 \cdot 4}} = 1{,}31$.

3) Находим оптимальные размеры поперечного сечения с учётом податливости соединения. Для этого будем рассматривать составной стержень как цельный, имеющий различное значение расчётной длины относительно главных осей прямоугольного поперечного сечения [2]: $l_0 = l_{0x} = m \cdot l_{0y}$.

Расчётную длину стержня относительно оси y – y определим с учётом податливости болтового соединения: $l_{0y} = \mu_y \cdot l_{0x}$.

В этом случае параметр формы поперечного сечения β примет значение: $\beta = 12 \cdot \mu_y = 12 \cdot 1{,}31 = 15{,}72$.

Далее по формулам (1) и (2) находим площадь поперечного сечения с учётом изменённого параметра β:

$$П = \frac{15{,}72 \cdot 1{,}3 \cdot 400^2}{200} = 16349 > 8000; \quad F = \frac{400}{54{,}76}\sqrt{\frac{15{,}72 \cdot 200}{1{,}3}} = 359 \text{ см}^2.$$

Размеры сторон составного прямоугольного сечения составят:

$$h = \sqrt{\frac{F}{\mu_y}} = \sqrt{\frac{359}{1{,}31}} \approx 17 \text{ см}; \quad b = \mu_y h = 1{,}31 \cdot 17 \approx 22 \text{ см}.$$

Достигнутое решение подтверждается проверкой, выполненной в традиционной обратной постановке.

Таким образом, на основе метода рациональной гибкости сжатого элемента получено эффективное решение прямой проектной задачи по подбору параметров составного поперечного сечения центрально сжатого деревянного стержня-пакета.

Заключение

1. Использование метода рациональной гибкости при конструктивном расчёте сжатых стержневых элементов достигается с помощью конечных математических зависимостей, что алгоритмически проще распространённых пошаговых методик ручного счёта и пошагового перебора значений, используемого при программной реализации подобных решений.

2. Использование указанного метода представляется рациональным, поскольку позволяет сократить объём вычислительной работы при решении типовой задачи подбора размеров поперечного сечения центрально сжатого стержня заданной формы.

3. Применение метода рациональной гибкости позволяет получать решения проектной задачи при подборе рациональных размеров поперечных сечений составных стержней-пакетов, подверженных воздействию центрально приложенной сжимающей силы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокуров, М.Ю. Анализ методик конструктивного расчёта центрально сжатых деревянных элементов по условию устойчивости [Текст] / М.Ю. Прокуров, В.А. Прудников // Мат-лы II Брянского междунар. инновационного форума «Строительство – 2016» Брян. гос. инженер.- технол. ун-т. – Брянск, 2016. – С. 287–292.

2. Прокуров, М.Ю. Конструктивный расчет центрально сжатых деревянных элементов цельного и составного поперечного сечения по условию устойчивости [Электронный ресурс] / М.Ю. Прокуров, В.А. Прудников // Международная научно-практическая конференция «Наука и инновации в строительстве». – Белгород, 2016.

3. Саламахин, П.М. Проектирование мостовых и строительных конструкций [Текст]: учебное пособие / П.М. Саламахин. – М.: КНОРУС, 2011. – 408 с.

4. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции [Текст]: актуализированная редакция СНиП II–25–80 / Минрегион России. М.: 2017. – 88 с.

УДК 691.327

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАТИВНЫХ СВОЙСТВ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ

Парфенов Сергей Григорьевич
Винокуров Юрий Дмитриевич

Аннотация. *Проведены экспериментальные исследования деформативных свойств мелкозернистых бетонов при разных возрастах и различных уровнях нагружения. Проанализированы зависимости коэффициента упругости от прочности, вида и возраста бетона. Построены полные диаграммы деформирования бетона.*

Ключевые слова: *мелкозернистый бетон, диаграмма деформирования, деформативность, упругопластичность, коэффициент упругости, модуль упругости.*

RESEARCH OF FINE-GRAINED CONCRETE DEFORMATIVE CHARACTERISTICS

Sergey G. Parfyonov, Yuriy D. Vinokurov

Abstract. *Experimental researches of deformative characteristics of fine-grained concrete at different ages and different levels of loading are carried out. Dependences of the coefficient of elasticity on the strength, type and age of concrete are analyzed. Complete diagrams of concrete deformation are constructed.*

Keywords: *fine-grained concrete, deformation diagram, deformability, plasticity, coefficient of elasticity, modulus of elasticity.*

При проектировании железобетонных конструкций учитываются не только прочностные, но и деформативные свойства бетона, которые значительной мере предопределяются модулем упругости бетона $\mathcal{E}_\delta$ соотношением упругих и неупругих деформаций на различных этапах нагружения, предельными деформациями бетона при сжатии $\mathcal{E}_\delta^{\text{пред}}$ и др.

В ходе исследования деформации определялись на бетонных образцах-призмах размерами 10x10x40 см и образцах-кубах размерами 10x10x10 см. Изготавливались образцы отдельными сериями из одного замеса. Каждая серия состояла из 24 призм и 24 кубов. Кубы предназначались для определения прочности в различные моменты времени. Призмы предназначались для определения деформаций усадки (3 шт.), призменной прочности, модуля упругости в возрасте 14 и 28 суток (6 шт.), прочности на растяжение при изгибе и раскалывании (3 шт.), деформаций ползучести в возрасте 14 и 28 суток при различных уровнях нагружения (12 шт.).

Соотношения упругих и неупругих деформаций бетона характеризуются коэффициентами упругости ν и пластичности λ.

$$\nu = {\mathcal{E}_y}/{\mathcal{E}_\delta} = 1 - \lambda \qquad (1)$$

Для практических расчетов железобетонных конструкций используют введенный В.И. Мурашевым средний модуль упругопластичности бетона:

$$E'_{\delta} = {}^{\sigma_{\delta}}/_{\varepsilon_{\delta}} = E_{\delta} \cdot {}^{\varepsilon_y}/_{\varepsilon_{\delta}} = E_{\delta} \cdot \nu \quad (2)$$

Из выражения (2) следует, что модуль упругопластичности является переменной величиной, зависящей от уровня нагружения.

Экспериментально модуль упругости вычислялся по ГОСТ 24452-80 для каждого образца при уровне нагрузки, составляющей 30% от разрушающей, по формуле:

$$E_{\delta} = {}^{\sigma_{\delta}}/_{\varepsilon_y} \quad (3)$$

В пределах ступени нагружения деформации определялись по линейной интерполяции. Для всех призм вычислялись коэффициенты упругости и пластичности по формуле (1 , а также средний модуль упругопластичности по выражению (2) при уровне нагружения $\eta = \sigma_{\delta}/\bar{R}_{\text{пр}} = 0{,}5$.

Для сравнения с обычными тяжелыми бетонами были привлечены данные В.С. Кузнецова.

При сопоставлении в таблице 1 средних опытных значений коэффициентов упругости выявлено, что при невысоких уровнях нагружения $(\eta \leq 0{,}6)$ мелкозернистый бетон работает более упруго, т.к. коэффициенты упругости у него выше аналогичных у тяжелого бетона на 5,2% - 10,4%. При повышенных уровнях нагружения $(\eta > 0{,}6)$, наблюдается обратная зависимость: коэффициенты упругости тяжелого бетона на 3,5% - 15,5% превышают ν мелкозернистого бетона. Следовательно, коэффициенты упругости с ростом нагрузки у мелкозернистого бетона снижаются быстрее, чем у обычного тяжелого. Кроме того, с повышением прочности мелкозернистого бетона снижаются коэффициенты пластичности, т.е. бетон становится более хрупким. Аналогичное свойство отмечается также и у тяжелого обычного бетона.

Таблица 1 - Прочностные и деформативные характеристики мелкозернистого бетона при кратковременном нагружении

Серия	$\bar{R}$, МПа	$\bar{R}_{\text{пр}}$, МПа	$E_{\delta} \cdot 10^{-4}$, МПа	$E'_{\delta} \cdot 10^{-4}$, МПа	ν при $\eta = \sigma_{\delta}/R_{\text{пр}}$				
					0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
I	15,9	13,5	1,26	0,96	0,87	0,76	0,67	0,57	0,50
	16,3	14,7	1,30	0,99	0,93	0,76	0,70	0,60	0,52
II	20,8	16,9	1,31	1,02	0,86	0,78	0,71	0,64	0,58
	25,3	20,0	1,34	1,14	0,92	0,85	0,79	0,74	0,69
III	12,0	9,4	1,55	1,46	0,92	0,87	0,77	0,69	0,53
	18,3	12,7	1,64	1,41	0,94	0,86	0,78	0,73	0,62
IV	13,8	10,5	1,51	1,16	0,82	-	0,725	-	0,624

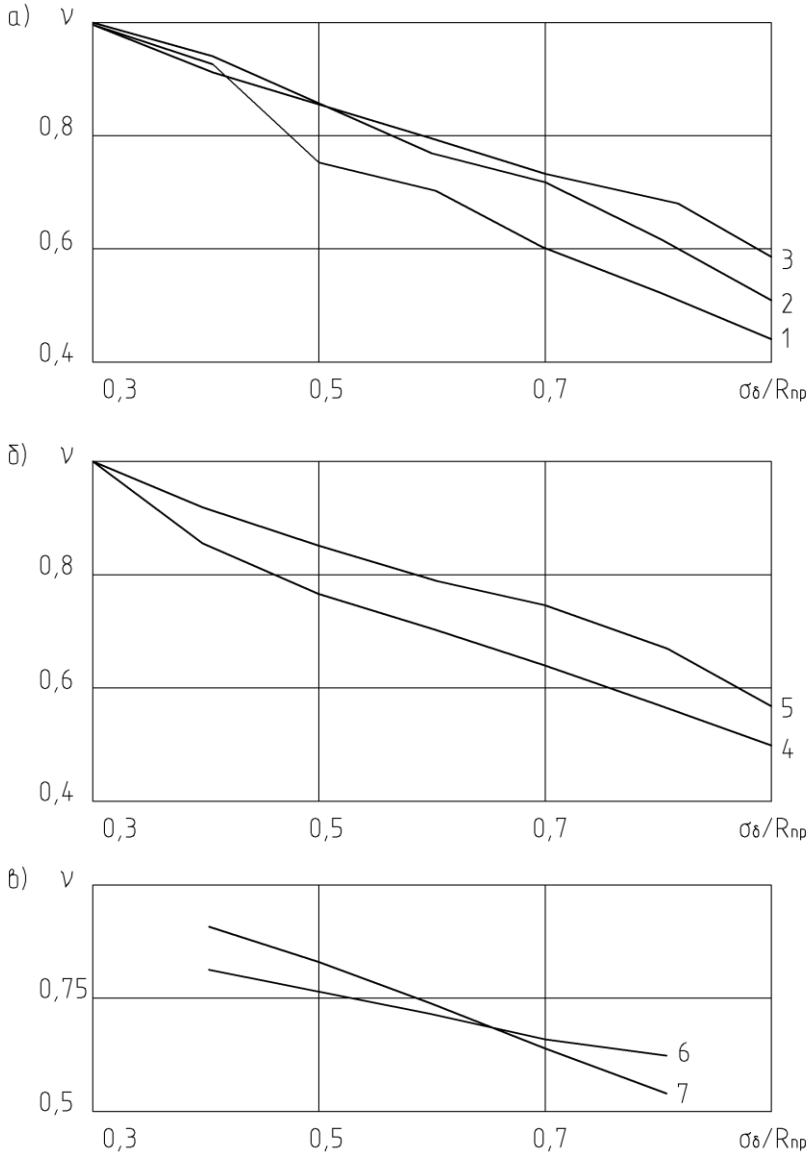


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента упругости от прочности (а), возраста (б), вида бетона (в). 1 - $R_{пр}$ = 12,7 МПа, 2 - $R_{пр}$ = 14,7 МПа, 3 - $R_{пр}$ = 20,0 МПа, 4 – возраст 14 суток, 5 – возраст 28 суток, 6 – тяжелый бетон, 7 - мелкозернистый бетон

На рисунке 1 показаны зависимости коэффициента упругости от прочности, вида и возраста бетона. Было проведено сравнение коэффициентов упругости и пластичности мелкозернистого бетона в возрасте 14 и 28 суток. С повышением возраста бетона снижаются его упругопластические свойства. Это является следствием нарастания прочности бетона во времени.

На рисунке 1(а) показана зависимость коэффициента упругости от прочности бетона. При повышении призменной прочности с 12,7 МПа до 20,0 МПа на 57 %, коэффициент упругости при уровне нагружения $\eta = \sigma_\delta / \bar{R}_{пр} = 0{,}9$ повысился на 37 %. Из этого следует, что упругопластические характеристики мелкозернистого бетона зависят от

возраста и прочности бетона и отличаются от характеристик обычного тяжелого бетона.

На модуль упругости бетона E_δ определяющее влияние оказывает прочность. При нормировании модуля упругости тяжелого бетона в СП 63.13330.2012 использована зависимость между усредненными значениями модуля упругости бетона E_δ и прочностью при сжатии $\bar{R}$ в виде:

$$\bar{E}_\delta = 55000 \cdot \bar{R}/(27 + \bar{R}), \quad (4)$$

где $\bar{E}_\delta$ и $\bar{R}$ в МПа.

Модуль упругости бетона также в большой степени зависит от его структуры. В отличие от обычных крупнозернистых, мелкозернистые бетоны имеют модули упругости примерно на 25 % ниже.

Учитывая эту особенность мелкозернистого бетона, были вычислены модули упругости по зависимости, в которой сохранена структура выражения (4), но расчетные значения E_δ уменьшены примерно на 25 % в виде:

$$E_\delta = 41000 \cdot \bar{R}/(27 + \bar{R}), \quad (5)$$

где E_δ и R в МПа.

Опытные и расчетные модули упругости мелкозернистого бетона приведены в таблице 2.

Важные сведения о поведении бетона в области, близкой к разрушению, дают диаграммы сжатия бетона, полученные при возрастании нагрузки до разрушения. Эти диаграммы, приведенные на рисунках 2 и 3, позволяют сопоставить деформативные характеристики бетонов различных составов, т.к. испытания проводились в одинаковых условиях.

При сравнении диаграмм деформирования бетона $(\sigma_\delta - \varepsilon_\delta)$ в возрастах 14 и 28 суток видно, что с повышением возраста мелкозернистого бетона, он становится более хрупким. Приведенные на рисунке 1(б) зависимости коэффициента упругости от возраста бетона подтверждают этот факт.

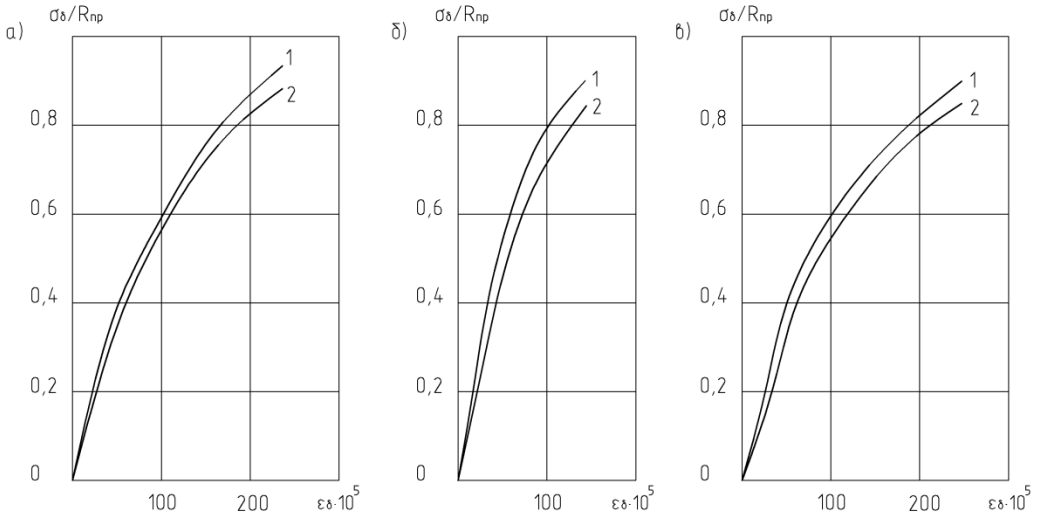


Рисунок 2 – Зависимость $\sigma_\delta - \varepsilon_\delta$. (а) – II серия, (б) – I серия, (в) – III серия, 1 – возраст 14 суток, 2 – возраст 28 суток

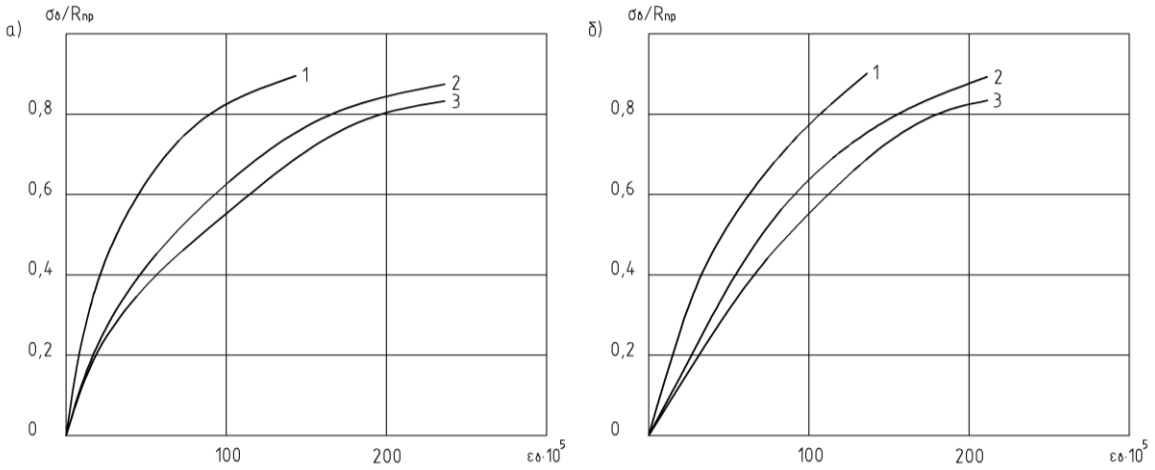


Рисунок 3 – Зависимость $\sigma_\delta - \varepsilon_\delta$. (а) – возраст 14 суток, (б) – возраст 28 суток, 1 – III серия, 2 – I серия, 3 - II серия

Коэффициенты упругости бетона в возрасте 28 суток на всех уровнях нагружения превышали аналогичные коэффициенты бетона в возрасте 14 суток. Во всех случаях продольные деформации в возрасте 28 суток были больше деформации бетона в возрасте 14 суток. Этот факт объясняется тем, что с повышением возраста бетона увеличивается его прочность при сжатии и бетон работает более упруго.

Таблица 2 - Опытные и расчетные модули упругости мелкозернистого бетона при сжатии

$\bar{R}$, МПа	$E_\delta^{оп} \cdot 10^{-4}$, МПа	Расчетные модули упругости $E_\delta^{p} \cdot 10^{-4}$, МПа			
		E_δ^{p1} по формуле (4)	$\frac{E_\delta^{оп} - E_\delta^{p1}}{E_\delta^{оп}} \cdot 100\%$	E_δ^{p2} по формуле (5)	$\frac{E_\delta^{оп} - E_\delta^{p2}}{E_\delta^{оп}} \cdot 100\%$
14,4	1,25	1,91	-52,0	1,43	-14,4
15,9	1,26	2,04	-61,9	1,52	-20,6
16,3	1,30	2,07	-59,2	1,54	-18,5
16,9	1,40	2,12	-51,4	1,58	-12,8
18,3	1,64	2,22	-35,4	1,66	-1,2
20,8	1,31	2,39	-82,4	1,78	-35,9
25,3	1,34	2,66	-98,5	1,98	-47,8
27,8	1,62	2,79	-72,2	2,08	-28,4
средние			-64,1		-22,4

Необходимо отметить то, что здесь речь идет о средних деформациях бетона, измеряемых на больших базах, а не о локальных, которые могут

учитывать местные большие деформации из-за неоднородности структуры бетона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян Н.Х. Контактные задачи теории ползучести / Н.Х. Арутюнян, А.В. Манжиров. – М.: НАН РА, 1999. – 318 с.
2. Бондаренко В.М. Расчетные модели силового сопротивления железобетона / В.М. Бондаренко, В.И. Колчунов. – М.: АСВ. 2004. – 472 с.
3. Галустов К.З. Нелинейная теория ползучести бетона и расчет железобетонных конструкций. – М.: Физматгиз, 2006. – 253 с.
4. Тамразян А.Г. Совершенствование методов расчета железобетонных конструкций на основе структурной теории деформирования бетона. Дис. д-ра техн. наук. – М., 1998. – 393 с.
5. Тамразян, А.Г. Реологическая модель деформирования бетона // Бетон и железобетон, 1998. - №1. – с. 20–22.
6. Улицкий И.И. Расчет железобетонных конструкций с учетом длительных процессов / И.И. Улицкий, Чжан-Чжун-Яо, А.Б. Голышев. - Госстройиздат УССР, 1960. – 495 с.

УДК 711.31

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ТЕПЛИЦ

Колесникова Татьяна Николаевна
Волкова Людмила Александровна

Аннотация. *Энерго и ресурсосбережение в архитектуре теплиц в значительной мере основывается на правильном учете светового климата местности. Основными архитектурно-планировочными параметрами, в наибольшей степени влияющими на световой режим теплиц (помимо сечений конструктивных элементов и материалов светопрозрачных ограждающих конструкций), являются: вид застройки (блочный, павильонный); ориентация коньков сооружений; форма и углы наклона скатов. В статье приведены результаты анализа влияния солнечной радиации и требований освещенности на архитектуру теплиц с рекомендациями автора по их оптимальному учету.*

Ключевые слова: *теплицы, световой климат местности, солнечная радиация, меридиональная ориентация, широтная ориентация, форма скатов, светопрозрачные конструкции, архитектурные решения.*

THE MODERN APPROACHES TO USING SOLAR RADIATION UNDER THE FORMATION OF ENERGY-SAVING ARCHITECTURAL SOLUTIONS OF THE GREENHOUSES

Tatyana N. Kolesnikova, Lyudmila A. Volkova

Abstract. *Energy and resource saving in the architecture of greenhouses is largely based on the correct account of the light climate of the location. The main architectural-planning parameters have the greatest influence on the lighting of greenhouses (in addition to the cross-sections of structural elements and materials of*

translucent enclosing structures), are: type of building (block, pavilion); the orientation of the slope structures; the shape and angles of the slopes. The paper presents the results of the analysis of the influence of solar radiation and lighting requirements on the architecture of greenhouses with the recommendations of the author on their optimal application.

Keywords: *greenhouses, light climate of the location, solar radiation, meridional orientation, latitudinal orientation, the shape of the slopes, light-transparent constructions, architectural solutions.*

Главной задачей научно-технических разработок во всех областях человеческой деятельности по преобразованию окружающей среды в своих целях является их энерго и ресурсоэкономичность. Архитектурно-строительная деятельность в этом отношении стоит в центре всех преобразований, воплощая в материальных объектах – зданиях, сооружениях и их комплексах, новые технологические и инженерно-технические идеи и разработки, учитывая при этом всю систему факторов, лежащих в основе формирования каждого типа зданий, и в том числе теплиц.

Одним из основополагающих факторов, оказывающих влияние не только на архитектуру теплиц на всех уровнях их архитектурной организации, но и на возникновение этого вида сооружений – как таковых, является световой климат местности. Ведь именно для преодоления несовместимых с жизнью и полноценным развитием растений факторов климата и появились теплицы.

Применительно к теплицам, главным назначением которых является создание искусственной среды, наиболее благоприятной для роста и развития растений, наиболее важным факторам выступает солнечная радиация, как энергетическая основа фотосинтеза растений и естественный источник тепла. Проблема состоит в максимальном использовании имеющихся ресурсов светового климата местности для создания в теплицах оптимальных условий освещенности для произрастающих в них растений путем разработки научно-обоснованных рациональных объемно – пространственных решений теплиц для всех световых зон страны.

Важной характеристикой светового климата является соотношение между прямой и рассеянной освещенностью, которые в одинаковой мере полезны для растений, однако степень проникновения прямой освещенности в теплицы более зависит от их архитектурной организации – формы, ориентации по сторонам света [1].

Основными архитектурно-планировочными параметрами, в наибольшей степени влияющими на освещенность в теплицах (помимо сечений конструктивных элементов и материалов светопрозрачных ограждающих конструкций), являются: вид застройки (блочный, павильонный); ориентация коньков сооружений; форма и углы наклона скатов.

Обобщение результатов исследований по освещенности в теплицах различной формы поперечного сечения и ориентации на местности в увязке с

географической широтой местности показывает тесную взаимосвязь этих трех характеристик архитектурных решений теплиц.

Сравнения освещенности в сооружениях меридиональной и широтной ориентации, расположенных в различных широтах, выполненные учеными-светотехниками России и за рубежом, позволило выявить ряд закономерностей.

1. В позднеосенний и зимний периоды более высокая освещенность достигается в сооружениях широтной ориентации на всех широтах (40^0 – 70^0 С.Ш.), а в весенне-осенний период – в сооружениях меридиональной ориентации. Это позволяет, в частности, более рационально решать вопросы планировки и застройки растениеводческих предприятий сезонного и круглогодового периода использования [1].

2. Большая вероятность перегревов в сооружениях меридиональной ориентации в летний период. Борьба с ними легче в сооружениях широтной ориентации [2].

3. Расстояние между сооружениями, обеспечивающее их минимальное взаимное затенение, зависит от ориентации сооружений на местности следующим образом: при меридиональной ориентации для круглогодовых теплиц достаточно расстояние в 6 м на всех широтах, а при широтной - это расстояние меняется в сторону увеличения от 6 м (35^0 – 45^0 С.Ш.) до 12 м (45^0 С.Ш. – 55^0 С.Ш., а при широте более 55^0 С.Ш. –далее быстро растет. [2] Учитывая современные тенденции к увеличению высоты теплиц этот показатель еще увеличится.

4. Форма поперечного сечения и наклон скатов теплиц тесно связаны с ориентацией сооружений на площадке и периодом их эксплуатации и играют особо важную роль в светотехническом отношении при широтной ориентации коньков теплиц, а при меридиональной – незначительную (максимум 3%).

В случае широтной ориентации складываются следующие условия:

- при низком солнцестоянии (зима) наиболее эффективны неравноскатные теплицы с крутым южным и пологим северным скатом, так как лучше пропускают световой поток, максимально отражают его во внутреннее пространство;
- при среднем и высоком солнцестоянии наиболее эффективны сооружения с крутым северным и пологим южным скатами, по вышеуказанным причинам;
- сооружения с арочным очертанием покрытия наиболее эффективны при среднем солнцестоянии, и эффективнее равноскатных сооружений при всех углах наклона скатов.

В случае меридиональной ориентации несколько больший эффект зимой имеют равноскатные сооружения с наклоном скатов 45^0 по сравнению с равноскатными с наклоном скатов 30^0 (+3%). [1]

Весной повышается эффективность арочного очертания покрытия, при одновременном увеличении перегревов в них летом. Сооружения с арочным очертанием покрытия наиболее перспективны, по мере совершенствования

ассортимента светопрозрачных материалов, имеющих возможность принимать криволинейные очертания.

Значительное влияние на величину коэффициента освещенности теплиц оказывают конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций. Общим требованием к конструкциям теплиц является сокращение размеров их поперечных сечений. При этом в зависимости от ориентации коньков сооружений появляются специфические требования к конструкция сооружений, а именно:

- при широтной ориентации большее отрицательное влияние на освещенность оказывают горизонтальные конструктивные элементы (лотки, прогоны) и места сопряжения светопрозрачных материалов по скату;

- при меридиональной ориентации увеличивается значимость в затенении сооружений шага рам каркаса сооружений и шага шпросов (прогонов, поддерживающих светопрозрачные конструкции) [1].

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что основными путями увеличения коэффициента освещенности в теплицах являются такие архитектурно-строительные мероприятия, как: укрупнение пролета и шага рам каркаса, увеличение размеров листовых светопрозрачных материалов с соблюдением требований по их прочностным характеристикам. Такие попытки уже делаются, как в отечественном, так и в зарубежном теплицестроении. Это увеличение шага опор каркаса блочных теплиц с 3 до 4-х метров, разработка новых видов стекла и стеклопластиков. Для теплиц с мягким покрытием из полимерных материалов наиболее эффективными с точки зрения увеличения коэффициента освещенности автор считает воздухонаполненные светопрозрачные конструкции [2].

Освещенность в теплицах всех световых зон в наибольшей степени зависит от оптических качеств светопрозрачных конструкций, которые, в свою очередь, оказывают значительное влияние на формирование объемно-планировочных и конструктивных решений сооружений.

На основании натурных обследований теплиц, консультаций со специалистами и анализа информационных источников, сформулированы требования к светопрозрачным ограждающим конструкциям теплиц, согласно которым они должны: обладать высокой пропускающей способностью в области ФАР, желательно, – в области ультрафиолетового излучения, обладать светорассеивающей способностью, отражающей способностью в области инфракрасного излучения и не терять эти качества во времени; обладать лучшими теплозащитными качествами по сравнению с листовым оконным стеклом; обладать качествами самоочищения, или легко очищаться, не подвергаться обледенению; быть стойкими к химическим и биологическим, радиационным и температурным воздействиям; быть легкими, прочными к ударным и механическим воздействиям, гибкими. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают долговечные воздушнопузырьковые фотокорректирующие пленочные покрытия (Россия), трудногорючий ПВХ –

пластик «Ондекс БИО-2» (Франция), двухслойный поликарбонат «Лексан-зигзаг» (Бельгия), микроструктурное стекло с пониженным отражением света [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гликман В.Я. Естественное освещение и инсоляция теплиц (вопросы расчета, проектирования и нормирования) // Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. /– Орел, 1969. – С. 180.

2. Колесникова Т.Н. Эволюция архитектуры тепличных сооружений и предприятий (монография). – М.: Изд-во АСВ, 2000. – С. 199.

УДК 624. 012. 3/4

ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ РАЙОННОГО СУДА В ГОРОДЕ СУРАЖ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мощенков Владимир Егорович
Ильичев Владлен Анатольевич
Ильичева Светлана Ивановна

Аннотация. *Показатели надежности могут изменяться в процессе эксплуатации. Главная проблема состоит в том, что до сих пор в нормативных документах не определены количественные и качественные критерии уменьшения надежности вследствие длительной эксплуатации здания или сооружения без текущих и капитальных ремонтов. Во многом эта проблема отдана на откуп квалификации специалиста или эксперта. Данное обстоятельство дает существенные вариации объективности оценки технического состояния эксплуатируемых зданий и сооружений.*

***Ключевые слова*:** *надежность, строительные объекты, обследование строительных конструкций, оценка технического состояния, несущие и ограждающие конструкции.*

INSPECTION OF BUILDING CONSTRUCTIONS OF THE BUILDING OF DISTRICT COURT IN THE TOWN OF SURAZH OF THE BRYANSK REGION

Vldimir E. Moshchenkov, Vladlen A. Ilyichev, Svetlana I. Ilyicheva

Abstract. *Reliability indicators can vary during operation. The main problem is that so far in the regulatory documents there are no quantitative and qualitative criteria for reducing reliability due to long-term operation of a building or structure without ongoing and major repairs. In many respects this problem is given for the qualification of a specialist or an expert. This circumstance gives significant variations in the objectivity of the assessment of the technical condition of the buildings and structures in operation.*

Keywords: *reliability, construction objects, inspection of building constructions, assessment of technical condition, the bearing and protecting designs.*

В рамках научно-исследовательской работы по определению критериев надежности зданий и сооружений, было произведено обследование здания районного суда в г. Сураж Брянской области.

Известно, что надежность строительных объектов — это свойство основных структурных элементов сохранять свои характеристики в допустимых рамках, сообразно заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания и эксплуатации.

Показатели надежности могут изменяться в процессе эксплуатации. Их изменение, превышающее допустимые пределы, приводит к появлению частичного или полного отказа здания или сооружения. Базовое понятие, используемое в теории надежности – понятие отказа, т.е. потеря работоспособности, которая наступает постепенно или внезапно. Таким образом весь период существования строительного объекта с точки зрения теории надежности является временем наработки на отказ.

Как правило, продолжительность службы строительной продукции изменяется от нескольких недель до десятков и даже сотен лет. На рисунке 1 представлен график распределения затрат на содержание зданий при их нормальной эксплуатации.

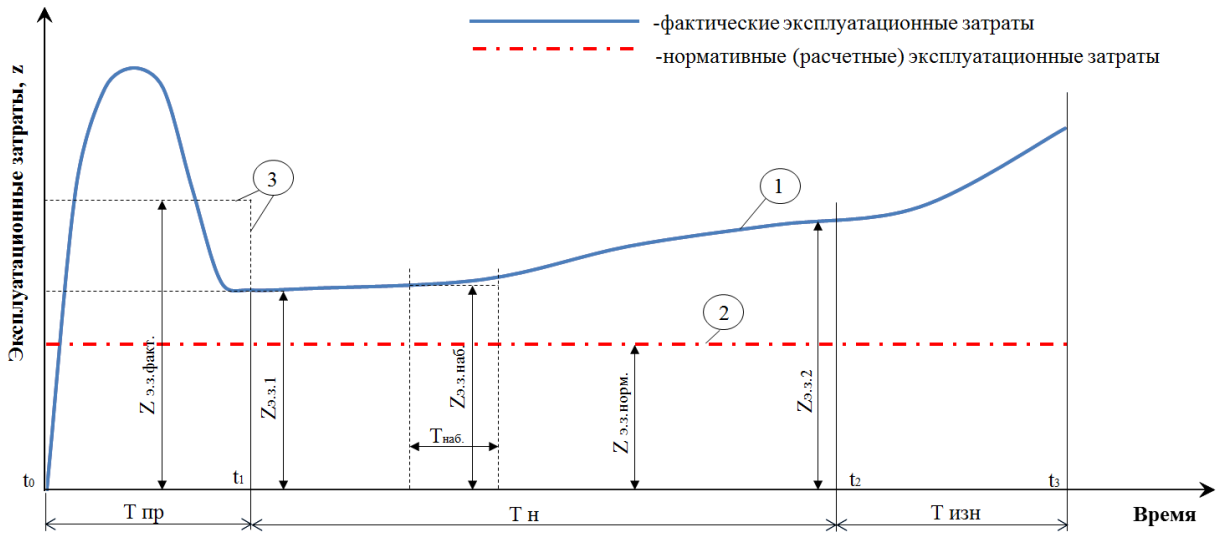


Рисунок 1- График распределения эксплуатационных затрат во времени

1-наблюдаемое здание; 2-нормативные затраты; 3-усредненные затраты

В течение времени службы здания можно отметить следующие характерные периоды:

- период приработки ($T_{пр}$), когда проявляются отказы и дефекты, допущенные при создании строительной продукции.
- период нормальной эксплуатации ($T_{н}$), когда основные дефекты и недостатки, допущенные при строительстве устранены, количество отказов уменьшается, а эксплуатационные затраты определяются уровнем проектных решений.

• период физического износа ($Т_{изн}$), когда из-за естественного износа материалов и конструкций, использованных при возведении здания, увеличивается количество дефектов, а эксплуатационные затраты возрастают.

Определение конструктивной и организационно-технической надежности будет более достоверным, если анализ проводить на одном объекте во время его возведения и в период его последующей эксплуатации первые несколько лет. Это позволит определить количественные связи между технологичностью продукции, качеством выполнения строительно-монтажных работ, количеством и значимостью возникновения дефектов и отказов, возникших в период наблюдений.

Главная проблема состоит в том, что до сих пор в нормативных документах не определены количественные и качественные критерии уменьшения надежности вследствие длительной эксплуатации здания или сооружения без текущих и капитальных ремонтов. Во многом эта проблема отдана на откуп квалификации специалиста или эксперта. Данное обстоятельство дает существенные вариации объективности оценки технического состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. С целью определения возможного базового перечня дефектов и недостатков, позволяющих однозначно говорить об уменьшении надежности здания и снижении влияния субъективизма, и личного опыта экспертов, оценивающих состояние обследуемых объектов, было произведено обследование строительных конструкций здания районного суда в городе Сураж Брянской области.

В процессе обследования были выполнены следующие работы: изучены особенности участка застройки, включая его вертикальную планировку, благоустройство и организацию отвода поверхностных вод, выявлены дефекты и недостатки, влияющие на эксплуатационную надежность здания, произведено исследование строительных конструкций в объеме, необходимом для целей настоящего технического обследования, проведена оценка технического состояния строительных и ограждающих конструкций, сделаны выводы об их техническом состоянии, подготовлены рекомендации и определена возможность дальнейшей эксплуатации.

Оценка технического состояния несущих и ограждающих конструкций объекта производилась с использованием категорий состояния согласно ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»

Проведенное обследование выявило существенные дефекты и недостатки в обследованных строительных конструкциях здания, снижающие несущую способность, эксплуатационную надежность и влияющие на безопасную эксплуатацию здания в целом

По результатам обследования была составлена краткая характеристика объекта исследования. Определено, что здание районного суда кирпичное, двухэтажное с подвалом, прямоугольное в плане в крайних осях «А-Г» и «1-4»

размерами 15,2 х 28,86 м и пристройкой к оси «4» размерами 3,64 х 11,0 м. Высота этажей (в свету): первого – 3,6 м, второго – 3,5 м и подвала – 2,43 м.

Конструктивная схема здания выполнена с несущими наружными и внутренними продольными кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен и железобетонных плит перекрытия и покрытия.

Фундаменты под стены – ленточные, глубиной заложения 3-3,5 м от уровня земли. Грунты основания фундаментов суглинки маловлажные.

Цоколь здания выполнен из керамического (красного) кирпича шириной 510 мм и высотой 300 - 500 мм

Наружные стены выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 510 мм.

Внутренние стены, выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 380 и 250 мм.

Перегородки, выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 120 мм

Перекрытие и покрытие над помещениями здания - сборные железобетонные многопустотные плиты высотой 220 мм.

Перемычки – сборные железобетонные, высотой 90 и190 мм, а также из стальных уголков.

Лестничные марши и площадки – сборные железобетонные и наборные ж/б ступени по металлическим косоурам.

Кровля - совмещенная, рубероидная. Во время обследования проводилась замена старой рулонной кровли на новую.

Двери и окна – деревянные.

При проведении визуально - инструментального обследования были выявлены следующие основные дефекты и повреждения строительных конструкций и элементов здания районного суда, существенно снижающие надежность обследуемого здания:

- отслоение защитного слоя и оголение арматуры железобетонных перемычек, замачивание кладки карниза стены по оси «Г» в осях «4-3»;
- частичное разрушение кладки парапета по оси «4» в осях «А-Г» и замачивание кирпичной кладки стены по оси «Г» в осях «4-3»;
- отсутствие отмостки по оси «1» в осях «Г-А»;
- сквозная вертикальная трещина шириной до 3 мм в стене по оси «Г» в осях «4-3»;
- следы длительного замачивания стены второго этажа по оси «А» в осях «4-3»;
- замачивание стен и плит покрытия, отсутствие перемычек над техническими проемами по оси «В»;
- оголение и коррозия арматуры железобетонных перемычек 1-ого этажа по оси «А»;
- вертикальная сквозная трещина шириной до 2 мм в стене по оси «Б»;

• поверхностная коррозия металлических элементов (косоуров лестницы, прогонов, перемычек).

Выявлено, что основными причинами появления указанных дефектов и повреждений явились:

• протекание кровли, отсутствие сливов на парапетах, частичное отсутствие отмостки;

• отсутствие надзора за техническим состоянием здания в период эксплуатации и невыполнение консервации здания в неэксплуатируемый период.

Существующее состояние здания, по совокупности дефектов и повреждений, было определено как ограниченно-работоспособное, так как обнаруженные многочисленные дефекты и повреждения строительных конструкций и элементов здания районного суда, снижают общую надежность обследованного здания и требует проведения ремонтно-восстановительных мероприятий.

С целью повышения эксплуатационной надежности основных несущих конструкций обследуемого здания и приведения районного суда в целом к условиям нормальной эксплуатации с обеспечением требуемого уровня безопасности человека, были разработаны следующие рекомендации по усилению и капитальному ремонту здания районного суда:

1. Для увеличения пространственной жесткости обследуемого здания районного суда необходимо выполнить усиление наружных стен по периметру постановкой стального бандажа в уровне низа железобетонных плит перекрытия 1-го этажа и покрытия 2-го этажа.

2. Поверхности плит перекрытий и покрытий, стен, перегородок, подвергшиеся замачиванию тщательно очистить металлическими щетками, продуть сжатым воздухом и загрунтовать следующим составом (% по массе):

• жидкое стекло - 35

• тринатрий фосфат - 5

• асбест (молотый) - 2

• кварцевый песок средней крупности - 18

• портландцемент М 400 - 40.

3. Трещины и незначительные участки разрушений в кирпичной кладке здания (после выполнения работ по усилению стен) разделать, промыть водой под давлением, продуть сжатым воздухом и заделать полимерной композицией на основе эмульсии ПВАЭ следующего состава (в основных частях):

• ПВА - эмульсия 50 % - 20-40

• портландцемент М 400 - 100

• песок - 300

• вода - 50-75

• портландцемент М 400 - 40.

4. Отремонтировать отдельные участки цокольной части здания.

5. Металлические элементы очистить металлическими щетками, обработать преобразователем ржавчины и покрыть за два раза эмалью ЭП-773 ГОСТ 23143-78 по слою грунт-шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76.

6. Отремонтировать частично разрушенную бетонную отмостку и выполнить дополнительную отмостку здания, где она отсутствует, шириной 1,0 м уклоном не менее 2 %.

Заключение

Основными результатами выполненной научно-исследовательской работы было выявление критериев, приведших к снижению надежности обследуемого здания, которое находится в ограниченно-работоспособном состоянии. Основной причиной снижения надежности явилось то, что за весь период эксплуатации (ориентировочно 30 – 35 лет) здание капитально не ремонтировалось, и не было законсервировано при временной приостановке эксплуатации. Текущие ремонтные работы также практически не проводились, вследствие чего состояние отдельных строительных конструкций и элементов, и здания в целом значительно ухудшилось. Однако, при выполнении разработанных рекомендаций по устранению выявленных дефектов и повреждений, возможно существенное увеличение надежности строительных конструкций здания в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мальганов, А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий: атлас схем и чертежей / А.И. Мальганов, В.С. Плевков, А.И. Полищук; Том. межотраслевой ЦНТИ. – Томск, 1990. – 316 с.

2. О техническом регулировании [Текст]: Федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ // Рос. газ. – 2002. - 31 дек.

3. Реконструкция зданий и сооружений [Текст]: учеб. пособие для строит. специальностей вузов / А.Л. Шагин [и др.]; под ред. А.Л. Шагина. – М.: Высш. шк., 1991. – 352 с.

4. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам [Текст] / ЦНИИПромизданий. – М.: Стройиздат, 1989. – 45 с.

5. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений: введен 21.08.03 / Госстрой России. – М., 2004. – 30 с.

УДК 624. 012. 3/4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ КОРОВНИКА В Н.П. СУХОСЕЕВКА ПОГАРСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мощенков Владимир Егорович
Парфенов Сергей Григорьевич

Аннотация. *Данная работа по техническому обследованию строительных конструкций здания коровника проводилась для изучения их состояния на предмет определения дефектов и повреждений конструкций и их применения в дальнейшем в связи с происшедшим пожаром и проведением ремонтно-восстановительных работ. Приведена краткая характеристика основных конструкций здания коровника. Приведены выявленные дефекты и*

повреждения конструкций. Даны рекомендации по устранению дефектов и повреждений строительных конструкций по результатам технического обследования.

Ключевые слова: *строительные конструкции, железобетонные полурамы, техническое обследование, дефекты, повреждения, усиление, трещины.*

TECHNICAL INSPECTION OF THE BUILDING STRUCTURES OF THE VILLAGE SUKHOSEEVKA OF POGARSKY DISTRICT OF THE BRYANSK REGION

Vladimir E. Moschenkov, Sergey G. Parfenov

Abstract. *This work on the technical inspection of building structures of the barn was carried out to study their condition for the definition of defects and structural damage and their application in the future in connection with the fire and the repair work. A brief description of the main structures of the barn building is given. The revealed defects and damages of designs are resulted. Recommendations on elimination of defects and damages of building constructions by results of technical inspection are given.*

Keywords: *building constructions, reinforced concrete half-life, technical inspection, defects, damages, strengthening, cracks.*

Техническое обследование строительных конструкций здания коровника производилось в целях получения фактических данных о размерах, прочности, дефектах и повреждениях конструкций, которые необходимы для оценки состояния их несущей способности и их дальнейшей нормальной эксплуатации в связи с происшедшим пожаром и проведением ремонтно-восстановительных работ.

В последнее время здание коровника использовалось в качестве сенохранилища.

Проектная и техническая документация на обследуемое здание коровника отсутствует.

Сведения о проведенных текущих и капитальных ремонтах на обследуемое здание коровника заказчиком не были представлены.

По результатам технического обследования выявлено:

Здание коровника – каркасное, выполненное из железобетонных конструкций, одноэтажное, прямоугольное в плане. Размеры здания по крайним осям "А-В" и "1-12" – 21×66 м. Каркас здания выполнен из железобетонных рам по типовой серии 1.822.1-2/82 для однопролетных сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 1:4.

В поперечном направлении рамы работают как трехшарнирные конструкции. Возникающие распорные усилия в раме воспринимаются фундаментами. Продольная жесткость каркаса здания обеспечивается приваркой ребристых плит покрытия к рамам и заливкой швов бетоном или цементным раствором.

Железобетонные рамы пролетом 21 м выполнены из двух Г-образных полурам, шарнирно соединенных с фундаментами и между собой в коньковом узле. Шаг рам - 6 м. Железобетонные полурамы имеют сплошное сечение тощиной 180 мм по всей своей длине. Арматурные каркасы полурам выполнены из арматуры класса А-III.

Наружные стены – самонесущие, выполнены из стеновых панелей из керамзитового бетона и бетонных блоков толщиной 400мм, а также из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 380 мм.

Плиты покрытия - сборные железобетонные ребристые, размерами 1,5×6 м, высотой 300 мм.

Кровля – асбестоцементные волнистые листы по деревянному каркасу, прикрепленному к плитам покрытия. Утеплитель – минераловатные плиты. Водосток неорганизованный. В момент обследования кровля частично демонтирована.

При проведении визуально - инструментального обследования здания коровника были выявлены серьезные дефекты и повреждения:

- наличие значительного количества участков с недопустимыми размерами опирания плит покрытий на железобетонные полурамы здания;
- при опирании плит покрытий на железобетонные полурамы здания во многих местах отсутствует сварка закладных деталей плит и полурам, отсутствие сварки и некачественно выполненная сварка закладных деталей, отсутствие закладных деталей в некоторых плитах и рамах и т.п.;
- отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры в некоторых железобетонных плитах и полурамах;
- выколы бетона в коньковых узлах большинства железобетонных полурам;
- трещины значительной ширины раскрытия в продольных ребрах и в опорных узлах у отдельных плит покрытия;
- отсутствие крепления верхних стеновых панелей к железобетонным полурамам и плитам покрытия;
- частичное разрушение кирпичной кладки наружных стен;
- отсутствие отмостки по фасадам здания в осях «1-12» и «12-1».

Следует отметить, что многие дефекты, указанные выше были допущены при строительстве здания коровника.

В целом, на момент проведения обследования, здание коровника не обеспечивало минимальный уровень безопасности и не соответствуют второму уровню ответственности. Многие железобетонные плиты покрытия и их соединения с железобетонными рамами имеют дефекты и повреждения, свидетельствующие об опасности их обрушения. При выполнении необходимых страховочных мероприятий при проведении ремонтно-восстановительных работ в здании коровника можно производить работы по усилению железобетонных плит покрытия и других конструкций с восстановлением их эксплуатационных свойств, согласно приведенных ниже

рекомендаций. Только при выполнении рекомендаций здание коровника может быть допущено к эксплуатации.

Влияние пожара на несущую способность здания коровника не обнаружено.

Рекомендации по результатам технического обследования;

1. Разработать мероприятия по безопасному производству ремонтно-восстановительных работ.

2. Выполнить усиление и ремонт дефектных плит покрытий.

3. Частично разрушенные участки кладки переложить.

4. Раковины, выколы, места отслоения бетона и оголения арматуры в железобетонных плитах и полурамах очистить металлическими щетками до «чистого» бетона и металлического блеска арматуры (обработать преобразователем ржавчины), промыть водой, продуть сжатым воздухом и заделать мелкозернистым бетоном с добавлением жидкого стекла.

5. Трещины в железобетонных конструкциях здания (после выполнения работ по усилению плит) разделать, промыть водой под давлением, продуть сжатым воздухом и заделать полимерной композицией на основе поливинилацетатной эмульсии ПВАЭ следующего состава (в основных частях):

- ПВА - эмульсия 50 % - 20-40
- портландцемент М 400 - 100
- песок - 300
- вода - 50-75.

6. Выполнить отмостку по всему периметру здания шириной 1,0 м с уклоном не менее 3% от наружных стен.

7. Стальные элементы конструкций очистить от ржавчины металлическими щетками, обработать преобразователем ржавчины и покрыть за два раза эмалью ЭП-773 ГОСТ 23143-78 по слою грунт-шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76

8. Осуществить крепление стеновых панелей с плитами покрытия при помощи сварки монтажных петель и закладных деталей арматурными стержнями диаметром не менее 12 мм класса А-I.

9. После производства работ по усилению плит и работ по п.8 необходимо выполнить замоноличивание швов между плитами, а также крайними плитами и верхними стеновыми панелями.

10. Производство работ по устройству кровли выполнять только после выполнения п. 9.

Все работы по усилению конструкций и устранению дефектов проводить силами специализированных организаций с соблюдением требований безопасности жизнедеятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мальганов, А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий: атлас схем и чертежей / А.И. Мальганов, В.С. Плевков, А.И. Полищук; Том. межотраслевой ЦНТИ. – Томск, 1990. – 316 с.

2. О техническом регулировании: федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ // Рос. газ. – 2002. - 31 дек.

3. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам / ЦНИИПромизданий. – М., 2001. – 100 с.

4. Реконструкция зданий и сооружений: учеб. пособие для строит. специальностей вузов / А.Л. Шагин [и др.]; под ред. А.Л. Шагина. – М.: Высш. шк., 1991. – 352 с.

5. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции: взамен СНиП II-В.3-72, СНиП II-И.9-62, СН 376-67; введен 01.01.82. – М.: ЦПП, 2008. – 90 с.

6. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции: взамен СНиП II-21-75, СН 511-78; введен 01.01.86 / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1989. – 77 с.

7. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений: введен 21.08.03 / Госстрой России. – М., 2004. – 30 с.

УДК 691.32:620

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ С МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Перфилов Владимир Александрович
Анисимов Леонид Алексеевич
Козловцева Елена Юрьевна

Аннотация. *Предлагается использовать новый метод утилизации буровых шламов путем формирования бетонных блоков с последующим их складированием на дне моря, где они будут использоваться в качестве строительных материалов или выполнять роль искусственных рифов. В Волгоградском государственном техническом университете были проведены эксперименты по возможности изготовления бетонных блоков на технологической платформе на основе бурового шлама, обладающих механическими и экологическими свойствами, необходимыми для складирования в море.*

Ключевые слова: *отходы бурения, утилизация, бетонные блоки, фибробетонные смеси, дисперсная арматура, механические свойства, морская платформа.*

DISPOSAL OF DRILLING WASTE FROM OFFSHORE OIL AND GAS INSTALLATIONS TO OBTAIN BUILDING PRODUCTS

Vladimir A. Perfilov, Leonid A. Anisimov, Elena Yu. Kozlovtseva

Abstract. *It is proposed to use a new method of utilization of drilling slurries by forming concrete blocks, followed by their storage at the bottom of the sea, where they will be used as building materials or serve as artificial reefs. Volgograd state technical University carried out experiments on the possibility of making concrete blocks for platform based drill cuttings having mechanical and environmental properties required for storage at sea.*

Keywords: *drilling waste, disposal, concrete blocks, fiber-reinforced concrete mix, fiber, mechanical properties, offshore platform.*

В настоящее время существуют 3 вида обращения с отходами бурения на морских платформах:

- прямой сброс в море;
- закачка в проницаемые пласты;
- вывоз отходов бурения на сушу.

Каждый метод имеет серьезные недостатки и ограничения. Прямой сброс продуктов в море является наиболее дешевым и он широко практиковался при бурении на шельфе. В настоящее время захоронение отходов на континентальном шельфе допускается только в соответствии с Федеральным законом и при обеспечении надежной локализации захороненных отходов и других материалов.

Достаточно широко рекламируется метод утилизации буровых отходов, путем закачивания их в подземные проницаемые горизонты или подземные емкости, образованные путем гидроразрыва пласта. Процесс обеспечивает высокую скорость обработки отходов и является весьма компактным и простым в обслуживании при существовании соответствующих геологических условий и соблюдения необходимых правил проведения подобной операции.

Принцип «нулевого сброса», который применяется при проведении морских операций на Каспии, предполагает вывоз отходов бурения на сушу с последующим их безопасным захоронением. Метод практически не применим в условиях освоения арктического шельфа из-за длительной ледовой обстановки, препятствующей регулярному транспорту отходов.

В этих условиях предлагается использовать новый метод утилизации буровых шламов путем формирования бетонных блоков с последующим их складированием на дне моря. Предполагается, что отходы бурения будут перерабатываться в монолитные бетонные блоки на технологической платформе, с последующим складированием их вблизи технологических платформ, где они будут использоваться в качестве строительных материалов или выполнять роль искусственных рифов. Технология должна быть адаптирована к условиям морских платформ и соответствовать технологическим и экологическим требованиям работ на шельфе.

Для изготовления блоков, из которых будут формироваться рифы, необходимо разработать технологии обработки шламов, Одним из направлений могло бы стать обезвоживание и термическая сушка (спекание) бурового шлама с образованием керамической массы. Эксперименты по производству пористого заполнителя с использованием бурового шлама дали материал с насыпной плотностью 340-420 кг/м^3, с прочностью на сжатие 2,2-2,8 МПа и морозостойкостью 16-22 циклов [1, с. 54,55]. Прямое использование такого материала в рифостроительстве невозможно из-за его низкой плотности.

В Волгоградском государственном техническом университете были проведены эксперименты по возможности изготовления бетонных блоков на основе бурового шлама, обладающих улучшенными физико-механическими

свойствами, необходимыми для складирования в море. Для экспериментов использовался буровой шлам, полученный в результате бурения скважин в акватории Каспийского моря и сухопутных скважин Астраханской области с предварительной очисткой от нефтепродуктов.

Изучались три вида шлама:

- шлам с высоким содержанием песка, до 90% и с содержанием мелких фракций до 50 мкм;

- шлам с содержанием в своем составе более 80 % доломита и известняка.

- шлам с содержанием глины до 90 %.

Исходя из анализа фазового, гранулометрического и компонентного состава бурового шлама были найдены принципиальные решения по использованию бурового шлама в производстве строительных материалов, а также при изготовлении морских сооружений в виде заградительных молов, балластировочных покрытий подводных трубопроводов и др. [2, с. 607, 608].

На основании проведенных предварительных исследований по определению минералогического и химического составов буровых шламов предлагается использовать указанные отходы с содержанием песчаника до 90% при получении фибробетонных смесей. Фибровое армирование способствует стойкости бетона к воздействию агрессивной среды, позволяет уменьшить толщину конструкций и значительно снизить или полностью исключить расход арматуры. Задачей исследований является повышение эффективности процесса приготовления модифицированной бетонной смеси, направленное на увеличение ее прочности на сжатие и растяжение при изгибе за счет использования компонентов, упрочняющих структуру фибробетона на макро- и микроуровнях.

При разработке составов фибробетонов в качестве вяжущего использовался портландцемент М 500 ДО. Мелким заполнителем выступали высушенные и измельченные буровые шламовые отходы.

Для повышения плотности, прочности и трещиностойкости фибробетона на макроуровне применялись стальные волокна-фибры «Миксарм» с конусообразными анкерами на концах на основе стальной проволоки, выпускаемой ОАО «Северсталь- метиз» по ТУ 1211-205-46854090-2005.

Для снижения расхода дорогостоящей стальной фибры дополнительно применялась дисперсная арматура в виде базальтового волокна диаметром 13-17 мкм и длиной 6-12 мм с прочностью на растяжение до 2000 МПа. Количество вводимой дорогостоящей стальной фибры сократили в 1,5 раза, а расход базальтовой фибры не превышал 1,3 кг/м , что составляет не более 250 рублей на 1 м смеси.

Для упрочнения структуры на микроуровне в смесь вводили суперпластификатор «Полипласт СП-3», который представляет собой порошок коричневого цвета, отвечающий ТУ 5870-006-58042865-05. Он позволяет

значительно увеличить подвижность смеси при снижении водоцементного отношения и увеличить плотность, прочность и морозостойкость фибробетона.

Для определения механических свойств из бетонной смеси приготавливали по стандартной методике образцы-кубы размером 10х10х10 см и образцы-балочки размером 40х40х160 мм, твердеющие в естественных условиях, и испытывали на прочность и морозостойкость.

Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-механические свойства фибробетона с использованием бурового шлама

Составы предлагаемой бетонной смеси	Предел прочности при сжатии, МПа	Предел прочности при изгибе, МПа	Морозостойкость, циклы
№ 1	50,34	6,0	300
№ 2	55,08	6,8	365
№ 3	56,16	7,1	400

Анализ представленных данных показывает, что введение в бетонную смесь стальных и базальтовых волокон-фибр, отходов бурового шлама способствует получению бетонов с высокими значениями плотности, прочности на сжатие и изгиб, а также высокими показателями морозостойкости.

Таким образом, в настоящее время разработаны принципиально новые подходы к использованию буровых шламовых отходов. Разработаны методики, способствующие не только утилизации данных видов отходов, но и дальнейшей переработке и использовании шламов в производстве строительных материалов. Применение бурового шлама, извлеченного из скважин, пробуренных на Каспийском шельфе, включающего до 80-90 % песчаников, глин и карбонатных пород, способствовало образованию прочной цементно-шламовой матрицы и утилизации буровых отходов, загрязняющих окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахимова Е.С., Абдрахимов В.З. Инновационные направления по использованию бурового шлама в производстве пористого заполнителя. /Бурение и нефть, 2016, №11, с. 54-58.

2. Орешкин, Д.В. Disposal of Drilling Sludge in the Production of Building Materials / Д.В. Орешкин, А.Н. Чеботаев, В.А. Перфилов // Procedia Engineering. Vol. 111: XXIV R-S-P seminar, Theoretical Foundation of Civil Engineering (24RSP) (TFoCE 2015): Proceedings / ed. by Stanislaw Jemiolo, Marcin Gajewski and Michal Krzeminski. – [Elsevier publishing], 2015. – P. 607-611.

УДК 1(091)

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ С ПРЕДНАПРЯЖЕННОЙ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРОЙ

Кожушный Валерий Сергеевич
Научный руководитель: ***Моргунов Михаил Валерьевич***

Аннотация. *Благодаря своим эксплуатационным характеристикам композитную арматуру можно применять в широком спектре конструкций здания и объектов инфраструктуры. Одним из аспектов расширения областей применения композитной арматуры является применение в предварительно напряженных конструкциях, так как модуль деформации стеклопластиковых стержней в 4-5 раз меньше, чем металлических.*

Ключевые слова: *бетон, арматура, композитная арматура, стеклопластиковая арматура, преднапряжение арматуры, особенности расчетов.*

PECULIARITIES OF CALCULATION OF CONSTRUCTIONS WITH INTENSPECTED COMPOSITE ARMATURE

Valeriy S. Kozhushnyy, *scientific adviser:* ***Mikhail V. Morgunov***

Abstract. *Due to its performance characteristics, composite reinforcement can be used in a wide range of building structures and infrastructure. One aspect of the expansion of the scope of application of composite reinforcement is the use in prestressed structures, since the modulus of deformation of GRP rods is 4-5 times smaller than that of metal ones.*

Keywords: *concrete, reinforcement, composite reinforcement, fiberglass reinforcement, prestressing of reinforcement, features of calculations.*

В случаях со стеклопластиковой арматурой чаще всего применяются три основных способа предварительного напряжения бетонных конструкций:

Натяжение на упоры – данный способ предполагает вытягивание арматуры на нужную величину при помощи специальных приспособлений с последующим бетонированием и термовлажностной обработкой бетона для более быстрого отвердения.

Натяжение на бетон – при натяжении стеклопластиковой арматуры на бетон в последнем проделываются специальные каналы для прокладки АСП. Натяжение арматуры осуществляется при помощи гидравлических домкратов. Для закрепления арматуры в каналы инъецируется петролатум.

Непрерывная навивка – данный способ, который, к слову сказать, не нашел широкого применения в современном строительстве, заключается в навивке на бетонное изделие гибких стержней или лент из стеклопластика.

Вопросы расчета конструкций с предварительным напряжением НКА рассматривались в канадских нормах CNS [8, с. 121], специальном документе ACI 440.4R-2004 [8, с. 119] и рекомендациях НИИЖБ для стеклопластиковой арматуры 1978 [1, с. 3–17].

Основным направлением эффективного применения НКА в советских исследованиях предполагалось применение НКА именно для преднапряженных конструкций [5, с. 235]. Были разработаны соответствующие методики и условия для стеклопластиковой арматуры. В целом методики повторяют условия расчета железобетонных конструкций с предварительно напряженной стальной арматурой, но учитывают экспериментальные данные, связанные с потерями предварительного напряжения для НКА.

В рекомендациях [1, с. 3–17] были оговорены следующие условия для стеклопластиковой арматуры:

– Арматуру напрягают механически. Мгновенная передача усилий обжатия на бетон не допустима.

– Предельная величина предварительного напряжения σ_0 назначается с учетом допустимого отклонения 5% таким образом, чтобы выполнялось условие $1{,}05\sigma_0 \leq 0{,}8R_{II}$, где R_{II} – расчетное сопротивление арматуры для предельных состояний второй группы.

– Потери предварительного напряжения складываются из:

- релаксации напряжений стеклопластиковой арматуры при температуре 20°С – $0{,}06\sigma_0$ для воздушно сухих условий; $0{,}16\sigma_0$ для водонасыщенного состояния;

– релаксации напряжений стеклопластиковой арматуры при температуре 80°С – $0{,}11\sigma_0$ для воздушно сухих условий;

– температурного перепада арматуры и бетона при прогреве по формуле $\alpha_b E_a \Delta t$, где α_b – коэффициент линейного расширения бетона, E_a – модуль упругости стеклопластиковой арматуры, Δt – разность температуры прогреваемой конструкции и устройства, воспринимающего усилие натяжения;

– ползучести и усадки бетона - потерь, вычисленных как для железобетонного элемента и умноженных на отношение модуля упругости стеклопластиковой арматуры к модулю упругости стальной арматуры;

– потери предварительного напряжения принимаются не менее 50Мпа.

Величина предварительного напряжения вводится в расчет с учетом точности натяжения ±10% (знак + при неблагоприятном влиянии предварительного натяжения и знак – при благоприятном).

В нормах ACI [8, с. 115] также принят общий подход расчета железобетонных конструкций, при этом допустимые расчетные деформации НКА ε_f в предельной стадии определяются как:

$$\varepsilon_f = \varepsilon_{pu} + \varepsilon_{pe} + \varepsilon_d + \varepsilon_{pr};$$

где ε_{pu} – предельная деформация НКА на растяжение; ε_{pe} – деформация, вызванная предварительным напряжением стержня без учета, ε_d – деформация, связанная с потерями от ползучести и усадки бетона; ε_{pr} – деформация, связанная с длительными эффектами (релаксацией усилий). Нормы ACI [8, с. 112] распространяются только на углепластиковую и органопластиковую НКА.

Дополнительно введены следующие коэффициенты надежности и условия:

– Обобщённый коэффициент надежности при разрушении по растянутой арматуре φ=0,7 для органопластиковой и φ=0,85 для углепластиковой арматуры и φ=0,65 для разрушения по сжатой зоне. Критерием разрушения по сжатой зоне является предельная относительная деформация в арматуре 0,002, по арматуре – 0,005. Для промежуточных значений относительных деформаций коэффициент надежности φ может определяться интерполяцией.

– Допустимые напряжения в бетоне (в крайнем волокне сечения) от нормативных нагрузок ограничены:

- в момент передачи натяжения на бетон в сжатой зоне $0.6f_c$, в растянутой зоне $0{,}25\sqrt{f_c}$ (на торцевых участках $0{,}5\sqrt{f_c}$);

- в эксплуатационной стадии после потерь преднапряжения и в сжатой зоне от сочетания преднапряжения и длительной нагрузки $0{,}45f_c$, от сочетания всех нагрузок и преднапряжения $0{,}6f_c$, в растянутой зоне $0{,}5\sqrt{f_c}$;

– Предельная величина предварительного напряжения назначается $0{,}65f_{pu}$ для углепластиковой арматуры, $0{,}5f_{pu}$ для органопластиковой (f_{pu} - предел прочности НКА). При этом после отпуска арматуры напряжения в ней не должны превышать 0,6 f_{pu} для углепластиковой и 0,4 f_{pu} для органопластиковой.

– Потери от релаксации усилий предварительного натяжения в НКА представлены как сумма трех составляющих: релаксации усилий в полимерной матрице (0,6% для углепластиков; 1,2% для органопластиков); релаксации от распрямления волокон НКА (1-2%); релаксации усилий в самих волокнах (6-18% для арамидных волокон; для углеволокна принимается не менее 50% от значений потерь для стальной арматуры).

– Потери, связанные с деформациями бетона принимаются также как для железобетонных конструкций.

– Для конструкций с преднапряженной арматурой без сцепления с бетоном, где не обеспечивается единство деформаций в растянутом бетоне и НКА, вводится специальный эмпирически установленный коэффициент приведения Ω. На данный коэффициент умножаются относительные деформации НКА, вычисленные в предположении совместной работы арматуры с бетоном в сечении:

$$\Omega_u = \frac{3.0}{(L/d_p)};$$

где d_p – рабочая высота сечения, L-пролет.

Рассмотрим действующие в России особенности при расчете конструкций с преднапряжённой композитной арматуры [2, с. 156], [4, с. 36]:

Предварительные напряжения АКП σ_{fp} принимаются не более:

- 0,5 R_{fn} – для арамиднокомпозитной арматуры;
- 0,65 R_{fn} – для углекомпозитной арматуры;
- 0,55 R_{fn} – для астеклокомпозитной и базальтопластиковой арматуры;

– Потери от релаксации напряженной АКП $\Delta\ \sigma_{fp1}$ определяют по формулам:

- для астеклокомпозитной, базальтопластиковой, арамиднокомпозитной арматуры:

$$\Delta\ \sigma_{fp1} = 0{,}2\ \sigma_{fp};$$

- для углекомпозитной арматуры:

$$\Delta\ \sigma_{fp1} = 0{,}15\ \sigma_{fp};$$

– При наличии более точных данных о релаксации АКП допускается принимать иные значения потерь от релаксации.

– Максимальное значение температуры при пропаривании конструкции не должно превышать значения температуры стеклования полимерной матрицы.

– Предварительные напряжения в бетоне σ_{bp} не должны превышать:

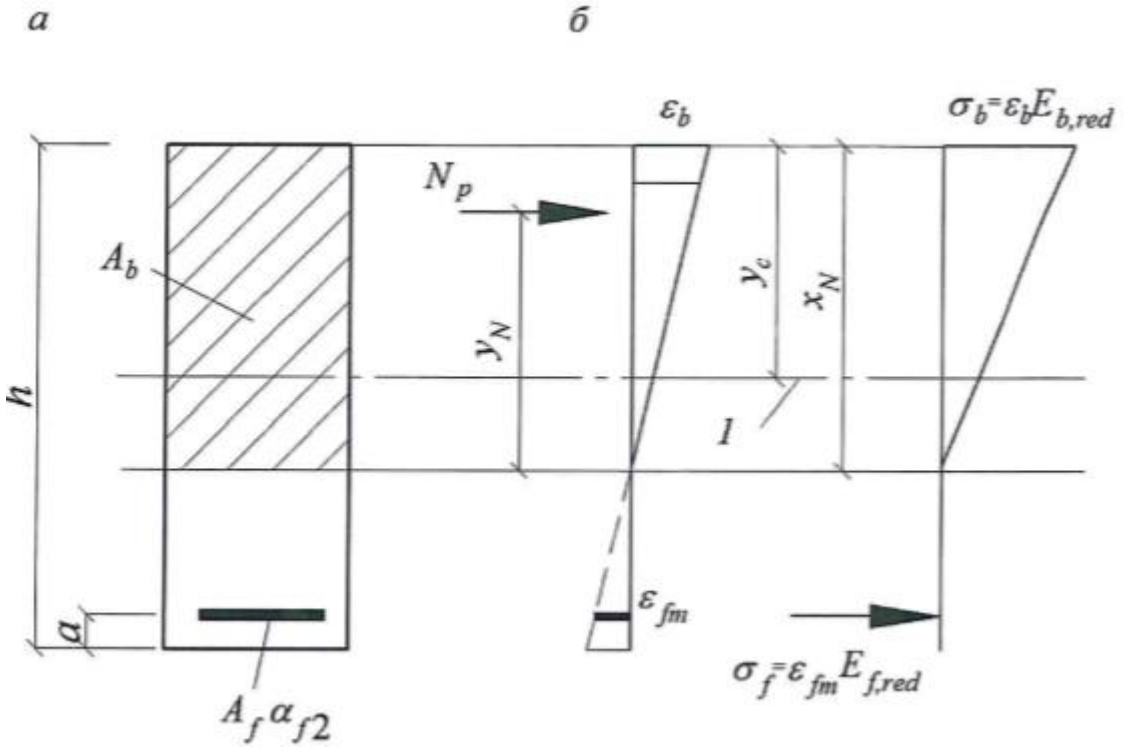
- 0,6R_{bp} – при передаче усилия предварительного обжатия, определяемого с учетом первых потерь;
- 0,45R_{bp} – в эксплуатационной стадии при действии усилия предварительного обжатия, определяемого с учетом полных потерь, и нормативной длительной нагрузки;
- 0,6R_{bp} – в эксплуатационной стадии при действии усилия предварительного обжатия, определяемого с учетом полных потерь, и полной нормативной нагрузки.

– Значения относительной деформации ε_f АКП, расположенной в растянутой зоне при вычислении значения граничной высоты сжатой зоны бетона ε_R определяют по формуле:

$$\varepsilon_f = \frac{R_f - \sigma_{fp}}{E_f};$$

где σ_{fp} – предварительное напряжение в АКП с учетом всех потерь, принимаемое при значении коэффициента γ_{fp} = 0,9.

Согласно СП 295.1325800.2017 средняя высота сжатой зоны бетона, учитывающая влияние работы растянутого бетона между трещинами представлена на рисунке 1 [3, с. 44].



1 – уровень тяжести приведенного без учета состава бетона поперечного сечения

Рисунок 1 – Приведенное поперечное сечение (а) и схема напряженно-деформированного состояния изгибаемой предварительно напряженной конструкции с трещинами (б) при её расчете по деформациям

Канадские нормы [7, с. 96], [6, с. 143] предлагают подход аналогичный нормам ACI. При этом нормы по расчету мостовых сооружений допускают применение в качестве преднапряженной арматуры также стеклопластиковой НКА без сцепления с бетоном. Также имеются отличия при нормировании предельной величины предварительного напряжения в зависимости от типа конструкции и вида НКА (см. табл. 1).

Канадскими нормами [7, с. 98] дополнительно нормируется минимальный процент армирования ненапрягаемой арматуры в сечении (см. табл. 2) и минимальная длина зоны передачи натяжения на бетон и анкеровки для некоторых типов НКА, оговоренных в нормах (см. табл. 3).

Таблица 1 – Предельная величина предварительного напряжения норм

Тип НКА	Предельная величина предварительного натяжения НКА		Напряжения в НКА после отпуска натяжения	
	Арматура со сцеплением с бетоном	Натяжение на бетон	Арматура со сцеплением с бетоном	Натяжение на бетон
Углепластик	$0,7f_{pu}$	$0,7\ f_{pu}$	а) $0,65\ f_{pu}$ б) $0,60\ f_{pu}$	$0,65\ f_{pu}$
Органопластик	$0,4\ f_{pu}$	$0,4\ f_{pu}$	а) $0,35f_{pu}$ б) $0,38\ f_{pu}$	$0,35\ f_{pu}$
Стеклопластик	а) $0,30\ f_{pu}$ б) -	а) $0,30\ f_{pu}$ б) -	а) $0,25\ f_{pu}$ б) -	а) $0,25\ f_{pu}$ б) -
а)нормы для расчета мостов б)нормы по расчету зданий и сооружений fpu - предел прочности НКА				

Таблица 2 – Минимальный процент армирования ненапрягаемой арматуры

Конструкция	Тип НКА	Напряжения в растянутой зоне бетонного сечения			
		$\leq 0,5\sqrt{fc}$		$>0,5\sqrt{fc}$	
		Арматура со сцеплением с бетоном	Натяжение на бетон	Арматура со сцеплением с бетоном	Натяжение на бетон
Балка	Углепластик	0	0,0044 Ab	0,0036 Ab	0,0055 Ab
	Органопластик	0	0,0048 Ab	0,0036 Ab	0,0050 Ab
Плита	Углепластик	0	0,0033 Ab	0,0022 Ab	0,0044 Ab
	Органопластик	0	0,0036 Ab	0,0022 Ab	0,0048 Ab

$Ab = b \cdot h$ – площадь бетонного сечения элемента

Таблица 3 – Минимальная длина зоны передачи натяжения и анкеровки

Тип НКА	Диаметр d, мм	Длина зоны передачи натяжения	Длина зоны анкеровки
Углепластик – стержневая НКА	–	60d	180d
Углепластик - канат	–	20d	50d
Органопластик	[8-12)	50d	120d
Органопластик	[12-16)	40d	100d
Органопластик	≥16	35d	80d

Основные нормативные документы и рекомендации по расчету конструкций с НКА разработаны в США, Канаде, Японии, Великобритании, Италии в течение последних 15 лет на основе норм по расчету железобетонных конструкций со стальной арматурой.

Основные принципы расчета сохранены как для железобетонных конструкций с учетом линейной работы НКА. Специфика работы конструкций НКА учтена введением специальных понижающих коэффициентов условий работы и нормирования характеристик материалов. Формулы для определения расчетных параметров конструкций с НКА, в целом, повторяют формулы для конструкций со стальной арматурой. Конструктивные требования в большинстве случаев приняты более осторожно, чем для железобетонных конструкций или по аналогии.

В большей мере проработаны вопросы нормирования требований к стекло- органо- и углепластиковой арматуре. Применение в качестве преднапряженной НКА базальтопластиковой арматуры нормировано только в действующем СП 63.13330.2012 [2, с. 12], что позволило отечественной нормативной базе по расчету конструкций, армированных преднапряжённой композитной арматурой, претерпеть качественные изменения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р-16-78, Рекомендации по расчету конструкций со стеклопластиковой арматурой, Москва: НИИЖБ, 1978, – С. 24.

2. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 – С. 167.

3. СП 295.1325800.2017. Свод правил. Конструкции бетонные, армированные полимерной композитной арматурой. Правила проектирования – С. 48.

4. ГОСТ 31938-2011. Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций – С. 43.

5. Кожушный В.С., Моргунов М.В. Область применения стеклопластиковой арматуры в строительной индустрии //«Инновации в строительстве-2017»: материалы международной научно-практической конференции, 20-22 ноября 2017 г., Брянск Том 1. – 2017. – С. 230-236.

6. CAN/CSA-S6-00, Canadian High Bridge Design Code, Canadian Standards Association, 2000. – С. 179.

7. CAN/CSA-S6-02, Design and Construction of Building Components with Diber-Reinforced Polymers, Canadian Standards Association, 2002. . – С. 224.

8. ACI 440.4R-04, Prestressing Concrete Structures with FRP tendons, American Concrete Institute, 2004. – С. 158.

УДК 624.134.16

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ШИРИНЫ ДНА ТРАНШЕЙ ЗАДАННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ С УЧЁТОМ УСТРОЙСТВА ОТКОСОВ ОДНОРОДНОГО ГРУНТА

Прокуров Максим Юрьевич
Индыкин Александр Александрович

Аннотация. *В статье рассмотрен вопрос определения планировочной ширины траншеи с учётом однородных грунтовых условий строительной площадки. Исследовано влияние заложения откосов траншеи на увеличение площади её поперечного сечения. На основании связи между значениями планировочных коэффициентов ширины дна траншеи и коэффициентами*

увеличения её поперечного сечения построен алгоритм решения поставленной задачи.

Ключевые слова: *траншея, площадь поперечного сечения, длина откоса, объём земляных работ, коэффициент увеличения поперечного сечения, планировочный коэффициент ширины дна, алгоритм.*

ALGORITHM FOR DETERMINING THE PLANNING TRENCH BOTTOM WIDTH OF THE GIVEN CROSS-SECTION DESIGNED WITH ALLOWANCE FOR THE SLOPES OF THE HOMOGENEOUS GROUND

Maksim Yu. Prokurov, Aleksandr A. Indykin

Abstract. *The paper considers the problem of determining the planning trench width with allowance for the homogeneous soil conditions of the construction site. It studies the effect of the trench slopes ration on the increase of its cross-section area. The algorithm for solving the problem is constructed based on the relationship between the values of the planning coefficients of the trench bottom width and the coefficients of its cross-section increase.*

Keywords: *trench, cross-section area, slope length, volume of excavation, coefficient of cross-section increase, planning coefficient of the bottom width, algorithm.*

Особенности проектирования траншей и других видов сооружений определяются грунтовыми условиями строительной площадки и прогнозируемой эффективностью выполнения земляных работ. Учёт указанных факторов повышает качество проектных решений, что является актуальным для практической реализации поставленных инженерных задач.

Отметим, что в ряде случаев предполагается, что у траншеи должна быть обеспечена проектная площадь поперечного сечения. Обеспечение указанного требования может быть обусловлено технологическими требованиями, связанными с эксплуатацией гидротехнических и противопожарных сооружений, а также специальных объектов водохозяйственного назначения.

Вместе с тем, при устройстве указанных грунтовых сооружений может возникнуть необходимость выполнения откосов необходимой крутизны, обеспечивающей устойчивость стенок данных выемок в заданных грунтовых условиях строительной площадки. Таким образом, необходимо задаться некоторой планировочной шириной дна траншеи для обеспечения заданной площади поперечного сечения при соответствующей крутизне её стенок.

В качестве типовой задачи проектирования рассмотрим вопрос назначения планировочной ширины дна траншей, возводимых в массивах однородного грунта. При этом будем полагать, что глубина рассматриваемых выемок [h] определена технологическими условиями их эксплуатации.

Требуемые габаритные размеры траншеи, обеспечивающие проектную площадь её поперечного сечения, показаны на рисунке 1, а.

Схема профиля траншеи, имеющей одинаковую крутизну стенок, приведена на рисунке 1, б.

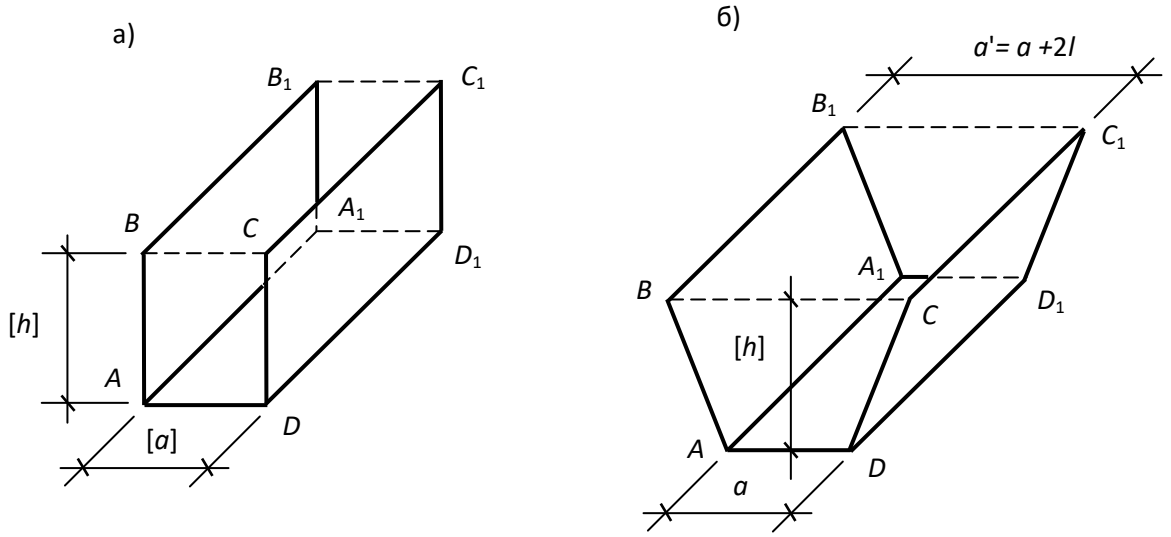


Рисунок 1 – Схемы профилей траншеи: а) траншея с требуемыми проектными параметрами; б) траншея с откосами стенок; [a] и [h] – проектные значения ширины и глубины; a – планировочная ширина дна траншеи, a’ – соответствующий размер по верху; l – длина откосов однородного грунта

Из рисунка 1 видно, что требуемая проектная ширина дна траншеи увеличиваются на дневной поверхности грунта за счёт длины заложения откосов грунта, что учитывается в [6]. Тем самым, площадь поперечного сечения траншеи становятся несколько больше её проектной величины, что приводит, в том числе к увеличению трудоёмкости земляных работ за счёт увеличения объёма извлекаемого грунта. Оценка увеличения объёмов земляных работ при устройстве котлованов и траншей при условии, что устойчивость откосов рассматриваемых выемок является обеспеченной, рассмотрена ранее в работе [5].

Проектная площадь поперечного сечения траншеи определена выражением (рисунок 1, а):

$$[S]=[a][h]. \quad (1)$$

Площадь поперечного сечения траншеи с учётом откосов определим по формуле равнобочной трапеции *ABCD* (рисунок 1, б):

$$S=[h](a+a')/2=[h](a+l). \quad (2)$$

С одной стороны, решение рассматриваемой задачи можно получить тривиальным расчётом на основании приведенных выражений. При этом планировочная ширина дна траншеи составит:

$$a=[a]-l.$$

Однако, использование такого решения в отрыве от анализа затрат по проведению земляных работ, а также обоснования необходимости их проведения, представляется неполным. Для устранения данного недостатка построим алгоритм решения, позволяющий обосновать изменение принятых проектных параметров с учётом грунтовых условий площадки строительства.

Площадь поперечного сечения, учитываемая без учёта откосов по рисунку 2, б, составит:

$$S' = a\,[h]. \qquad (3)$$

На основании выражений (2) и (3) определим относительный коэффициент увеличения фактической площади поперечного сечения траншеи в зависимости от принятой длины откосов:

$$\eta = \frac{S}{S'} = 1 + \frac{l}{a}. \qquad (4)$$

Результаты расчёта по формуле (4) для ряда проектных случаев приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние относительного заложения откоса на увеличение площади поперечного сечения траншеи

Относительный коэффициент увеличения поперечного сечения траншеи η при заложении откоса *l* равного										
0	0,1*a*	0,2*a*	0,3*a*	0,4*a*	0,5*a*	0,6*a*	0,7*a*	0,8*a*	0,9*a*	*a*
1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00

Введём обозначение: $k = l/a$ – коэффициент отношения длины откоса к планировочной ширине дна траншеи.

Приравняв выражения (1) и (2), с учётом принятого обозначения несложно получить выражение для планировочной ширины, обеспечивающей проектную площадь поперечного сечения траншеи с учётом откосов её стенок:

$$a = \frac{1}{1+k}\,[a] = \xi_{mp}\,[a]. \qquad (5)$$

С использованием выражения (5) вычислим ряд значений планировочных коэффициентов ξ_{mp}, определяющих ширину дна траншей при заданных относительных значениях длин их откосов. При этом также будем полагать, что устойчивость откосов обеспечена с учётом свойств залегающего грунта. Результаты данных расчётов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения планировочных коэффициентов ширины дна траншей

Планировочный коэффициент ξ_{mp} при относительной длине откосов *k* равной										
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1,000	0,909	0,833	0,769	0,714	0,667	0,625	0,588	0,556	0,526	0,500

Анализируя структуру выражений (4) и (5) несложно заметить, что соответствующие значения таблиц 1 и 2 являются обратными величинами: $\xi_{тр} = \eta^{-1}$. Используя этот факт, можно построить алгоритм подбора планировочной ширины дна траншеи, который в отличие от традиционного подхода позволяет проанализировать объём необходимых земляных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Индыкин, А.А. Разработка автоматизированного оптимизационного алгоритма оценки устойчивости откосов грунтовых сооружений на основе эволюционного моделирования [Текст] / Перспективы развития программных комплексов для расчета несущих систем зданий и сооружений: Сборник научных трудов Международного научного семинара 19-20 сентября 2013 года / ЮЗГУ. – Курск, 2013. – С. 105-109.

2. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочник проектировщика [Текст] / Под ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. – М.: Стройиздат, 1985. – 480 с., ил.

3. Прокуров, М.Ю. Оценка устойчивости откосов однородного связного грунта при скольжении призмы обрушения вдоль линии, описываемой уравнением логарифмической спирали [Текст] / М.Ю. Прокуров, А.А. Индыкин // Проблемы инновационного биосферно-совместимого социально-экономического развития в строит., жил.-комм. и дор. компл.: мат. IV-й междунар. науч.-практ. конф. Т.1/ БГИТУ – Брянск, 2015. – С. 280-284.

4. Прокуров, М.Ю. Программа оценки устойчивости откосов грунта с учетом образования поверхности скольжения, очерченной по логарифмической спирали [Текст] / М.Ю. Прокуров, А.А. Индыкин // Промышленное и гражданское строительство. 2015. № 10. С. 75-78.

5. Прокуров, М.Ю. Определение рациональных профилей откосов однородного грунта при проектировании котлованов и траншей [Текст] / М.Ю. Прокуров, А.А. Индыкин // «Строительство-2016»: мат. II-го междунар. инновац. форума. Т.1/ БГИТУ – Брянск, 2016. – С. 282-287.

6. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 [Текст] / ОАО "НИЦ "Строительство". - М.: Госстрой России, 2012. - 145 с.

7. Ухов, С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие для строит. спец. вузов [Текст] / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др.; Под ред. С.Б. Ухова. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 566 с.

УДК 624.454:69.024.8

ПРОЧНОСТЬ ПО НАКЛОННЫМ СЕЧЕНИЯМ БЕТОННЫХ БАЛОК АРМИРОВАННЫХ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРОЙ

Радченко Анастасия Николаевна
Моргунов Михаил Валерьевич
Швачко Сергей Николаевич

Аннотация. *Статья посвящена проблемам расчета и конструирования бетонных конструкций, армированных композитной арматурой по предельным состояниям первой группы. Произведен расчет прочности балок по наклонным сечениям. Выполнено сравнение расчетных данных с данными эксперимента.*

Ключевые слова: *стеклопластиковая арматура, прочность наклонных сечений, бетонные конструкции, изгибаемые элементы.*

STRENGTH IN THE INCLINED SECTIONS OF CONCRETE BEAMS REINFORCED BY COMPOSITE ARMATURE

Anstasiya N. Radchenko, Mikhail V. Morgunov, Sergey N. Shvachko

Abstract. *The paper is devoted to the problems of calculation and construction of concrete structures reinforced with composite reinforcement according to the*

limiting states of the first group. The strength of beams is calculated for oblique sections. The calculated data are compared with the experimental data.

Keywords: *fiberglass reinforcement, strength of inclined sections, concrete structures, bending elements.*

При проектировании бетонных элементов армированных стеклопластиковой арматурой, проектировщики часто сталкиваются с проблемой отсутствия полноценных нормативных документов в полной мере отражающих работу композитной арматуры в бетоне с учетом особенностей последней [5, с. 232]. Произведено экспериментальное исследование целью, которого было сравнить экспериментальные данные с теоретическим расчетом.

Для эксперимента были изготовлены бетонные балки размерами 90х180х1030 мм с армированием композитной арматурой диаметром 10 и 8 мм (рис. 1, 2). Бетон при испытании показал призменную прочность близкую к классу бетона В7,5. Ход проведения эксперимента описан в статьях ранее.

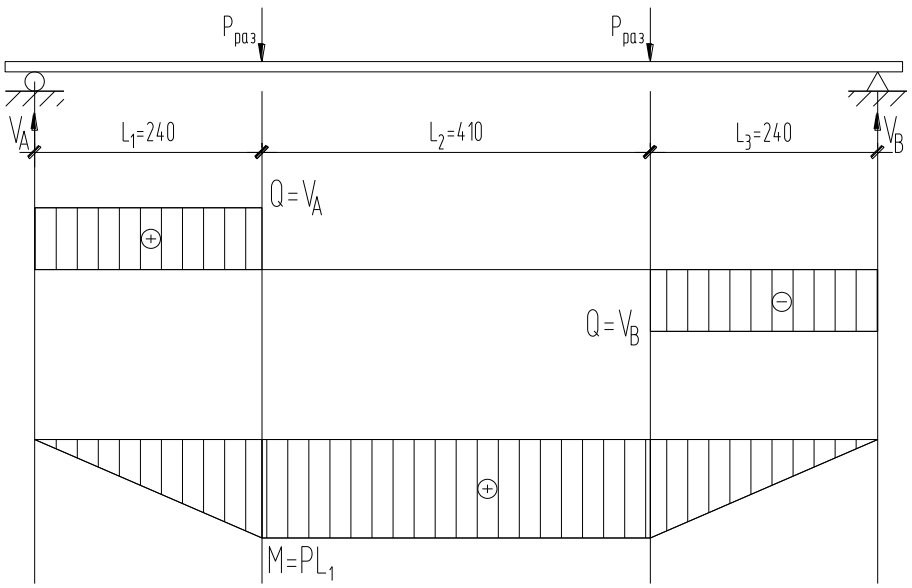


Рисунок 1 – Расчетная схема балок

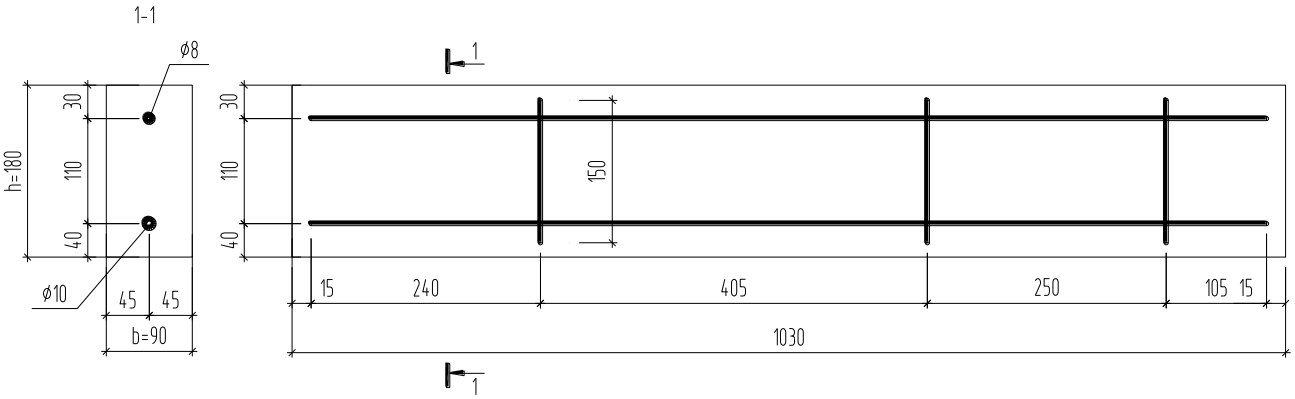


Рисунок 2 – Схема армирования балок

Все образцы, армированные стеклопластиковой арматурой разрушились по наклонным сечениям, как представлено на рисунке 3. Произведем проверку наклонного сечения для определения расчетной разрушающей поперечной нагрузке и сравним её с экспериментальной.

Рисунок 3 – Разрушение изготовленных балок по наклонному сечению

Проверка конструкций по полосе между наклонными сечениями по п. 8.1.32 [1, с. 58]:

$$Q \leq 0{,}3 \cdot R_b \cdot b \cdot h_0\,, \qquad (1)$$

где R_b – сопротивление бетона осевому сжатию, мПа; b – ширина балки, мм; h_0 – рабочая высота сечения равная, мм; Q – поперечная сила в наклонном сечении с длиной проекции бетонной конструкции на продольную ось элемента, определяемая от всех внешних сил, расположенных по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения; при этом учитывают наиболее опасное загружение в пределах наклонного сечения, Н;

$$Q \leq 0{,}3 * 5{,}41 * 90 * 140 = 20449{,}8 \text{ Н}$$

Тогда разрушающая нагрузка для этого случая будет равна $P_{разр}$=20,45кН.

Произведем расчет элементов по наклонным сечениям на действие поперечных сил произведем из условия: по 8.1.32 [1, с. 58]:

$$Q \leq Q_b + Q_{sw}, \qquad (2)$$

где Q_b – поперечная сила, воспринимаемая бетоном в наклонном сечении; Q_{sw} – поперечная сила, воспринимаемая поперечной арматурой в наклонном сечении.

Т.к. на рисунке 3 видно, что поперечная арматура не попадает в расчетное сечение то Q_{sw} будем принимать равным 0. Тогда условие примет вид:

$$Q \leq Q_b \qquad (3)$$

$$Q_b = \frac{1.5 \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2}{c}; \qquad (4)$$

где R_{bt} – сопротивление бетона осевому растяжению; с – наиболее опасная длинна проекции наклонного сечения, т.к балка нагружена сосредоточенными силами с=240 мм.

$$Q_b = \frac{1.5 \cdot 0.7 \cdot 90 \cdot 140^2}{240} = 7{,}715\text{кН}$$

Тогда разрушающая нагрузка при действии поперечных сил $P_{разр}$=7,7 кН.

Произведем расчет элементов по наклонным сечениям на действие моментов из условия по п. 8.1.35 [1, с. 60]:

$$M \leq M_s + M_{sw} \quad (5)$$

где М – момент в наклонном сечении с длиной проекции С на продольную ось элемента, определяемый от всех внешних сил, расположенных по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения, относительно конца наклонного сечения, противоположного концу, у которого располагается проверяемая продольная арматура, испытывающая растяжение от момента в наклонном сечении; при этом учитывают наиболее опасное загружение в пределах наклонного сечения;

M_s – момент, воспринимаемый продольной арматурой, пересекающей наклонное сечение, относительно противоположного конца наклонного сечения;

M_{sw} – момент, воспринимаемый поперечной арматурой, пересекающей наклонное сечение, относительно противоположного конца наклонного сечения, в данном случае принимается равным нулю.

Тогда условие примет вид:

$$M \leq M_s \quad (6)$$

$$M_s = N_s \cdot z_s, \quad (5)$$

где N_s – усилие в продольной растянутой арматуре, принимаемое равным $N_s = R_s \cdot A_s = 427 \cdot 78{,}5 = 33520$ Н;

z_s – плечо внутренней пары сил найдем по формуле:

$$z_s = h_0 - \frac{N_s}{2R_b b} = 140 - \frac{33520}{2 \cdot 5{,}41 \cdot 90} = 105 \text{ мм}$$

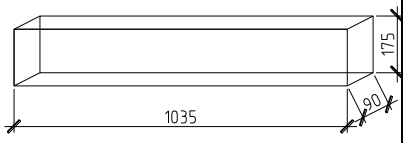
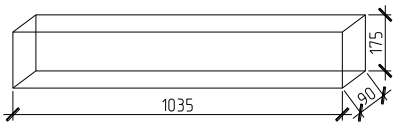
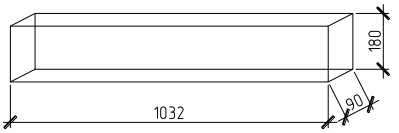
Тогда:

$M_s = 33520 \cdot 105 = 3{,}52$ кН · м

Разрушающая нагрузка от момента будет равна $P_{раз} = \frac{3{,}52}{0{,}24} = 14{,}66$ кН.

Экспериментальные и теоретические данные поперечной нагрузки, определенные при испытаниях и расчетах, представлены в таблице 1.

Таблица 1- Представление экспериментальных и расчетных данных

Испытываемый образец	$P_{раз}$ кН Эксперимент	Расчетные данные			Разница результатов, %
		$P_{раз}$, кН При усл $Q \leq 0{,}3 \cdot R_b \cdot b \cdot h_0$	$P_{раз}$, кН При усл $Q \leq Q_b$	$P_{раз}$, кН При усл $M \leq M_s$	
1	2	3	4	5	6
Балка 1 	10,7	20,45	7,7	14,66	38
Балка 2 	8,75	20,45	7,7	14,66	14
Балка 3 	10,75	20,45	7,7	14,66	39

Заключение

В результате эксперимента полученная разрушающая нагрузка в среднем равна отличается от расчетных значений в среднем на 30%. Приведенные исследование показывают неточность нормативного расчета бетонных элементов, армированных композитной арматурой. Необходимо дальнейшее уточнение расчета по наклонным трещинам элементов, армированных композитной арматурой.

ЛИТЕРАТУРА

1. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. С изменением №1. (актуализированная редакция СНиП 52-01-2003). – М.: Минстрой России, 2015. – 161 с.

2. СП 63.13330.2012. Конструкции из бетона с композитной неметаллической арматурой. Правила проектирования. – М.: 2013.

3. Радченко, А.Н. Прочность изгибаемых железобетонных элементов с композитной арматурой /А.Н. Радченко, Е.И. Курочкина, Моргунов М.В. // Строительство 2016: материалы II Брянского международного инновационного форума. В двух томах. – Т.1. – 2016. – С. 265-267.

4. Курочкина, Е.И. Деформативность изгибаемых бетонных элементов, армированных композитной арматурой / Е.И. Курочкина, А.Н. Радченко, Моргунов М.В.//Поколение будущего: взгляд молодых ученых: Сборник научных статей 5-й международной научной конференции. В трех томах. - Т.3. - 2016. – С. 48-53.

5. Радченко, А.Н. Экспериментальное исследование работы бетонной балки армированной композитной арматурой при изгибе / Е.И. Курочкина, А.Н. Радченко, С.Н. Швачко, К.В. Муймаров // Инновации в строительстве-2017: материалы международной научно-практической конференции. В двух томах. - Т.3. - 2017. – С. 230-236.

УДК 069.02:908

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ИДЕЯ И АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЯ БРЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Ромашин Алексей Анатольевич
Научный руководитель: ***Куненков Борис Александрович***

Аннотация. *В статье дан очерк истории Брянского государственного краеведческого музея, сделан краткий анализ рабочего проекта нынешнего здания музея и раскрыт замысел архитектора сооружения.*
Ключевые слова: *музей, история, строение, архитектор.*

TOWN-PLANNING IDEA AND ARCHITECTURAL SOLUTION IN THE CONSTRUCTION OF THE BUILDING OF THE BRYANSK STATE LOCAL LORE MUSEUM

Alexey A. Romashin, *scientific adviser:* ***Boris A. Kunenkov***

Abstract. *The paper gives an outline of the history of the Bryansk State Local Lore Museum. It presents a brief analysis of the working draft of the current museum building and reveals the design concept of the architect.*
Keywords: *museum, history, building, architect.*

24 июня 1920 г. пленум исполнительного комитета Брянского губернского Совета принял решение об организации в г. Брянске художественно-исторического музея, и 1 сентября 1921 г. в городе был открыт Брянский губернский краевой музей. В собрании музея находились 19 картин Левитана, Шишкина, Серова, Маковского, Кончаловского, Айвазовского.

В годы оккупации Брянска (1941–1943 гг.) все экспонаты и библиотека были разграблены и бесследно исчезли. Коллекции музея, за исключением изделий из драгоценных металлов, не удалось эвакуировать.

8 октября 1943 г. Брянский городской Совет принял постановление «О создании городского музея». В 1947 году музей вновь открылся для посетителей – уже как Брянский областной краеведческий. Под музей отвели помещение бывшей церкви при Высшем техническом училище (в настоящее время на его месте находится гостиница «Десна»), затем (в 1976 г.) он был переведен в здание по адресу: ул. Октябрьская, 86 (в районе цирка). В 1982 г. было завершено строительство нынешнего здания музея. Оно было возведено по проекту архитектора А.А. Зеленова на историческом месте – площади Партизан [5].

Александр Алексеевич Зеленов, выпускник Горьковского инженерно-строительного института им. В.П. Чкалова (1973 г.), с 1974 г. работал в Брянске в проектном институте «Брянскгражданпроект».

В конце 1970-х гг., когда началась реализация проекта детальной планировки центра Брянска, он приступил к проектированию здания областного краеведческого музея на площади Партизан [1]. Техническим советом института были обсуждены представленные три варианта проекта музея.

Первый вариант был проектом повторного применения с внесением существенных изменений (проект историко-художественного музея в г. Туле), второй и третий варианты – индивидуальное проектирование.

В итоге за основу был принят третий вариант проекта – индивидуальное решение с функциональным и эффективным размещением всех помещений музея, обеспечивающие нормальные условия для массового обозрения выставленных экспонатов [2, с. 4]. Автор проекта А.А. Зеленов в своём интервью сказал: «Как и предусмотрено генеральным планом, новое здание музея будет расположено на площади Партизан и вместе с памятником партизанам и воинам явится градостроительным звеном, замыкающим главную магистраль центральной части города – проспект Ленина. Перед автором проекта стояла задача найти такое архитектурное решение, которое бы не вошло в противоречие с существующим скульптурным комплексом и – более того – придало бы новое звучание всему ансамблю площади» [4].

Некоторые горожане, не знающие о задумке архитектора и не представляющие объективной картины событий, видя невзрачный главный фасад и яркий с колоннами задний фасад, сочли, что строители допустили ошибку при работе с документацией и перепутали стороны света, расположив здание задом наперед, поменяв главный и задний фасады местами. Разумеется, это не так. Помимо архитектурного проекта и документов о прохождении государственной экспертизы, в архивах сохранилось большое количество проектной документации (рис. 1) по строительству здания музея и по благоустройству прилегающей территории.

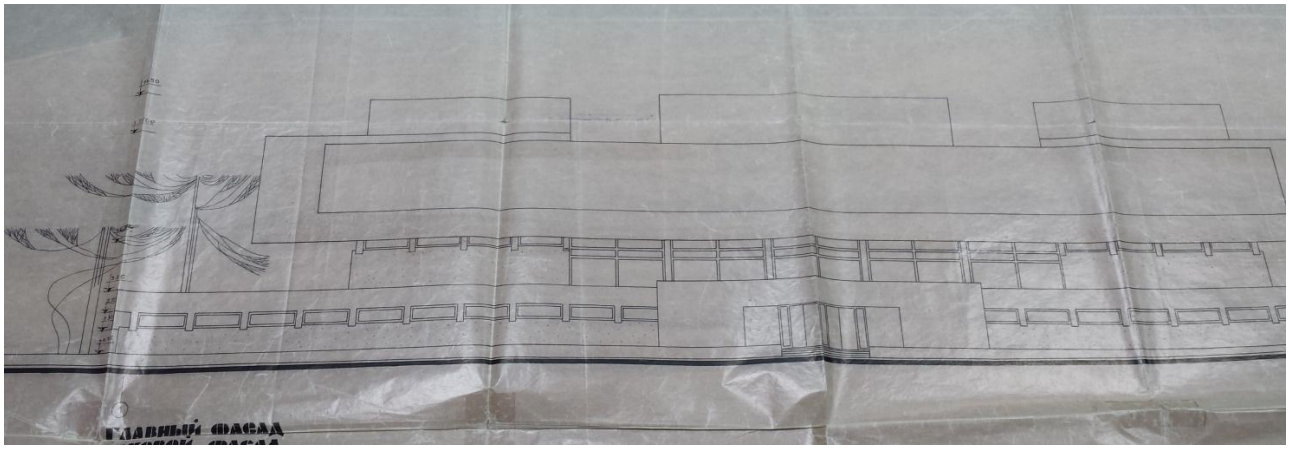


Рисунок 1 – Главный фасад [5, л. 6]

Главный фасад музея ориентирован к памятнику и ул. Красноармейской, замыкая проспект пл. Ленина [2, с. 4].

На генплане [3, л. 4] краеведческого музея за зданием музея была запроектирована открытая площадка для экспонатов, а это подразумевает большое единовременное количество посетителей, чем можно и объяснить помпезность заднего фасада здания музея. На главном фасаде музея планировалось разместить панно, отображающую славную историю Брянщины [4].

Проектно-сметная документация на благоустройство краеведческого музея разрабатывалась с учетом эскизов, выполненных ленинградскими художниками [6, с. 4]. Благоустройство площади разработано с вариантом подпорных стенок со стороны примыкающих жилых домов. Для обеспечения долговечности и эстетического восприятия подпорные стенки, лестницы и брызгальные бассейны облицовываются гранитными плитами [6, с. 5]. Недостающий грунт привозился с фосфоритного завода из хвостохранилища [6, с. 11].

Здание музея и памятник Партизанской славе размещен на одной композитной оси и закрепляет собой комплекс застройки площади с доминирующим положением памятника, что создаёт единое объёмно-художественное решение, вписывая здание музея в соответствующую застройку [2, с. 4]. Расположение домов, которые строились при планировке кварталов 33–36, примыкающих к площади Партизан, наводит на мысль, что ещё тогда, в 60-х гг., там планировалось разместить памятный комплекс и здание музея, но это уже тема для будущего исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.А. Зеленов (1942 г.) [Электронный ресурс] // Брянская областная научная универсальная библиотека им. Ф.И. Тютчева. URL: http: // libryansk.ru/aazelenov-1942-g/ (дата обращения: 09.03.2018).

2. ГАБО. Ф. 1275. оп. 4. д. 115 (Технический проект ПИ Брянскгражданпроект) 1978 г. л. 4 (том 1-а).

3. ГАБО. Ф. 1275. оп. 4. д. 117 (Пояснительные записки по частям проекта. ПИ Брянскгражданпроект) л. 24/56 из них 3 фото.

4. Добкин А. Музей на Площади Партизан // Брянский рабочий. - 1976. - №245. - С. 4.

5. Создание и становление Брянского государственного объединенного краеведческого музея [Электронный ресурс] // Брянский государственный краеведческий музей. URL: http://bgkm.ru/o-muzee/istoriya (дата обращения: 9.03.2018).

6. Тех. арх. Брянскгражданпроект. д. 4727 - 1. 1983 г.

УДК 72.04.012.6

АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ ЗАСТРОЙКИ

Кузьменкова Наталья Александровна
Отлева Татьяна Ивановна

Аннотация. *В статье рассмотрены проблемы в области видеоэкологии городской среды. Исследован существующий российский и зарубежный опыт решения видеоэкологических проблем городского пространства. Сформирован комплексный подход для достижения визуально благоприятной среды города в условиях сложившейся застройки.*

Ключевые слова: *видеоэкология, урбанизация, архитектура, жилая зона, реконструкция, агрессивная среда, гомогенная среда, цветовое решение*.

THE ARCHITECTURAL-COMPOSITIONAL MODELS OF FORMATION OF THE VISUAL ENVIRONMENT IN THE CONDITIONS OF THE EXISTING DEVELOPMENT

Natalya A. Kuzmenkova, Tatyana I. Otleva

Abstract. *The paper discusses the problems in the field of video ecology of the urban environment. The existing Russian and foreign experience in solving geoecological problems of urban space is investigated. A comprehensive approach has been formed to achieve a visually favorable environment of the city in the conditions of existing development.*

Keywords: *videoecology, urbanization, architectures, living area, reconstruction, aggressive environment, homogeneous environment, color scheme.*

Проблема видеоэкологии в настоящее время является актуальной для многих городов России в связи с всеобщей урбанизацией. Облик визуальной среды постоянно трансформируется и принимает новые формы, которые не всегда положительно отражаются на архитектуре зданий и на город в целом.

Вытесняются природные и естественные составляющие городских территорий, поэтому нагрузка на зрение возрастает все больше. Сложившаяся ситуация противоречит физиологическим особенностям работы глаз и явлению автоматики саккад. Несоблюдение разнообразия и насыщенности видимых элементов, гомогенность и агрессивность визуальной среды ставит городского жителя в дискомфортные условия существования, располагает к раздражительности, агрессии, психическим расстройствам, становится причиной головной боли, тошноты, ухудшения восприятия окружения и вполне может сделать человека инвалидом [5].

Основной проблемой видеоэкологии является то, что в данной области до сих пор не разработана нормативная документация и рекомендации по

формированию визуальной среды города, а также не организована система реализации ресурсов, необходимых для улучшения городской среды.

Термин «видеоэкология» был введен в 1989 году доктором биологических наук, директором Московского Центра «Видеоэкология» Филиным В.А. [4]. В его работах впервые окружающая среда была рассмотрена как экологический фактор. Термин «видеоэкология» состоит из двух слов: «видео» — все то, что человек видит с помощью органа зрения и «экология» — наука о разных аспектах взаимодействия человека с визуальной средой. Видеоэкология — область знания о взаимодействии человека с окружающей видимой средой, то есть с городским пространством.

Одной из важнейших в жизнедеятельности человечества является жилая зона. Жилая среда представляет собой сложную структуру, которая формирует мировоззрение и психоэмоциональное состояние людей, а также отражает общественные процессы и общий уровень жизни.

Большой процент жилой зоны в городе составляет массовая застройка панельными и кирпичными домами конца 1950-х по начало 1980-х гг. Большинство таких домов возводились, как временное жильё, но срок их использования постоянно увеличивался из-за недостаточного объёма жилого фонда. Здания этой эпохи относятся к архитектурному стилю конструктивизм, характеризующийся излишней строгостью, геометризмом, и монотонностью внешнего облика. С эстетической стороны и с позиции новых научных знаний об экологии зрения эти здания являются примером среды, состоящей из агрессивных и гомогенных полей.

Гомогенное поле представляет собой поверхность, на которой либо полностью отсутствуют видимые элементы, либо их число минимально и они маловыразительны [2, с. 6]. Например, в архитектурной эпохе типового проектирования отражается путем строительства плоских крыш, панелей большого размера, монолитных стен (рисунок 1).

Агрессивное видимое поле – это поле, на котором рассредоточено большое число одних и тех же элементов [2, с. 7]. Например, в архитектуре жилой зоны отражается на фасадах путем чередования вертикальных и горизонтальных полос с включением однотипных окон, а также преобладания секционной структуры (рисунок 1).

Рисунок 1 – Гомогенные (слева) и агрессивные (справа) поля на фасадах зданий

В мировой практике существуют различные пути решения видеоэкологических проблем городского пространства. Одним из приемов является реконструкция, представляющая собой процесс изменения внутренней и внешней структуры здания, с целью придания объекту нового образа. Примером может быть реконструкция пятиэтажки со сносом верхних этажей и устройством террас в г. Лайнефельд, Германия (рисунок 2) или надстройка этажей и пристройка лифта жилого дома в г. Москва (рисунок 3);

Рисунок 2 – Реконструкция панельного дома в городе Лайнефельде

Рисунок 3 – Реконструкция жилого дома в городе Москва

Авторы статей [3, с. 92] и [1, с. 77] утверждают, что цветовое решение фасадов является одним из важнейших аспектов в архитектуре зданий. Использование комфортного цветового решения благоприятно влияет на восприятие окружающей среды, а также создаёт творческую атмосферу, улучшает отношения между людьми. При проектировании городского пространства, при его цветовом оформлении важно вписывать каждый элемент в окружающую среду, чтобы он не диссонировал с другими элементами пространства (рисунок 4).

Рисунок 4 – Неудачное цветовое решение фасада здания

Таким образом, единого теоретического подхода и методов в настоящее время в отношении визуальной среды существующей застройки города не сформировано. Необходим комплексный подход в решении задач визуализации городской среды и формирование четких принципов решения задачи. Важно заметить, что для достижения визуально эстетической выразительности необходимо рассматривать здание как взаимосвязанный комплекс элементов, а не путем корректировки одного или нескольких фрагментов здания. Так как внесение изменений в отдельный элемент здания может усилить влияние агрессивной среды. При создании городской среды также важно учитывать социально-экономические и социально-психологические показатели.

Для достижения визуально благоприятной среды города в условиях существующей застройки предложены следующие этапы:

- анализ градостроительной среды, в которой располагается исследуемое здание;
- выявление точек наиболее эффективного зрительного восприятия здания;
- определение модульности объекта, размеров архитектурных элементов, колористическое оформление, благоустройство и других архитектурно-композиционных приемов;
- разработка на основе количественных факторов зрительного восприятия теоретических архитектурно-композиционных моделей;
- применение теоретической модели в существующую застройку.

Возможными моделями архитектурной композиции в данном случае могут быть:

- комбинаторика фасадов, означающая выбор и изменение элементов зрительного восприятия фасада за счет введения новых элементов, выгодно сочетающихся с существующими и дающие фасаду интересное зрительное восприятие (рисунок 5);

Рисунок 5 – Пример применения приема комбинаторики агрессивного фасада

- фигурализация фасадов, то есть введение графики, визуально создающей оптические иллюзии, псевдообъем и псевдопространство (рисунок 6);

Рисунок 6 – Пример приема фигурализации фасада

- внедрение в фасад местных композиционных нюансов, придающих фасаду гармоничный вид (рисунок 7).

Рисунок 7 – Пример внедрения в фасад местных композиционных нюансов

Реализация предложенных этапов и архитектурно-композиционных моделей позволит обеспечить повышение архитектурной выразительности жилых зданий существующей градостроительной среды, а также города в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Истомин Б.С., Колесникова Б.С., Купцова Е.В. Проблемы архитектуры экологически чистого жилища с позиции видеоэкологии // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2016. – № 3 (15). – С. 74–81.

2. Кирсанов А. Н., Кирсанова А.Н. Два искусства: прогрессивное и традиционное искусства с точки зрения видеоэкологии. Часть I. Видеоэкология и конструктивизм // Декоративно-прикладное искусство и образование. – 2017. – № 2 (20). – С. 1–24.

3. Прокопьева Н. Ю. Особенности восприятия городского пространства // Вестник северо-восточного федерального университета им. м.к. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. – 2017. – № 3 (07). – С. 87–93.

4. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо / В. А. Филин - М.: Видеоэкология, 2006. – 512 с.

5. Ягунова С.А., Довгнаюк А.И. Гомогенные поля видимой среды на примере школ и детских садов г. Москвы // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2016. – № 7. – С. 102–105.

УДК 1(091)

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ КОРРОЗИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Макушников Михаил Евгеньевич
Научный руководитель: ***Моргунов Михаил Валерьевич***

Аннотация. *Коррозия железобетона является основной причиной повреждения и раннего отказа железобетонных конструкций в промышленном и гражданском строительстве, что приводит к огромным затратам на обследования, техническое обслуживание, восстановление и замену конструкций. Объективный, удобный и быстрый метод контроля коррозии может привести к экономии путем обнаружения коррозии железобетона на ранней стадии. Тогда поврежденные участки могут укрепляться или ремонтироваться на соответствующем этапе жизненного цикла исследуемой конструкции.*

Ключевые слова: *бетон, арматура, железобетон, коррозия железобетона, методы оценки коррозии, метод потенциалов полуэлементов.*

METHODS OF ESTIMATION OF THE DEGREE OF CORROSION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Mikhail E. Makushnikov, *scientific adviser:* ***Mikhail V. Morgunov***

Abstract. *Corrosion of reinforced concrete is the main cause of damage and early failure of reinforced concrete structures in industrial and civil construction, which leads to huge costs for inspections, maintenance, restoration and replacement of structures. An objective, convenient and fast method of corrosion control can lead to savings by detecting corrosion of reinforced concrete at an early stage. Then the damaged areas can be strengthened or repaired at the relevant stage of the life cycle of the structure under study.*

Keywords: *concrete, reinforcement, reinforced concrete, corrosion of reinforced concrete, corrosion estimation methods, semi-element potential method.*

Ухудшение бетонных конструкций из-за агрессивных условий окружающей среды приводит к ухудшению характеристик структур железобетона, а преждевременное ухудшение структуры до завершения ожидаемого срока службы является серьезной проблемой для инженеров и исследователей. Степень износа конструкций зависит от условий воздействия среды и уровня защиты конструкций. Коррозия, результат химических или электрохимических воздействий, в основном регулируется глубиной проникновения хлора и глубиной карбонизации бетона.

Как правило, существуют два основных фактора, которые вызывают коррозию арматуры в бетоне.

Первый фактор карбонизация – этот процесс возникает, когда защитный слой бетона небольшой или бетон плохого качества с большими усадочными деформациями.

Вторым фактором является проникновение ионов хлора. Когда ионы хлора проникают на всю глубину защитного слоя бетона, наступает процесс корродирования арматуры [1]. После начала коррозии в армирующей стали продукты коррозии расширяются и занимают объем примерно в 6-10 раз больше, чем изначальный объем стали, что приводит к образованию трещин и, наконец, к разрушению конструкций, как показано на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1- Коррозия арматуры в железобетонной конструкции.

Проникновение коррозионно-индуцирующих агентов, таких как ионы хлора и диоксид углерода, возрастает в местах трещин, что еще больше увеличивает коррозию [2]. Коррозию в бетонных конструкциях можно предотвратить с помощью маловодопроницаемого бетона, который минимизирует проникновение коррозионно-индуцирующего агента, а высокое удельное сопротивление бетона ограничивает скорость коррозии за счет уменьшения скорости движения заряженных частиц от анода к катоду [3].

Рисунок 2- Образование трещин в железобетонном элементе.

Обнаружение и оценка вероятности возникновения коррозии в железобетоне имеет большое значение. Для планирования технического обслуживания и замены железобетонных конструкций необходим надлежащий контроль коррозии железобетонных конструкций. Наиболее подходящий способ ремонта может быть выбран для проблемной железобетонной конструкции путем определения коррозионного состояния арматуры [4]. Ремонт железобетонных конструкций без понимания основной причины дефекта может быть неудачным. Если растрескавшийся бетон будет восстановлен при помощи обработки трещин, а обработка корродированной стали не будет проведена, коррозия, продолжится и приведет к сбою в работе конструкции. Некоторые методы обнаружения коррозионной активности, представлены в таблице 1.

Таблица 1- **Методы оценки коррозии в бетонных конструкциях**

N п/п	Метод	Преимущества	Недостатки	Принцип работы
1	Метод гальваностатического импульса	Одновременно измеряет потенциал полуэлементов и электрическое сопротивление	Нестабильные показания	Основываясь на поляризации арматуры с помощью небольшого постоянного тока
2	Сопротивление линейной поляризации	Быстрый метод и требует только локализованного повреждения, подробная информация	На измерения влияют температура и влажность	Электропроводимость жидкости связана с ее коррозионной активностью
3	Метод потенциала полуэлементов	Простой, портативный, приводит к форме эквипотенциальных контуров	Требуется подготовка, трудоемкий метод	Электрический потенциал арматуры измеряется относительно полуэлемента и указывает на вероятность коррозии
4	Импульсный Метод	Точный и легкий метод, обнаруживает коррозию и определяет степень повреждения	Менее чувстви-тельный в сравнении с остальными	. Физические дефекты арматуры, изменяют электромагнитные свойства материала
5	Ультразвуковые волны	Определить местоположение и величину коррозии	Не очень надежный	Основываясь на распространении ультразвуковых волн
6	Рентгеновская дифракция и атомная абсорбция	Простой и надежный	Рискованный	Интенсивность рентгеновских лучей уменьшается при прохождении через материал

Многие исследователи считают, что потенциал полуэлементов является основным методом обнаружения коррозионной активности в материале бетона [4]. В этом методе измеряется разность потенциалов между стальной арматурой и внешним электродом (полуэлементом) с помощью вольтметра. Полуэлемент состоит из металлического стержня, погруженного в собственный раствор (Cu / CuSO4 или Ag / AgCl). Металлический стержень соединен с армирующей сталью вольтметром, как показано на рисунке 3. Необходимо смачивать поверхность бетона для обеспечения хорошего электрического соединения. В основном этот метод применяется непосредственно на месте. Внешний электрод и стальная арматура соединены вместе через влажное бетонное покрытие, как показано на рисунке 3.

Рисунок 3- Настройка измерения потенциала полуэлементов

Интерпретация результатов измерения потенциала полуэлементов для железобетонных конструкций требует высоких навыков и опыта, поскольку это дает только информацию о вероятности коррозии вместо скорости и характера коррозии [7]. Наличие кислорода, толщины покрытия и удельного сопротивления бетона - это несколько факторов, влияющих на результаты измерений. Этот метод оценивает разность потенциалов на открытой поверхности бетонных конструкций. Потенциал можно измерить в любой точке поверхности или в среднем по нескольким измерениям, взятым из разных точек на одной и той же поверхности, измерения можно рассмотреть для оценки вероятности коррозии. Чем меньше значение измеренного потенциала полуэлементов тем больше вероятность коррозии. Измеренные значения потенциала полуэлементов могут быть использованы для построения карты полей напряжений на поверхности железобетонной конструкции, и эта карта, как показано на рисунке 4, может быть использована для оценки вероятности коррозии в разных точках на поверхности бетонных конструкций. Части железобетонных конструкций с высокой вероятностью коррозионной активности могут быть получены и идентифицированы по их высоким отрицательным потенциалам.

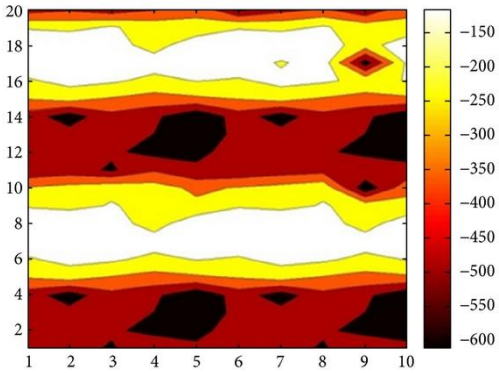


Рисунок 4- Карта полей напряжений железобетонной конструкции.

Измерение потенциала полуэлементов является наиболее широко используемым методом оценки коррозии железобетоне. Однако при интерпретации данных следует точное понимания механизмов защиты от коррозии и глубокие знания и опыт в построении карты полей напряжений. Для интерпретации данных метода полуэлементов необходимо учитывать такие факторы, как изменение содержания влаги, содержание хлорида и удельное электрическое сопротивление бетона, поскольку все эти параметры оказывают значительное влияние на показания.

Основным недостатком является то, что метод полуэлементов требует локализованного вскрытия защитного слоя бетона для обеспечения электрического соединения стальной арматуры. Результаты метода полуэлементов сильно зависят от состава бетона. Поэтому интерпретация результатов может отличаться для разных типов бетона. Недостатки метода полуэлементов обусловлены тем, что потенциалы измеряются не на поверхности арматуры, а на поверхности бетона.

Эффективный метод измерения величины коррозии является важным требованием для планирования технического обслуживания, ремонта железобетонных конструкций. Степень коррозии в бетонной структуре определяется несколькими параметрами, такими как содержание влаги, доступность кислорода и температура. Рассмотренный метод оценки коррозии железобетонной конструкции является наиболее эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. R. R. Hussain and T. Ishida, “Multivariable empirical analysis of coupled oxygen and moisture for potential and rate of quantitative corrosion in concrete,” *Journal of Materials in Civil Engineering*, vol. 24, no. 7, pp. 950–958, 2012.

2. S. K. Verma, S. S. Bhadauria, and S. Akhtar, “Review of non destructive testing methods for condition monitoring of concrete structures,” *Journal of Construction Engineering*, vol. 2013, Article ID 834572, 2013.

3. W. Lai, T. Kind, M. Stoppel, and H. Wiggenhauser, “Measurement of accelerated steel corrosion in concrete using ground-penetrating radar and a modified half-cell potential method,” *Journal of Infrastructure Systems*, vol. 19, no. 2, pp. 205–220, 2013.

4. ГОСТ 31384-2008. Межгосударственный стандарт. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. М.: Стандартинформ. 2010. 50 с.

5. Макушников М.Е., Моргунов М.В. Основные виды и механизмы коррозии железобетона и защиты от неё. «Инновации в строительстве-2017»: материалы международной научно- практической конференции (Брянск, 20-22 нояб. 2017 г. Т.1/ Брян. гос. инженер.- технол. ун-т; ред. кол.: Н.П. Лукутцова, И.Н. Серпик, С.Г. Парфенов. – Брянск, 2017. – pp. 205–220.

6. СП 28.13330.2012 Защита Строительных Конструкций от Коррозии. г. Москва: Издательство стандартов, 2012 - 85 с.

УДК 796.011

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ТВОРЧЕСКОГО ПОДХОДА К САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Рудин Максим Владимирович
Поддубный Юрий Васильевич
Шкуричева Елена Викторовна

Аннотация. *Усвоение физической культуры студентами вузов как результат образовательного процесса оценивается по нормативным и объективным показателям, предусмотренным образовательной программой. При этом, существует дефицит представлений о том, как усваиваются культурные нормы физической культуры конкретной личностью за период обучения в вузе. Проблема субъективного принятия физической культуры как личностной категории остается мало изученной.*

Ключевые слова: *воспитание, физическая культура, педагогическая технология, здоровый образ жизни.*

INDIVIDUALIZATION OF PHYSICAL CULTURE AS ONE OF THE DIRECTIONS OF THE CREATIVE APPROACH TO SELF-REALIZATION OF THE PERSON

Maksim V. Rudin, Yuriy V. Poddubny, Elena V. Shkuricheva

Abstract. *The adoption of physical education by university students as a result of the educational process is assessed according to the normative and objective indicators provided by the educational program. At the same time, there is a lack of ideas about how the cultural norms of physical culture are assimilated by a specific person during the period of study at a university. The problem of subjective acceptance of physical culture as a personal category remains poorly understood.*

Keywords: *education, physical culture, pedagogical technology, healthy lifestyle.*

Ученые резюмируют недостаток логичного перехода физического воспитание в физическое самовоспитание молодежи, неготовность либо неумение студентов использовать приобретенные способности в сфере физической культуры, в области индивидуального досуга, домашних взаимоотношений, обучения ребенка, в строительстве здорового образа жизни [1, 2, 3, 5, 7].

Формирование физической культуры, сводимое только к освоению особых способов деятельности, позволяет осваивать физическую культуру, но

не всегда приобщаться к ней. Культура личности как системное образование, изменяется с приобретением нового опыта. Высшее профессиональное техническое или гуманитарное образование, предоставляя возможность приобретения этого нового опыта, может и должно выполнять роль катализатора процесса самоформирования физической культуры, наряду с такими важнейшими элементами личностной культуры, как мировоззрение, система ценностей, убеждений и т.д. [6, 7].

Усвоение физической культуры студентами вузов как результат образовательного процесса оценивается по нормативным и объективным показателям, предусмотренным образовательной программой. При этом, существует дефицит представлений о том, как усваиваются культурные нормы физической культуры конкретной личностью за период обучения в вузе. Проблема субъективного принятия физической культуры как личностной категории остается мало изученной.

Мало изучена и совместимость педагогических технологий культурного воспитания и физической подготовки студентов. Имеются противоречия в понимании отдельных сторон педагогического процесса формирования физической культуры личности. Возникает и проблема определения возможных ограничений формирования физической культуры в рамках образовательного пространства технического вуза. Мало изучена и динамика когнитивного компонента социокультурного опыта личности в контексте формирования физической культуры у студентов технических вузов.

Проблема формирования физической культуры личности и самоактуализации личности в контексте физической культуры, требует рассматривать человека на стыке педагогики и психологии, социологии, педагогической психологии, культурологии, теории физической культуры, теории и методики физического воспитания, акмеологии, психологии физической культуры и спорта и т.д. Решение педагогических проблем на основе психологических исследований находили И.Ф. Гербарт, К.Д. Ушинский, П.Ф. Каптерев, П.П. Блонский. Знание психологических закономерностей необходимо и для научной постановки конкретных целей воспитания. Оптимизация самоактуализации студентов в контексте физической культуры неизбежно сопряжена с формированием субъективной физической культуры и, поэтому, должна сопровождаться рассмотрением субъективных психологических составляющих культуры личности. Д. Мацумото считает: «именно эти субъективные аспекты культуры, существующие в нашем сознании в виде ментальных отпечатков или программ, являются наиболее важными для понимания влияния культуры на человеческое поведение. Культура имеет отношение к тому, в какой степени группа людей разделяет общие установки, ценности, представления и модели поведения. Как таковая культура является функциональной данностью, которую мы не можем увидеть, но способны вывести из наблюдений человеческого поведения». По Эрнсту Бошу образ культуры, возникающий в сознании, формирует поведение

субъекта культуры, а культура обеспечивает систему объектов, правил, рекомендаций и запретов, которые одновременно облегчают совершение действия и очерчивают границы его совершения, не предписывая при этом строго те или иные действия. Эрнст Бош обращает внимание на культурно-обусловленное видение мира и культурно-обусловленное действие. Культура влияет на субъекта, предлагая ему общественно разделяемые модели для упорядочивания его практического опыта. Мацумото Девид считает, что люди понимают культуру как многогранный конструкт, охватывающий очень многие, если не все аспекты жизни и культура тесно связана с поведением, накладывая определенные ограничения на поведенческий репертуар определенной социокультурной группы.

Физическая культура также предлагает субъекту определенные модели поведения и нормы, ограничения поведенческого репертуара. Субъективная физическая культура имеет специфическое содержание, которое может быть подвергнуто психологическому анализу. Формирование физической культуры у студентов неизбежно сопровождается присвоением или отторжением того общего, что присуще студенчеству как социальной группе, наделением личностным смыслом или исключением тех повторяющихся моделей реальности, которые выстраивает высшее образование и, возможно, приобретением нового культурного опыта, который имеет субъективную окраску и фиксируется в появляющихся новых личностных образованиях [4, 5, 7].

Очевидно, что и физическая культура действует как «фильтр» при осмыслении и восприятии явлений и событий окружающей действительности. Каждый субъект, используя этот фильтр, создает свою систему смысловых осей («конструктов» в теории Д. Келли), определяющих различные уровни сформированности физической культуры личности и возможности самореализации в контексте физической культуры. Таким образом, физическая культура проявляется в психологической структуре личности, а когнитивная модель физической культуры личности включает ее прошлый практический опыт и направление возможного расширения этого опыта. Физическая культура в значениях индивидуального сознания выступает как культурально организованный объективный мир одного из аспектов культуры. Когнитивные репрезентации личности позволяют увидеть со стороны внутренний, субъективный мир физической культуры. Культурные формы персонализируются тогда, когда личный опыт позволяет создать биполярные конструкты для восприятия окружающей действительности (конвенционализируется). Психологический подход позволяет извлечь неконцептуализированные значения личного опыта.

В какой-то степени культура существует в каждом из нас и индивидуально, и как глобальный, социальный конструкт. Созданные биполярные конструкты приобретают психологическую силу через внешнее освоение физической культуры, но с учетом реального опыта. Модель

физической культуры личности превращается в культуру личности только после того, как социальные нормы, традиции, ценности физической культуры интегрируются в структуру личности как сознательное субъективное освоение. Являясь социальным ярлыком для понимания людей, обладающим набором таких общих атрибутов, как поведение, установки, ценности, мнения, представления, физическая культура как социальное явление, в свою очередь, воздействует на формирование субъективных смыслов (конструктов.) физической культуры. Важно, что физическая культура выступает еще и как процесс творческой самореализации сущностных сил личности. Поэтому, анализ субъективных элементов физической культуры важен не только для понимания влияния этой культуры на поведение личности, но и составления и коррекции программ культурной самореализации в рамках программ формирования физической культуры студентов.

Физическая культура личности как уровневая составляющая внутренней культуры личности, обеспечивает развитие различных качеств личности и возможность саморазвития, самореализации, выступает как совокупность способностей к саморегуляции, самоконтролю, самосовершенствованию, к самопознанию, к самоопределению, к самоактуализации. Некоторых исследователей заинтересовал анализ диалектики превращения физической культуры как ценности общества в ценность для отдельной личности.

Возникновение, развитие и становление понятия «физическая культура личности», Г.М. Соловьев соотносил с его первым появлением к началу 20-х годов как «осознанное отношение человека к физическому состоянию и развитию своего организма». Он отмечал, что понятие «физическая культура личности» впервые в теории физического воспитания трактовалось с психолого-педагогических позиций, и основными составляющими физической культуры личности назывались физическое совершенство, мотивационно-ценностные ориентации, физкультурно-спортивная деятельность. Так, Г.М. Соловьев отмечает, что в характеристике физической культуры личности по Л.П. Матвееву, А.Д. Новикову, выделяются знания, умения, навыки и показатели развития, при этом подразумевалось воплощение в самом человеке результатов использования материальных и духовных ценностей, относящихся к физической культуре в широком смысле слова (т.е. усвоенные человеком физкультурные знания, умения, навыки, достигнутые на основе использования средств физического воспитания, показатели физического развития и подготовленности).

Потенциал физической культуры реализуется личностью при условии включения ею механизма самореализации и самоутверждения в пространстве физической культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашмарин Б.А., Курамшин Ю.Ф. Педагогика физической культуры: Учебное пособие /Б.А. Ашмарин, Ю.Ф. Курамшин. – СПб. ЛГОУ, 1999. – 352 с.

2. Булавкина Т.А. Субъективные аспекты физической культуры студентов

технического вуза как психологические конструкты / Т.А.Булавкина // Физическая культура; воспитание, образование, тренировка. - 2011, № 2. - С. 58-62.

3. Виленский М.Я., Соловьев Г.М. Основные сущностные характеристики педагогической технологии формирования физической культуры личности // Теория и практика физической культуры. - 2001. - N 3. - С. 2-7.

4. Рудин М.В. Личностные конструкты как показатели сущности физической культуры / М.В. Рудин, Т.А. Булавкина, А.И. Калоша, Е.В. Шкуричева // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия Педагогика, Психология, Социальная работа, Ювенология, Социокинетика. Кострома, КГУ им. Н.А. Некрасова, – 2015. – Т. 21 – № 3 – С. 166-169.

5. Рудин М.В. Субъект-субъектное взаимодействие студенческой молодежи непрофильного вуза средствами физической культуры / Рудин М.В., Цыбина Е.А., Калоша А.И., Часова Н.А., Сулимова А.В. // Успехи современной науки и образования № 3 (Т. 1), Белгород, 2017. - 220 с.

6. Рудин М.В., Часова Н.А. Калоша, А.И. Компетентностный подход к организации спортивно-оздоровительной деятельности студентов в вузе. – Брянск, 2015. – 188 с.

7. Цыбина Е.А., Рудин М.В., Часова Н.А. Калоша, А.И., Сулимова А.В. Формирование опыта субъект-субъектного взаимодействия у студентов гуманитарного профиля средствами физической культуры. – Брянск, 2016. – 198 с.

УДК 37.037.1, 372.879.6

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МОДЕРНИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОДРОСТКОВ

Рудин Максим Владимирович
Часова Наталья Александровна

Аннотация. *В работе проведено статистическое исследование, доказывающее эффективность внедрения в учебный процесс предмета «Физическая культура» мультимедиа технологии. Предлагаемые в статье информационные формы занятий по физической культуре приводят к повышению мотивации учащихся, росту эмоциональной выразительности урока, создают условия для получения теоретических знаний по физической культуре и спорту.*

Ключевые слова: *мотивация, информационные технологии, физическая культура, урок.*

INFORMATION TECHNOLOGICAL PROCESSES IN THE MODERNIZATION OF THE CONCEPT OF PHYSICAL EDUCATION OF ADOLESCENTS

Maksim V. Rudin, Natalya A. Chasova

Abstract. *In the work, a statistical study is carried out proving the effectiveness of the introduction into the educational process of the subject "Physical Culture" of multimedia technology. The information forms of employment in physical culture offered in this paper lead to an increase in the motivation of the students, an increase*

in the emotional expressiveness of the lesson and create the conditions for obtaining theoretical knowledge of physical culture and sports.

Keywords: *motivation, information technologies, physical culture, lesson.*

Одной из целей физической культуры, согласно государственного федерального образовательного стандарта, является воспитание устойчивых интересов и положительного эмоционально-ценностного отношения к физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности; освоение знаний о физической культуре и спорте, их истории и современном развитии, роли в формировании здорового образа жизни. Одним из средств достижения этой цели является внедрение в учебный процесс информационных технологий.

Сегодняшний социум неразделимо связан с ходом информатизации. Совершается вездесущее введение компьютерных технологий. Введение курса информатики и вычислительной техники привело к оснащению образовательных школ компьютерными классами и созданию предпосылки применения компьютеризованных технологий в преподавании школьных предметов и в частности – физической культуры [1, с. 71]. В школах имеются все условия для проведения уроков с компьютерной поддержкой: интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер. Наиболее популярными областями применения информационных технологий в обучении является получение новых знаний, контроль знаний и самообразование.

Основными формами работы на уроке физической культуры с применением информационных технологий являются: демонстрация выполнения упражнений; фиксирование техники и точности выполнения учебных заданий; включение музыкального сопровождения; опережающие задания для учащихся, электронные тесты. Информационные технологии можно с успехом применять при внеклассной работе, на занятиях в секциях. Методика применения современных информационных технологий на уроке физической культуры заключается в органичном встраивании указанных форм в этапы урока [4].

В настоящее время появилась возможность проводить теоретические и практические уроки по физической культуре в школе с использованием электронных презентаций, с помощью которых можно объяснять технику выполнения разучиваемых движений, знакомить учащихся с историческими справками и событиями, биографиями спортсменов, освещать теоретические вопросы различных направлений. Демонстрационные средства, используемые на уроках (слайды, картины, анимации, видеозаписи), способствует формированию у детей образных представлений, а на их основе – понятий. Причем эффективность работы со слайдами, картинами и другими демонстрационными материалами будет намного выше, если дополнять их показом схем, таблиц и т.д. [2, с. 21]. Сопровождение урока по физической

культуре презентацией или флеш-роликом с заранее записанным докладом и выстроенным фоторядом не только расширяет кругозор учащихся, но и позволяет целевым способом расходовать время урока, обеспечивая необходимые паузы отдыха учащихся.

Предлагаемые информационные формы занятий по физической культуре приводят к повышению мотивации учащихся, росту эмоциональной выразительности урока, создаёт условия для получения теоретических знаний по физической культуре и спорту. Сам факт проведения урока физической культуры в кабинете, оснащенном компьютерной техникой, интригует детей, у них появляется внешняя мотивация. Из внешней мотивации «вырастает» интерес к предмету.

Информационная технология обучения является новой методической системой, позволяющей рассматривать учащегося не как объект, а как субъект обучения, а компьютер – как средство обучения. Компьютер как средство обучения является беспрецедентным в истории педагогики, потому что объединяет в себе как средство, инструмент обучения, так и субъект – учителя. [4, 5].

В настоящий момент современные информационно-коммуникационные технологии, в особенности интенсивно развивающийся Интернет, становятся все более эффективным средством, как реализации индивидуального творческого потенциала, так и продуктивного коллективного сотрудничества для решения общих проблем. Отличительной чертой современных информационных, прежде всего мультимедийных технологий является их способность не только производить некий предназначенный для употребления продукт, но и, что гораздо важнее, оказывать косвенное влияние на пользующегося ими человека, меняя его представления о самом себе.

Еще одна из возможностей мультимедиа – обучение. Обучающиеся слышат и видят материал лекции и одновременно активно участвуют в управлении его подачей. Например, возвращаются к непонятным или особо интересным разделам. Несомненны преимущества мультимедийных технологий как средств обучения в возможности сочетать логические и образные способы освоения информации, активизировать образовательный процесс за счет усиления наглядности. Общеизвестно, что пропускная способность зрительного анализатора превышает способности слухового анализатора, что позволяет зрительной системе доставлять человеку до 90 % всей принимаемой им информации.

Проведение занятий с использованием информационных технологий – это мощный стимул в обучении. Учащихся привлекает новизна проведения мультимедийных уроков. Посредством таких занятий активизируются психические процессы: восприятие, внимание, память, мышление; гораздо активнее и быстрее происходит возбуждение познавательного интереса. Информационные технологии представляют информацию в различных формах

и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Использование информационных технологий в учебном процессе способствует так же росту профессионального мастерства преподавателя, развитию личности обучаемого и подготовке учащихся к комфортной жизни в условиях информационного общества [6].

Современные мультимедиа ресурсы обладают интересной возможностью, с которой должны быть знакомы школьники, это позволяет правильно структурировать время на уроке, внимание обучаемых, более точно определить ключевые термины изучаемой темы. Информационные технологии позволяют вывести современный урок на качественно новый уровень, повысить статус учителя, использовать различные виды деятельности на уроке, эффективнее организовать контроль и учёт знаний учащихся.

Обучение школьников с использованием мультимедиа технологии опирается на методы активного обучения и методы развития познавательной деятельности. Общеизвестно, что в школьном обучении применяются самые различные методы. В большинстве случаев преподавание базируется на принципе воспроизведения информации, сообщенной ранее учителем, в результате чего у многих учеников преобладает только воспроизводящее мышление. Это становится препятствием к быстрому и самостоятельному восприятию новых знаний и, следовательно, не обеспечивает потенциал роста интеллекта.

В доказательство представленного выше материала приведем пример, а именно статистические данные педагогического исследования, проводимого нами на базе общеобразовательной школы № 1 города Брянска, направленного на доказательство эффективности введения в учебный процесс предмета «Физическая культура» мультимедиа технологии.

В ходе, проведенного нами педагогического эксперимента мы разработали практические уроки по физической культуре на основе применения мультимедиа показа. В спортивном зале мы устанавливали переносной экран и мультимедиа установку. В основной части урока ребятам предлагалось построиться у экрана, где мы на слайдах поочередно показывали изучаемый материал урока, с использованием анимации и видеороликов. После показа необходимого слайда мы предлагали учащимся самостоятельно повторить увиденный ими материал, располагаясь в зале. Ребята перестраивались в шеренги или работали в группах в зависимости от формы выполнения упражнения. Если кто-то выполнял неточное действие, учитель предлагал посмотреть на экран или подойти для повторного запоминания.

В отличие от традиционной формы урока, где при неточном выполнении упражнения обучающимися учитель во многих случаях останавливал работу всего класса, то при мультимедийном варианте урока, ученику, который не справлялся с упражнением предлагалось самостоятельно подойти к экрану и еще раз внимательно изучить технику выполнения упражнения. В

заключительной части урока ребятам предлагались вопросы в тестовой форме по изученному материалу, это позволяло ученикам самостоятельно контролировать усвояемость знаний.

Полученные в ходе педагогического исследования статистические данные подтверждают значимость проведённого нами эксперимента:

– на 21 % выросло отношение учащихся экспериментальной группы (ЭГ) к получению знаний по физической культуре;

– на 15 % выросло желание учащихся ЭГ внести новые средства в процесс обучения;

– на 23 % увеличилось отношение учащихся ЭГ к получению теоретических знаний по предмету;

– на 44 % увеличилось количество ответов учащихся ЭГ, где они указывали на желание включать в урок физической культуры мультимедиа показ.

Также, изменилось количество учащихся ЭГ, полностью справившихся с контрольным теоретическим тестированием:

– в ЭГ полностью справились с тестом 21 человек из 25, что на 14 человек больше результата до эксперимента и на 10 человек больше результата КГ.

Таким образом, мы можем утверждать, что использование мультимедиа технологии на уроках физической культуры эффективно влияет на уровень усвоения школьниками специальных знаний по физической культуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре / В.Ю. Волков // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – СПб., 2000. – С. 70 – 95.

2. Киршев С.П. Компьютерные технологии обучения упражнениям на уроке физической культуры / С.П. Киршев // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 5.

3. Рудин М.В. Личностные конструкты как показатели сущности физической культуры / М.В. Рудин, Т.А. Булавкина, А.И. Калоша, Е.В. Шкуричева // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия Педагогика, Психология, Социальная работа, Ювенология, Социокинетика. Кострома, КГУ им. Н.А. Некрасова, – 2015. – Т. 21 – № 3 – С. 166-169.

4. Рудин М.В. Субъект-субъектное взаимодействие студенческой молодежи непрофильного вуза средствами физической культуры / Рудин М.В., Цыбина Е.А., Калоша А.И., Часова Н.А., Сулимова А.В. // Успехи современной науки и образования №3 (Т. 1), Белгород, 2017. - 220 с.

5. Цыбина Е.А., Рудин М.В., Часова Н.А. Калоша, А.И., Сулимова А.В. Формирование опыта субъект-субъектного взаимодействия у студентов гуманитарного профиля средствами физической культуры. – Брянск, 2016. – 198 с.

6. Часова Н.А., Биндасов С.Г. Использование мультимедийных презентаций при преподавании математики в вузе // Современные проблемы высшего профессионального образования: матер. науч.- метод. конф. – Брянск: БГИТА, 2012. – С. 217-220.

УДК 378.147

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ 17-19 ЛЕТ

Сбитный Сергей Николаевич

Аннотация. *Представлены показатели времени преодоления различных дистанций контрольной и экспериментальной групп и уровень развития специальной выносливости и функциональной подготовленности легкоатлетов – спринтеров 17 – 19 лет с учетом их индивидуальных типологических особенностей.*

Ключевые слова: *специальная выносливость, функциональная подготовленность, типологические особенности, аэробная производительность и анаэробная производительность.*

FUNCTIONAL TRAINING OF 17-19 YEARS OLD ATHLETES-SPRINTERS

Sergey N. Sbitniy

Abstract. *The paper presents the indicators of the time for overcoming various distances of the control and experimental groups and the level of development of special endurance and functional readiness of the athletes - sprinters of 17-19 years old, taking into account their individual typological features.*

Keywords: *special endurance, functional readiness, typological features, aerobic performance and anaerobic productivity.*

Анализ научно-методической литературы, опыта работы ведущих тренеров России показывает, что для достижения высоких спортивных результатов в беге на 100, 200 и 400 м существенное значение имеет уровень развития специальной выносливости, рассматриваемой как способность поддерживать высокую скорость бега, несмотря на возникающее утомление [3, с. 46, 4, с. 26]. При выборе средств и методов воспитания специальной выносливости основные затруднения возникают на этапе спортивного совершенствования спортсменов в возрасте 17-19 лет. Причина, по мнению многих специалистов, коренится в первую очередь в гетерогенном протекании естественных половозрастных изменений в функционировании жизненно важных систем организма спортсменов [1, с. 100, 5, с. 21, 6, с. 250].

Темпы изменения показателей специальной выносливости и функциональной подготовленности легкоатлетов-спринтеров 17-19 лет могут в полной мере характеризовать эффективность построения тренировочного процесса [2, с. 9-13, 7, с. 69-72].

Сравнительный анализ экспериментальных данных пробегания дистанции 150м, характеризующих уровень развития специальной выносливости спринтеров, специализирующихся в беге на 100м, показал, что в

начале эксперимента спринтеры контрольной группы (КГ) и экспериментальной группы (ЭГ) по изучаемым показателям были равны ($p>0,05$). По окончании педагогического эксперимента в беге на 150м у спринтеров, специализирующихся в беге как на 100 и 200м, так и на 400м, отмечаются разнонаправленные изменения (рис. 1). Так, спринтеры всех типов телосложения КГ и ЭГ, специализирующиеся в беге на 400м, преодолевают дистанцию быстрее по сравнению со спринтерами, специализирующимися в беге на 100 и 200м, но эти показатели недостоверны ($p>0,05$).

Характерно, что спринтеры ЭГ, специализирующиеся в беге как на 100и 200м, так и на 400м, по показателям, соответствующим межгрупповым типам телосложения, превосходят спортсменов КГ. Так, в ЭГ наилучшие показатели бега имеют спринтеры макромезасомного (МаМеС) и макросомного (МаС) типов телосложения, специализирующиеся в беге как на 400м, так и на 100 и 200 м: 16,6 и 16,63 с, а также 16,75 и 16,71 с соответственно. Спринтеры микросомного (МиС) и микромезасомного (МиМеС) типов телосложения КГ имеют самые высокие показатели в беге на 150м: как специализирующиеся в беге на 100 и 200м – 17,12 и 17,15 с, на 400м – 17,04 и 16,9с соответственно. При этом спринтеры МиС и МиМеС типов телосложения ЭГ, специализирующиеся в беге как на 100 и 200 м, так и на 400 м, показали лучшие результаты, чем спринтеры КГ: 17,02 и 16,99 с, 16,93 и 16,87 соответственно.

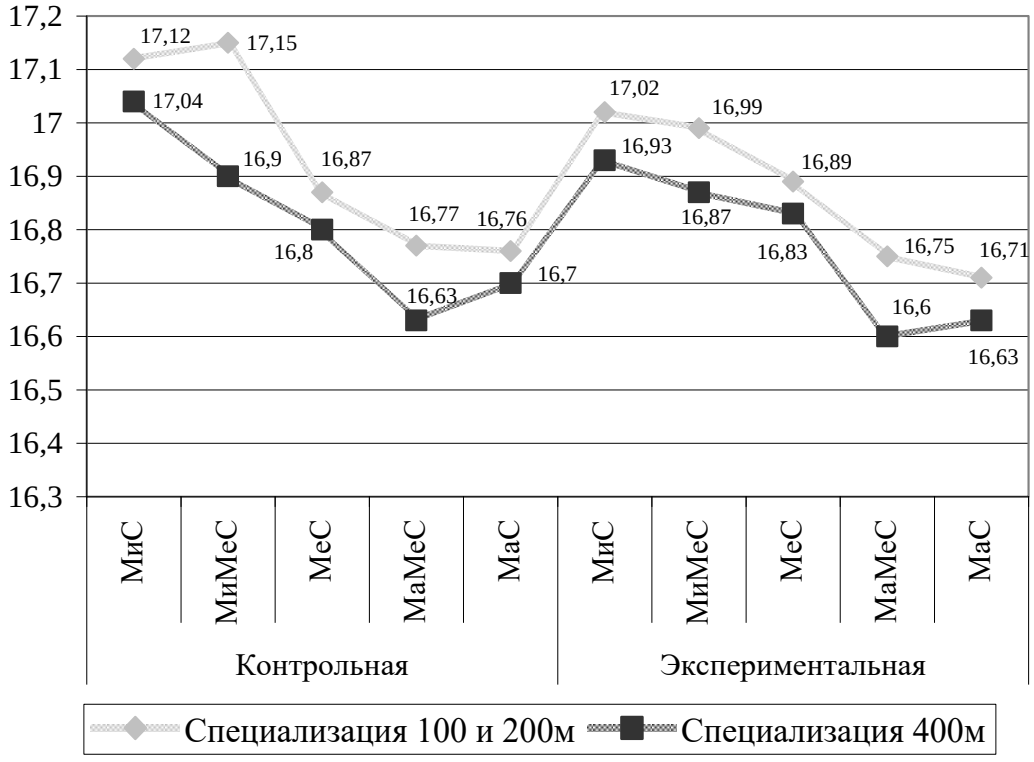


Рисунок 1 - Показатели времени преодоления дистанции 150м спринтерами различных типов телосложения и специализации контрольной и экспериментальной групп

При беге на 300м (рис. 2) сохраняется та же тенденция,что и при беге на 150м. Однако наблюдается достоверное ухудшение показателей спринтеров контрольной группы

МиС и МиМеС типов телосложения, специализирующихся в беге на 100 и 200м, по сравнению со специализирующимися в беге на 400м: 35,68 и 35,02с, 34,44 и 34,31 с, соответственно ($p<0,05$). Такая же закономерность отмечается и у спринтеров экспериментальной группы: 35,35 и 34,62 с, 34,21 и 34,1 с, соответственно ($p<0,05$).

Лучшие результаты установлены у спринтеров ЭГМаС, МаМеС и мезосомного (МеС): у специализирующихся в беге на 400 м – 33,7; 33,73 и 33,88с, на 100 и 200м – 33,92; 33,9 и 33,97с соответственно.

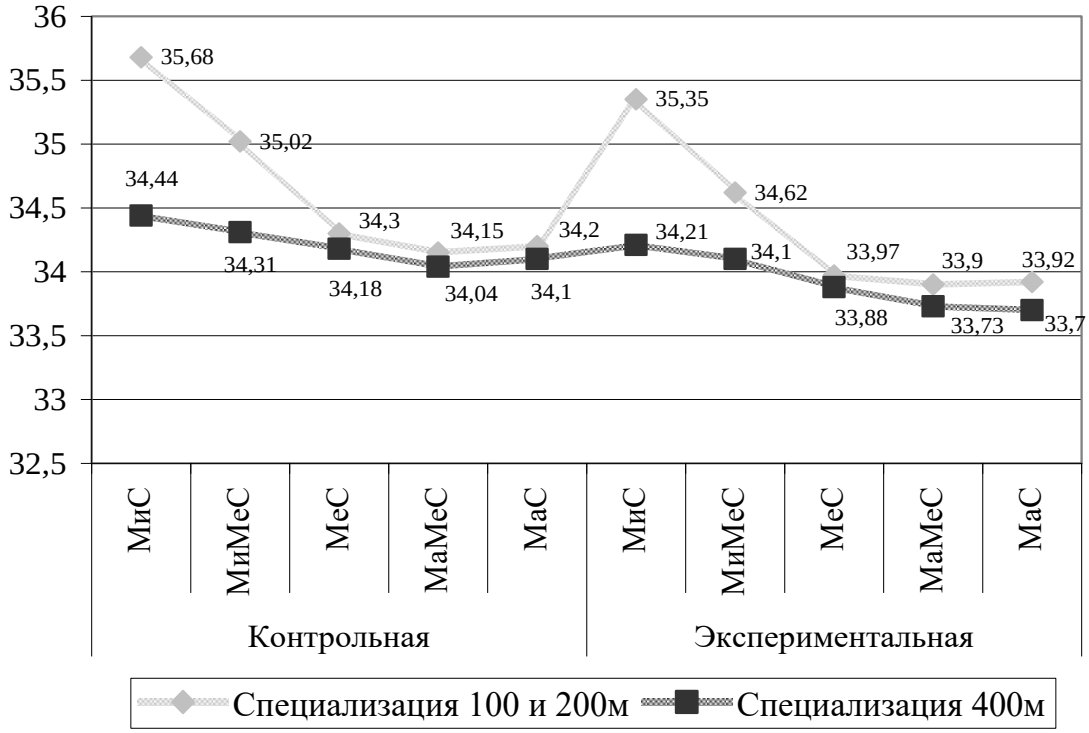


Рисунок 2 - Показатели времени преодоления дистанции 300м спринтерами различных типов телосложения и специализации контрольной и экспериментальной групп

При увеличении дистанции бега до 600м (рис. 3) происходят более существенные изменения в показателях у спринтеров, специализирующихся как в беге на 100 и 200м, так и в беге на 400м, контрольной и экспериментальной групп ($p<0,05$). Спринтеры МаС и МаМеС типов телосложения КГ и ЭГ имеют достоверно лучшие показатели по сравнению с бегунами МиС и МиМеС типов телосложения.

У спринтеров ЭГ, специализирующихся в беге на 400м, МаС и МаМеС типов телосложения показатели достигают уровня 83 и 83,04с соответственно. У спортсменов контрольной группы эти показатели недостоверно больше, но также имеют высокий уровень: 83,02 и 83,48с соответственно ($p>0,05$).

Анализ результатов спринтеров экспериментальной группы, специализирующихся в беге на 400м, свидетельствует, что лучшие показатели установлены лицами МаС и МаМеС типов телосложения – 85,86 и 86,27с соответственно. В контрольной группе эти результаты равны соответственно 85,98 и 86,36с.

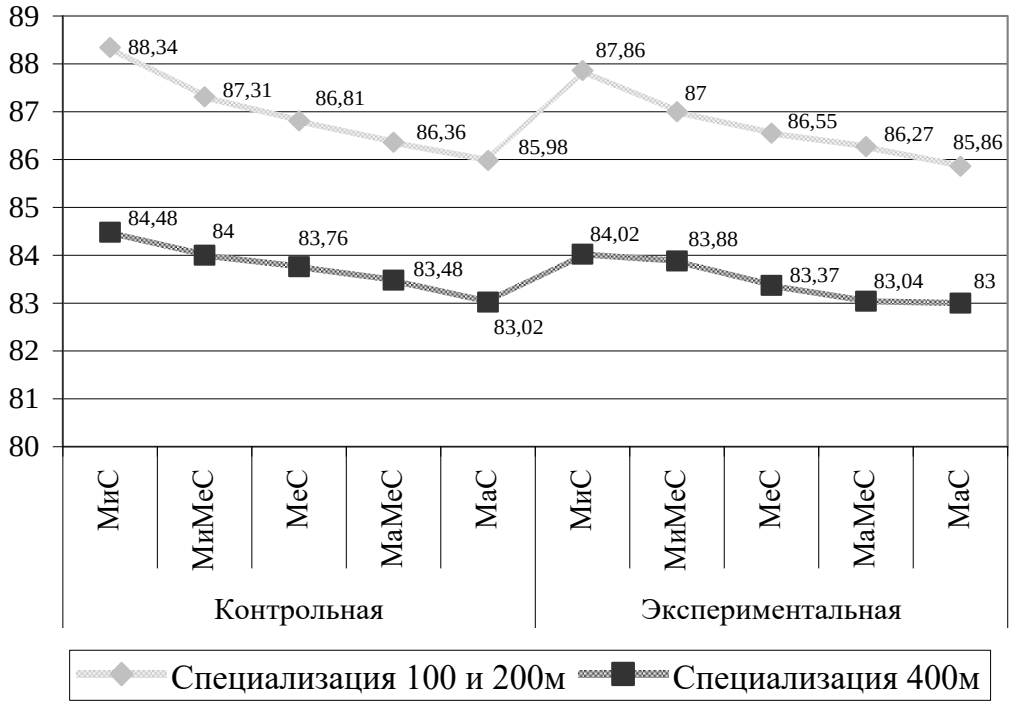


Рисунок 3 - Показатели времени преодоления дистанции 600м спринтерами различных типов телосложения и специализации контрольной и экспериментальной групп

Полученные данные исследования свидетельствуют, что у спринтеров, специализирующихся в беге на 400м различных типов телосложения и специализации контрольной и экспериментальной групп наблюдается максимально высокий уровень развития у лиц МаС и МаМеС типов телосложения в конце эксперимента, спринтерской и специальной выносливости. Также высокого уровня, но несколько ниже, чем у спринтеров, специализирующихся в беге на 400м, отмечается у спринтеров, специализирующихся в беге на 100 и 200м «ЭГ» у лиц МаС и МаМеС типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Врублевский, Е.П. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: учеб. пособие – М.: РГУФК, 2006. – 100 с.

2. Круцевич, Т.Ю. Моделирование гармоничности физического развития подростков Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2002. - №4. – С. 9-13.

3. Павлова, О.И. Педагогическая технология управления содержанием и структурой многолетней подготовки юных спортсменов в беговых видах легкой атлетики: автореф. дис. д-ра пед. наук / О.И.Павлова. – М., 2005. – 46 с.

4. Руденко, И.В. Индивидуализация моделирования тренировочных циклов легкоатлетов-спринтеров на основе показателей функционального состояния нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы: автореф. дис.…канд. пед. наук / И.В.Руденко. – Омск, 2006. – 26 с.

5. Те, Юй. Обучение студентов технике бега с учетом их спортивной специализации: автореф. дис…канд. пед. наук / Юй Те. – СПб., 2008. – 21 с.

6. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф.Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.

7. Тумакова, Е.Н. Соматическая характеристика юношей 18-20 лет // Соматические типы и соматотипирование: сб. науч. тр. – Смоленск: СГИФК, 2000. – С. 69 – 72.

УДК 796.011

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ И СВОЙСТВА ГЕМОДИНАМИКИ И ДЫХАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛЯХ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ЗАНИМАЮЩЕЙСЯ СПОРТОМ

Пешкова Надежда Вячеславовна
Рудин Максим Владимирович

Аннотация. *Состояние микроциркуляции является одним из маркеров уровня обменных процессов в тканях организма. Однако до сих пор остается мало изученной связь показателей микроциркуляции с системными характеристиками центральной гемодинамики и дыхания. В работе проведено исследование физической работоспособности, показателей кровообращения и дыхания у студентов, занимающихся спортом, проживающих в разных экологических зонах.*

Ключевые слова: *физическая культура, спортивная деятельность, микроциркуляция, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, микроциркуляторное русло и кардиореспираторная система.*

CHARACTERISTIC OF MICROCIRCULATION OF BLOOD AND PROPERTY OF HEMODYNAMICS AND RESPIRATION ON INDICATORS OF STUDENT YOUTH ENGAGED IN SPORTS

Nadezhda V. Peshkova, Mikhail V. Rudin

Abstract. *The state of microcirculation is one of the markers of the level of metabolic processes in the tissues of the body. However, up to now, the relationship between microcirculation indices and system characteristics of central hemodynamics and respiration has been little studied. In work research of physical working capacity, indicators of blood circulation and breath at the students who are engaged in sports, living in different ecological zones is carried out.*

Keywords: *physical culture, sports activities, microcirculation, cardiovascular and respiratory systems, microcirculatory bed and cardiorespiratory system.*

Проблема адаптации человека к мышечным нагрузкам разной интенсивности и длительности продолжает привлекать внимание исследователей [2, 3, 4, 7]. Одним из проявлений активной адаптации, приспособления человека к мышечной деятельности, позволяющей выполнять физическую работу большей интенсивности и длительности, является спортивная тренировка. Любое спортивное усилие сопровождается глубокими физиологическими и биохимическими изменениями в организме. Исследователями установлено, что под влиянием систематической тренировки в организме развивается комплекс функциональных изменений [1, 5, 6]. Большую роль в этом процессе играют системы дыхания и кровообращения, оптимизация функционирования которых является необходимым условием достижения спортсменами высоких результатов.

В данной работе проведено исследование физической работоспособности, показателей кровообращения и дыхания у студентов, занимающихся спортом, проживающих в разных экологических зонах.

Обследовано 129 студентов-мужчин факультета физической культуры Брянского государственного университета в возрасте 17-22 лет с помощью компьютерной методики лазерной доплеровской флоуметрии и стандартных методик изучения сердечно-сосудистой и дыхательной систем [5, 6]. Вычислялись коэффициенты взаимной корреляции статистического: параметр микроциркуляции (ПМ), среднее квадратическое отклонение (СКО), индекс флаксмоций (ИФМ) и спектрального анализа: амплитуда и мощность спектра очень низкочастотных (VLF), низкочастотных (LF), высокочастотных (HF), пульсовых (CF) колебаний микроциркуляции с прямыми: частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) и расчетными: пульсовой коэффицмент (ПК), коэффициент экономичности кровотока (КЭК), индекс Кердо (ИК) сердечно-сосудистой и дыхательной: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), жизненный индекс (ЖИ) систем.

По характеру экологической нагрузки на организм сформировано 3 группы обследуемых студентов: I-я из экологически благополучных территорий в количестве 67 человек; II-я – из токсических (38 человек); III-я – из радиационно-токсических (24 человека).

У представителей из I группы, на наш взгляд обнаружена функционально важная взаимосвязь между ПМ и ЖИ (r= -0,54). Характер связи показывает, что при высоких значениях ЖЕЛ в систему микроциркуляции поступает необходимое количество кислорода, участвующего в обменных процессах, а это, в свою очередь, компенсаторно снижает показатель ПМ. В экологически благополучных условиях проживания спонтанные колебания кровотока, как одной из важнейших характеристик жизнеспособности системы микроциркуляции, обеспечиваются, прежде всего, за счет активных вазомоций гладкомышечных клеток стенки микрососуда. По данным исследования, уровень вазомоций тем значимее, чем выше величина ДАД. Из

высокочастотных колебаний отметим тесную взаимосвязь амплитуды и мощности спектра HF-ритма, формирующего пассивный механизм модуляции кровотока с показателем КЭК. Вероятно, в тех случаях, когда работа активного механизма является недостаточной для обеспечения требуемого уровня транскапиллярного обмена ее дополняет пассивный механизм, находящийся в функциональной взаимосвязи с центральным звеном сердечно-сосудистой системы.

У жителей II группы при небольшом количестве корреляционных связей обращает на себя внимание наличие прямой зависимости между ПМ и ЖЕЛ (r=0,32), ПМ и ЖИ (r=0,34). Не исключено, что объяснение данному факту следует искать в понижении парциального давления кислорода за счет повышения концентрации летучих химических веществ во вдыхаемом воздухе. Формирующаяся гипоксическая гипоксия очевидно, и создает ситуацию, при которой наряду с ростом величины ЖЕЛ и ЖИ компенсаторно повышается и величина ПМ.

У жителей территорий с сочетанным (радиационно-токсическим) воздействием факторов среды число корреляционных связей между статистическими показателями микроциркуляции и кардиореспираторной системой достигает своего максимума. Обращает внимание сохранение зависимости между ПМ и ЖЕЛ, ПМ и ЖИ, отмеченной в группе лиц из токсических территорий. Отличие заключается в том, что при сочетанном воздействии малых доз радиации и химических веществ, данная связь усиливается до г=0,48 и г=0,45 соответственно. Следовательно, появление в среде малых доз радионуклидов усиливает негативную тенденцию воздействия химических веществ на микроциркуляцию. Наибольшее число прямых и обратных связей обнаруживается между интегративным показателем микроциркуляции (ИФМ) и величинами кардиореспираторной системы. Наиболее значимые из них: между ИФМ и ЧСС (г=0,56), ИФМ и КЭК – (г=0,52), ИФМ и САД (г=0,37), ИФМ и ДАД – (г=0,39), ИФМ и ЖЕЛ – (г=0,36). Сохраняется максимально большое число связей между амплитудой и спектральной мощностью VLF, LF, HF, CF-колебаний и параметрами центрального звена сердечно-сосудистой системы. Среди спектральных характеристик просматриваются тесные прямые связи амплитуды и спектральной мощности VLF-колебаний с ЧСС, САД, ДАД, КЭК (г=0,35, г=0,41, г=0,43, г=0,30 соответственно). Амплитуда и спектральная мощность LF-колебаний находится в тесной корреляционной связи с ЧСС (г=0,40), ЖЕЛ (г=-0,43), КЭК (г=0,41), ЖИ (г=-0,39). Амплитуда и спектральная мощность HF-колебаний коррелирует с ЖЕЛ (г=0,53), ДАД (г=-0,47), ЧСС (г=0,40). Амплитуда и спектральная мощность CF-колебаний прямо пропорционально связаны с ЖЕЛ (г=0,53), ЖИ (г=0,63), обратно пропорционально с ЧСС (г=-0,49), САД (г= -0,47), ДАД (г= -0,31), КЭК (г= -0,56), ИК (г= -0,41).

Таким образом, проведенное исследование показало, что с переходом от экологически благополучных территорий к районам с сочетанным

воздействием неблагоприятных экологических факторов увеличивается число корреляционных связей между микроциркуляторным руслом и кардиореспираторной системы. По нашему предположению, это свидетельствует об усилении централизации в работе системы микроциркуляции с одновременной утратой автономности функционирования. Ряд исследователей усматривают в чрезмерном повышении зависимости в работе системы микроциркуляции от центрального звена сердечно-сосудистой системы рост напряженности в работе организма в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калоша А.И. Формирование культуры здоровья младших школьников как педагогически организованный процесс / А.И. Калоша, М.В. Рудин // Вестник Брянского государственного университета. №1 (2015). Брянск: РИО БГУ – 2015. – №1– С. 27-32.

2. Рудин М.В. Личностные конструкты как показатели сущности физической культуры / М.В. Рудин, Т.А. Булавкина, А.И. Калоша, Е.В. Шкуричева // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – Кострома, КГУ им. Н.А. Некрасова, – 2015. – Т. 21 – № 3 – С. 166-169

3. Рудин М.В. Компетентностный подход к организации спортивно-оздоровительной деятельности студентов в вузе: Автореф. дис. канд. пед. наук / М.В. Рудин – Брянск, 2012. – 23 с.

4. Рудин М.В. Субъект-субъектное взаимодействие студенческой молодежи непрофильного вуза средствами физической культуры / Рудин М.В., Цыбина Е.А., Калоша А.И., Часова Н.А., Сулимова А.В. // Успехи современной науки и образования №3 (Т. 1), Белгород, 2017. 220 с.

5. Функциональное состояние студентов при умственной нагрузке / Э.С. Геворкян, С.Н. Минасян, Н.Н. Ксаджикян, А.В. Даян // Гигиена и санитария. – 2005. – № 5. – С. 55-57.

6. Хаспекова, Н.Б. Диагностическая информативность мониторирования вариабельности ритма сердца / Н.Б. Хаспекова // Вестник аритмологии. – 2003. – № 32. – С. 15-23.

7. Цыбина Е.А., Рудин М.В., Часова Н.А. Калоша, А.И., Сулимова А.В. Формирование опыта субъект-субъектного взаимодействия у студентов гуманитарного профиля средствами физической культуры. – Брянск, 2016. – 198 с.

УДК 378.147

ДЕКЛАРИРУЕМЫЕ ПОТРЕБНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Рыбкин Николай Николаевич

Аннотация. *Изучаются потребности, декларируемые студентами к занятиям физкультурой в вузе.*

Ключевые слова: *требования студентов к занятиям физической культурой.*

DECLARED NEEDS OF STUDENTS AT THE LESSONS OF PHYSICAL EDUCATION

Nikolay N. Rybkin

Abstract. *The paper examines the needs declared by the students for physical education at the university.*

Keywords: *requirements of students for physical education lessons.*

Актуальность. В роли факторов формирования здорового образа жизни студентов вузов выступают оздоровительные мероприятия, физическая активность, индивидуальные особенности личности, процессы социализации и самовоспитания, стиль жизни и поведения, педагогическое воздействие и др. Физическая культура как предмет высшей школы участвует в формировании здорового образа жизни студентов через создание условий для оптимальной двигательной активности и воспитания ценностного отношения к физической культуре. К сожалению, при прекращении обязательных академических занятий по физкультуре, самостоятельные занятия не занимают должного места в структуре свободного времени студентов, транслируемые элементы здорового образа жизни на усваиваются на личностном уровне.

Целью исследования было выявление потребностей студентов в области физкультурно-спортивной деятельности в вузе.

Задача исследования:

1.Определить декларируемые требования студентов к занятиям физической культурой.

Методика исследования. Проводился письменный опрос студентов:

Чего вам не хватает на занятиях по физической культуре в секции или группе по виду спорта? Предлагались следующие варианты ответов:

1. интересных физических упражнений;
2. интересных теоретических тем;
3. элементов интересных подвижных и спортивных игр;
4. элементов современных спортивных направлений;
5. разнообразия видов деятельности;
6. времени на качественное освоение разделов программы;
7. возможности выбирать, чем заниматься;
8. внимания тренера;
9. понятного объяснения материала;
10. современных спортивных сооружений;
11. меня все устраивает.

Студент был вправе выбирать несколько вариантов ответа. Всего было опрошено 59 студентов и 32 студентки вуза.

Основные результаты исследования.

На основании опроса было выявлено, что 60,7% женщин и 97,8% мужчин студентов признают, что их все устраивает. Но, при этом, ощущают нехватку современных спортивных сооружений 42,3% студентов (мужчин) и 26,2% студенток (женщин). Возможность выбирать, чем заниматься на уроках физической культуры оказалась значимой для 39,7% мужчин и 24,6% женщин.

Разнообразия видов физкультурно-спортивной деятельности не хватает 19,7% женщин и 31,7% мужчин. Примерно такой же процент студентов и студенток отмечают нехватку интересных физических упражнений (21,3%

женщин и 34,4% мужчин). Не хватает на занятиях по физической культуре элементов современных спортивных направлений гораздо меньшему числу студентов и студенток (13,1% женщин и 21,2% мужчин). Внимание тренера интересует еще меньшее число студентов (9,8% женщин и15,9% мужчин).

По поводу качественного освоения разделов программы по физической культуре волнуются всего 1,6% женщин и 2,6% мужчин. При этом интересных теоретических тем не хватает немного большему числу студентов (4,9% женщин и 7,9 % мужчин). Понятное объяснение материала не было отмечено ни одним студентом в качестве ответ анна первый вопрос.

Таким образом, третью часть студентов и четвертую часть студенток не устраивают условия занятий, отсутствие свободы выбора вида деятельности и разнообразие деятельности на занятиях.

В целом 55,7% женщин и 43,5% мужчин заявили, что им ничего не мешает.

Положительный эмоциональный опыт студентов в области физической культуры и спорта позволит им усвоить ценностное отношение к физической культуре в вузе. Только кропотливая воспитательная работа, выходящая за рамки стандартного воспитательного процесса, продолжающаяся в течение нескольких лет может привести к положительным сдвигам в этом направлении. В связи с вышесказанным, оптимизация учебного процесса по физической культуре позволит большее число студентов ориентировать на двигательную активность в рамках занятий физической культурой и на здоровый образ жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1.Булавкина Т.А. Значимость занятий физической культурой для студентов технического вуза / Булавкина Т.А., Литвин Ф.Б. // Спорт. Олимпизм. Гуманизм: Материалы межвузовской научной конференции «Олимпизм, олимпийское движение, Олимпийские игры (история и современность)», посвященной 50-летию создания Советской олимпийской академии / Под ред. Г.Н. Греца, К.Н. Ефременкова. - Смоленск: СГАФКСТ, ОКР, СОА. 2017. - Вып.15. – 256 с.

УДК 378.147

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И РЕЖИМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗЕ ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Булавкина Татьяна Александровна
Салогуб Александр Актавьевич

Аннотация. *В статье рассматривается проблема распределения свободного времени в рамках учебной недели, выявляется самооценка здоровья и самооценка периода высокой работоспособности в течение учебного дня.*

Ключевые слова: *физическая культура, студенты технических вузов, самооценка здоровья, оптимальная работоспособность.*

PHYSICAL CULTURE AND REGIME OF ACADEMIC ACTIVITY IN THE LIFE OF STUDENTS OF TECHNICAL HIGHER EDUCATION

Tatyana A. Bulavkina, Aleksndr A. Salogub

Abstract. *The paper deals with the problem of the distribution of free time within the academic week, reveals self-assessment of health and self-evaluation of the period of high working capacity during the school day.*

Keywords: *physical culture, students of technical universities, self-assessment of health, optimal performance.*

Актуальность. Подготовка профессионала в высшей технической школе - многогранный процесс. Как правило, в период вузовской подготовки происходит становление и формирование зрелой, целостной личности. Критерием сформированности может выступать тип мировоззрения личности, а, также, система отношений к различным аспектам культуры, в частности, и к физической культуре и спорту. Здоровье молодёжи является социально значимой ценностью общества, важнейшим условием успешной реализации профессиональных знаний, мастерства, творческой активности и работоспособности будущих специалистов. Но, наблюдается явная тенденция увеличения числа студентов, отнесенных к специальной медицинской и подготовительной группам за последнее десятилетие. Число больных и ослабленных студентов составляет более 30% от числа поступающих в вузы первокурсников. Современный ритм жизни молодежи, наличие большого количества гаджетов, социальные сети занятия в вузе во вторую смену, и т.д. ведут к снижению физической нагрузки на организм. Недостаточное желание заниматься физической культурой и спортом и снижение возможности посещать различные спортивные секции в вечернее время из-за продолжающихся занятий до 17-18 часов, возможность приходить на занятия ко 2-3-ей и, даже, 4-й паре ведет к разбалансировке всех систем организма, нарушению режима и приводит к развитию различных заболеваний. Большая часть студентов–первокурсников не соответствуют требованиям, предъявляемым в части выполнения минимальных нормативов физической подготовки. Особенно сложная ситуация возникает в плане выполнения контрольных тестов для оценки общей выносливости. Не могут закончить дистанцию теста около 30% студентов, крайне низкие показатели выносливости (оценка -0 баллов) у 40% студентов, 1-2% студентов выполняют норматив на 4-5 баллов.

Рациональная организация учебного процесса, режим труда и отдыха студентов являются составляющей здорового образа жизни. Недостаточный объем двигательной активности, а, также, в редких случаях, ее избыток, могут препятствовать адаптационным механизмам, проходящим в организме студента. Особенно ярко это проявляется на первых двух курсах любого технического университета. Известно, что «Физическая культура» как учебная

дисциплина является обязательной для студентов «неспортивных вузов». Это единственная учебная дисциплина, которая обучает студентов сохранять и укреплять свое здоровье, повышать физическую подготовленность, развивать и совершенствовать психофизические способности, необходимые в будущей профессиональной деятельности. Академические занятия физической культурой призваны частично восполнить дефицит двигательной активности у студентов. Образ жизни студентов является показателем того, каковы будут мотивы, ценностные ориентации, содержание, способы и формы жизнедеятельности и отдыха в будущем у специалистов.

Вместе с тем, практика показывает, что посещаемость части студентов учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» по разным причинам оставляет желать лучшего. Особенно страдает посещаемость занятий физической культурой у студентов, обучающихся на контрактной основе, вынужденных зарабатывать деньги для оплаты учебного процесса.

Цель и задачи исследования.

Определить оптимальный режим работы с точки зрения самих студентов.

Выявить число студентов первокурсников, имеющих опыт занятий физкультурой и спортом в школьных спортивных секциях.

Организация исследования. Было опрошено 67 студентов – первокурсников БГИТУ в сентябре-октябре 2017г. Из них 37 девушек и 40 юношей. В качестве методики исследования использовался тест самооценки здоровья, опросник затрат свободного времени на различные аспекты студенческой жизни, опросник оптимальной работоспособности. Анализировались учебные журналы, результаты входных контрольных нормативов. По итогам тестирования проводилась математико-статистическая обработка результатов.

Обсуждение результатов исследования. Опрос показал, что на основные составляющие студенческой жизни: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, физическую культуру и препровождение времени за компьютером (игры, интернет, общение) в неделю у студентов уходит 15,4±1,63 часа. При этом, почти половину из этого фонда времени (43%) студенты проводят за компьютером: 7,0 час ±1,09 часа. На самостоятельную учебную работу уходит еще 4,3±0,53часа (27%). Таким образом, 70% из названного недельного фонда времени студенты находятся в статическом положении. На физическую культуру (с учетом академических занятий физкультурой в вузе) остается 30% из указанного времени, что составило 4,8±0,50часа. Если учесть, что академические занятия физкультурой у студентов составляют 4 часа в неделю, то становится ясно, что самостоятельно или в секциях студенты в неделю занимаются всего 0,8 часа в среднем, что является крайне низким показателем.

Результаты теста позволяли определить 3 возможных варианта оптимальной работоспособности студентов: работоспособность оптимальна в

вечерние даже ночные часы; аритмики, которые могут работать в любое время суток, не исключая ночных часов; работоспособность оптимальна с утра.

Вопреки ожиданиям, оказалось, что подавляющее большинство студентов определяют свою оптимальную работоспособность в утренние часы (по сравнению с вечерними, как отмечалось ранее) или относят себя к аритмикам, которым одинаково удобно заниматься и утром и вечером.

Среди студенток к аритмикам себя отнесли 52% девушек, у 46% отмечалась высокая работоспособность в утренние часы и всего 2% студенток считали, что у них высокая работоспособность вечером.

Среди первокурсников было выявлено подавляющее большинство (60%) тех, у кого оптимальная работоспособность отмечалась и утром и вечером: аритмиков. оптимальную работоспособность утром отмечали только 37% студентов и 3% отмечали высокую работоспособность вечером.

Уровень здоровья оценивался по 24 вопросам. Получаемая сумма баллов по опроснику в интервале от 24 до 70 считается нормой, сумма от 71 до 120 баллов свидетельствует о слабом здоровье с точки зрения самого человека. Девушки- аритмики имеют среднюю самооценку здоровья 67,8±2,45 баллов, а девушки с утренней оптимальной работоспособностью оценили свое здоровье в 64,2±2,16 баллов. Таким образом, здоровье в соответствии с самооценкой находится близко к нижней границе нормы, и достоверных отличий по этому показателю у студенток с разным типом оптимальной работоспособности нет.

Среди юношей студентов количество аритмиков (60%) больше, чем среди девушек (52%). Юноши хуже оценивают свое здоровье по сравнению с девушками, так, аритмики дают самооценку - 58,1±2,14, студенты с утренней оптимальной работоспособностью 57,1±2,14. Достоверных отличий также не наблюдается. И у девушек, и у юношей самооценка здоровья находится в норме.

Физическая же подготовка студентов, выявляемая по четырем стандартным для вузов тестам, оказалась достаточно низкой в соответствии с нормами. Средний показатель физической подготовленности студентов 10,4±1,08 балла. Таким образом, по каждому из четырех тестов студент получает оценку менее 3- баллов, что свидетельствует о низком уровне физической подготовленности.

Проведенный опрос о предыдущем опыте занятия каким-либо видом двигательной активности показал, что таковым обладают 21% юношей и 12 девушек. в это число входят студенты и студентки, которые имеют стаж самостоятельных занятий или занятий в секциях несколько месяцев. Что позволяет сделать вывод, что большинство студентов начали заниматься спортом в старших классах средней школы. При этом студенты называют в качестве предпочитаемых всего 7 видов спорта: футбол (60% опрошенных), бокс (10%), легкая атлетика (7%) и по 3% опрошенных предпочли туризм, гиревой спорт, баскетбол и теннис.

Заключение: оптимальная работоспособность в подавляющем большинстве случаев приходится на утренние часы, что способствует оптимальному режиму учебного дня студента. Самооценка здоровья, при этом, остается в пределах нижней границы нормы, как у девушек, так и у юношей. Средний уровень физической подготовленности студентов-первокурсников отмечается как низкий, а опыт занятия в спортивных секциях школ измеряется зачастую несколькими месяцами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булавкина Т.А. Физическая культура человека как элемент экологической грамотности студентов технического вуза // Вклад ученых и специалистов в национальную экономику: Материалы научно-технической конференции (15-19 мая 2000 г.) -Т. 4. - Брянск, БГИТА, 1999. - С. 13-15.

2. Булавкина Т.А. Внутренние и внешние причины кризисной ситуации физического воспитания студентов технических вузов // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета физической культуры Брянского государственного университета имени академика И.Г.Петровского 14-15 ноября 2001г. - Брянск: Издательство БГУ, 2001. – 196 с. - С. 13-18.

3. Булавкина Т.А. Воспитание и социализация студентов: здоровый образ жизни //Педагогические аспекты единого образовательного пространства Союза России и Беларуси: Материалы научно-практической конференции «Гражданское общество и политическая система открытого для всех союза России и Беларуси». 29 января 2002. - Часть 2. – Брянск: Издательство БГУ, 2002. - С. 88-91.

4. Булавкина,Т.А. Проблема технократического подхода при формировании физической кулуьтры личнсти как элемента профессиональной культуры студентов // Формирование профессиональной культуры специалистов XX1 века в техническом университете: Труды 7-й Междунар. науч.-практ. конф. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007, 350 с. - С. 135-138.

5.Булавкина Т.А. Ценностно-когнитивные предпосылки становления физической культуры личности студентов технического вуза в процессе профессионального образования/ Булавкина Т.А., Неклюдова Г.А. //Вестник Брянского государственного технического университета, 2015. - № 3(47 июнь-сентябрь). - С. 211-218.

УДК 796.012.35

МУЗЫКАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ – КАК ПОВЫШЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ФОНА ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Дубогрызова Ирина Александровна
Зезюля Владимир Сергеевич
Полехин Василий Григорьевич

Аннотация. *В данной работе описаны результаты социологического исследования студенток технического вуза. Для этого было проведено анкетирование по вопросам мотивации к занятиям физической культурой. В качестве мотивов при обосновании выбора формы занятий 67% обосновывают свой выбор желанием заниматься избранным видом физкультурно-оздоровительной деятельности, 38% девушек указывает*

удобное время и организацию занятий в вузовской секции или фитнесс-клубе, 14% выбирают сложившийся спортивный коллектив.

Ключевые слова: *студентка, социологическое исследование, мотивация, ритмическая гимнастика, музыкальное сопровождение, эмоциональный фон, физическая культура.*

MUSICAL SUPPORT - AS IMPROVEMENT OF THE EMOTIONAL BACKGROUND OF LESSONS ON PHYSICAL CULTURE

Irina A. Dubogryzova, Vladimir S. Zezyulya, Vasiliy G. Polekhin

Abstract. *In this paper the results of a sociological study of students of a technical college are described. For this, a questionnaire was conducted on the motivation questions for physical education. As motives for justifying the choice of the form of employment, 67% justify their choice with the desire to engage in the chosen type of physical culture and recreation, 38% of girls indicate convenient time and organization of classes in the college section or fitness club, 14% choose the established sports team.*

Keywords: *student, sociological research, motivation, rhythmic gymnastics, musical accompaniment, emotional background, physical culture.*

В настоящее время, особую тревогу вызывает замена естественной двигательной активности бывшего школьника, а нынешнего студента, многочасовым пребыванием в малоподвижном состоянии, генетической неподготовленностью организма к сокращению объема мышечной работы.

Поступив в университет, студенты сталкиваются с интенсификацией учебного процесса, связанного с большим нервно-эмоциональным напряжением. И, нередко, физкультурные занятия в ВУЗе являются единственными занятиями физической культурой и спортом студентов.

А, как известно, для продуктивного умственного труда в качестве активного отдыха необходима физическая нагрузка, позволяющая «заряжать» энергией нервные центры, повышать физическую и умственную работоспособность, снимать нервно-эмоциональное напряжение [5].

Следует отметить низкую привлекательность учебных занятий по физическому воспитанию, эту форму занятий предпочитают 14% респондентов, большинство же выбирает занятия в фитнесс-клубе (45%) и секционные занятия в вузе (36%), 5% отдают предпочтение самостоятельным занятиям. При этом в процессе собеседования по данному вопросу многие студентки отмечали высокую стоимость физкультурно-оздоровительных занятий в фитнесс-клубах и выражали желание совместить оздоровительную направленность программы фитнесс-клубов и организационные принципы учебных занятий по физическому воспитанию [4].

Поэтому преподавателю физического воспитания иногда приходится приложить немало усилий, чтобы привлечь студентов, особенно студенток, к

занятиям физическими упражнениями, вызвать у них интерес и желание. И, одним, из способов, является проведение занятий под музыку [2].

Музыкальное сопровождение занятий повышает эмоциональный фон. Различная эмоциональная реакция человека на различную по характеру музыку была известна еще древним грекам. Это различие обусловливает необходимость подбора определенной музыкальной программы для стимулирования мышечной работоспособности. Музыка оказывает влияние на человека как ритмический раздражитель и как эмоциональный раздражитель. Поэтому, она оказывает положительное влияние в том случае, если физические упражнения совершаются в ритме музыки. Чаще всего под музыку занимаются гимнастикой [3].

Наиболее популярным видом физкультурно-спортивной деятельности среди студенток технического вуза являются оздоровительные виды физической культуры для женщин (шейпинг, аэробика, калланетика, пилатес, степ-аэробика) их выбирают 53% опрошенных.

На втором месте по популярности находятся спортивные игры, которым отдают предпочтение 14% респондентов, 12% участниц анкетирования выбрали плавание, 8% - различные виды единоборств, 7% студенток – легкую атлетику и 6% другой вид спорта (гимнастика, бадминтон, танцы) [4].

Ритмическая гимнастика – разновидность оздоровительной гимнастики. Ее содержание составляют комплексы общеразвивающих упражнений, выполняемых сериями, без длительных пауз между ними, в сопровождении современной, в основном темповой, музыки.

Эффективность ритмической гимнастики - в достижении определенной степени тренированности благодаря сочетанию упражнений, укрепляющих практически все мышцы тела, увеличивающих подвижность в суставах, и упражнений, развивающих сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Занятия ритмической гимнастикой строятся в форме урока, имеющего подготовительную часть (разминку), ей отводится 7-10 мин., основную часть – 15-20 мин. и заключительную – 5-7 мин., при общей продолжительности занятий – 25-40 мин.

«Танцевальный» материал служит главным образом средством эмоциональной разрядки, повышения настроения занимающихся.

Ритмическая гимнастика доступна, эмоциональна, поэтому, использование ее на занятиях физической культурой вызывает у студенток интерес к занятиям физической культурой и желание заниматься ею [1].

При анализе мотивации выбора вида спорта выяснилось, что 52% указывают на оздоровительно-развивающий эффект выбранного вида физкультурно-оздоровительной деятельности, 46% наиболее важным считает формирование гармоничного телосложения, красивой фигуры, 29% привлекает

зрелищность и популярность избранного вида спорта, 8% хотят получить соответствующие навыки [4].

Таким образом, результаты анкетирования показали, что оздоровительные виды физической культуры, такие как шейпинг, аэробика, калланетика, степ-аэробика и другие являются наиболее популярными видами физкультурно-оздоровительной деятельности среди студенток технического вуза. Желание заниматься в секции или спортивном клубе академии выражают не только ранее занимавшиеся девушки, но и те студентки, которые не занимались этим видом физкультурно-оздоровительной деятельности. Социологическое исследование свидетельствует о том, что повышение физического развития и физической подготовленности студенток нефизкультурного вуза возможно путем использования средств различных видов фитнесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохина И.А. Ритмическая гимнастика как средство компенсации дефицита двигательной активности у студентов: Автореф. дис. . . канд. пед. наук. – Малаховка, 1992. – 24 с.

2. Антипенкова И.В. Мотивы, формирующие интерес женщин к занятиям двигательной активностью//Актуальные вопросы оптимизации тренировочного процесса в видах спорта: Межвуз. сб. научн. тр. – Смоленск: СГИФК, 2001. – С. 64-69.

3. Гавердовский Ю.Г. Аэробика или дискотека? // Теория и практика физической культуры. – 2001. - № 9. – С. 52 - 58.

4. Дубогрызова И.А. Методика дифференцированных занятий оздоровительной аэробикой со студентками технического вуза: дис. . . канд. пед. наук. – Смоленск, 2005. – 164 с.

5. Токарь Е.В. Исследование мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом / Е.В. Токарь, А.В. Лейфа // Физическая культура и здоровье населения: проблемы, ценности, ориентиры: Матер. междунар. науч.-практ. конф. – Благовещенск: БГПУ, 2001. - С. 158-163.

УДК: 613.7:796

СТРУКТУРНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ ИНСТИТУТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Дубогрызова Ирина Александровна
Зезюля Владимир Сергеевич
Полехин Василий Григорьевич

Аннотация. *В данной статье описаны результаты определения уровня здоровья студентов. Для этого были проведены антропометрические измерения, измерения физиологических функций и тесты на определение физической подготовленности. Для того чтобы правильно применять средства и методы физической культуры для поддержания уровня здоровья и его повышения студент должен знать состояние своего организма.*

Ключевые слова: *студент, институт, здоровье, методика, результат, исследование, физическая культура.*

STRUCTURAL EVALUATION OF THE CONDITION OF ORGANISM OF STUDENTS OF DIFFERENT INSTITUTES OF THE TECHNICAL UNIVERSITY

Irina A. Dubogryzova, Vladimir S. Zezyulya., Vasiliy G. Polekhin

Abstract.*This paper describes the results of determining the level of health of students. For this purpose anthropometric measurements, measurements of physiological functions and tests for determination of physical readiness were carried out. In order to properly apply the means and methods of physical education to maintain health and improve it, the student must know the state of his body.*

Keywords: *student, Institute, health, methodology, result, research, physical culture.*

Проблема охраны здоровья студенческой молодёжи является одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед обществом и государством, поскольку студенты являются одной из представительных групп молодёжи страны. Наиболее действенными средствами, способствующими решению этой проблемы, является разумно организованная двигательная активность, здоровый мотивированный образ жизни, грамотное использование широкого спектра средств физической культуры [1].

Именно сниженные функциональные резервы, будь то в результате действия неблагоприятных факторов среды и деятельности у практически здоровых лиц или после болезни – на этапе выздоровления (ремиссии заболевания) определяют необходимость применения и выбор корригирующих технологий физической культуры [2].

Для того, чтобы правильно применять средства и методы физической культуры для поддержания уровня здоровья и его повышения, необходимо узнать или определить уровень своего здоровья.

Обратить взгляд студентов на самого себя, свое здоровье. Проверить его с помощью определенного теста, познакомить с методами самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки – одна из задач нашего исследования.

Решающее значение в становлении и успешном развитии науки о здоровье имеет возможность его объективной диагностики.

За основу объективной диагностики нами была выбрана экспресс - оценка уровня здоровья (по В.И. Белову, 1996г.).

В работе были поставлены следующие задачи:

- определить уровень здоровья студентов 1-го курса 3-ёх институтов;
- сравнить уровень здоровья студентов 1-го курса 3-ёх институтов.

Всего в исследованиях было задействовано 173 студента 1-го курса из них 107 девушек и 66 юношей. Полученные данные обработаны методом математической статистики.

За основу исследования была взята методика, предложенная В.И. Беловым в 1996 году - таблица экспресс – оценки уровня физического здоровья.

Система оценки включает в себя измерение некоторых показателей функционального состояния организма (физических и физиологических), таких как: рост, масса тела, артериальное давление (АД), частота пульса (ЧСС) в покое, время восстановления пульса после 20 приседаний за 30 секунд, общая выносливость, силовая выносливость. Указанные и выбранные показатели необходимо перевести по таблице в баллы. Сложив последние и разделив сумму на количество выбранных показателей, получим средний балл, который и будет характеризовать общий уровень здоровья.

Уровень здоровья: 5,0 – очень высокий; 4,0-4,9- высокий; 3,0-3,9 – средний; 2.0 – 2,9 – низкий; 2,0 – очень низкий. Полученный средний балл позволяет специалисту грамотно составить программу корректировки уровня здоровья.

Метод В.И. Белова позволяет выявить наиболее слабое звено в организме или образе жизни человека. В дальнейшем целенаправленным воздействием можно добиться повышения эффективности функционирования данной системы, а отсюда - и всего организма в целом. [3]

В результате проведенных обследований получены данные, которые позволяют сделать некоторые выводы:

уровень здоровья студентов 1-го курса (2016- 17 уч.г.) у юношей составил

- низкий – 3,0 %;
- средний – 27,3 %;
- высокий – 53,0 %;
- очень высокий – 16,7 %.

девушек составил

- низкий – 7,5%;
- средний – 44,8%;
- высокий – 39,3%;
- очень высокий – 8,4 %.

Из 173 обследованных студентов 1-го курса высоким уровнем здоровья обладают более 50% юношей и почти 50% девушек. В эксперименте принимали участие, в основном, студенты, которые не имеют хронических заболеваний, то есть по состоянию здоровья относятся к основной медицинской группе. При тестировании таких физических качеств, как общая и силовая выносливость, скоростно-силовых качеств эти студенты получили хорошие и отличные оценки. Таким образом, они имеют хорошую физическую

подготовленность. А, как правило, уровень здоровья находится в прямой зависимости от физической подготовленности индивида. Чем выше уровень физической подготовленности человека, тем более высоким уровнем здоровья он обладает. Занимаясь физической культурой только 3 часа в неделю, можно поддерживать своё здоровье на определённом уровне, но не повышать его.

Таким образом, для повышения уровня здоровья двух занятий в неделю физической культурой явно недостаточно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абзалов Р. А. Физическое образование или образование по физической культуре? // Теория и практика физической культуры. - 2002. - № 3. - С. 25-26.

2. Агаджанян Н.А. Учение о здоровье и проблемы адаптации / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева – Ставрополь: Изд.-во СГУ, 2000. - 214 с.

3. Косолапов А.Б. Комплексная динамическая оценка состояния здоровья студентов / А.Б. Косолапов, С.В. Горшков, Р.Б. Спиридонов // Валеология – 2006. - № 1- С. 41-45.

УДК 378.147

АНАЛИЗ ДЛИНОТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕВУШЕК И ЮНОШЕЙ 17-20 ЛЕТ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВУЗЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Забелина Людмила Николаевна

Аннотация. *Представлены длинотные показатели девушек-студентов и юношей-студентов 17-20 лет по комплексному определению физического развития студентов в процессе занятий физическими упражнениями и спортом в ВУЗе технического профиля.*

Ключевые слова: *антропометрические показатели, типологические особенности, физическое развитие, физические упражнения, длинотные показатели.*

ANALYSIS OF LONG-TERM INDICATORS OF GIRLS AND YOUNG PEOPLE 17-20 YEARS STUDING IN THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF TECHNICAL PROFILE

Lyudmila N. Zabelina

Abstract. *Long-length indices of girls-students and young men of students of 17-20 years on the complex definition of the physical development of students in the process of physical exercises and sports at the technical university are presented.*

Long-length indices of girls-students and young men-students of 17-20 years on the complex definition of the physical development of students in the process of exercising and sport in a technical college are presented.

Keywords: *anthropometric indicators, typological features, physical development, physical exercises, long-term indicators.*

Системный анализ специальных работ ряда авторов [3, 4] показал, что в теории физической культуры и спорта существуют различные методики по комплексному определению физического развития студентов.

Так, В.Н. Бледнова [1] предлагает определять: рост, стоя и сидя; вес тела; окружности грудной клетки при максимальном вдохе и максимальном выдохе; экскурсию грудной клетки как разницу между показателями максимального вдоха и максимального выдоха; антропометрические стандарты, характеризующие средние величины признаков физического развития, полученные путем статистической обработки измерений; индексы физического развития, характеризующие соотношения отдельных антропометрических признаков, выдержанных в математических формулах: индекс Брока-Брукша - соотношение между весом и ростом, индекс Кетле, или весо-ростовой индекс, который, получается, от деления веса на рост.

В свою очередь, Д.Е. Егоров [2] утверждает, что программа антропометрического обследования должна состоять из определения: веса тела; длины тела (стоя и сидя); длины верхних конечностей; длины нижних конечностей; окружности грудной клетки; толщины кожно-жировых складок; антропометрических индексов.

В результате анализа используемых методик физического развития студентов установлено, что существуют расхождения и неясности при оценке физического развития студентов, что для нас является одной из задач по разработке универсального антропометрического обследования.

Возрастной диапазон девушек и юношей 17-20 лет характеризуется изменениями физического развития под воздействием физических нагрузок на занятиях по физической культуре [5].

Исследуя ростовые характеристики студентов 1-го курса основной группы выявлено, что средний рост девушек составляет 162,1 см, а юношей 171,0 см. Рост, сидя у студенток, колеблется в среднем в пределах 83,4 см, а у студентов 89,0 см. Длина ног при этом, у студенток равна 74,7 см, а у студентов она составляет 82,0 см.

Развитие студенток возраста 17-20 лет по показателям роста имеет характерную незначительную тенденцию по окончании занятий физической культурой. Средний показатель длины тела с начала I курса к окончанию II повышается со 161,4± 1,17 см до 162,6±1,10 (31). У юношей рост тела в среднем увеличился на 5,6 см у мужчин [4].

Анализ длинотных показателей студенток свидетельствует, что все изучаемые показатели претерпевают изменения, но они недостоверны ($p>0,05$, табл. 1). Так, длина тела (ДТ) у 17-18 летних девушек составляет 167,7±0,56 см, а у 19-20 летних - 170,3±0,55 см.

Таблица 1 – Длинотные характеристики девушек-студентов 17-20 лет

Характеристики	Величины	Исследуемые	Исследуемые	Интен-ть роста	Достов-сть различий
		17-18 лет	19-20 лет	$ИР_1$-$ИР_2$	P t_1-t_2
ДТ, см	$\overline{X}$, ±m	167,7±0,56	170,3±0,55	1,54	>0,05
	CV%	4,1	3,9		
ДВК, см	$\overline{X}$, ±m	66,8±0,33	67,3±0,37	0,62	>0,05
	CV%	6	6,8		
ДНК, см	$\overline{X}$, ±m	77,3±0,39	77,6±0,4	0,39	>0,05
	CV%	6,2	6,2		
ДП, см	$\overline{X}$, ±m	28,4±0,18	29±0,16	2,1	>0,05
	CV%	7,9	3,2		
ДПр, см	$\overline{X}$, ±m	23±0,16	23±0,16	0	>0,05
	CV%	8,7	8,5		
ДБ, см	$\overline{X}$, ±m	37,3±0,23	37,7±0,25	1,07	>0,05
	CV%	7,5	8,2		
ДГ, см	$\overline{X}$, ±m	34,8±0,19	34,8±0,17	0	>0,05
	CV%	6,7	5,8		

При анализе длины верхних (ДВК) и нижних (ДНК) конечностей, установлено, что у 17-18 летних девушек эти показатели составляют 66,8±0,33 см и 77,3±0,39 см, а у 19-20 летних 67,3±0,37 и 77,6±0,4 см, соответственно. Длина плеча (ДП) имеет тенденцию к увеличению, однако длина предплечья (ДПр) остается на неизменном уровне (p>0,05). У 17-18 летних девушек длина плеча составляет 28,4±0,18 см, а у 19-20 летних - 29±0,16 см.

Аналогичная закономерность происходит при анализе длины бедра (ДБ) и голени (ДГ). Установлено, что от курса к курсу происходит недостоверное увеличение показателей длины бедра, а показатели голени остаются на исходном уровне (p>0,05).

В начале исследований у девушек 17-18 лет показатели длины бедра составляли 37,3±0,23 см, а у 19-20 летних - 37,7±0,25 см.

В результате анализа аналогичных данных установлено, что у юношей происходят изменения в течение обучения, но эти изменения не достоверны (p>0,05; табл. 2).

Таблица 2 – Длинотные характеристики юношей-студентов 17-20 лет

Характеристики	Величины	Исследуемые	Исследуемые	Интенсивность роста	Достов-ть различий
		17-18 лет	19-20 лет	$ИР_1$-$ИР_2$	P t_1-t_2
ДТ, см	$\overline{X}$, ±m	174,2±0,66	175,6±0,59	0,8	>0,05
	CV%	4,3	3,8		
ДВК, см	$\overline{X}$, ±m	75,5±0,37	77,3±0,46	2,37	>0,05
	CV%	5,6	6,7		

ДНК, см	$\overline{X}$, ±m	89,6±0,53	91,3±0,56	1,88	>0,05
	CV%	6,7	6,9		
ДП, см	$\overline{X}$, ±m	32,9±0,28	33,8±0,31	2,7	>0,05
	CV%	9,8	9,9		
ДПр, см	$\overline{X}$, ±m	26,4±0,18	27,6±0,19	4,44	>0,05
	CV%	7,7	7,7		
ДБ, см	$\overline{X}$, ±m	41,5±0,35	42,6±0,33	2,62	>0,05
	CV%	9,6	8,8		
ДГ, см	$\overline{X}$, ±m	37,8±0,25	39,5±0,23	4,4	>0,05
	CV%	7,4	6,6		

Анализируя показатели длины тела у юношей необходимо отметить, что они имеют тенденцию к увеличению от начала к концу обучения в вузе (p>0,05). Так, у юношей 17-18 лет показатели длины тела составляют 174,2±0,66 см, а у 19-20 летних - 175,6±0,59 см. Юноши имеют следующие показатели ДВК и ДНК: 17-18 лет - 75,5±0,37 см и 89,6±0,53 см и 19-20 лет - 77,3±0,46 см и 91,3±0,56 см соответственно.

По сравнению с девушками у юношей происходят изменения в течение всего процесса обучения, как в показателях ДПр, так ДП (p>0,05). Так, к 17-18 годам показатели длины плеча составляют 32,9±0,28 см и предплечья 26,4±0,18 см, а к 19-20 годам он возрастает до 33,8±0,31 см и 27,6±0,19 см, соответственно.

Такая же тенденция присущая и при оценке показателей ДБ и ДГ. У 17-18 летних юношей показатели ДБ составляют 41,5±0,35 см и голени 37,8±0,25 см, а у 20 летних 42,6±0,33 см и 39,5±0,23 см, соответственно.

В результате выявленных индивидуальных особенностей физического развития студентов технического вуза, необходимо установить физическую подготовленность каждого типа по основным физическим качествам с целью определения дальнейшего воздействия на организм занимающихся специальных средств круговой тренировки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бледнова, В.Н. Физическое развитие и функциональная подготовленность студентов / Физическое воспитание студентов специального учебного отделения: метод. матер. - Л.: ЛГИК, 1991. – С. 96-121.

2. Егоров, Д.Е. Методы оценки физического состояния студентов гуманитарного вуза: метод. рек. – Хабаровск: ХГПУ, 1999. – 25 с.

3. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 264 с.

4. Ильинич, В.И. Студенческий спорт и жизнь - М.: АО Аспект Пресс, 1995. – 144 с.

5. Островский, А.В. Технолгия личностно-ориентированного физического воспитания студенток высших учебных заведений: автореф. дис…канд. пед. наук. – М., 2007. – 25 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Omar Anaam Almukhtar, lecturer in Applied Sciences Department, University of Technology, Baghdad, Iraq (Багдад, Республика Ирак).

Ulrich Schloos, Abteilungsleiter und Fremdsprachenlehrer am Weiterbildungskolleg der Stadt Siegen, NRW, Dozent in der Lehrerfortbildung, Siegen, Deutschland (Зиген, Германия).

Адамович Игорь Юрьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Садово-парковое и ландшафтное строительство», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Алексашина Елена Леонидовна, аспирант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Алексеева Галина Дмитриевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Алешин Сергей Сергеевич, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Анисимов Леонид Алексеевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор кафедры «Нефтегазовые сооружения», Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия.

Антоненкова Ольга Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Артемова Вера Степановна, кандидат филологических наук, доцент, зав. кафедрой русского и иностранных языков, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Баранова Ирина Михайловна, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Барнаев Элёр Облакулович, студент инженерно-экономического института, группы ФК-101, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Беднаж Вера Аркадьевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Букушева Алия Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры геометрии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия.

Булавкина Татьяна Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Булганина Кристина Андреевна, студентка, Саратовская государственная юридическая академия, Саратов, Россия.

Веремьева Светлана Михайловна, студентка инженерно-экономического института, группы ЭУН-201, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Винокуров Юрий Дмитриевич, аспирант кафедры «Строительные конструкции», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Внученкова Татьяна Александровна, преподаватель кафедры русского и иностранных языков, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Волкова Людмила Александровна, кандидат архитектуры, доцент, доцент кафедры архитектуры, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орел, Россия.

Воробьев Артём Алексеевич, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Воронина Марина Станиславовна, студентка 5 курса, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия

Вороничева Ольга Викторовна, кандидат филологических наук, доцент кафедры «Философия, история и социология», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Воронова Елена Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка для гуманитарных направлений и специальностей факультета иностранных языков и лингводидактики, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия.

Вощукова Елена Анатольевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Физика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Галаев Сергей Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры геометрии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия.

Гегерь Эмилия Владимировна, доктор биологических наук, доцент кафедры информационных технологий, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Гладкова Анна Юрьевна, студентка группы ПТ-201, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Гофербер Даниил Александрович, студент 5 курса, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия.

Дармостук Алексей Алексеевич, студент 4 курса факультета иностранных языков, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия.

Дорждеев Александр Владимирович, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов, Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоград, Россия.

Дубогрызова Ирина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Евтюхов Константин Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Физика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Егоров Михаил Юрьевич, студент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Забелина Людмила Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Зайцева Светлана Сергеевна, студентка 4 курса физико-математического факультета, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Зезюля Владимир Сергеевич, старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ивашкин Юрий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой «Физика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ильичев Владлен Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ильичева Светлана Ивановна, старший преподаватель, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Индыкин Александр Александрович, старший преподаватель кафедры «Строительные конструкции», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Иовлев Александр Алексеевич, студент строительного института, группы ПГС-101, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Казакова Кристина Анатольевна, студентка 1 курса строительного института, группы ПГС-101, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Камозина Олеся Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Кечаев Сергей Сергеевич, педагог дополнительного образования, МБУ ДО «ДШИ №14» г.о. Самара, Самара, Россия.

Кисель Юрий Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Механика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Козлова Ольга Николаевна, старший преподаватель кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ключерова Анастасия Олеговна, преподаватель, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Кожушный Валерий Сергеевич, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Козловцева Елена Юрьевна, заведующий лабораторией кафедры «Нефтегазовые сооружения», Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия.

Козуб Любовь Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия

Колесникова Татьяна Николаевна, доктор архитектуры, доцент, профессор кафедры архитектуры, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орел, Россия.

Конова Валентина Ивановна, кандидат исторических наук, доцент кафедры «Философия, история и социология», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Коньшакова Светлана Александровна, кандидат экономических наук, доцент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Корзанова Арина Максимовна, студентка института лесного комплекса, транспорта и экологии, группы САТ-101, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Кузнецов Сергей Григорьевич, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой экономики, оценки бизнеса и бухгалтерского учёта, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Кузьменкова Наталья Александровна, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Кулачков Вадим Витальевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры «Философия, история и социология», бакалавр юриспруденции, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Куненков Борис Александрович, кандидат исторических наук, доцент, Брянск, Россия.

Лаптева Анастасия Игоревна, студентка Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Ласман Виталия Станиславовна, студентка строительного института, группы ПГС-201, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Лукашов Сергей Викторович, кандидат химических наук, доцент кафедры промышленной экологии и техносферной безопасности, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Мазуров Валерий Анатольевич, кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного права и криминологии, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия.

Максимова Ирина Васильевна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и финансов, Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоград, Россия.

Макушников Михаил Евгеньевич, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Масловская Людмила Юрьевна, преподаватель кафедры теории и практики перевода, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь.

Махалина Оксана Михайловна, доктор экономических наук, профессор кафедры «Финансы и кредит», Государственный университет управления, Москва, Россия.

Махалин Виктор Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит», Государственный университет управления, Москва, Россия.

Мащенко Татьяна Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры графики и геодезии, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Медведева Дарья Александровна, студентка–магистрант, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия.

Мнекина Ирина Александровна, аспирант, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия.

Моргунов Михаил Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Мощенков Владимир Егорович, кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Никишкина Анна Эдуардовна, студентка 4 курса факультета иностранных языков, Калужский государственный университета им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия.

Новожилова Ирина Владимировна, старший преподаватель кафедры графики и геодезии, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Нусс Мария Андреевна, студентка 5 курса, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия.

Обозов Алексей Алексеевич, старший преподаватель кафедры «Механика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Олейник Ольга Степановна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры учета, анализа и аудита, Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоград, Россия.

Отлева Татьяна Ивановна, кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Охлупина Ольга Валентиновна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Пантыкина Наталья Игоревна, аспирант, преподаватель кафедры английской и восточной филологии, Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина.

Парамонова Виктория Сергеевна, преподаватель иностранных языков, Урюпинский агропромышленный техникум, Урюпинск, Россия.

Парфенов Сергей Григорьевич, кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой «Строительные конструкции», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Пастушенко Владислав Александрович, студент, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск, Россия.

Перфилов Владимир Александрович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Нефтегазовые сооружения», Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия.

Песенко Михаил Владимирович, студент института лесного комплекса, транспорта и экологии, группы САТ-301, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Пешкова Надежда Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Плескачева Ольга Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Физика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Поддубный Юрий Васильевич, старший преподаватель, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Полехин Василий Григорьевич, старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Придачук Максим Петрович, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и финансов, Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоград, Россия.

Прокуров Максим Юрьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Прудников Владимир Александрович, магистрант 2 курса направления «Строительство», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Пугин Владислав Борисович, кандидат философских наук, доцент, зав. кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин, Северный институт предпринимательства, Архангельск, Россия.

Радченко Анастасия Николаевна, магистрант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ромашин Алексей Анатольевич, студент 4 курса, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Рослякова Екатерина Александровна, старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Рубина Ирина Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики профессионально-технологического образования, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Рудакова Ирина Викторовна, кандидат философских наук, доцент кафедры «Философия, история и социология», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Рудин Максим Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Рыбкин Николай Николаевич, старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Рябова Татьяна Ивановна, кандидат исторических наук, доцент, зав. кафедрой «Философия, история и социология», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Сазонова Юлиана Васильевна, студентка 5 курса, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия.

Салогуб Александр Актавьевич, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Брянский государственный технический университет, Брянск, Россия.

Сальникова Наталья Андреевна, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Сапонова Надежда Михайловна, студентка, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Сбитный Сергей Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедры «Физическое воспитание», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Селезнева Алина Васильевна, студентка 3 курса направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии», преподаватель Школы юных программистов, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Сердюков Денис Андреевич, студент 5 курса, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета), Ишим, Россия.

Симохин Сергей Петрович, старший преподаватель кафедры «Физика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Соловьева Наталия Владиславовна, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой патологической физиологии, Северный государственный медицинский университет Минздрава России, Архангельск, Россия.

Стародубцева Мария Александровна, студентка кафедры уголовного права и криминологии юридического факультета, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия.

Стрекалова Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Брянский филиал Финуниверситета, Брянск, Россия.

Сычева Татьяна Михайловна, кандидат философских наук, доцент, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Ульянова Лариса Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры французского языка Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского, Калуга, Россия.

Усикова Ксения Андреевна, студентка инженерно-экономического института, группы ГМУ-101, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Федоренко Сергей Иванович, аспирант, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Химич Анна Михайловна, студентка 3 курса направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии», преподаватель Школы юных программистов, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Хохлова Марина Витальевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры философии, истории и социологии, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Цыганков Владимир Викторович, профессор кафедры «Строительные конструкции», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Цыганкова Елена Анатольевна, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Часова Наталья Александровна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры «Математика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Черкасская Галина Викторовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления, Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, Санкт-Петербург, Россия.

Швачко Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Механика», Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Россия.

Шкуричева Елена Викторовна, старший преподаватель, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Россия.

Юркова Марина Николаевна, аспирант Брянского государственного технического университета, Брянск, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК

Материалы
Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции
12 марта 2018 г.

Редакционная коллегия: *С.А. Коньшакова*
О.В. Камозина
Е.А. Цыганкова

ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический университет
241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, 3, т/факс (4832) 74-60-08
E-mail: mail@bgitu.ru